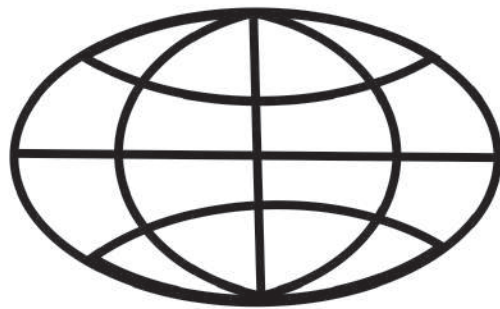


№1, 2022. (Випуск 52)
ISSN 2311-3383

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка



Серія: Географія



ББК 26.8

Н 34

Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль: СМП "Тайп". – №1 (випуск 52). – 2022. – 236 с.

ISSN 2311-3383 (print) ISSN 2519-4577 (online)

DOI <https://doi.org/10.25128/2519-4577>

Адреса видавця: 46027, Україна, м.Тернопіль, вул. М.Кривоноса 2, каб. 130. Веб-сайт: <http://nzg.tnpu.edu.ua/>

Засновано у листопаді 1997 року. Виходить 2 рази на рік.

Друкується за рішенням Вченої Ради Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Андрейчук В'ячеслав – д.геог.н., професор, Державна вища школа імені Папи Іоанна Павла II в Білій Підляській (Польща).

Брич В.Я. – д.екон.н., професор, Західноукраїнський національний університет.

Заставецька Л.Б. – д.геог.н., професор, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Кавецький Ігор – д.геог.н., професор, Щецинський університет (Польща).

Ковальчук І.П. – д.геог.н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Кшеминь Казімеж – д.геог.н., професор, Ягелонський університет (Польща).

Максименко Н.В. - д.геог.н., доцент, Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна.

Петлін В.М. – д.геог.н., професор, Волинський національний університет імені Лесі Українки.

Позняк С.П. – д.геог.н., професор, Львівський національний університет імені Івана Франка.

Рудько Г.І. – д.геог.н., д.техн.н., д.геол.-мін.н, професор, Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління.

Сивий М.Я. – д.геог.н., професор (головний редактор), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Царик Л.П. – д.геог.н., професор, (заступник головного редактора) Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Чемпрух Йоланта – д.пед.н., професор, Університет Яна Кохановського в Кельце (Польща).

Царик П.Л. – к.геог.н., доцент (відповідальний секретар), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Збірник входить до переліку наукових фахових видань ВАК України.

Свідоцтво про держреєстрацію: КВ № 15878-4350Р від 12.10.2010 р.

Затверджено наказом МОіН № 886 від 02.07.2020р. в якості фахового видання

категорії «Б». згідно рішення Атестаційної комісії за спеціальностями

106. Географія, 103. Науки про Землю, 101. Екологія, 242. Туризм

Збірник входить до української реферативної бази даних "Україніка наукова". Матеріали індексуються Google Scholar, Journal Factor, Jifactor.

Статті опубліковані в журналі отримують міжнародний індекс DOI.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей.

ББК 26.8

Н 34

© Тернопільський національний педагогічний університет,
імені Володимира Гнатюка, 2022

LBK 26.8

S 34

Scientific Notes Ternopil National Volodymyr Hnatyuk Pedagogical University. Series: Geography. - Ternopil: SMP "Tayp". – № 1 (Issue 52). – 2022. – 236 p.

ISSN 2311-3383 (print) ISSN 2519-4577 (online)

DOI <https://doi.org/10.25128/2519-4577>

Publisher Address: 46027, Ukraine, Ternopil, st. M.Kryvonosa 2, cab. 130. Web: <http://nzg.tnpu.edu.ua/>

Founded in November 1997. So 2 times a year.

Published by the decision of the Academic Council of Ternopil National Volodymyr Hnatyuk Pedagogical University.

EDITORIAL BOARD:

Andreychuk Vyacheslav – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Pope John Paul II state school of higher education in Biala Podlaska (Poland).

Breech V.Ya. – Doctor of Economics, Professor, West Ukrainian National University.

Kavetskyi Igor – Doctor of Earth Sciences, Professor, Szczecin University (Poland).

Kovalchuk I.P. – Doctor of Geographical Sciences, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

Kshemin KazImezh – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Jagiellonian University (Poland).

Maksymenko N.V. – Doctor of Geographical Sciences, Professor, V. N. Karazin Kharkiv National University.

Petlin V.M. – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Lesya Ukrainka Volyn National University.

Poznyak S.P. – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Lviv National Ivan Franko University.

Rud'ko G.I. – Doctor of Geographical Sciences, Doctor of Engineering, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, State Ecological Academy of Postgraduate Education and Management.

Shzempruch Jolanta – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, University Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Siviy M.Ya. – Doctor of Geographical Sciences, Professor, (editor in Chief), Ternopil National Volodymyr Hnatyuk Pedagogical University.

Tsaryk L.P. – Doctor of Geographical Sciences, Professor, (Deputy Editor-in-Chief) Ternopil National Volodymyr Hnatyuk Pedagogical University.

Zastavetska L.B. – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Ternopil National Volodymyr Hnatyuk Pedagogical University.

Tsaryk P.L. – Candidate of Geographical Sciences, docent, executive Secretary, Ternopil National Volodymyr Hnatyuk Pedagogical University.

The journal is listed as scientific professional editions of Ukraine. Certificate of state registration: KV-4350R № 15878 from 12.10.2010.

Approved by the order of the Ministry of Education and Science № 886 dated 02.07.2020. as a professional publication category "B". according to the decision of the Certification commission on specialties

106. Geography, 103. Earth Sciences, 101. Ecology, 242. Tourism

Journal is part of Ukrainian abstract database "Ukrainika Naukova". Materials indexed by Google Scholar, Journal Factor, Jifactor.

Articles published in the magazine receive an international index DOI.

Authors of published material are responsible for the selection, accuracy of facts, quotations, proper names and other information.

LBK 26.8

S 34

© Ternopil National Volodymyr Hnatyuk
Pedagogical University, 2022

ІСТОРИЯ ТА МЕТОДОЛОГИЯ ГЕОГРАФИИ

УДК [631.4:001.891.3](3)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.1>

Степан ПОЗНЯК, Галина ІВАНЮК

ЗНАННЯ ПРО ҐРУНТИ У ЦИВІЛІЗАЦІЯХ СТАРОДАВНЬОГО СВІТУ

У статті розглядається розвиток знань про ґрунти в епоху давніх цивілізацій, зокрема Шумерської, Єгипетської, Харалпської, стародавньої китайської та античної, а також трипільської культури, яка поширилася у VI – III тис. до Р.Х. між Карпатами та Дніпром і належала до цивілізації Старої Європи. У цей період нагромаджувалися знання про ґрунт, особливо способи його обробітку, меліорації; в античний період зроблені спроби систематизації зібраних даних, встановлення закономірностей поширення ґрунтів, активно застосовували органічні добрива.

Ключові слова: ґрунт, землеробство, зрошення, кадастр, цивілізація, Стародавній світ.

Актуальність і новизна дослідження.

Вивчаючи історію науки, можемо дізнатися цікаві факти про її становлення та розвиток у часі. Ґрунтознавство, як наука сформувалося наприкінці XIX ст., проте його історія почалася за кілька тисячоліть до цього. Воно тісно пов'язане з розвитком землеробства і всієї цивілізації. На думку англійського історика Генрі Томаса Бокля, утворення цивілізацій залежить від ґрунту і клімату. Ґрунт (його родючість) мав найбільший вплив на зародження та розвиток цивілізацій Стародавнього світу [2]. Ґрунт завжди був важливою природною виробничою силою людського суспільства і давно став предметом праці. Ним цікавилися люди кожної епохи. Знання про ґрунти інтенсивно використовували в рослинницькій практиці, при оцінці земельних угідь, створенні зрошувальних і осушувальних систем. Відомості про ґрунти знаходимо в агрономічних, економічних і навіть політичних працях.

Період Стародавнього світу цікавий з точки зору формування знань про ґрунти: це час від початку освоєння людьми ґрунту, до акумулювання знань про його властивості, підходів до їхнього обробітку з метою отримання високих урожаїв. У наступний період розвитку людства, тривалістю майже тисяча років, помітного прогресу у вивченні ґрунтів не було.

Постановка науково-практичної проблеми. Метою наших досліджень було за літературними джерелами відстежити розвиток формування знань про ґрунти, підходів до освоєння, обробітку ґрунтів, оцінки земельних угідь; наголосити на важливості головної властивості ґрунту – його родючості – для розвитку цивілізацій Стародавнього світу; на прикладі трипільської культури показати як розвивалося освоєння ґрунтів і нагромадження знань про них на давніх теренах України; наголосити на значенні цієї культури у цивілізації Старої Європи.

Основним методом досліджень був історичний підхід, який дає змогу дізнатися про походження гіпотез, ідей будь-якої науки, зрозуміти як вони формувалися.

Аналіз публікацій за темою дослідження. Історії ґрунтознавства присвячено багато наукових праць, проте, дослідження вчених переважно стосуються певних регіонів, окремих держав. Книга відомого вченого-ґрунтознавця І. А. Крупенікова [10] охоплює період розвитку ґрунтознавства від зародження до другої половини XX ст. Багато публікацій присвячені розвитку землеробства у різні історичні епохи [6, 8, 9]. Детально дізнатися про формування знань про ґрунти періоду античності та більш раннього часу можна, опрацювавши літературні джерела, написані філософами, мислителями того часу [5, 7, 14]. Інформацію про розвиток і функціонування трипільської культури черпали з публікацій історика М. Ю. Відейка зі співавторами [3, 4, 12].

Викладення основного матеріалу. Згідно з археологічними дослідженнями, перші відомості про ґрунти, їхнє використання дійшли до нас з дуже давніх часів (приблизно 10 тис. р. тому). Люди вчилися обробляти ґрунт, підтримувати його родючість. На безлісих територіях рихлили ґрунт і підтримували родючість, залишаючи перелоги і пар. На вкритих лісом ділянках застосовували підсічно-вогневу систему землеробства [1]. На досить ранній стадії розвитку землеробство нагромадило такі відомості про ґрунти, які допомагали розрізняти їх і оцінювати.

Ще в середині 4 тис. до Р.Х. у двох місцях на Землі, де умови були особливо сприятливі для землеробства – в Межиріччі (долині між ріками Тигр і Євфрат), яке називають коліскою цивілізації, та в долині ріки Ніл, зародилися Шумерська й Єгипетська цивілізації. Відомими були також Харалпська (Індська) цивілізація в долині Інду та стародавня

китайська. З VIII ст. до Р.Х. у Середземномор'ї починається період класичної античності. Історія Стародавнього світу закінчується з розпадом Західної Римської імперії (V ст. від Р.Х.).

Спільноту трипільців не називають окремою цивілізацією (в класичному розумінні) [11], проте історики зачисляють її до т. зв. цивілізації Старої Європи [4], час існування якої на території приблизно від сходу сучасної Італії до Дніпра припадає на VI–IV тис. до Р.Х.

Освоєння долин рік з їхніми родючими алювіальними ґрунтами було передумовою для переходу до зрошувального землеробства. В долинах рік Нілу, Тигру, Євфрату, Інду в VI–VII тис. до Р.Х. уже існувала контрольована іригація земель, яка була головною функцією перших державних утворень, які там виникли. В них почали формуватися зародки різних науково-практичних знань, націлених на обслуговування поливного господарства; нагромаджувалися знання про ґрунт.

Єгиптяни навчилися споруджувати складну іригаційну систему басейнів і каналів. Наповнення басейнів здійснювалося під час розливу Нілу, або за допомогою каналу, початок якого був вище за течією. Коли ґрунт в одному басейні просочувався вологою, відкривали шлюз, що веде до сусіднього басейну. Басейни ділилися на квадрати валиками зі щільно збитої землі, обмазані глиною, щоб крізь них не просочувалася вода. Разом із водою на поля надходив родючий мул.

Із зернових найчастіше вирощували ячмінь, з технічних культур – льон. Збираючи врожай, єгиптяни зрізали тільки колосся. Завдяки високій стерні ґрунт не змивався водою, його не видував вітер і при розливі Нілу в ньому затримувався мул. Практикували найпростішу сівозміну (з одним урожаєм на рік): ґрунт «відпочивав» під паром близько пів року. За цей час він насичувався водою та удобрювався мулом.

В обов'язки другої після фараона людини входили справи «щодо орних земель». Він мав право «допитувати завідувача ріллею» [15, с. 95]. Це є свідченням того наскільки великого значення надавали землеробству, якості ґрунтів. Відомо також, що єгиптяни добре знали фізико-механічні властивості ґрунтів і гірських порід, які важливі при будівництві, розуміли сутність кольматажу і вміли його регулювати.

У Єгипті віддавна вели земельний кадастр, тобто оцінку земель за їхньою площею, родючістю і дохідністю. Ґрунти поділяли на «пшеничні», які підлягали штучному затоп-

ленню, водно-болотні, призначені для культивування гідрофільних рослин і розведення птиці; «степові», які не затоплювалися Нілом. Ґрунти виноградників і садів виділялись окремо. Податки платили відповідно до площі й якості земель [8, с. 207]. У літописі XXV ст. до Р.Х., викарбуваному на діоритовій плиті («Палермський камінь»), згадуються різні орні ґрунти, «ґрунти, які не обробляються», «ґрунти на краю пустелі»; ґрунти «для великого виноградника» [15].

На відміну від долини Нілу, долини Тигру та Євфрату значно сильніше страждали від затоплення та засолення, що вплинуло на все землеробство цього краю. Наприкінці VI і в V тис. до Р.Х. на цій території виникла землеробська культура так званого убейдського періоду. У державах Межиріччя (Шумері, Ассирії, Вавилоні) активно розбудовували іригаційні системи. Вздовж багаточисельних каналів, які були такі широкі, що використовувалися також як транспортні артерії, простягалися великі поля. Система штучного зрошення була двосторонньою: за високого рівня вода проникала крізь отвори в захисних дамбах, за низького рівня її подавали на поля за допомогою водопідйомних коліс і шадуфа – пристрою, що нагадує колодязний журавель.

У знайдених клинописах, які належать до початку II тис. до Р.Х., згадуються болотні ґрунти, з яких, навіть коли вони належали державі, врожай землероби могли брати собі [15, с. 180]. Так заохочувалися освоєння і меліорація нових земель.

У 1902 році французькою археологічною експедицією був знайдений чорний базальтовий стовп, який зберігається у Луврі. На ньому висічені закони вавилонського царя Хаммурапі (VIII ст. до Р.Х.). Один із законів стосується охорони зрошувальних ґрунтів: «Якщо хтось був недбалим щодо укріплення греблі, яка є на його землі, не укріпив її, утворився прорив, і вода затопила поле сусіда, то повинен відшкодувати зерно, яке він погубив» [15, с. 202].

У державах Межиріччя землероби збирали два врожаї на рік. Вирощували ячмінь, пшеницю, боби, різні коренеплоди. Велику роль відіграло садівництво, культивування фінікових пальм, плоди яких посідали друге місце після ячменю у харчуванні населення.

Шумерські вчителі склали «Календар землероба», до якого входили різноманітні поради, метою яких було допомогти землеробу у проведенні всіх польових робіт, починаючи з затоплення поля в травні–червні і закінчуючи віянням зерна, яке визрівало у квітні–травні наступного року [9]. Ґрунт обробляли, пере-

важно, мотикою, також застосовували плуг-сіялку. З літературного твору «Суперечка між Мотикою і Плугом» дізнаємося, що землероби надавали перевагу мотиці, називаючи плуг улюбленцем царів і багатих містян.

Вважалося, що чим глибша борозна, тим вищий росте ячмінь. Після посіву борозни звільняли від великих грудок, щоб не заважали проростанню зерен. Полив полів рекомендували здійснювати тричі: коли пророслий ячмінь закrije основи борозен; коли ячмінь виросте і закrije поле; під час «царського зерна», молочної стиглості. Достигле колосся зрізали серпом, обмолочували за допомогою «великих саней» (молотилки), що провозили по колосках. Солому залишали в полі чи спалювали, а попіл був добривом [9].

Центрами управління сільським господарством були храми. Жреці займалися виміром земельних ділянок, організовували прокладання каналів, полив, вели рахунок зібраному врожаю; збирали з населення податки, зберігали запаси продовольства [6].

У країнах Дворіччя також існував кадастр і знали різницю в якості ґрунтів. Дослідження глиняних клинописних таблиць із записами ведення державного господарства в Шумері показали, що для кожного поля було встановлено скільки потрібно зерна для посіву. Ця кількість часто була непропорційна розмірам ділянки, що, можливо, залежало від родючості ґрунту [10].

Землероби древньої Месопотамії були безпорадними перед засоленням ґрунту, дуже його боялися. В шумеро-вавилонських міфах засолення виступає в образі страшного крилатого дракона Асат із підземної країни Кур. Володар південного вітру Ніпурта після жорстокої боротьби пронизав чудовище списом, з розпеченого плеча дракона хлинули гірко-солоні води і стали заповняти ріки, озера... Поля не зрошувалися, нічого не виростало, був страшний голод. Але міфи оптимістичні: Ніпурта втихомирює солоні води, будує греблі, зрошує ґрунт, і поля знову приносять багато зерна, високі врожаї пальмових гаїв і виноградників [13, с. 57].

Однак, з часом відбувалося вторинне засолення ґрунтів, їхня родючість знижувалася, що призводило до зниження врожайності культур. Часто застосовували екстенсивний спосіб боротьби з засоленням: раби збирали поверхневий шар солі і виносили її за межі зрошувальних ділянок. Засолення ґрунтів змушувало землеробів освоювати нові ділянки. Між містами-державами виникали конфлікти через воду та нові землі. Так, приблизно 2000

р. до Р.Х. перестав існувати Шумер [6].

В історії Межиріччя можна знайти приклади, як значних лих через повінь і засолення ґрунтів, так і успіхи у перетворенні природи. Варто згадати одно з семи чудес Стародавнього світу – легендарні «висячі сади асирійської цариці Семіраміди», історичним прообразом якої була цариця Шаммурамат (IX ст. до Р.Х.). Зроблені сади були, за переказом, на штучних терасах, куди був нанесений дрібнозем і посаджені декоративні та плодові дерева. Ґрунт садів штучно зрошували [10].

У подібних умовах розвивалося землеробство в долині Інду. Клімат давав змогу отримувати два врожаї на рік. У II тис. до Р.Х. землероби Центральної Індії навчилися вирощувати рис. Досягненням давньоіндійської цивілізації стало культивування бавовнику. За межами родючої долини Інду землеробство було підсічно-вогневим.

У долині річки Хуанхе землеробство виникло пізніше, ніж у Месопотамії, Єгипті та Індії – в III тис. до Р.Х. З часом почали освоювати лесове плато з родючими ґрунтами та незайманими лісами, що примикали до заплави Хуанхе. Зі зникненням лісів і боліт ґрунт висушувався, через нестачу вологи ставав неродючим [6]. У Давньому Китаї ґрунти поділяли на хороші, середні, худі (погані), пізніше – на чорні (степові), білі (пустелі та напівпустелі), червоні (тропіки й субтропіки) і жовті (лесове плато Центрального Китаю). Існував поділ ґрунтів за рівнем родючості: з високою, середньою і низькою родючістю [1].

Сліди перших хліборобів на території України сягають VII тис. до Р.Х. Але насправді широке впровадження хліборобства розпочалося із поширенням трипільської культури у другій половині VI тис. до Р.Х. [12]. Виявлення цієї археологічної культури належить видатному українському археологу В.В. Хвойці, який у 1896 р. відкрив пам'ятки трипільської культури на Київщині. Ця археологічна культура між 5400–5300 та 2900–2650 рр. до Р.Х. (рис. 1) була поширена на значних територіях трьох сучасних країн – Румунії, Молдови (під назвою культура Кукутень) та України (культура Трипільля), а виникла, очевидно, на Передкарпатті на основі кількох археологічних культур доби неоліту [4]. Найдавніше поселення трипільців на території сучасної України знайдене поблизу с. Бернашівка у Могилів-Подільському районі. У цих місцях трипільці з'явилися за понад тисячу років до того, як заснували свої поселення на берегах Дніпра та за півтисячі років до того, як прийшли на Південний Буг [3].

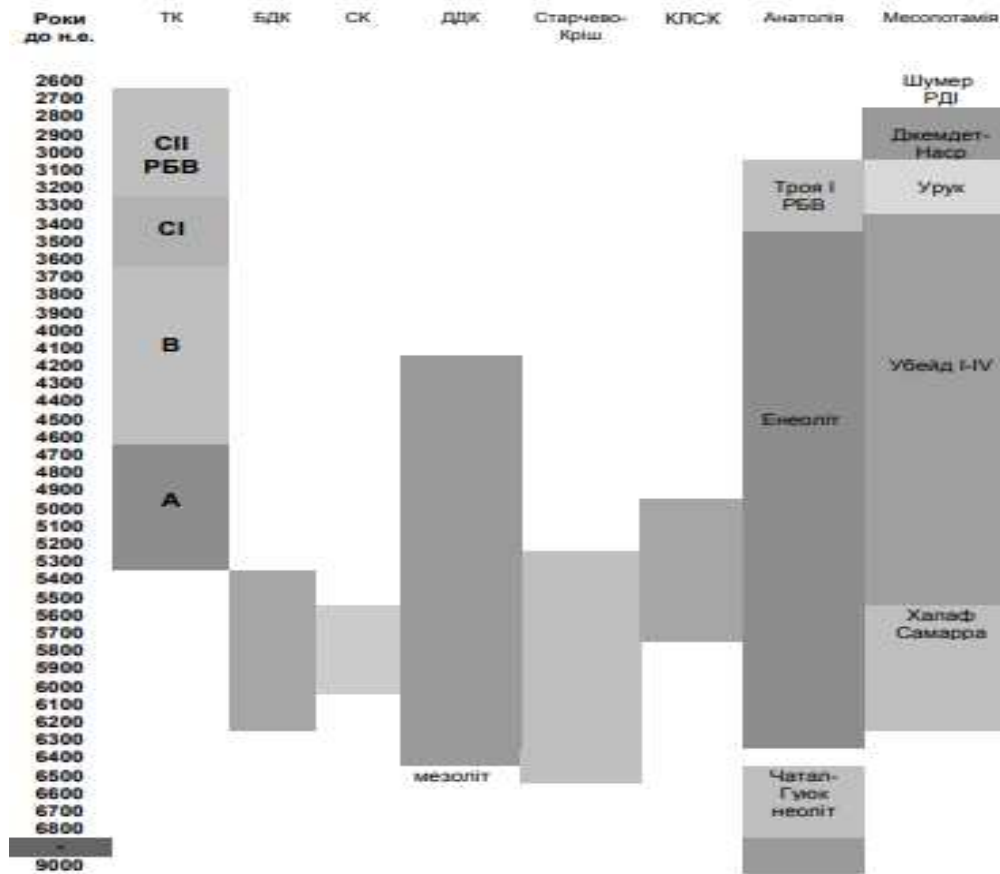


Рис. 1. Абсолютна хронологія археологічних культур доби неоліту, енеоліту та раннього бронзового віку (за ізотопним датуванням) [12, с. 5].

Скорочення: *Культури: ТК – трипільська, БДК – бугодністровська, СК – сурська, ДДК – дніпродонецька, КЛСК – лінійнострічкової кераміки; РБВ – ранній бронзовий вік.*

Дослідник трипільської культури, професор М. Ю. Відейко так пише про Трипільський світ: «Край, мешканці якого живуть у достатку, ведуть жваву та вигідну торгівлю з Заходом і Сходом. Вони широко відомі у навколишньому світі як хлібороби і вмілі майстри, могутні та відважні воїни, мудреці. Країна, мешканці котрої не потребують жодної візи, щоб перетнути всю Європу – аж до узбережжя Атлантичного океану. Країна, добробуту якій, можливо, заздрили її сусіди на півночі, сході та півдні» [3]. Трипільці були спадкоємцями культурних і технічних досягнень давніх неолітичних племен хліборобів із Малої Азії та Балкан, історія яких починається ще у VIII – VII тис. до Р.Х. Використовуючи ці надбання, вони зуміли збудувати квітучу країну.

Давніх хліборобів цікавила лісостепова смуга, а також вкрита лісом територія, де були ґрунти, придатні для хліборобства. Це території поширення чорноземів типових, опідзолеваних, а також сірих лісових ґрунтів. Трипільці просунулися досить далеко на південь лише вздовж долин Дністра та Південного Бугу (рис. 2, а). Південний кордон трипільського краю

проходив майже по річках Кодима та Синюха (або притоках останньої) [3, с. 43]. Лише на пізньому етапі свого існування ця культура поширилася у північно-західному та південному напрямках (рис. 2, б).

Трипільці обробляли ґрунти мотиками (робочу частину яких виготовляли із рогу, кістки або шліфованого каменю), а також з використанням дерев'яного рала. Основними зерновими культурами були півчасті пшениці (спельта, одно- і двозернянка) та голозерний ячмінь. Ці пшениці невимогливі до ґрунтів. Однозернянка може рости на пісках, крейдяних і кам'янистих ґрунтах, там, де пшениці звичайно не ростуть. Пшениця двозернянка також пристосована до росту в різних ґрунтових умовах завдяки добре розвиненій кореневій системі. Вона може рости на підзолах і глинах, на чорноземах; на погано оброблених полях і на дуже виснажених, але при цьому значно знижується її врожайність. Для посівів не потребує глибокої оранки [12].

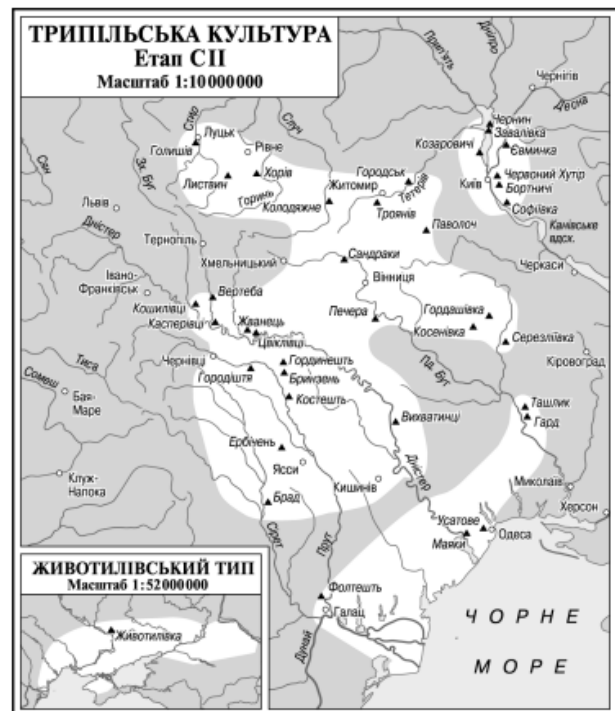
Півчасті пшениці висівали колосками. Рослини були витривалими до посух, хвороб і шкідників. Урожай збирали серпами, а також

обламуючи колоски. Леза для цих знарядь праці робили з пластинок кременю, вставлених в оправу з дерева або рогу, закріплювали їх живицею або дьогтем. Найдавніші серпи трипільців мали лезо із кількох пластинок, пізніше – з однієї великої. Культивували також

просо та горох, на корм тваринам вирощували вику ервілію. Ґрунти удобрювали гноєм (розводили велику рогату худобу, свиней, овець, кіз, мали коней), застосовували сівозміну [3, с. 79–83].



а)



б)

Рис. 2 Поширення пам'яток трипільської культури на етапах розвитку [4]: а) ранньому, б) пізньому

Існувала традиція раз на кілька десятків років спалювати свої поселення і перебиратися на інше місце. Трипільцям належав найдавніший із відомих в Україні металевих виробів.

Тривала аридизація клімату на межі IV і III тис. до Р.Х. призвела до зміни способу життя хліборобських общин, напрям господарювання змінюється від розвиненого тваринництва до кочового скотарства. Поступово скорочувалася кількість поселень, зникали характерні риси матеріальної культури трипільців: мальованого посуду, пластики, жител. Це був період занепаду, а з часом зникнення трипільської культури [4].

Матеріальна та духовна культура Трипільля свідчить про його належність до т. зв. Цивілізації Давньої (Старої) Європи, яка презентує давніх хліборобів Балкан, Подунав'я та Центральної Європи і генетично пов'язана з давніми культурами Малої Азії [4].

Так, давні цивілізації Старого Світу, які створили свій добробут, спираючись на прості й примітивні аграрні технології виявилися досить вразливими до змін природного середовища. Проте, у Месопотамії відповіддю на виклик природи став розвиток іригації. Ніл уря-

тував від голоду і загибелі населення Єгипту. Однак будувати канали й зрошувати поля між Карпатами та Дніпром ніхто і не спробував, напевне, це не було під силу. Як вважає М. Ю. Відейко [3, с. 122], є всі підстави стверджувати, що хоча цивілізація Старої Європи і зникла, не досягнувши тих висот, що цивілізації Єгипту та Месопотамії, все ж таки був у давній історії проміжок часу, і досить тривалий, коли Європа не лише не відставала від тих місць, де «починалася історія», а навіть могла їх випереджати. Давня країна між Карпатами та Дніпром була важливою частиною Старої Європи.

Однією з найрозвиненіших цивілізацій Стародавнього світу вважають античну, до якої належали давньогрецька і давньоримська держави.

Від давніх греків (еллінів) походять перші спеціальні агрономічні, біологічні, географічні твори, в яких знаходимо багато інформації про землю, ґрунт і його родючість, властивості, використання та збереження. Ці джерела, часто міфологічні за формою, відображають агрикультуру та природу Греції.

Уже в епоху егейської, або кріто-мі-

кенської культури (II тис. до Р.Х.) греки бачили різницю між ґрунтами, володіли способами обробітку ґрунтів в умовах сухого середземноморського клімату. Площа ґрунтів, які були придатні для обробітку була незначною (15–18% території материкової Греції), елліни заздрили єгиптянам, у яких склалися більш сприятливі природні умови для формування родючих ґрунтів.

Агрономічний досвід більш пізнього періоду узагальнений в поемі Гесіода (VIII–VII ст. до Р.Х.) «Роботи і дні», в якій відображається весь духовний устрій дрібного землероба-власника, який був незмінним десятки років до теперішнього часу. Автор називає ґрунт багатодарним, священним, а щойно зораний ґрунт – ароматним. У ті часи ставлення до ґрунту було як до джерела добра, покровителя всього живого, дітей [10, с. 24]. Розмаїття ґрунтів Гесіод пояснює неоднаковістю природних умов. У поемі зазначається про необхідність застосування плугів для обробітку ґрунту і обов'язкового розбивання на ріллі грудок і глиб, оскільки перед посівом ґрунт повинен бути рівномірно грудкуватий, що потрібно для зберігання вологи.

Період приблизно від IV ст. до Р.Х. до V ст. по Р.Х. характеризується першими узагальненнями відомостей про ґрунт. Це систематизація, класифікація, спроба встановити загальні географічні закономірності поширення ґрунтів на Землі, спроби поліпшити ґрунт внесенням добрив [1].

Значний внесок у розвиток природничих наук зробив Геродот з малоазійського міста Галікарнас, який жив у V ст. до Р.Х., багато мандрував, описував природу, побут населення різних територій. Свої спостереження виклав у праці «Історія» у 9 книгах [5]. Описував Геродот і ґрунти тих територій, де побував. Ґрунт Єгипту називає «даром ріки», який є чорним, пухким, його легко обробляти, оскільки він складається з мулу, перенесеного Нілом з Ефіопії. Про ґрунти Лівії пише, що вони кам'янисті і досить піщані, аравійські та сирійські ґрунти – більш глинисті і дещо кам'янисті. Описуючи землі Скіфії, територію, що є південною частиною сучасної України називає рівниною з товстим шаром ґрунту, багату на траву та добре зрошену [5]. Часто в описах ґрунтів різних територій Геродот називає ґрунти за їхньою найбільш помітною ознакою – кольором.

Вчення греків про ґрунти досягнуло розквіту в V–IV ст. до Р.Х., в часи Емпедокла, Аристотеля, їхніх учнів. Вони узагальнили не тільки багатий досвід використання і охорони

ґрунтів у Греції, але й відомості, почерпнуті в народів інших країн, особливо Єгипту і Дворіччя. Суттєву роль у формуванні цих знань, надання їм практичної направленості відіграли розвиток виробничих сил Греції, заморська торгівля продуктами сільського господарства – зерном, винами, оливковим маслом. Грецькі купці та мандрівники прагнули колонізувати різні місцевості на берегах Чорного і Середземного морів, насаджуючи їм свої права і порядки [10, с. 26].

Еллінські землероби багато знали про властивості ґрунтів, вивчали процеси, які відбуваються в них. Вони не були експериментаторами, але методом спостережень за явищами природи володіли успішно. Елліни вперше висловлювалися про профільну будову ґрунту і бачили в ґрунті тіло, яке змінюється в часі, важливою властивістю ґрунту називали родючість, часто пов'язуючи її з метеорологічними умовами й обробітком.

Відомості про ґрунти Давньої Греції, їхнє використання й обробіток приводяться в трактаті «*Oikonomikos*» («Про домашнє господарство») знаменитого древньогрецького історика і письменника Ксенофонта (V–VI ст. до Р.Х.). Він звеличував сільське господарство, вважав, що добробут країни найперше залежить від землеробства, є основою економіки; землеробство називає матір'ю і годувальницею всіх інших занять (професій). З праць Ксенофонта дізнаємося про значні досягнення у землеробстві Давньої Греції, зокрема про використання гною як добрива, розуміння значення якісної оранки та інші досягнення у землеробстві.

Знання про ґрунт пов'язували з його впливом на рослини. Перший ботанік древнього світу Теофраст (Феофраст) (371–287 рр. до Р.Х.) наголошував на необхідності розглядати рослини й умови їхнього життя – клімат, ґрунт – у взаємному зв'язку. Він називає ґрунт джерелом живлення рослин, а також вологи. Стосовно умов росту тих або інших рослин, їх плодоношення, якості плодів, Теофраст вважав, що «місце має більше значення, ніж обробіток і культура». Терміни посіву і норми висіву насіння рекомендує визначати залежно від властивостей ґрунтів. Вчений писав, що «масний і добрий ґрунт» може вмістити більше насіння, але й різні культури по-різному впливають на ґрунт: пшениця більш виснажує ґрунт, ніж ячмінь, тому вона потребує кращого ґрунту. Пшениця «за своєю натурою гаряча рослина» і потребує органічних добрив. Про овочеві говорить, що вони люблять гній і воду, або вологий ґрунт. Теофрастом вперше

підкреслена роль органічних добрив [14, с. 75].

Перед висадженням виноградної лози Теофраст рекомендував застосовувати глибоку оранку (плантаж), оскільки коренева система винограду проникає глибоко. Вчений писав, що ріст лози дуже залежить від властивостей ґрунтів, він вважав, що скільки є видів ґрунтів, стільки і сортів виноградної лози [14, с. 59].

Важливим заходом підвищення продуктивності винограду і плодівих на кам'янистих ґрунтах було перенесення ґрунту, який практикувався в Греції та її колоніях. Так в Криму, біля с. Айвазовське археологи виявили симетричну систему ям, вирубаних у скалі, в яких зберігається насипний ґрунт, компост і залишки коріння винограду [10, с. 30].

У цілому наукові уявлення еллінів про ґрунти досягли високого рівня. У давньогрецьких філософів і натуралістів знаходимо витоки багатьох сучасних наукових концепцій. Ґрунт для них – це щось особливе і важливе, йому притаманна профільна будова, а також родючість, яка є його основною якістю. Родючість змінна в просторі і має свої особливості в кожній природній зоні.

Знання древніх римлян про ґрунт розвивалися під впливом знань еллінів, проте не наслідували їх. На відміну від греків, які воліли розвивати філософський напрям, розмірковуючи про походження, зміну та організацію ґрунтового покриву, римляни цікавилися більш практичними питаннями (способами обробітку, удобрення ґрунтів). Цікавість до вивчення ґрунтів, найперше, пояснюється бурхливим розвитком агрономії в Італії у IV ст. до Р.Х. – I ст. від Р.Х. [1]. Заняття хліборобством вселяло повагу у Стародавньому Римі. Державні діячі того часу вважали землеробство джерелом сили, завдяки якій держава досягла всесвітнього панування та найвищої могутності, власноруч обробляли ґрунт навіть знатні заможні люди.

У Римській імперії родючих ґрунтів було не так багато, тому виникла необхідність шукати способи обробітку кам'янистих, заболочених земель. Кращі умови склалися для розвитку плідництва, зокрема, вирощування виноградної лози та оливкових дерев. [7, с. 14–15]. Землеробство піднімається на високий рівень розвитку. У цей час застосовувався чорний пар і посів рослин для заорювання їх у ґрунт на добриво; ґрунт обробляли плугом.

Важливим джерелом з історії сільського господарства, економіки та побуту є трактат письменника і державного діяча Давнього Риму, Марка Порція Катона (234–149 рр. до Р.Х.), «Землеробство» (або «Про сільське гос-

подарство»), написаний латинською мовою. Ця праця тривалий час мала практичне застосування, слугувала багатьом землевласникам вказівником того що і як робити, щоб отримувати високі врожаї.

За порадами Катона, вибираючи ділянку землі для купівлі, необхідно зважати на природні особливості території, а саме: «Клімат ділянки повинен бути хорошим і небурхливим, ґрунт добрим, з міцною власною силою». Катон пропонував заходи покращення ґрунтів, але найбільше цінував їхні природні особливості, природну родючість. Основні способи покращення властивостей ґрунтів, за Катonom – це оранка і удобрення. Увагу приділяє порядком обробітку ґрунту, говорить про користь застосування добрив; рекомендує використовувати гній, сидерати, описує методику формування компостів; важливого значення надає застосуванню зрошувальних заходів, пояснює як краще проводити зрошення на полях.

Автор дає поради в який ґрунт висаджувати певні види рослин: «Де є хороше жирне поле без дерев, слід йому бути хлібним полем. Це ж саме поле, якщо над ним є випаровування, слід переважно засаджувати ріпою та редькою, засівати просом і могаром». Дає дуже детальні поради щодо вибору ґрунтів для різних сортів оливи та винограду, пояснює як доглядати ці рослини [7, с. 34–35].

Порівнюючи різні професії, Катон твердить, що з землеробів виходять наймужніші люди, найкращі воїни; дохід землероба є найбільш чистим, найменше викликає заздрість; землеробство є джерелом високих моральних цінностей.

Крім найцінніших на той час порад із сільського господарства, у книзі містяться рецепти страв, методи отримання олії, висадженням дерев у маєтку, опис цілющих властивостей деяких рослин, рекомендації догляду за свійськими тваринами. Книга Катона «Землеробство» була дуже необхідною для будь-якого римського землевласника, в ній можна було знайти багато цінних практичних порад.

Учений, дослідник історії ґрунтознавства, І. А. Крупеніков [10, с. 35], називає період діяльності Катона початковим формулюванням ролі ґрунту в землеробстві країни.

Цікаві думки вилловлював у I ст. до Р.Х. Марк Теренцій Варрон – письменник, науковець, який не був практиком, і всі свої рекомендації, висновки ґрунтував на досвіді інших людей. Відома його праця «Про сільське господарство» в 3-х книгах, перша з яких присвячена землеробству (рільництву і садівництву).

Він називав землеробство дуже важливою наукою, основним завданням якої є турбота про родючість ґрунту. Вивчення ґрунтів для нього було умовою вибору заходів обробітку. Твердив, що не на кожному ґрунті можна вирощувати одну і ту ж культуру. Варрон розробив класифікацію ґрунтів, виділивши до трьохсот різновидів. В основі класифікації були властивості, ознаки ґрунтів, які легко можна оцінити в полі; кількісні критерії відсутні, класифікація описова. Ґрунти поділяв за вологістю, щільністю, кам'янистістю, кольором, потужністю, родючістю. Приділяв багато уваги необхідності удобрення ґрунтів, зокрема, угноєння; закликав до кооперації між землеробством і тваринництвом; висунув перші ідеї про необхідність запровадження сівозміни [7].

Римський поет, Публій Вергілій Марон (70–19 рр. до Р.Х.), у своїй поемі «Георгіки», порівнює подробиці землеробського побуту з військовим життям, землеробство в його очах – це свята війна людей проти землі. Праця написана з метою показати в поетичних образах принади сільського життя, повернути любов до землеробства тим, хто давно ним не займався [6]. У поемі знаходимо рекомендації щодо необхідності удобрення ґрунтів, застосування пару та сівозміни. Описано спосіб виявлення легких і важких (пухких і щільних) ґрунтів «методом ями». Вергілій пропонує оригінальний спосіб виявлення засолених ґрунтів, які непридатні для вирощування культур: промити ґрунт прісною водою, потім пробувати його на смак, гіркий присмак є свідченням засолення [10, с. 41].

У I ст. від Р.Х. у великих господарствах Римської імперії стали називати проблеми, які полягали в малій продуктивності праці рабів, необхідності знизити вартість виробництва, знайти вигідніші галузі сільського господарства, ніж культура знецінених зернових хлібів.

У той час з'явилися дві протилежні течії агрономічної думки: одні бачили вихід у підвищенні інтенсивності землеробства та піднятті врожайності культур шляхом кращої агротехніки, інші, навпаки, – в екстенсивній культурі або скороченні ріллі та розвитку тваринництва, що потребує найменших витрат [6].

Відомий римський учений, Гай Пліній Старший (I ст. від Р.Х.), автор «Природничої історії», твердив, що родючість ґрунтів знижується, це не можна компенсувати навіть дуже дорогими способами обробітку. Для обробітку ґрунту повинні слугувати «найбільш дешеві заходи». Це був ранній варіант закону спадаючої родючості ґрунту: подальше вкладення праці і капіталу буде нерентабельним

[10, с. 42]. Вчений залишив описи деяких сільськогосподарських знарядь: плуг із двоколісним передком, різцем і відвальними дошками. Ним можна було регулювати глибину оранки, обертати пласт ґрунту. Наводить опис жниварки: прямокутний дерев'яний ящик на двох колесах, розширений до верху. Передня стінка на одну дошку виступала над дном, до неї кріпили залізний гребінець із підігнутими до верху частими зубцями. За ящиком впрягали вола, який штовхав його вперед, гребінка зчісувала колоски, які падали в ящик.

Представник античної агрономії, Луцій Колумелла (I ст. від Р.Х.), відомий своїм трактатом «Про сільське господарство», в якому наполягав на поширенні сільськогосподарської освіти, закликав вести землеробство на науковій основі. Заперечує проти погляду, ніби «...земля втомлена і виснажена, неспроможна з колишньою щедрістю давати людям їжу. Розумна людина не повірить, що земля постаріла – допоможи їй гноєм і віднови її втрачені сили». У вченні про обробітку ґрунту величезне значення надавав глибокій оранці; визначаючи спосіб і глибину обробітку, необхідно враховувати фізичні властивості ґрунту.

Колумелла висуває вимогу раціонального поєднання рільництва з тваринництвом; пропонує вводити стійлове утримання худоби для приготування гною у великій кількості та найкращої якості. Шляхами збереження та підвищення родючості ґрунтів є правильний підбір ґрунтів для культури, або культур для кожного ґрунту; обробітку ґрунту з урахуванням місцевих особливостей; застосування добрив. Розрізняв п'ять категорій добрив: гній, мінеральне добриво, зелене добриво, компост, добрива землі. Гній серед них є найбільш універсальним добривом, підходить багатьом ґрунтам і культурам. Цікава пропозиція щодо удобрення піщаних ґрунтів глиною, а глинистих – піском. Загальний принцип щодо удобрення такий: «Набагато вигідніше для господаря удобрювати ґрунт частіше, ніж це робити без міри».

Трактат Колумелли «Про сільське господарство» є справжньою сільськогосподарською енциклопедією, в якій узагальнено весь досвід античної агрономії Середземномор'я, у тому числі і знань про ґрунт [6, 7].

Рівень, якого досягнули знання про ґрунти в Древньому Римі, був значним і навіть дивовижним для епохи зі слабким розвитком виробничих сил. Агрономічний прогрес був обґрунтований великими вченими на конкретних рекомендаціях із підбору ґрунтів, їх обробітку, удобрення, які могли бути почерп-

нуті тільки з практики. Успіхи Риму в садівництві і виноградарстві не були перевершені феодальною Європою навіть за 1000 років.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Період існування цивілізацій Стародавнього світу характеризується нагромадженням значної кількості знань про ґрунти, особливо способи їхнього обробітку, меліорації. Ці знання ґрунтувалися на спостереженні й агрономічному досвіді землеробів, які прагнули отримати якнайбільші врожаї та прибутки. Античний період виділяється появою перших узагальнень знань про ґрунти, створенням класифікацій ґрунтів,

спробою встановити географічні закономірності їхнього поширення, поліпшити властивості ґрунтів внесенням добрив, пошук нових видів добрив, особливо органічних; наголошується на тому, що вибір культури для вирощування дуже залежить від властивостей ґрунтів. Важливого значення надавали веденню кадастру, тобто оцінки земель за їхньою площею, родючістю ґрунтів і дохідністю; правовому врегулюванню земельних відносин. Проте, було відсутнє зацікавлення ґрунтом як особливим об'єктом природи, його генезою, функціями; зібрані відомості про ґрунти були ще недостатніми для того, щоб їх називати наукою.

Література:

1. Аношко В. С. История и методология почвоведения: учебное пособие. Минск: Вышэйшая школа, 2013. 259 с.
2. Бокль Г. Т. История цивилизации в Англии. В 2-х тт. М.: Мысль, 2000. Т. 1. С. 44.
3. Відейко М. Ю. Подорож до прадавньої країни: Наук.-попул. вид. К.: Вища шк., 2011. 167 с.
4. Відейко М. Ю. Трипільська культура. // Енциклопедія історії України. В 10-ти томах. К.: Наукова думка, 2013. Т.10. Т–Я. С. 153–155.
5. Геродот. Історія: в дев'яти книгах / Ред. П. П. Толочко; АН України. Ін-т археології. Київ: Наукова думка, 1993. 575 с.
6. Зеленев А. В. История общего и орошаемого земледелия: учеб. пособие. Волгоград: Изд-во ВолГАУ, 2015. 232 с. // URL: https://studref.com/536847/agropromyshlennost/istoriya_obschego_i_oroashaemogo_zemledeliya
7. Катон, Варрон, Колумелла, Плиний. О сельском хозяйстве (сборник) / Под ред. М. И. Бурского. 2-е изд. М.: Гос. изд.-во с.-х. лит., 1957. 352 с.
8. Клинген И. Н. Среди патриархов земледелия народы Ближнего и Дальнего Востока. Египет, Индия, Цейлон, Китай. М.: Сельхозгиз, 1960. 604 с.
9. Крамер С. Н. История начинается в Шумере. М.: Наука, 1965. 257 с.
10. Крупеников И. А. История почвоведения (от времени его зарождения до наших дней). М.: Наука. 1981. 328 с.
11. Павленко О. Цивілізація // Політична енциклопедія / редкол.: Ю. Левенець, Ю. Шаповал та ін. К.: Парламентське видавництво, 2011. С. 770–771.
12. Пашкевич Г. О., Відейко М. Ю. Рільництво племен трипільської культури. Київ, 2006. 145 с. // URL: (https://shron1.chtyvo.org.ua/Pashkevych_Halyna/Rilnytstvo_plemen_trypilskoj_kultury.pdf?PHPSESSID=qs83ijnpcp7irt5pobi66gdn64).
13. Редер Д. Г. Мифы и легенды Древнего Двуречья. М.: Наука, 1965. 120 с.
14. Феофраст. Исследования о растениях / Перевод с древнегреч. и примечания М. Е. Сергеенко. М.: Изд-во АН СССР, 1951. 591 с.
15. Хрестоматия по истории Древнего Востока. М.: Изд-во восточной литературы, 1963. 544 с.

References:

1. Anoshko V. S. Istoriya i metodologiya pochvovedeniya: uchebnoe posobie. Minsk: Vysheishaya shkola, 2013. 259 s.
2. Bokl' G. T. Istoriya tsivilizatsii v Anglii. V 2-kh tt. M.: Mysl', 2000. T. 1. S. 44.
3. Videyko M. Yu. Podorozh do pradavn'oyi krayiny: Nauk.-popul. vyd. K.: Vyshcha shk., 2011. 167 s.
4. Videyko M. Yu. Trypil's'ka kul'tura. // Entsiklopediya istoriyi Ukrayiny. V 10-ty tomakh. K.: Naukova dumka, 2013. T.10. T–Ya. S. 153–155.
5. Herodot. Istoriya: v dev'yaty knykh / Red. P. P. Tolochko; AN Ukrayiny. In-t arkhelohiyi. Kyiv: Naukova dumka, 1993. 575 s.
6. Zelenev A. V. Istoriya obschego i oroashaemogo zemledeliya: ucheb. posobie. Volgograd: Izd-vo VolGAU, 2015. 232 s. // URL: https://studref.com/536847/agropromyshlennost/istoriya_obschego_i_oroashaemogo_zemledeliya
7. Katon, Varron, Kolumella, Plinii. O sel'skom khozyaistve (sbornik) / Pod red. M. I. Burskogo. 2-e izd. M.: Gos. izd.-vo s.-kh. lit., 1957. 352 s.
8. Klingen I. N. Sredi patriarkhov zemledeliya narody Blizhnego i Dal'nego Vostoka. Egipet, Indiya, Tseilon, Kitai. M.: Sel'khozgiz, 1960. 604 s.
9. Kramer S. N. Istoriya nachinaetsya v Shumere. M.: Nauka, 1965. 257 s.
10. Krupenikov I. A. Istoriya pochvovedeniya (ot vremeni ego zarozhdeniya do nashikh dnei). M.: Nauka. 1981. 328 s.
11. Pavlenko O. Tsyvilizatsiya // Politychna entsyklopediya / redkol.: Yu. Levenets', Yu. Shapoval ta in. K.: Parlament's'ke vydavnytstvo, 2011. S. 770–771.
12. Pashkevych H. O., Videyko M. Yu. Ril'nytstvo plemen trypil's'koyi kul'tury. Kyiv, 2006. 145 s. // URL: (https://shron1.chtyvo.org.ua/Pashkevych_Halyna/Rilnytstvo_plemen_trypilskoj_kultury.pdf?PHPSESSID=qs83ijnpcp7irt5pobi66gdn64).
13. Reder D. G. Mify i legendy Drevnego Dvurech'ya. M.: Nauka, 1965. 120 s.
14. Feofrast. Issledovaniya o rasteniyakh / Perevod s drevnegrech. i primechaniya M. E. Sergeenko. M.: Izd-vo AN SSSR, 1951. 591 s.
15. Khrestomatiya po istorii Drevnego Vostoka. M.: Izd-vo vostochnoi literatury, 1963. 544 s.

Abstract:

Stepan POZNYAK, Halyna IVANYUK. KNOWLEDGE ABOUT SOILS IN THE CIVILIZATIONS OF THE ANCIENT WORLD

The article examines the development of knowledge about soils in the era of ancient civilizations, including Sumerian, Egyptian, Harappan, ancient Chinese and Ancient Greek and Roman empires, as well as Trypillia culture, which spread in VI-III millennium BC in the forest-steppe zone, between the Carpathians and the Dnieper and belonged to the civilization of Old Europe.

Soil science as a science was formed in the late nineteenth century, but its history began several millennia before. It is closely connected with the development of agriculture and the whole civilization. According to the English historian G.T. Bokl, the soil (its fertility) had the greatest influence on the origin and development of civilizations of the Ancient world.

In the valleys of the Nile, Tigris, Euphrates, Indus in VI-VII millennium BC there was already a controlled irrigation of land, which was the main function of the first state formations that emerged there. The Egyptians learned to build a complex irrigation system of pools and canals. Of the cereals, barley was grown the most, and of the industrial crops, flax; kept the land cadastre, paid taxes according to the area and quality of land.

The valleys of the Tigris and Euphrates suffered much more from flooding and salinization, which affected on all agriculture in the region. In the states of the Mesopotamia (Sumer, Assyria, Babylon) irrigation systems were actively developed, two crops were harvested per year. In the countries of the Mesopotamia there was also a cadastre and they knew the difference in the quality of the soils.

Widespread introduction of farming in ancient Ukraine began with the spread of Trypillia culture. The people of Trypillia cultivated the soil with a hoes and used a wooden plow. The main cereals were covered wheat and naked barley. Trypillia had plenty of land with fertile soils, a set of cultivated plants suitable for growing locally and thousands of years of experience in farming. Soils were fertilized with manure; crop rotation was applied.

The ancient Greeks were the first to speak about the profile structure of the soil and saw in the soil a body that changes over time. They called fertility an important property of the soil, often linking it to weather and cultivation conditions.

Unlike the Greeks, who developed a philosophical direction, thinking about the origin, change and organization of soil cover, the Romans were interested in more practical issues (methods of cultivation, fertilization of soils). The statesmen of that time considered agriculture to be the source of power, thanks to which the state achieved world domination and the highest power, and even wealthy people cultivated the soil.

The main achievements of the ancient Greeks and Romans in the doctrine of soils were: development of their classification; identification of the best soils for field crops, grapes, olives; development of agricultural measures that allow to preserve and increase soil productivity; formulation of the law of declining soil fertility; creation of the first classification of fertilizers, recipes for composting, evidence of the effectiveness of green manures; collection and systematization of data on soil properties; maintaining a strict cadastre, the assessment of land by their area, fertility and yield; legal issues of soil use.

Key words: soil, agriculture, irrigation, cadastre, civilization, Ancient world.

Надійшла 15.02.2022 р.

УДК 551.577.113

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.2>

Ярослав МОЛЬЧАК, Ірина МИСКОВЕЦЬ

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ВОДОКОРИСТУВАННЯ

Розглянуто теоретичні основи сучасного водокористування, водно-ресурсного потенціалу, раціонального використання, охорони та відтворення водних ресурсів регіону. Проаналізовано зміни еколого-економічної системи водокористування Волинської області в ринкових умовах. Водогосподарський комплекс і, особливо, його розвиток повинен задовольняти соціально-економічні та екологічні вимоги як суспільства, так і довкілля. Сьогодні все більшого значення набуває необхідність розвитку активного використання еколого-економічних інструментів для покращення процесу водокористування. Представлено ряд пропозицій із вирішення ефективної еколого-економічної системи водокористування

Ключові слова: водні об'єкти, водокористування, урбанізація, забруднення, очищення, водозабезпеченість.

Постановка науково-практичної проблеми Актуальність та новизна дослідження. На сучасному етапі посилюється тиск на

водні об'єкти, за рахунок перетворення поверхневого стоку, урбанізації, зміни ландшафтів, інтенсифікації сільського і, особли-

Abstract:

Stepan POZNYAK, Halyna IVANYUK. KNOWLEDGE ABOUT SOILS IN THE CIVILIZATIONS OF THE ANCIENT WORLD

The article examines the development of knowledge about soils in the era of ancient civilizations, including Sumerian, Egyptian, Harappan, ancient Chinese and Ancient Greek and Roman empires, as well as Trypillia culture, which spread in VI-III millennium BC in the forest-steppe zone, between the Carpathians and the Dnieper and belonged to the civilization of Old Europe.

Soil science as a science was formed in the late nineteenth century, but its history began several millennia before. It is closely connected with the development of agriculture and the whole civilization. According to the English historian G.T. Bokl, the soil (its fertility) had the greatest influence on the origin and development of civilizations of the Ancient world.

In the valleys of the Nile, Tigris, Euphrates, Indus in VI-VII millennium BC there was already a controlled irrigation of land, which was the main function of the first state formations that emerged there. The Egyptians learned to build a complex irrigation system of pools and canals. Of the cereals, barley was grown the most, and of the industrial crops, flax; kept the land cadastre, paid taxes according to the area and quality of land.

The valleys of the Tigris and Euphrates suffered much more from flooding and salinization, which affected on all agriculture in the region. In the states of the Mesopotamia (Sumer, Assyria, Babylon) irrigation systems were actively developed, two crops were harvested per year. In the countries of the Mesopotamia there was also a cadastre and they knew the difference in the quality of the soils.

Widespread introduction of farming in ancient Ukraine began with the spread of Trypillia culture. The people of Trypillia cultivated the soil with a hoes and used a wooden plow. The main cereals were covered wheat and naked barley. Trypillia had plenty of land with fertile soils, a set of cultivated plants suitable for growing locally and thousands of years of experience in farming. Soils were fertilized with manure; crop rotation was applied.

The ancient Greeks were the first to speak about the profile structure of the soil and saw in the soil a body that changes over time. They called fertility an important property of the soil, often linking it to weather and cultivation conditions.

Unlike the Greeks, who developed a philosophical direction, thinking about the origin, change and organization of soil cover, the Romans were interested in more practical issues (methods of cultivation, fertilization of soils). The statesmen of that time considered agriculture to be the source of power, thanks to which the state achieved world domination and the highest power, and even wealthy people cultivated the soil.

The main achievements of the ancient Greeks and Romans in the doctrine of soils were: development of their classification; identification of the best soils for field crops, grapes, olives; development of agricultural measures that allow to preserve and increase soil productivity; formulation of the law of declining soil fertility; creation of the first classification of fertilizers, recipes for composting, evidence of the effectiveness of green manures; collection and systematization of data on soil properties; maintaining a strict cadastre, the assessment of land by their area, fertility and yield; legal issues of soil use.

Key words: soil, agriculture, irrigation, cadastre, civilization, Ancient world.

Надійшла 15.02.2022 р.

УДК 551.577.113

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.2>

Ярослав МОЛЬЧАК, Ірина МИСКОВЕЦЬ

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ВОДОКОРИСТУВАННЯ

Розглянуто теоретичні основи сучасного водокористування, водно-ресурсного потенціалу, раціонального використання, охорони та відтворення водних ресурсів регіону. Проаналізовано зміни еколого-економічної системи водокористування Волинської області в ринкових умовах. Водогосподарський комплекс і, особливо, його розвиток повинен задовольняти соціально-економічні та екологічні вимоги як суспільства, так і довкілля. Сьогодні все більшого значення набуває необхідність розвитку активного використання еколого-економічних інструментів для покращення процесу водокористування. Представлено ряд пропозицій із вирішення ефективної еколого-економічної системи водокористування

Ключові слова: водні об'єкти, водокористування, урбанізація, забруднення, очищення, водозабезпеченість.

Постановка науково-практичної проблеми Актуальність та новизна дослідження. На сучасному етапі посилюється тиск на

водні об'єкти, за рахунок перетворення поверхневого стоку, урбанізації, зміни ландшафтів, інтенсифікації сільського і, особли-

во, лісового господарства; забруднення шкідливих викидів промислового виробництва та інше створюють обмеженість використання водних ресурсів. Соціальними й еколого-економічними завданнями у вирішенні відміченого є економне раціональне використання природних ресурсів, яке здебільшого залежить від комплексної перебудови усієї системи виробництва і споживання [6].

Швидкий економічний розвиток у другій половині ХХ століття в багатьох країнах привів до руйнування природних комплексів, забруднення та нераціонального використання водних ресурсів і, як наслідок, сучасна цивілізація потребує відповідного захисту. Водоохоронна діяльність, спрямована на раціональне використання, збереження і відтворення водних ресурсів, займає важливе місце в загальному комплексі природоохоронних заходів. Особливо актуальними є довгострокові аспекти розвитку водного господарства, узгодження й ув'язка його структури і масштабів із розвитком суспільного виробництва на віддалену перспективу [1].

Для економічних розрахунків ефективності заходів у галузі водокористування і охорони вод велике значення має оцінка ресурсів, мета якої полягає в тому, щоб поставити природні умови в однакове становище з іншим видом суспільної власності – основними фондами. Це створить зацікавленість підприємства в економічному і бережливому використанні природних ресурсів, ніж при їх безкоштовному використанні. Оцінка водних ресурсів дозволяє точніше визначити в прогнозуванні розвитку народного господарства потребу в самому ресурсі, вона відіграє головну роль при виборі оптимального варіанту господарського освоєння водного об'єкта [8].

Нині раціональне природокористування неможливе без об'єктивного врахування водного фактора, що викликано особливостями економічної оцінки водних об'єктів, яка є основою при виборі оптимального варіанту його господарського освоєння для задоволення певної суспільної потреби при даних суспільно необхідних умовах виробництва [8].

Матеріали і методи досліджень. Матеріалами для написання роботи була інформація про ґрунти, їх стан і забруднення Волинського обласного управління земельних ресурсів, Волинського центру «Облдержродючість», Управління екології та природних ресурсів Волинської облдержадміністрації, Волинського управління статистики (статистичні збірники), Волинського облводгоспу.

Волинського обласного гідрометеоцентру, картографічний матеріал, архівні і літературні джерела, монографії, статті та інтернет. Методами дослідження є порівняльно-географічний, порівняльно – профільно – генетичний, порівняльно-аналітичний, експериментальний, польовий, еколого-економічного аналізу, математичний.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Суттєвий науковий вклад у цих питаннях становлять праці вітчизняних та зарубіжних учених географів, екологів, економістів, які присвячені проблемам природокористування та охорони навколишнього середовища в умовах ринкової економіки, реформування земельних, водних, лісових відносин. А саме низка наукових праць С.І.Дорогунцова, Б.М.Данилишина, Л.М.Горєва, Р.А.Іванухи, В.С.Міщенко, Н.Е.Ковшун, М.М.Паламарчука, В.О.Паламарчука, М.Ф.Реймерса, Ю.І.Туниці, М.А.Хвесика, В.Я.Шевчука, Є.В.Хлобистова, В.П.Цемка, О.В.Яроцької присвячена дослідженню водоохоронної діяльності, спрямованої на раціональне використання, збереження і відтворення водних ресурсів. У працях М.А.Хвесика, Л.В.Левковської, В.М.Мандзика, О.М.Митрофанової представлено теоретичні питання формування системи інтегрованого управління водними ресурсами в Україні. [2,6,7]. Л.М.Грановська, В.К.Хільчевський, О. В. Яроцька, А. В. Яцик у своїх працях приділяють увагу перспективним напрямкам формування сучасної парадигми системи управління водними ресурсами та вдосконалення економічного механізму водокористування.

Вивченням основних засад управління якістю водних ресурсів займався В. К. Хільчевський [8], який досліджував міжнародний досвід раціонального водокористування та можливість його імплементації у вітчизняну практику господарювання. Для комплексної оцінки якості води на радіоактивно забруднених територіях зустрічаються деякі ускладнення, зв'язані з відсутністю водної класифікації якості води. Більшість класифікацій в країнах складено на основі біологічних і фізико-хімічних показників якості води (Билінкіна, Драчов, Іцкова,; Вельнер, Саава,; Міцкіне, Даубарас, Буткуте,; Nehkorn,Venz, Turpiing, Liebmann, Padecet). В них вода ділиться за якістю на 4-6 класів.

Сучасний стан та тенденції розвитку водних ресурсів Волинської області у своїх працях розглядав Я. О. Мольчак [3], який здійснив комплексний опис поверхневих вод

регіону, досліджував їх гідрологічні та гідрохімічні показники.

Нині необхідність використання економічних інструментів для покращення процесу водокористування набуває все більшого значення. Актуальність впровадження ринкових стимулів до його раціоналізації посилюється хронічним бюджетним дефіцитом України, а також значним скороченням державних інвестицій у водоохоронну діяльність. Завдяки впровадженню сучасних економіко-правових механізмів оздоровлення водних ресурсів, можна створити необхідні умови виробничої діяльності, при яких водокористуючим суб'єктам було би вигідно дотримуватися водоохоронних вимог, що сприяло зниженню забруднення та його появи [1]. Недоліком методичних підходів при вивченні цього питання є те, що при оцінці водних ресурсів і водозабезпечення, як показник використовується об'єм річкового стоку без урахування соціальних і економіко-екологічних наслідків його безповоротного використання [5].

Предметом дослідження є теоретичні основи еколого-економічні оцінки водокористування. Об'єктом – водно-ресурсний та еколого-економічний потенціал Волинської області. Метою дослідження є еколого-економічна оцінка перспектив водозабезпечення соціально-економічного розвитку територій області. Відповідно до мети, в роботі поставлені і вирішені такі завдання: еколого-економічний аналіз сучасного стану водокористування області; врахування водного фактору у прогнозах економічного розвитку регіону; вирішення еколого-економічних проблем водозабезпечення регіону.

Викладення основного матеріалу.

Економне раціональне використання водних ресурсів здебільшого залежить від комплексної перебудови всієї системи виробництва і споживання [4]. Методологічною основою оцінки якості природних вод є гідрохімічне картування необхідних хімічних інгредієнтів, фізико-хімічних і фізичних показників, яке базується на виділенні однорідних гідрохімічних полів (ОГП), під яким розуміють ділянку земної кори, в межах якої природні зони чи їх типи мають певний хімічний склад, що формується під впливом групи природних факторів відносно рівної інтенсивності [8].

Окремого розгляду, але з врахуванням особливостей використання і стану водних ресурсів в області, потребує водогосподарсько-радіоекологічне питання. Катастрофа на Чорнобильській атомній станції серйозно

загострила соціально-економічні проблеми водозабезпечення народногосподарського комплексу Волинської області і висвітлила цілий ряд проблем, які досі не знайшли ні теоретичного, ні практичного вирішення, в тому числі і щодо водозабезпечення населення і об'єктів народного господарства. В умовах економічної кризи крупні субсидії із державного бюджету України на вирішення проблем, пов'язаних із катастрофою на ЧАЕС, стали однією з причин їх подальшого поглиблення. Чорнобильська катастрофа призвела до суттєвих змін у розвитку і розміщенні продуктивних сил України. Найбільшою мірою на макрорівні (національному) це торкнулось темпів розвитку економіки, чисельності населення, особливо трудових ресурсів, електроенергії, агропромислового комплексу і зв'язаного з ним водного, лісового і рекреаційного господарства, а на регіональному рівні (в зонах забруднення) це вплинуло на зміну й інших елементів продуктивних сил з накладанням загальних проблем національного характеру [2]. Загальна спрямованість водозабезпечення забруднених територій має соціальний пріоритет. Тому, враховуючи високий ступінь чутливості до ураження водноресурсних джерел антропогенним впливом, таке водокористування ставить досить жорсткі вимоги щодо якості водних ресурсів і заходів по запобіганню їх радіоактивного забруднення.

За пропозицією спеціалістів економічну оцінку природних ресурсів слід виконувати за такими принципами: критерієм оцінки будь-якого виду природних ресурсів вважати сукупний народногосподарський ефект, що дає цей ресурс у сфері його експлуатації; природні ресурси оцінювати на базі остаточних витрат на продукцію сільського, лісового і водного господарства, під якими розуміють гранично допустимі з народногосподарських позицій витрати на збільшення ресурсів даної продукції у районі, які розглядаються на певному відрізку часу [7]. Водні ресурси, підготовлені до експлуатації, виступають як продукт водного господарства, тому, остаточні витрати на цей вид продукції одночасно є їх економічними оцінками.

На радіоактивно забруднених територіях оцінка структури водокористування є основою для прийняття рішень щодо створення безпечних умов життєдіяльності населення і вибору напрямків водогосподарської і водоохоронної діяльності на цих територіях.

Гідрологічні і гідрогеологічні умови поліської частини забрудненої території від-

різняються розвинутою гідрографічною мережею, близьким до поверхні розповсюдженням ґрунтових вод (від 0,2 до 1,5 м від поверхні землі), великомасштабним меліоративним будівництвом. Такі умови формують, здебільшого, несприятливий фон для реабілітації забруднених радіонуклідами земель і водних ресурсів [3].

Характерною особливістю зони радіоактивного ураження, поряд із значним забрудненням водних ресурсів промисловими і сільськогосподарськими стоками, є концентрація великого об'єму водних ресурсів, які формуються в басейні Великого Дніпра, річковими системами Прип'яті, Десни і на площу водозбору яких була викинута основна кількість радіоактивних речовин. У водойми басейну Прип'яті радіоактивні аерозолі надійшли повітряним шляхом та з поверхневими стоками із забруднених територій. Після катастрофи на ЧАЕС під впливом радіоактивних і хімічних забруднень в екосистемі Прип'яті пройшли певні структурно-функціональні зрушення [8]. В умовах радіоактивного забруднення водойм важливим фактором формування якості води і її біологічної повноцінності стають вільно-радикальні процеси і утворення H_2 , O_2 . Ці радикальні процеси, а також вміст важких металів потрібно розглядати як суттєві фактори погіршення якості води і підвищення її токсичності для біологічних систем.

В даний час основними джерелами, процесами і шляхами забруднення води можна назвати: процеси прямого й інфільтраційного надходження радіоактивних речовин у водні об'єкти р. Прип'ять із забруднених водойм Чорнобильської зони; вторинний змив радіонуклідів із водозбірних площ; поверхневе й інфільтраційне надходження радіонуклідів з прибережних і заплавних територій річок, підданих аерозольному забрудненню. Виявлення ролі і значимості перерахованих джерел як за відносним вкладом у забруднення річок в різні сезони року, так і за часом, що минув після аварії, є необхідною умовою для правильного вибору заходів, здатних зменшити винос радіонуклідів за межі забрудненої зони водним шляхом, а також для забезпечення безпечної діяльності населення і оптимальної структури водокористування на територіях радіоактивного ризику [1].

Оцінка радіаційного стану ґрунтових вод повинна стати важливою складовою оцінки радіаційного стану на осушуваних територіях. Понижуючи рівень ґрунтових

вод до оптимальної глибини, можна створити сприятливі умови для росту рослинності, оскільки ґрунтові води практично не захищені, або умовно захищені від забруднення. Одночасно можна інтенсифікувати процес інфільтрації, який сприяє розчиненню сполук радіонуклідів, що знаходяться в ґрунтовому шарі, на рівень ґрунтових вод. Ступінь радіоактивності річкових вод знаходиться в прямій залежності від їхньої мінералізації, радіоактивності порід та деяких фізико-хімічних властивостей води.

Найбільший внесок у сумарну радіоактивність вод вносить К-40. Тому їх радіоактивність прямо залежить від вмісту в них калію. Але радіоактивність річок – величина не постійна, вона залежить від сезонних змін характеру живлення. У період весняної поведні радіоактивність води знижується, і лише перші потоки талої і дощової води, які змивають усі радіоактивні речовини, що випали на поверхню ґрунту взимку, можуть викликати різке короточасне підвищення радіоактивності дощової води. У період межени радіоактивність річкових вод підвищується за рахунок збільшення концентрації К-40, U, Th. У зимовий період у річках вкритих льодом спостерігається підвищення концентрації радіоактивних газів Rn, To [4].

До районів, у межах яких перший від поверхні водоносний горизонт не захищений від забруднення радіоактивними речовинами, відносять територію Поліської рівнини (водоносний горизонт у флювіогляціальних і алювіальних відкладах, перекритий товщею середньо-, різно- і дрібнозернистих пісків потужністю від 0 до 3 метрів).

Першим фактором, який негативно впливає на захищеність ґрунтових вод, є слабкий поверхневий стік атмосферних опадів і відкритих водотоків, зумовлений одноманітним плоским рельєфом. Атмосферні опади, які містять радіоактивні речовини в розчиненому стані, внаслідок цього інтенсивно просочуються до рівня ґрунтових вод, забруднюючи їх. Практично вся маса радіоактивних речовин може залишитися на місці випадіння і їх розчинна частина профільтрується через породи зони аерації. Таким чином, захисна здатність товщі перекриваючих порід на деяких ділянках у даному випадку компенсується особливо сприятливими умовами накопичення і розчинення радіоактивних речовин.

Другим фактором, який сприяє забрудненню ґрунтових вод, є кліматичні умови. Значна кількість опадів сприяє розчиненню і

прискореній міграції радіоактивних речовин до ґрунтових вод. Крім того, наявність великої кількості боліт і поверхневих водотоків в умовах радіогенезу може створити сприятливу ситуацію для зливових дощів, які спричинюють швидке забруднення підземних вод [6]. Кисла реакція ґрунтових вод ($\text{pH} = 6,0 \dots 6,3$) та їх висока температура в літній період (12-16 С.) також сприяють проникненню радіонуклідів у глибокі шари водоносного горизонту. Водоносні горизонти, які залягають нижче першого від поверхні, надійно захищені від проникнення радіоактивних речовин. Це пояснюється значною потужністю перекриваючих порід (10-40 м.) і наявністю водонепроникних шарів.

Практичний досвід і результати наукових досліджень показують, що при оцінці водних ресурсів і водозабезпеченості, як показник, використовується обсяг річкового стоку без належного врахування соціальних і економіко-екологічних наслідків його безповоротного використання. Крім того, на даний час зовсім недостатньо розроблені методи оцінки експлуатаційних ресурсів. При регіональних узагальненнях оцінка водних ресурсів, як правило, дається окремо по поверхневих і підземних водах, за якістю і використанню без належної взаємної ув'язки і узгодження. Це значною мірою ускладнює практичне використання результатів оцінки для водогосподарського планування і проектування [2].

Вкрай низький рівень врахування водоспоживання і водовідведення в різноманітних галузях промисловості, сільському і комунальному господарстві. Особливо – у зрощувальному землеробстві, частка якого в районах його інтенсивного розвитку складає до 90% об'єму безповоротних втрат стоку. Це також дуже ускладнює економічну оцінку водних ресурсів.

Ще більше ускладнюється еколого-економічна оцінка водних ресурсів як об'єктів природокористування, у зв'язку з відсутністю критеріїв оцінки суспільної вартості води.

Широке коло нормативів не дозволяє ефективно виконувати комплексну оцінку якості вод у часовому і регіональному аспектах. У зв'язку з цим розробка інтегральних якісних показників стану водних об'єктів (регіональний індекс якості води, інтегральний показник водозабезпеченості регіону) дозволяють оцінити їх стан, результати водоохоронної діяльності і ряд інших важливих питань оптимального впливу на водні

ресурси екосистеми. Доцільною також є оцінка придатності існуючих ресурсів природних вод для цільового використання та розробка системи показників для оцінки ефективності використання та охорони водних ресурсів [1].

Водні ресурси необхідно оцінювати, виходячи із затрат на отримання однакової чи еквівалентної продукції в інших умовах, що виключають (чи різко обмежують) використання води [6].

Недолік наявних підходів полягає у відсутності взаємопов'язаного аналізу заходів по водозабезпеченню і динаміки потреб у воді в залежності від змін затрат на воду. Це не дозволяє врахувати раціональні розміри оцінки водних ресурсів, які відображають найбільш ефективний спосіб використання [5].

Регіональний індекс якості води (РІЯВ) – інтегральний показник якісного стану водних ресурсів в окремих, обширних регіонах країни (басейнах рік) може використовуватись як розрахунковий показник при плануванні водоохоронних заходів у галузях народного господарства в регіональному розрізі. З його допомогою можна проводити аналіз різних варіантів розвитку водоохоронної діяльності і вибрати ті, які забезпечать оптимальне його значення (майже до еталонного) [1].

Важливим завданням економіки є правильне визначення затрат, необхідних для подолання шкідливих наслідків нераціонального водокористування, тобто затрат на попередження шкоди, завданої природі, на виправлення вже нанесеної шкоди, на очистку від забруднення води і повітря, відновлення рослин і тварин тощо. Особливе значення має розрахунок того ефекту, який може бути отриманий у результаті затрат з метою попередження чи ліквідації нанесеного збитку.

Розрізняють збитки, нанесені основним фондам, що призводять до погіршення якості чи скорочення кількості таких ресурсів, як ґрунт, вода, риба, тваринний світ, будинки та споруди, і збитки, що проявляються у скороченні випуску продукції чи прибутку від зменшення продуктивності цих ресурсів. Перший вид збитків має характер одночасний, другий – поточний (вираховання із об'ємів виробництва). Для визначення у вартісному вираженні величини одночасного збитку, нанесеного природним ресурсам, необхідно використовувати їх економічну оцінку: землі і води, лісу, покладів корисних копалин. Поточні збитки (скорочення випуску продукції, зни-

ження її якості чи зменшення прибутків) можуть бути визначені прямим рахунком.

Особливе значення мають екологічні збитки соціального характеру, які можна лише частково виміряти економічними показниками: затратами на лікування, на оплату лікарняних листків, втратами продукції через хворобу і зниженням продуктивності праці. Саме по собі погіршення стану здоров'я і скорочення тривалості життя, звичайно, недопустимі, і ніякими економічними показниками їх компенсувати неможливо. Не можуть бути економічно вимірними і збитки, нанесені ландшафтам, що погіршують умови відпочинку.

Висновки та перспективи виклирання результатів дослідження. Економічне раціональне використання природних ресурсів здебільшого залежить від комплексної

перебудови всієї системи виробництва і споживання. Організувати контроль за рівнем забруднення навколишнього природного середовища; правильне визначення затрат, необхідних для подолання шкідливих наслідків нераціонального водокористування. Із метою зменшення негативних наслідків радіоактивного забруднення, здійснити комплекс організаційних агрохімічних, агротехнічних і технологічних заходів.

Враховуючи велике значення водних ресурсів у розвитку народного господарства, не лише Волинської області, а й держави загалом, надзвичайно актуальною є проблема збалансованого, науково обґрунтованого, екологічно безпечного водокористування і динамічного розвитку водогосподарського комплексу України.

Література:

1. Горбач Л. М. Інноваційне забезпечення екологічного розвитку: сучасні реалії та перспективи: монографія. К.: «Кондор-Видавництво». 2016. 360 с.
2. Левковська Л. В. Теоретичні засади формування системи сталого водозабезпечення в умовах екологічних обмежень./ Л.В.Левковська, В.М. Мандзик, О.М. Митрофанова //Економіка природокористування і сталий розвиток. К.: ДУ ІЕПСР НАН України. 2020. № 7 (26). С. 32-39.
3. Мольчак Я.О. Перспективи формування ефективної еколого-економічної системи водокористування./ Я. О. Мольчак, І. Я. Мисковець, Л. М. Труш // зб. Часопис соціально-економічної географії.Вип.30. Харків. ХНУ ім.В.Н.Каразіна,2021. С.95-103.
4. Поверхневі води Волині / за ред. Я. О. Мольчака. Луцьк: Видавництво «Терен», 2019. 344 с.
5. Статистичний щорічник Волинської області за 2016- 2019 рр / за ред. С. О. Матковського. Луцьк. 2016-2019 628 с.
6. Хвесик М. А. Економіка природокористування: вектори розвитку: монографія. К.: ДУ ІЕПСР НАН України. 2019. 398 с.
7. Хвесик М. А., Управління водними ресурсами: євроінтегративний вектор. / М.А, Хвесик, Л.В. Левковська //Економіка природокористування і сталий розвиток. К.: ДУ ІЕПСР НАН України. 2019. № 5 (24). С. 6-13.
8. Хільчевський В. К. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона. К.: ВПЦ «Київський університет». 2015. 154 с.

References:

1. Ed. YA. O. Molchak (2019). Poverkhnevi vody Volyni [The surface water of Volyn region], Lutsk: publishing house "Teren", p. 344.
2. Molchak Ya. O., Trush L. M., Myskovets I. Ya. (2021). . Prospects for the formation of effective ecological and economic systems of water usage. // зб. Часопис соціально-економічної географії.Вип.30. Харків. ХНУ ім.В.Н.Каразіна, pp. 95-103.
3. Ed. S.O. Matkovskiy (2016). Statystychnyy shchorichnyk Volynskoyi oblasti za 2016 rik [Statistical Yearbook of Volyn region of 2016-2019], Lutsk, p. 628.
4. Horbach L.M. (2016). Innovatsiyne zabezpechennya ekolohichnoho rozvytku: suchasni realiyi ta perspektyvy [Innovative provision of ecological development: modern realities and prospects]. Monograph. Kyiv: "Condor Publishing House", p. 360.
5. Khilchevskiy V.K. (2015). Osnovni zasady upravlinnya yakystyu vodnykh resursiv ta yikhnya okhorona [Basic principles of water resources quality management and their protection]. Kyiv: publishingcenter "Kyiv University", p. 154.
6. Khvesyk M.A. (2019). Ekonomika pryrodokorystuvannia: vektory rozvytku [Environmental Economics: Development Vectors]. Kyiv: Public Institution «Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine» [in Ukrainian], p. 398.
7. Khvesyk M.A., Levkovska L.V. (2019). Upravlinnya vodnymy resursamy: yevrointehratyvnyy vektor. Ekonomika pryrodokorystuvannya i stalyy rozvytok. [Water resources management: European integration vector. Economics of nature management and sustainable development]. Kyiv: Public Institution "Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine" [in Ukrainian], № 5 (24), pp. 6-13.
8. Levkovska L.V., Mandzyk V.M., Mitrofanova O.M. (2020). Teoretychni zasady formuvannya systemy staloho vodozabezpechennya v umovakh ekolohichnykh obmezhen. Ekonomika pryrodokorystuvannya i stalyy rozvytok [Theoretical bases of formation the system of steady water supply in the conditions of ecological restrictions. Economics of nature management and sustainable development]. Kyiv: Public Institution "Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine", № 7 (26), pp. 32-39.

Abstract:

Yaroslav MOLCHAK, Iryna MYSKOVETS. THEORETICAL FUNDAMENTALS OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC ESTIMATES OF WATER USE

Theoretical bases of modern water use, water resource potential, rational use, protection and reproduction of water resources of the region are considered. Changes in the ecological and economic system of water use in the Volyn region in market conditions are analyzed.

Anthropogenically altered natural areas, progressive pollution of human habitat, caused a deterioration in quality of life, negatively affected the demographic characteristics of the inhabitants of the planet. Water, as an important natural resource, is used in all aspects of human life and in the spheres of the national economy, has become an important factor determining the development of society as a whole.

The water management complex and especially its development must meet the socio-economic and environmental requirements of both society and the environment. The socio-economic aspect of these requirements is aimed at implementing measures and improving the territorial and sectoral structure and technologies of water use. Providing quality water to maintain the health of the population is the main goal of water use. International cooperation in the field of use and protection of water resources; taking into account environmental constraints and requirements in social and economic decisions should contribute to the stable development of regions. The Chernobyl catastrophe contaminated a large part of the territory of Volyn Polissya with radionuclides, which reduced the possibility of agricultural use of lands in the northern and north-western regions. Today it is becoming more and more important. acquires the need to develop the active use of environmental and economic tools to improve the process of water use. A number of proposals for solving an effective ecological and economic system of water use are presented

A distinction is made between losses caused to fixed assets that lead to deterioration or reduction in the amount of resources such as soil, water, fish, wildlife, buildings and structures, and losses resulting from reduced output or profits from reduced productivity of these resources. The first type of loss is simultaneous, the second - current (deduction from production). To determine the value of the simultaneous damage to natural resources, it is necessary to use their economic evaluation: land and water, forests, mineral deposits. Current losses (reduction of output, reduction of its quality or reduction of profits) can be determined by direct calculation.

Of particular importance are environmental losses of a social nature, which can only be partially measured by economic indicators: the cost of treatment, payment for sick leaves, loss of products due to illness and reduced productivity. Deterioration of health and reduced life expectancy are, of course, unacceptable and cannot be offset by any economic indicators. Damage to landscapes that worsen recreation conditions cannot be measured economically either.

Economical rational use of natural resources largely depends on the comprehensive restructuring of the entire system of production and consumption. Organize control over the level of environmental pollution; correct determination of the costs necessary to overcome the harmful effects of irrational water use. In order to reduce the negative effects of radioactive contamination, to implement a set of organizational agrochemical, agrotechnical and technological measures.

Given the great importance of water resources in the development of the national economy, not only Volyn region, but the state as a whole, the problem of balanced, scientifically sound, environmentally safe water use and dynamic development of the water complex of Ukraine is extremely important.

Key words: water bodies, water use, urbanization, pollution, purification, water supply.

Надійшла 15.02.2022 р.

УДК 378.053

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.3>

Віталіна ФЕДОНЮК, Алла ПАНЬКЕВИЧ, Микола ФЕДОНЮК, Сергій ПАНЬКЕВИЧ

НАУКОВИЙ ШЛЯХ М.П.КОСАЧА, ОДНОГО З ПЕРШИХ УКРАЇНСЬКИХ МЕТЕОРОЛОГІВ

У статті підведено підсумки проведеного авторами дослідження наукового шляху М.П. Косача – одного з перших українських метеорологів, засновника стаціонарної мережі метеорологічних спостережень на Харківщині. Авторами розроблено ряд хронологічних таблиць, що дозволяють детально простежити науковий і життєвий шлях вченого; інтерактивну карту «Географія життєвого та наукового шляху М.П. Косача» (<https://bit.ly/2Ttw9FI>); розпочато широке дослідження становлення метеорології в Україні наприкінці XIX ст.

Ключові слова: Косач М.П., історія метеорології, оптика атмосфери, актинометрія, стаціонарна мережа метеорологічних станцій.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Історичний аналіз розвитку окремих наукових природничих галузей в Україні досить часто є

неповним і не завжди точним, оскільки багато авторів в своїх історичних дослідженнях розглядають відокремлено ті етапи становлення наукових напрямків, що відбувалися на

Abstract:

Yaroslav MOLCHAK, Iryna MYSKOVETS. THEORETICAL FUNDAMENTALS OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC ESTIMATES OF WATER USE

Theoretical bases of modern water use, water resource potential, rational use, protection and reproduction of water resources of the region are considered. Changes in the ecological and economic system of water use in the Volyn region in market conditions are analyzed.

Anthropogenically altered natural areas, progressive pollution of human habitat, caused a deterioration in quality of life, negatively affected the demographic characteristics of the inhabitants of the planet. Water, as an important natural resource, is used in all aspects of human life and in the spheres of the national economy, has become an important factor determining the development of society as a whole.

The water management complex and especially its development must meet the socio-economic and environmental requirements of both society and the environment. The socio-economic aspect of these requirements is aimed at implementing measures and improving the territorial and sectoral structure and technologies of water use. Providing quality water to maintain the health of the population is the main goal of water use. International cooperation in the field of use and protection of water resources; taking into account environmental constraints and requirements in social and economic decisions should contribute to the stable development of regions. The Chernobyl catastrophe contaminated a large part of the territory of Volyn Polissya with radionuclides, which reduced the possibility of agricultural use of lands in the northern and north-western regions. Today it is becoming more and more important. acquires the need to develop the active use of environmental and economic tools to improve the process of water use. A number of proposals for solving an effective ecological and economic system of water use are presented

A distinction is made between losses caused to fixed assets that lead to deterioration or reduction in the amount of resources such as soil, water, fish, wildlife, buildings and structures, and losses resulting from reduced output or profits from reduced productivity of these resources. The first type of loss is simultaneous, the second - current (deduction from production). To determine the value of the simultaneous damage to natural resources, it is necessary to use their economic evaluation: land and water, forests, mineral deposits. Current losses (reduction of output, reduction of its quality or reduction of profits) can be determined by direct calculation.

Of particular importance are environmental losses of a social nature, which can only be partially measured by economic indicators: the cost of treatment, payment for sick leaves, loss of products due to illness and reduced productivity. Deterioration of health and reduced life expectancy are, of course, unacceptable and cannot be offset by any economic indicators. Damage to landscapes that worsen recreation conditions cannot be measured economically either.

Economical rational use of natural resources largely depends on the comprehensive restructuring of the entire system of production and consumption. Organize control over the level of environmental pollution; correct determination of the costs necessary to overcome the harmful effects of irrational water use. In order to reduce the negative effects of radioactive contamination, to implement a set of organizational agrochemical, agrotechnical and technological measures.

Given the great importance of water resources in the development of the national economy, not only Volyn region, but the state as a whole, the problem of balanced, scientifically sound, environmentally safe water use and dynamic development of the water complex of Ukraine is extremely important.

Key words: water bodies, water use, urbanization, pollution, purification, water supply.

Надійшла 15.02.2022 р.

УДК 378.053

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.3>

Віталіна ФЕДОНЮК, Алла ПАНЬКЕВИЧ, Микола ФЕДОНЮК, Сергій ПАНЬКЕВИЧ

НАУКОВИЙ ШЛЯХ М.П.КОСАЧА, ОДНОГО З ПЕРШИХ УКРАЇНСЬКИХ МЕТЕОРОЛОГІВ

У статті підведено підсумки проведеного авторами дослідження наукового шляху М.П. Косача – одного з перших українських метеорологів, засновника стаціонарної мережі метеорологічних спостережень на Харківщині. Авторами розроблено ряд хронологічних таблиць, що дозволяють детально простежити науковий і життєвий шлях вченого; інтерактивну карту «Географія життєвого та наукового шляху М.П. Косача» (<https://bit.ly/2Ttw9FI>); розпочато широке дослідження становлення метеорології в Україні наприкінці XIX ст.

Ключові слова: Косач М.П., історія метеорології, оптика атмосфери, актинометрія, стаціонарна мережа метеорологічних станцій.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Історичний аналіз розвитку окремих наукових природничих галузей в Україні досить часто є

неповним і не завжди точним, оскільки багато авторів в своїх історичних дослідженнях розглядають відокремлено ті етапи становлення наукових напрямків, що відбувалися на

теренах Східної та Західної України, в межах певних регіонів нашої країни, які в минулі історичні періоди входили до складу різних держав (Російська імперія, Польща, Австро-Угорщина і т.д.). В зв'язку з цим ми часто незаслужено забуваємо про науковців – видатних синів України, які були основоположниками дослідницьких шкіл, працювали над питаннями, що часто випереджали розвиток науки свого часу тощо.

Все це визначило *актуальність* дослідження життєвого та наукового шляху Михайла Петровича Косача, старшого брата Лесі Українки (Лариси Петрівни Косач), українського вченого, фізика, метеоролога та письменника, який, працюючи приват-доцентом кафедри фізики і метеорології Харківського університету, був одним з першопрохідців у галузі організації мережі метеорологічних спостережень на теренах Слобожанщини. Виходячи з надзвичайно вагомого значення творчого надбання родини Косачів, зокрема, Лесі Українки, Олени Пчілки та інших членів родини, саме літературна та мистецька творчість сім'ї Косачів активно і всебічно досліджувалася в українській та світовій науковій практиці. Це торкнулося і М.П.Косача. Проте його наукова діяльність, продовження ним справи організації першої на теренах нашої України метеорологічної наукової школи, започаткованої в Харкові академіком Василем Назаровичем Каразіним, «хрещеним батьком» Харківського університету, одним з перших українських агрометеорологів, залишається маловідомою не лише широкому загалу українців, а навіть в академічній спільноті. Все вищесказане визначило *новизну* даної роботи.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Родина Драгоманових – Косачів – це справжній культурно-мистецький та науково-просвітницький феномен України кінця XIX – початку XX ст. Найбільше наукових досліджень про членів цієї сім'ї, звичайно, присвячено Лесі Українці та Михайлу Драгоманову, водночас серед інших членів родини були талановиті митці, вчені, науковці, творчий та життєвий шлях яких менш відомий. Багато видатних українців були «піонерами» становлення наукових галузей в XIX – на початку XX ст. і працювали над питаннями, які подекуди випереджали розвиток науки свого часу. Хтось виїхав за кордон та продовжував там наукову діяльність в більш сприятливому середовищі. Хтось помер на батьківщині, незаслужено забутий з часом, або ж був репресований. У наш час ми дізнаємося про те, що саме наші земляки були серед першопро-

хідців у повітроплаванні, ядерній фізиці тощо.

Все це стосується і Михайла Петровича Косача, українського вченого, математика, фізика, метеоролога, який вперше організував мережу стаціонарних метеорологічних спостережень на Лівобережній Україні.

Дослідники його життєвого шляху, серед яких варто назвати Хорунжого Ю., Ісакова С., Янишина М., Мірошніченко Л., Римську В., Денисюк І., Скрипку Т. [1,2,6,9,14,15,19], основну увагу звертали на художню творчість Михайла Петровича. У родині Косачів практично всі діти, під впливом своєї високоосвіченої для того часу матері, яка широко відома під письменницьким псевдонімом Олена Пчілка, писали художні твори, поезію або долучалися до живопису.

В ряді наукових праць було відзначена роль Михайла Косача як талановитого фізика: так, у своїх розвідках Шевчук В. проаналізував зв'язки Косача М. з НТШ у Львові [17,18], у роботах Левицького Л., Байназарова А., Хижкового В. досліджується вклад Михайла Косача у становлення кафедри фізики в Харківському університеті [5,16].

Проте роль його наукової діяльності для розвитку української метеорології була вивчена недостатньо, що зазначалося нами у [7].

М.П. Косач писав казки та оповідання, користуючись творчим псевдонімом Михайло Обачний. Цілий ряд його творів було опубліковано [4], проте його літературний доробок губився на фоні геніальних поетичних творів сестри, Лесі Українки. Михайло також захоплювався етнографією, це було їх спільне уподобання з сестрою. Проте основною справою його життя була наука: обдарований математично, він обрав шлях дослідника, науковця та викладача.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Таким чином, науковий доробок М.П. Косача практично не вивчався, що пояснюється зосередженням його біографів на літературній творчості Михайла та, припускаємо, відсутністю у них розуміння особливостей розвитку і становлення в XIX ст. такої галузі, як метеорологія і фізика атмосфери. Тому саме вивчення наукових надбань М.П. Косача є предметом даного дослідження.

Формулювання мети статті. Метою даної роботи було проведення аналізу наукового внеску М.П. Косача у розвиток вітчизняної метеорологічної науки, організацію стаціонарної мережі спостережень за станом атмосфери, становлення вищої освіти у галузі фізики атмосфери та метеорології, систематизація зібраної інформації та розробка шляхів її

популяризації.

Методи дослідження. В процесі виконання даної роботи застосовувалися методи аналізу, синтезу, порівняння, оцінки, картографічний метод та інформаційно-комунікаційні методи дослідження. Основними джерелами для проведення дослідження були архівні і фондіві матеріали, зокрема, проаналізовано ряд матеріалів Музею Лесі Українки при Волинському національному університеті імені Лесі Українки, Музею – садиби родини Косачів у Колодяжному (Ковельський район, Волинська область), новітні матеріали, вперше опубліковані у 14-томному зібранні творів Лесі Українки, що вийшло друком у 2021 р. (томи 11 – 14, Листи) [10,11,12,13].

Викладення основного матеріалу. Михайло Петрович Косач народився у м. Новограді-Волинському 13 липня (за старим стилем – 25 липня) 1869 р. у сім'ї Петра та Ольги Косачів. Він – старший син в родині і, відповідно, старший брат Лесі Українки. Оскільки між нею і братом різниця у віці була невеликою, всього 2 роки, то в дитинстві Михайло і Леся були дуже здружені і нерозлучні, в родині навіть придумали спільне прізвисько, яким кликали обох старших дітей – «Мишелосіє» [1, 6]. З часом брат та сестра кожен здолав свій життєвий шлях. На жаль, цей шлях був яскравим, але недовгим як у Лесі, так і в Михайла. Михайло Петрович Косач помер у віці 35 років в Харкові, 3 жовтня (16 жовтня за старим стилем) 1903 р., внаслідок інфекційної хвороби.

М.П. Косач здобув вищу математичну та фізичну освіту у Київському та Тартуському (тоді – Дерптському, пізніше – Юрїївському) університетах. У Дерпті (Тарту) розпочалася його наукова та викладацька кар'єра, під керівництвом видатного фізика, сейсмолога Голіцина Б. Б. було захищено випускню роботу на тему «Актино-електричні явища» (1895 р.), з якої розпочалося захоплення фізикою і оптикою атмосфери та дослідженням процесів, які протікають у повітряному середовищі. У 1897 р. М.П. Косач захищає магістерську роботу на тему «Відбивання світла в одновісному кристалічному середовищі». Технічна підготовка та схильність до конструкторської діяльності спонукала його долучитися до будівництва, а потім – до роботи спостерігачем на зразковій метеорологічній станції в м. Нижньому Новгороді. Ця метеостанція була збудована за активної участі Михайла Косача під час проведення у 1896 р. Всеросійської виставки, і мала стати взірцем для розгортання мережі стаціонарних метеорологічних спостережень на території Російській імперії. Пізніше М.Ко-

сач впровадить цей проект на Слобожанщині, розгорнувши першу на теренах Східної України метеорологічну мережу стаціонарних спостережень [2, 3, 6, 7, 8].

Наукові дослідження М.П. Косача стосувалися таких напрямків у метеорології, як оптика атмосфери, фізика атмосфери, електрика атмосфери, аеродинаміка, актинометрія, конструювання та вдосконалення вимірювальних метеорологічних приладів (електричний томограф, неперервний інтегратор сили та швидкості вітру, модель рентгенівського апарату).

Серед його праць у сфері метеорології варто назвати наступні: «Деякі уваги до передбачення погоди Демчинським»; «Положення осьової лінії в електричних циклонах»; «Актиноелектричні явища»; «Відбивання світла в одновісному кристалічному середовищі»; «Основні погляди на електрику і магнетизм у ХІХ столітті»; «Заломлення світла на межі двох одновісних кристалів»; «До теорії граду»; «Неперервний інтегратор сили вітру та його енергії»; публікації у передовій науковій періодиці того часу (статті у журналі «*Meteorologische Zeitschrift*»); переклад метеорологічних праць з метеорології, підручників європейських авторів (наприклад, Ф. Вальдо. Современная метеорология. Пер. с англ. М. П. Косача. С-Пб, 1897. 380 с.) та ін. [4].

Основні наукові здобутки М.П. Косача у галузі метеорологічної науки та її розвитку у вищій школі пов'язані з періодом його роботи в Харківському університеті на посаді приват-доцента кафедри фізики і метеорології (1901 – 1903 рр.). Він очолив відділення фізичної географії та метеорології при кафедрі фізики, читав ряд спецкурсів фізичного та метеорологічного спрямування, керував університетською науковою електрично-метеорологічною лабораторією та метеостанцією, розробив проект створення метеорологічної мережі Харківщини (проект було реалізовано вже після його смерті).

На основі аналізу літературних та наукових джерел, архівних джерел, зібраних творів та листів М.П. Косача та дослідження нового, 2021 р. повного академічного зібрання творів Л. Українки (11 – 14 томи, Листи) було розроблено хронологічну таблицю «Михайло Косач: 35 активних творчих років», яка відображає усі етапи наукового шляху вченого (див. табл. 1).

У таблиці висвітлено окремі невідомі факти з життя М.П.Косача, які були відшукані нами в процесі детального аналізу листів Л.Українки до рідних, опублікованих у 2021 р. в 11-14 томах повного зібрання її творів [10,

Хронологічна таблиця «Михайло Косач: 35 активних творчих років»

| № | Рік, дата | Події, твори, досягнення, знаменні дати |
|---|---------------|--|
| 1 | 1869 | 25 липня Михайло Косач народився у Новограді-Волинському, у родині Петра та Ольги Косачів. Він був первістком у сім'ї. |
| 2 | 1870-1879 рр. | Дитячі роки. Домашнє навчання, організоване матір'ю, О. Косач (Оленою Пчілкою), із залученням приватних вчителів. Мати прагне зацікавити дітей наукою, в одному з перших листів Л.Українки до бабусі (1876 р.) читаємо про таку сімейну новину: «мама купить мікроскоп» [10, с. 53]. |
| 3 | 1879-1882 | Весна 1879 р. Переїхав разом із сім'єю до Луцька. Родина мешкала в Луцьку до травня 1882 р. Періодично старші діти проживали в Києві, де займалися з учителями (осінь – зима 1881 р.). Леся та Міша часто бавляться на руїнах замку Любарта. Продовжується домашнє навчання та підготовка до здачі іспитів на атестат, що засвідчить достатній рівень знань і дозволить вступити до гімназії. |
| 4 | 1882-1884 | 3 травня 1882 р. , разом з родиною, вперше потрапив в Колодяжне, яке з того часу стало справжнім «сімейним гніздом», місцем «сили» та найкращих дитячих спогадів, куди майже кожного літа приїздили на канікули всі діти родини Косачів. |
| 5 | 1884 | На початку року проходив курс у підготовчому пансіонаті Києва Травень Склав екзамен при 1 Київській гімназії Серпень Їде на навчання у Хелм і вступає до 5 класу місцевої класичної гімназії. Живе на квартирі у одного з вчителів, разом з 4 іншими учнями, для 2 з них Михайло стає репетитором, отримуючи за це плату – 40 рублів в рік. Таким чином, вже у віці 15 років М. Косач заробляв свої перші власні кошти. Листопад Леся Українка згадує в листі до Є.І. Драгоманової: «Миша недавно писав про свої четвертні отмітки, котрі у його хороші» [10, с. 61] |
| 6 | 1885 | Початок року Захворів на кір у Хелмі 8 жовтня рідні провідують його у Хелмі. Початок травня «Вечерниці» у перекладі М. Обачного та Л. Українки в гуртку «Плеяда» (переклади творів М.В. Гоголя) |
| 7 | 1886-1887 | Продовжує навчання в гімназії у Хелмі. Переклади творів В. Короленка, Г. Сенкевича, Ф. Брет-Гарта. Буває у Любліні (Польща), про що свідчать родинні фото. |
| 8 | 1888 | Червень Закінчив гімназію зі срібною медаллю. Літо проводить в Колодяжному, з сестрами та братом. Леся Українка пише в листі до М. Драгоманова про улюбленого брата: «він тут тільки зо своєю математикою возиться, завжди він так, то задачі робить, то у математичну книжку риеється...привик людей міряти математикою, як часом каже про кого, що дурнувятий – то скаже, що він математики ні в зуб не знає» [10, с. 69]. Вересень Приїхав у Київ, для вступу до університету, проживає на вул. Тарасівській, 14 Жовтень Вступив на математичний відділ фізико-математичного факультету Київського університету ім. Святого Володимира Конструює спеціальний столик для хворої Лесі Українки, на якому вона могла писати, лежачи. Разом з Лесею Українкою засновує та бере активну участь у діяльності «Плеяди» - літературно-мистецького товариства. |
| 9 | 1889 | Складає проспект до світової літератури, перекладаючи твори разом з іншими учасниками «Плеяди» у Києві Перший твір, виданий як автором під псевдонімом М. Обачний - «Різдво під Хрестом полудневим». З листа Л.Українки до М. Драгоманова: «Миша просив |

| | | |
|----|-----------|--|
| | | запитати, чи немає яких творів у Європі чи російській літературі про «народну математику?» [10, с. 114]. Напевно, Михайло Косач думав про просвітництво, видання науково-популярних книг з математики для українських дітей. |
| 10 | 1890 | Був відрахований після другого курсу з університету за неуспішність. На думку батька, у всьому винне палке захоплення літературою та суспільною діяльністю. Червень 1890 р. – перебуває в Чернігові та у Мглині (рідне місто батька, П. Косача), в родинних справах. Оповідання «Гість». Новела «Сон». Переклад на українську мову Євангелія. |
| 11 | 1891-1892 | 3 вересня 1891 р. продовжує навчання в Дерптському університеті (зараз це м. Тарту, Естонія). З'являється друге наукове захоплення після математики – фізика, зокрема, фізика атмосфери (метеорологія). Червень-липень 1891 р. проводить з Лесею в Євпаторії. «На огнище прогресу» (Посвящую моїй матері) |
| 12 | 1893 | Влітку 1893 р. Л. Українка зауважує у одному з листів до сестри Ольги: «Міша до Шури тепер їздить у всяку вільну хвилину...». Мова про наречену М.Косача, Олександру Судовщикову (літературний псевдонім – Грицько Григоренко), з якою він 12 вересня 1893 р. одружується у Хрестовоздвиженській церкві в м. Києві. Після вінчання молоді ненадовго їдуть до Колодяжного, потім Михайло повертається до Дерпта. |
| 13 | 1894 | Успішно закінчив математичне відділення Дерптського університету. За активну суспільно-громадську діяльність мав привід до жандармерії та опинився під «гласним надзором», тобто наглядом поліції. Пізніше був звільнений від арешту та підписки про невиїзд. З 1894 р. розпочалось захоплення М.П. Косача фотографією. Він зробив сотні знімків родини та знайомих. |
| 14 | 1895 | Навесні 1895 р. захистив у Дерпті дисертацію (варіант швидше університетської дипломної роботи) з фізики на тему «Актино-електричні явища». Має низку наукових винаходів. Працює штатним асистентом кафедри фізики, отримує гарні відгуки професорів університету про співпрацю та допомогу в їх наукових роботах. |
| 15 | 1896 | Під час проведення Всеросійської виставки у Нижньому Новгороді бере участь у побудові зразкової метеорологічної станції і цілий місяць працює її спостерігачем. Перша наукова стаття. Наукові праці М. Косача стосуються проблем фізичної оптики, метеорології, фізики електролітів. Він розробляє вимірювальні метеорологічні пристрої, зокрема, неперервний інтегратор сили вітру та його енергії, електричний томограф. Є відомості про розробку простого рентгенівського апарату, за допомогою якого було зроблено знімок хворої ноги Лесі Українки. |
| 16 | 1897 | Здобуває ступінь магістра, складає іспити на звання викладача фізики й математики університету. Паралельно викладає математику, а згодом – фізику, у Юр'ївській жіночій гімназії в Дерпті. Розпочинає роботу над дисертацією на тему: «Відбиття світла в одноосьових кристалах». Їде у відрядження за дорученням наукової ради університету до Берліна та Кельну (паралельно відвідує і підтримує Лесею Українку, яка в Берліні готується до операції). В Кельні знайомиться з роботою газових двигунів на газомоторному заводі Отто Дейтца; попередньо партію таких двигунів закупив університет. Друк в «Зорі» думи «Отрок» |
| 17 | 1898 | У Дерпті, у родині М.П. Косача та його дружини народилася єдина донька, Євгенія. Допомагає відомому фізику, професору М.І. Садовському в дослідках із виявлення механічної обертової дії світла на кристалічну пластинку (ефект Садовського – феномен, відкритий в результаті цих дослідів. Багато вчених вважають, що його вірно було б назвати «ефект Садовського-Косача»). У передмові до статті М.І. Садовський писав: «У підсумку я дозволю собі подякувати асистентові кафедри фізики в Юр'ївському Університеті М. П. Косачу, який допомагав мені в усіх моїх експериментальних спробах виявити очікувані явища. Як зацікавлення наукою, так і зацікавлення питанням, яке я опрацьовував, змусили його затратити на цю допомогу значно більше часу, ніж це вимагалось його безпосередніми обов'язками у фізичній лабораторії Юр'ївського університету» [3,18]. Жовтень, 1898 Михайло виступає на XI Всеросійському з'їзді природознавців та лікарів, що проводився у Києві, з доповіддю «Неперервний інтегратор сили вітру та його |

| | | |
|----|------|---|
| | | енергії». Серпень 1898 р. – проводить частину канікул в Гадячі з родиною. Леся Українка в листі до сестри Ольги описує сумний настрій Міши через те, що він не може влаштуватися у Київський політехнікум. Очевидно, М.Косач шукав варіанти роботи в Києві, в Україні. Через політичну «неблагонадійність» його не приймали. |
| 18 | 1899 | Захист магістерської дисертації в Дерпті. Свідок та симпатик студентських страйків. Лютий 1899 р. Поїздка із матір'ю та Лесею Українкою до Берліна, через прогресуючу хворобу сестри та потребу в операції. Короткочасна поїздка в Кельн, за дорученням, що мав від правління в наукових справах Дерптського університету (відвідання заводу газомоторних двигунів Отто Дейтца) [11, с. 514]. Травень 1899 р. – поїздка до Пскова у справах. Коментуючи листівку, отриману від брата з Пскова, Леся Українка зазначає «Міша любить Бота» [11, с. 215]. Ян Бот – голландський художник-пейзажист XVII ст. [11, с. 525], який вперше вводить сонячне світло на свої полотна, вони осяйні – на відміну від похмурих пейзажів старої голландської школи. Михайло Косач проводив наукові дослідження з оптики атмосфери, і в живописі цінував майстерне зображення сонячних променів, світла. |
| 19 | 1900 | Продовження викладацької та наукової роботи у Дерпті. Березень 1900 р. – Леся Українка гостює у брата в Дерпті. З її листа до сестри Ольги: «Міша тільки вже занадто у свої лекції та уроки затопився, так що я його мало бачу, тільки увечері, та й то – сідає й складає лекцію до другого дня...» [11, с.277 - 278]. Леся Українка також згадує в листах про відвідини разом з братом відкритих лекцій професорів університету, в тому числі Б.І. Срезневського [11, с. 278]. Варто зазначити, що професор Срезневський Б.І. – видатний український та російський метеоролог, засновник УкрМету (першої державної метеослужби в Україні), його ім'я зараз носить Київська геофізична обсерваторія, до створення якої він доклав багато зусиль. 25 років (1894 – 1918 рр.) працював у Дерптському (Тартуському) університеті, з 1900 р. професор очолював Прибалтійську метеорологічну службу, досвід роботи якої пізніше впровадив і в Україні. В період навчання та роботи в університеті М.П. Косача Срезневський Б.І. був деканом його факультету. На нашу думку, саме під впливом видатного метеоролога Михайло Петрович у цей час зацікавився метеорологічними дослідженнями. Травень 1900 р. - розпочав роботу над науковою темою «Електричний ток та індукція в ропах різних солей». М.Косач займається громадською діяльністю, активно залучений до української громади в Дерпті, опікується збором коштів для студентів з бідних родин. |
| 33 | 1901 | М. П. Косачу вдається знайти роботу в Україні, правда, не в Києві, про що він мріяв, а у Харкові. У серпні був затверджений на посаді, а з вересня 1901 р. обіймає посаду приват-доцента кафедри фізики і метеорології Харківського університету. Маючи значний досвід практичної, наукової та викладацької роботи, він очолює відділення фізичної географії та метеорології – структурну частину кафедри фізики. Читає навчальні курси з загальної метеорології, електростатики, електродинаміки, електромагнетизму, механічної теорії тепла, рентгенівських променів. Керує університетською метеорологічною станцією. Стає членом Товариства фізико-хімічних наук, Публікує статті в журналі «Meteorologische Zeitschrift» (Відень). Паралельно викладає фізику у харківському Ветеринарному інституті та у школі технічного товариства. Пише статті на метеорологічну тематику в харківській сільськогосподарській газеті та в журналі «Научное обозрение». Здійснює електрифікацію магнітно-метеорологічної лабораторії. Планує підготувати й захистити докторську дисертацію в галузі фізики електролітів, виходячи з їх йонної теорії, публікує наукові праці з цієї тематики. |
| 34 | 1902 | Друк збірки «Вигуки». Грудень 1902 р. Розробляє проект метеорологічної мережі на Харківщині. Харківське губернське земство асигнувало 4690 рублів на створення цієї метеорологічної мережі. 21 травня 1902 р. у присутності 19 членів Товариства зачитав доповідь «Електроліти в магнітному полі». |

| | | |
|----|------|--|
| | | Планував допомогти рідній Волині у вирішенні природних проблем краю (повені). В Харкові М.П. Косач дружньо спілкується з М.Хвильовим, О.К. Алчевським та іншими видатними українцями – харків'янами. |
| 35 | 1903 | <p>1903 р. – поїздка до Санкт-Петербурга, в робочих та родинних справах (там навчалася молодша сестра Ольга Косач).</p> <p>Літо 1903 р. – розпочав будівництво власного будинку на Оржицькому (Безбородьків) хуторі, поблизу Пирятина (Полтавська обл.), на землі сім'ї дружини.</p> <p>25 вересня Дружина отримує листа від чоловіка, в честь десятиріччя від їхнього вінчання. За згадками дочки М.П.Косача, батько в кінці вересня у Харкові захворів на дизентерію, випивши квасу на місцевому сільськогосподарському ярмаркові. Хвороба надзвичайно швидко прогресувала, Михайло Петрович марив в останні дні, ліків від таких захворювань тоді не було.</p> <p>3 жовтня Помер у Харкові, в лікарні.</p> <p>5 жовтня В Антонівській університетській церкві відправили панахиду за М.П.Косачем, після чого труна з тілом була доправлена до залізничного вокзалу та перевезена до Києва. Проводжати улюбленого викладача вулицями Харкова пішки йшли студенти та професори Харківського університету, друзі, знайомі, а також майже в повному складі студенти Ветеринарного інституту.</p> <p>22 жовтня Похований на Байковому кладовищі в Києві.</p> <p>До кінця 1903 р. на Слобожанщині було збудовано 42 дощомірні станції за проектом, розробленим М.П. Косачем.</p> <p>1905 р., помертньо – світ побачили «Козацькі думи» Михайла Обачного, упорядковані і видані невідомим другом.</p> |

Окремо була також розроблена хронологічна таблиця «Географія життєвого та наукового шляху М.П.Косача» з детальним аналізом його діяльності у всіх містах та інших населених пунктах, де він побував на протязі життя. На основі даних хронологічних таблиць

авторами розроблено інтерактивну карту «Географія життєвого та наукового шляху М.П. Косача, українського метеоролога». Посилання на розроблену карту: <https://bit.ly/2Ttw9FI>.

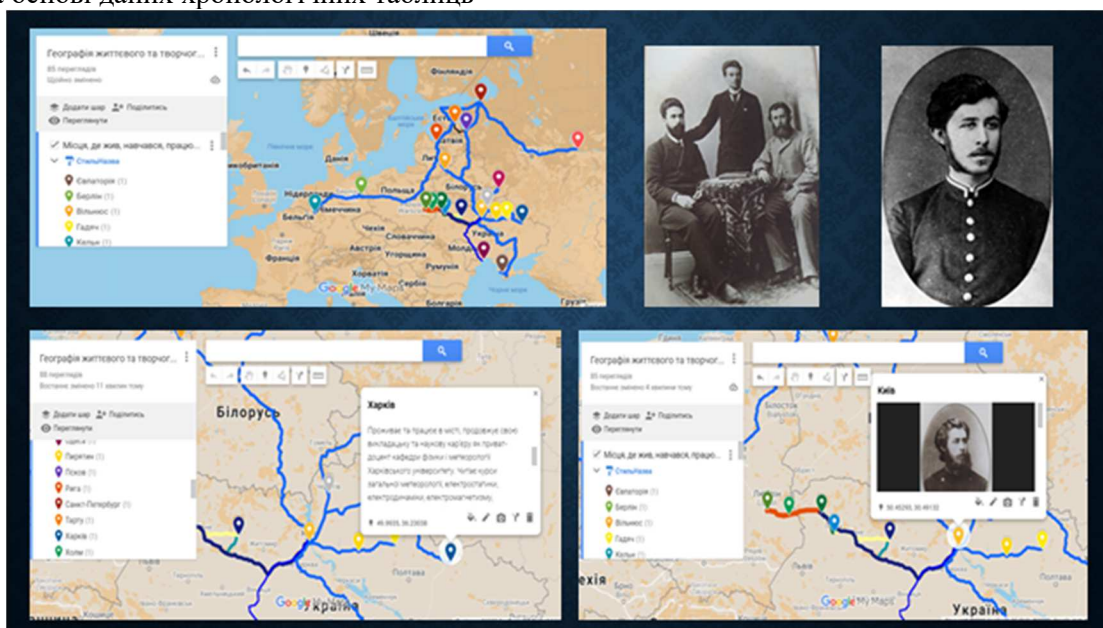


Рис. 1. Інтерфейс карти «Географія життєвого та наукового шляху М.П. Косача – одного з перших українських метеорологів» (посилання: <https://bit.ly/2Ttw9FI>).

Саме ця карта, на нашу думку, найкраще дозволить популяризувати маловідомі сучасникам наукові здобутки та досягнення М.П. Косача: карту можна використовувати на заняттях в школах чи університетах, на неї можна послатися в науково-популярній статті чи науковій праці.

На рис. 1 представлено інтерфейс та фрагменти інформаційних блоків інтерактивної карти. Натиснувши на значок населеного пункту, який зацікавить користувача, можна отримати коротку біографічну довідку про події та активності в житті М.П. Косача, що відбувалися саме в цьому місті. Інформацію було також проілюстровано світлинами Михайла, на яких він з рідними, друзями, під час наукових занять чи в домашній обстановці.

Підбір фотографій для ілюстрацій на інтеактивній карті був таким, щоб, за можливості, ці фотографії відображали саме той час або ті події, які відбувалися з М.П. Косачем у даному населеному пункті, даному місті. Також для ілюстрацій ми вибрали ряд фото будинків, в яких мешкав або працював Михайло Косач, і які збереглися до наших днів.

У процесі дослідження було віднайдено багато згадок про те, що М.П. Косач вчився або працював разом, поруч чи під керівництвом ряду видатних сучасників – вітчизняних, російських, європейських дослідників, вчених, фахівців у галузі фізики, метеорології, агрометеорології, кліматології. Важливо оцінити їх вплив на становлення наукових поглядів М.П.Косача, формування сфери його наукових інтересів. Тому заплановано продовження дослідження для виявлення більш детально зв'язків наукових розробок Михайла Косача з працями його сучасників, які, всі разом, представляють наукову метеорологічну школу в Україні наприкінці ХІХ ст. – на початку ХХ ст.

На особливу увагу, на нашу думку, заслуговує дослідження можливого впливу Б.І. Срезневського на науковий шлях М.П. Косача.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Таким чином, підсумовуючи все вищесказане, варто відмітити, що наукова спадщина М.П. Косача як одного з перших українських метеорологів, дослідників атмосферних процесів, заслуговує на подальше

детальне вивчення та популяризацію, адже вона була незаслужено забута та є маловідомою широкому загалу і навіть фахівцям в галузі географічно-природничих наук.

1. Основні наукові здобутки Михайла Петровича Косача: розробка питань оптики газових середовищ, актинометрії; дослідження чинників утворення ряду погодних явищ (град); розробка фізичних та метеорологічних приладів (в тому числі – прототипу рентгенівського апарату). М.П. Косач був автором понад 30 наукових праць та перекладів європейської літератури в галузі метеорології.

2. М.П. Косач одним з перших в Україні не тільки зрозумів значення і потребу в мережі стаціонарних метеорологічних спостережень, але і розробив проект такої мережі для Слобожанщини. М.П. Косач був продовжувачем наукової школи вітчизняної метеорології, заснованої в Харківському університеті В.Н. Каразіним.

3. Для популяризації біографії, наукових здобутків М.П. Косача було розроблено хронологічні таблиці та інтерактивну карту його життєвого і творчого шляху, які можуть бути використані в школі або інших навчальних закладах, на заняттях з географії, історії, української літератури та українознавства, на заняттях гуртків та секцій Малої академії наук, як допоміжний інструмент ознайомлення учнів з маловідомими фактами з життя видатного волинянина, українця Михайла Косача, про якого його сестра, Леся Українка, у свій час писала: «в моєму серці є його струни...».

До перспектив подальших досліджень належить заплановане вивчення співпраці М.П. Косача з його сучасниками, відомими фізиками та метеорологами. Зокрема, на особливу увагу заслуговує аналіз наукового впливу та співпраці Б.І.Срезневського та М.П. Косача. На нашу думку, саме навчання та робота у Дерптському університеті під керівництвом Б.І.Срезневського (який на той час був деканом факультету) сформувала у Михайла Косача зацікавленість в метеорологічних дослідженнях та спостереженнях.

Література:

1. Денисюк І., Скрипка Т. Дворянське гніздо Косачів. Львів: Академічний експрес. 1999. 269 с.
2. Исаков С. Косач М.П. в Эстонии. Ученые записки Тартуского университета. 1958. Вып. 65. С. 24-35.
3. История Тартуского университета 1632-1982. Под ред. К. Сийливаска. Таллинн: Периодика, 1982. 151 с.
4. Косач Михайло (Михайло Обачний). Твори. Переклади. Листи. Записи кобзарських дум. Упоряд., автор біографії, коментарів та приміток Л. Мірошниченко. К.: Комора, 2017. 592 с.
5. Левицький І. Ю., Байназаров А.М. Два століття пізнаємо землю: З історії кафедри фізичної географії та картографії ХНУ імені В.Н. Каразіна. Х. : 2005. 48 с.
6. Мірошниченко Л. Михайло Косач. (Правда документів і домисли). Леся Українка: доба і творчість. Збірник наукових праць і матеріалів. У 3-х т. Т. 1. Луцьк : вид-во Волин. Нац. ун-ту, 2009. С. 155-169.

7. Панькевич А.С., Федонюк В.В. Про вклад Михайла Косача у розвиток метеорології в Україні. Збірник тез Всеукраїнської конференції «Леся Українка у вимірах національної та світової культур», Луцьк – Київ, 04-05 березня 2021 р. К.: НЦ «МАН», 2021. С. 252-255.
8. Родина Косачів і волиняни. Спогади, перекази. Записи, впоряд. вступна стаття і примітки О. Ошуркевича. Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2004. 64 с.
9. Римська В. Новоград-Волинський і Косачі. Новоград-Волинський. Історія міста. Новоград-Волинський: НОВОград, 2010. С. 237–276.
10. Українка Л. Повне академічне зібрання творів у 14 томах. Том 11. Листи (1876 – 1896) [Текст] / Л. Українка / Ред. С. Кочерга; передмова В. Агеєва, упоряд. В. Прокіп (Савчук) комент. В. Прокіп (Савчук), В. Агеєва. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2021. 600 с.
11. Українка Л. Повне академічне зібрання творів у 14 томах. Том 12. Листи (1897 – 1901) [Текст] / Л. Українка / Ред. О. Полюхович; упоряд. В. Прокіп (Савчук); комент. В. Прокіп (Савчук), В. Агеєва. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2021. 608 с.
12. Українка Л. Повне академічне зібрання творів у 14 томах. Том 13. Листи (1902 – 1906) [Текст] / Л. Українка / Ред. Ю. Громик; упоряд. В. Прокіп (Савчук) комент. В. Прокіп (Савчук), В. Агеєва. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2021. 616 с.
13. Українка Л. Повне академічне зібрання творів у 14 томах. Том 14. Листи (1907 – 1913) [Текст] / Л. Українка / Ред. С. Романов; упоряд. В. Прокіп (Савчук) комент. В. Прокіп (Савчук), В. Агеєва. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2021. 616 с.
14. Хорунжий Ю., Ісаков С. Серце, яке жадало дії: Розвідка про Михайла Косача. Вітчизна. 1984. № 8. С. 177–185.
15. Хорунжий Ю.М. Косач Михайло Петрович. Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [веб-сайт] Гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2014. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=5492 (дата звернення: 23.05.2021).
16. Хижковий В.П. Нариси історії кафедри експериментальної фізики. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2004. 73 с.
17. Шевчук В. Михайло Косач: життєвий шлях та наукова діяльність. Світ фізики. 2009. № 3. С.26–32.
18. Шевчук В. Природодослідник Михайло Косач. Фізичний збірник НТШ. Т. 8. 2011. С. 613- 630.
19. Янишин М. Косач Михайло Петрович. Енциклопедія історії України : у 10 т. Редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.; Інститут історії України НАН України. Київ: Наукова думка, 2009. Т. 5 : Кон – Кю. С. 205.

References:

1. Denysiuk I., Skrypka T. Dvorianske hnidzo Kosachiv. Lviv: Akademichniy ekspres. 1999. 269 s.
2. Ysakov S. Kosach M.P. v Estonyu. Uchenye zapysky Tartusskoho unyversyteta. 1958. Выр. 65. S. 24-35.
3. Ystoriya Tartuskoho unyversyteta 1632-1982. Pod red. K. Syilyvaska. Tallynn: Peryodyka, 1982. 151 s.
4. Kosach Mykhailo (Mykhailo Obachnyi). Tvory. Pereklady. Lysty. Zapysy kobzarskykh dum. Uporiad., avtor biohrafii, komentariy ta prymitok L. Mirosnynchenko. K.: Komora, 2017. 592 s.
5. Levytskyi I. Yu., Bainazarov A.M. Dva stolittia piznaiemo zemliu: Z istorii kafedry fizychnoi heohrafii ta kartohrafii KhNU imeni V.N. Karazina. Kh. : 2005. 48 s.
6. Mirosnynchenko L. Mykhailo Kosach. (Pravda dokumentiv i domysly). Lesia Ukrainka: doba i tvorchist. Zbirnyk naukovykh prats i materialiv. U 3-kh t. T. 1. Lutsk : vyd-vo Volyn. Nats. un-tu ,2009. S. 155-169.
7. Pankevych A.S., Fedoniuk V.V. Pro vklad Mykhaila Kosacha u rozvytok meteorolohii v Ukraini. Zbirnyk tez Vseukrainskoi konferentsii «Lesia Ukrainka u vymirakh natsionalnoi ta svitovoi kultur», Lutsk – Kyiv, 04-05 bereznia 2021 r. K.: NTS «MAN», 2021. S. 252-255.
8. Rodyna Kosachiv i volyniany. Spohady, perekazy. Zapysy, vporiad. vstupna stattia i prymitky O. Oshurkevycha. Lutsk : Volynska oblasna drukarnia, 2004. 64 s.
9. Rymka V. Novohrad-Volynskiy i Kosachi. Novohrad-Volynskiy. Istoriia mista. Novohrad-Volynskiy: NOVOhrad, 2010. S. 237–276.
10. Ukrainka L. Povne akademichne zibrannia tvoriv u 14 tomakh. Tom 11. Lysty (1876 – 1896) [Tekst] / L. Ukrainka / Red. S. Kocherha; peredmovva V. Aheieva, uporiad. V. Prokip (Savchuk) koment. V. Prokip (Savchuk), V. Aheieva. Lutsk: Volynskiy natsionalnyi univversytet imeni Lesi Ukrainky, 2021. 600 s.
11. Ukrainka L. Povne akademichne zibrannia tvoriv u 14 tomakh. Tom 12. Lysty (1897 – 1901) [Tekst] / L. Ukrainka / Red. O. Poliukhovych; uporiad. V. Prokip (Savchuk); koment. V. Prokip (Savchuk), V. Aheieva. Lutsk: Volynskiy natsionalnyi univversytet imeni Lesi Ukrainky, 2021. 608 s.
12. Ukrainka L. Povne akademichne zibrannia tvoriv u 14 tomakh. Tom 13. Lysty (1902 – 1906) [Tekst] / L. Ukrainka / Red. Yu. Hromyk; uporiad. V. Prokip (Savchuk) koment. V. Prokip (Savchuk), V. Aheieva. Lutsk: Volynskiy natsionalnyi univversytet imeni Lesi Ukrainky, 2021. 616 s.
13. Ukrainka L. Povne akademichne zibrannia tvoriv u 14 tomakh. Tom 14. Lysty (1907 – 1913) [Tekst] / L. Ukrainka / Red. S. Romanov; uporiad. V. Prokip (Savchuk) koment. V. Prokip (Savchuk), V. Aheieva. Lutsk: Volynskiy natsionalnyi univversytet imeni Lesi Ukrainky, 2021. 616 s.
14. Khorunzhyi Yu., Isakov S. Sertse, yake zhadalo dii: Rozvidka pro Mykhaila Kosacha. Vitshyzna. 1984. № 8. S. 177–185.
15. Khorunzhyi Yu.M. Kosach Mykhailo Petrovych. Entsyklopediia Suchasnoi Ukrainy: elektronna versiia [veb-sait] Hol. redkol: I.M. Dziuba, A.I. Zhukovskiy, M.H. Zhelezniak ta in.; NAN Ukrainy, NTSh. Kyiv: Instytut entsyklopedychnykh doslidzhen NAN Ukrainy, 2014. URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=5492 (data zvernennia: 23.05.2021).
16. Khyzhkoviy V.P. Narisy istorii kafedry eksperymentalnoi fizyky. Kharkiv: KhNU imeni V.N. Karazina, 2004. 73 s.
17. Shevchuk V. Mykhailo Kosach: zhyttievyy shliakh ta naukova diialnist. Svit fizyky. 2009. № 3. S.26–32.
18. Shevchuk V. Pryrododoslidnyk Mykhailo Kosach. Fizychniy zbirnyk NTSh. T. 8. 2011. S. 613- 630.
19. Ianyshyn M. Kosach Mykhailo Petrovych. Entsyklopediia istorii Ukrainy: u 10 t. Redkol: V. A. Smolii (holova) ta in.; Instytut istorii Ukrainy NAN Ukrainy. Kyiv: Naukova dumka, 2009. T. 5: Kon – Kiu. S. 205.

Abstract:

Viyalina FEDONIUK, Alla PANKEVICH, Mykola FEDONIUK, Serhii PANKEVICH. SCIENTIFIC WAY OF M.P. KOSACH, ONE OF THE FIRST UKRAINIAN METEOROLOGISTS

Introduction. Setting objectives. The urgency of the work is due to the fact that in connection with the celebration of the 150th anniversary of Lesya Ukrainka in Ukraine and around the world last year, increased attention was paid to studying the general contribution of the Kosach family to national science and social progress. A little-known page in the history of the Kosach family is the field of scientific activity of Lesya Ukrainka's older brother, Mykhailo Petrovich Kosach, who was a physicist, meteorologist, specialized in atmospheric optics and had significant achievements in this field. **Purpose of the article.** Therefore, the aim of the work was a detailed study of the life and scientific path of MP Kosach, his scientific achievements in the field of meteorology and atmospheric physics, his contribution to the formation of meteorological science in Ukraine.

Results of the research: 1) Contribution of MP Kosach in the development of meteorological science in Ukraine can be divided into three main components: a) teaching activities in the field: work at the departments of Dorpat (Tartu), Kharkiv University, teaching at St. George's Women's Gymnasium, Veterinary Institute, School of Technical Society (Kharkov). Teaching courses in physics, mathematics, general meteorology, electrostatics, electromagnetism, mechanical thermal theory; b) research, works, inventions: published about 20 works in the field of atmospheric optics, meteorology, atmospheric physics, translated into Russian fundamental European works on meteorology, developed prototypes of automated instruments for measuring wind, X-ray machine. Defense of master's and dissertation works on atmospheric optics; c) organization of a stationary meteorological network: MP Kosach organized the work of an exemplary meteorological station at the All-Russian Exhibition (1896), and later improved the work of the first university meteorological station in the Kharkiv region. The project of the meteorological network for Slobozhanshchyna developed by him was implemented after the scientist's death.

2) Research performed by MP Kosach addressed such areas in meteorology as atmospheric optics, atmospheric physics, atmospheric electricity, aerodynamics, actinometry, design and improvement of meteorological instruments (electric tomograph, continuous integrator of wind power and speed). The main scientific achievements of MP Kosach in the field of meteorological science is associated with the period of his work at Kharkiv University as a private associate professor of physics and meteorology (1901 - 1903).

3) According to the analysis of scientific heritage MP Kosach has developed an interactive map and a number (<https://bit.ly/2Ttw9FI>) of chronological tables that can be used in the educational process to promote information about the scientist.

The scientific novelty of this study is a detailed analysis of the contribution of MP Kosach in the development of meteorology in Ukraine and the development of author's information materials (interactive map, tables), which will promote information about the outstanding Ukrainian scientist.

Practical significance: thus, the scientific heritage of MP Kosach, as one of the first Ukrainian meteorologists, deserves further detailed study and popularization, because it was undeservedly forgotten in the past, and is still little known to the general public and even specialists in the field of geographical sciences. The interactive map and chronological tables developed by the authors will allow to carry out such popularization among all those interested in the study of scientific development of natural branches in Ukraine.

Keywords: Kosach MP, history of meteorology, atmospheric optics, actinometry, stationary network of meteorological stations.

Надійшла 04.04.2022 р.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОДЕЛІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ГЕОГРАФІЇ

У статті розкрито сутність інноваційних технологій («E-Learning», адаптивне, віртуальне, диференційоване, індивідуалізоване, мобільне, «хмарне» навчання, онлайн-сторітеллінг) та технології змішаного навчання як нової парадигми у вивченні географії.

Схарактеризовано моделі змішаного навчання: ротаційну модель з її підвидами (ротація за станціями, ротація за лабораторіями, «перевернутий» клас, індивідуальна ротація); гнучку модель; модель самостійного змішування; віртуально збагачену модель. Описано найбільш актуальні хмарні сервіси та безкоштовні системи управління навчанням, якими варто скористатися в освітньому процесі з географії під час змішаного навчання.

Ключові слова: технології навчання, змішане навчання, моделі змішаного навчання, хмарні сервіси.

Постановка науково-практичної проблеми. Модернізація та розвиток освіти України у XXI столітті вимагає нових прогресивних концепцій, запровадження світових трендів та науково-методичних досягнень, які змінять традиційні підходи до освітнього процесу як у вищій, так і в загальноосвітній школі.

На даному етапі розвитку освіти і науки навчальні заклади європейських країн, США та деяких країн Азії активно впроваджують новітні педагогічні технології, популярними серед яких є: дистанційне навчання, електронне навчання, мобільне навчання, змішане навчання, навчання із залученням інтерактивних методик та ін. Цьому сприяє високошвидкісний Інтернет, досконала комп'ютерна грамотність суб'єктів навчання та належне технічне (комп'ютерне) забезпечення закладів освіти.

У вітчизняній системі закладів освіти ці чинники мають ще недостатньо високий рівень, порівняно з вищезгаданими країнами. Однак, освітня політика України наголошує на необхідності використання в процесі навчання інноваційних педагогічних технологій, пріоритетне місце серед яких посідають інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ).

Основою нормативної бази інноваційної діяльності в освіті є Закон України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про науково-технічну інформацію», «Про інноваційну діяльність», Положення «Про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності».

Актуальність і новизна дослідження. Актуальність матеріалу, викладеного у статті, зумовлена системним впровадженням в освітній процес вітчизняних навчальних закладів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що викликає появу нових видів і форм його організації.

На сучасному етапі, в час пандемії COVID-19 та війни у різних закладах освіти ефективно використовується дистанційне навчання (distance learning), електронне навчання (e-learning), модульне навчання (m-learning). Завдяки саме розвиткові електронного навчання (e-learning) з'явилася нова парадигма – змішане навчання (blended learning), як одна з ефективних форм вивчення в т.ч. географії.

Вперше, дана термінологія «змішане навчання» була створена та введена в лексикон американським Interactive Learning Center, у 1999 році, а набула популярності після публікації у 2006 році Бонком і Гремом книги «Довідник змішаного навчання».

Крім акцентування уваги на тому, що для появи змішаного навчання потрібно поєднати традиційні та інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), автори книги схарактеризували три категорії «освітніх сумішей» [13, с.8]: а) «створення суміші» - на даному етапі у традиційну модель освіти додаються компоненти дистанційного навчання, які вирішують деякі проблеми; б) «збільшення суміші» - дозволяє додаткові зміни у навчальний процес без радикальних перетворень способу навчання; в) «модифікація суміші» - перехід від моделі, де здобувач освіти – отримувач готової інформації, до моделі, де він активно засвоює знання через динамічну взаємодію, використовуючи при цьому ІКТ. Ці типи сумішей для інтелектуальної діяльності практично не були можливі без інтерактивних технологій.

Відповідно, змішане навчання означає трансформацію освітнього процесу та зміну традиційних педагогічних підходів на новітні. Застосування цієї технології зорієнтоване на особистість, яка самостійно розпоряджається часом, місцем і швидкістю навчання, що безпосередньо впливає на її формувальне оцінювання (здобувачі освіти повинні мати стільки

часу на досягнення визначених результатів навчання, скільки це необхідно кожному з них). Педагог перестає домінувати в освітньому процесі, натомість стає фасилітатором самостійного навчання здобувачів освіти.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Дослідження ряду зарубіжних авторів, таких як: П. Аліатан (2002), Н. Воган і Р. Гарісон (2006), Капустин Ю. І. (2007),

К. Ментіле (2001), М. Мохова (2005), Ф. Мейдос, М. Моріс, В. Капріц (2007), Е. Пічано (2005, 2006, 2007) та ін. створили методологічну базу для вивчення змішаного навчання.

Упровадженню моделі змішаного навчання в систему освіти присвячені праці вітчизняних вчених: К. Бугайчук (2016), І.Воротникової (2019) О. Кривоноса (2015), А.Стрюк, Ю. Триус, В. Кухаренко (2020), Л.Лагоди (2017), Т. Муращенко (2017), О.Рафальської (2014), О. Спіріна (2017), М.Цимбалюк (2018) та інших.

Викладення основного матеріалу. У перекладі з англійської «blend» означає «змішувати». Сутність «змішаного навчання» («blended learning») пов'язана з інтеграцією кращих традиційних та інноваційних (електронних і мобільних) форм навчання, які створюють можливості для здобувачів освіти самостійно навчатися, контролювати свій темп, час і місце навчання.

К. Л Бугайчук розглядає категорію «змішане навчання» в двох сенсах – вузькому і широкому. «У вузькому сенсі під змішаним навчанням слід розуміти цілеспрямований процес здобування знань, умінь та навичок, що здійснюється освітніми установами різного типу в рамках формальної освіти, частина якого реалізується у віддаленому режимі за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій і технічних засобів навчання, які використовуються для зберігання і доставки навчального матеріалу, реалізації контрольних заходів, організації взаємодії між суб'єктами навчального процесу (консультації, обговорення) та під час якого має місце самоконтроль учня (студента) за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання. У широкому сенсі – це різні варіанти поєднання форм і методів організації формального, неформального, інформального навчання, а також самонавчання, що здійснюються для досягнення особою заздалегідь визначених навчальних цілей зі збереженням механізму контролю за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання». [1, с.5]

Ряд учених, у тому числі О. Кривонос, О. Коротун, К. Лісецький, А. Стрюк, Ю.Триус, В. Кухаренко та ін, також вважають, що, «blen-

ded learning» за своєю суттю - це змішання традиційної класно-урочної системи та сучасної цифрової освіти. Тобто, поєднання офлайн - (або особисто, «на місці») та онлайн-навчання у різних пропорціях. «Це цілеспрямований процес здобування знань, умінь та навичок в умовах інтеграції класної та позакласної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі використання і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання при наявності самоконтролю учня (студента) за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання». [3, 7, 8]. Очне навчання розвиває навички спілкування, дає можливість для рефлексії та зворотного зв'язку. Електронне навчання прискорює процес самостійного здобуття знань, насамперед, з інтернет-джерел. Ці освітні моделі злилися.

При цьому основними елементами моделі змішаного навчання є «поєднання, з одного боку: різних типів занять, різних форм виконання практичних завдань (самостійних і контрольних робіт, підготовки рефератів, доповідей та ін.), використання різних видів навчально-методичних матеріалів (підручників, дидактичних і методичних посібників, засобів наочності), з іншого – проведення онлайн занять (*чат-занять, веб-занять*), веб-форумів, дистанційних конференцій, індивідуальних й групових онлайн проєктів, аудіо та відеоуроків, анімацій, симуляцій тощо» [14, с. 372]. Цей формат забезпечує гнучкість по відношенню до традиційного навчання, а також надає можливість освітнім закладам проводити навчання в різних умовах.

Таким чином, змішане навчання - це інтеграція методів дистанційної і очної освіти. Це не зовсім нова модель. Вона вже більше десяти років успішно застосовується в закладах освіти США, Європи та деяких країн Азії і є надзвичайно актуальною технологією, яка зарекомендувала себе як ефективний спосіб поліпшення якості знань тих, хто навчається, структурування їх самостійної роботи, підвищення мотивації до навчальної діяльності.

Однак, змішане навчання є відносно новим підходом у закладах загальної середньої та вищої освіти України, тому створює ряд об'єктивних та суб'єктивних проблем пов'язаних із такою його складовою, як онлайн-навчання.

Спілкування з вчителями географії під час методичних семінарів, курсів підвищення кваліфікації, під час проходження педагогічної практики студентами у міських і сільських школах вказало на недостатню кількість та

якість інноваційних засобів для онлайн-навчання, відсутність високошвидкісного Інтернету, неналежний рівень володіння комп'ютерними технологіями вчителями середнього та старшого віку і т.п. Такі ж проблеми у багатьох випадках наявні у закладах вищої освіти. Не зважаючи на це, в освітньому процесі з географії ця технологія набирає значного розмаху.

На сучасному етапі навчання географії у закладах загальної середньої та вищої освіти, поряд із традиційним очним, швидкими темпами застосовуються елементи дистанційного навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Поштовхом до цього стала мотивація здобувачів освіти до вивчення географії; відсутність їх активної позиції під час традиційного навчання (учні чи студенти звикають до пасивності на занятті, де вчитель (викладач) відіграє провідну роль); небажання працювати самостійно з вербальними засобами навчання (насамперед, з текстом підручника) та відсутність навичок роботи з джерелами інформації інших видів; низьке критичне та креативне мислення і т. п.

Отже, традиційні форми навчання виявляються недостатніми для вирішення поставлених Новою українською школою освітніх завдань природничого характеру. У зв'язку з цим виникає необхідність пошуку нових, до яких і належить змішане навчання.

Технологія змішаного навчання ідеально підходять для формування географічних компетенцій, оскільки, *по-перше*: географія характеризується об'ємним програмовим матеріалом, який робить навчальні заняття надто «насиченими», причому значна його частина є достатньо легкою для самостійного опрацювання дистанційним шляхом; *по-друге*: предмет тяжіє до наочності (картосхеми, карти, малюнки, ілюстрації, таблиці, статистичний та графічний матеріал, колекції, макети, прилади, відеофільми, презентації і т.д., які зазвичай відсутні в географічному кабінеті) і без комп'ютерних технологій тут на сьогоднішній день просто не можливо обійтися; *по-третє*: географія характеризується високою мотиваційною здатністю щодо застосування її змісту у різних життєвих ситуаціях і при вмілому поєднанні вчителем певних технологічних трендів в освітньому процесі підвищує самостійну активність суб'єктів навчання у пошуку істини знань та формуванні певних географічних компетентностей.

На сьогоднішній день учні та студенти не уявляють свого життя без Інтернету, соціальних мереж, тому їм підсилені такі тех-

нології, як: «*E-Learning*» - навчання за допомогою Інтернет і мультимедіа» (визначення фахівців ЮНЕСКО); *BYOD* (англ. «Bring your own device» - «принеси свій власний пристрій») - політика використання особистих пристроїв: комп'ютерів, смартфонів або планшетів, для робочих потреб, в тому числі на робочому місці; *адаптивне навчання* (*Adaptive learning*) - це технологія, яка використовує комп'ютери в якості інтерактивних засобів навчання, а також дозволяє організувати розподіл людських та інших ресурсів відповідно до індивідуальних потреб кожного учня; *віртуальне навчальне оточення* (*Virtual Learning Environment*) - освітня вебплатформа для електронного навчання; *віртуальний клас* (*Virtual classroom*) - різновид віртуального навчального оточення - онлайн навчальне середовище, що моделює віртуальний клас або зустрічі шляхом одночасного застосування декількох комунікаційних технологій; *диференційоване навчання* (*Differentiated Learning*) - організація навчального процесу, при якій враховуються індивідуально-психологічні особливості особистості; *гейміфікація* (Гейміфікація) (*Gamification*) - перенесення ігрових технік і методик в неігрові області; *індивідуалізоване навчання* (*Individualized learning*) - являє собою метод навчання, в якому зміст, навчальні технології (наприклад, матеріали) і темп навчання засновані на здатності та інтересах кожної особистості; *мобільне навчання* (*Mobile learning*) - це можливість отримувати навчальні матеріали на персональні пристрої - КПК, смартфони та мобільні телефони; «*хмарне*» навчання - яке дозволяє групі комп'ютерів, об'єднаних в мережу (зазвичай через інтернет), працювати як один; *онлайн-сторітелінг* (*Online-storytelling*) - використання електронних інструментів, щоб розповісти цікаві історії в освітніх цілях, наприклад - розповідаючи про дослідження або розкриваючи послідовність міркувань; *персоналізоване навчання* (*Personalized Learning*) - передбачає орієнтацію на інтереси учня і вибудовування освітньої траєкторії навколо них, а матеріали, темп, структура і цілі навчання можуть відрізнятися в залежності від освітніх потреб учня та ін. [4].

Ці та інші інноваційні технології відкривають доступ здобувачам освіти до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, дають нові можливості для творчості, формування і розвитку ключових та предметних компетентностей.

Вчитель у нових освітніх середовищах, особливо в режимі змішаного навчання (*blended learning*), під час комплексного викорис-

тання засобів інформаційно-комп'ютерних технологій може виступати в різних ролях. Він може перебувати як у безпосередньому контакті з учнями, так і навчати їх опосередковано через різні комунікаційні засоби. Таким чином, роль вчителя у змішаному навчанні змінюється: він перестає бути тільки транслятором знань. Натомість, він стає наставником, який модерує діяльність учня, радить, що йому треба прочитати, подивитись, опрацювати. На цій основі планує діяльність у класі, керує проектами, які створюють окремі учні або учнівські групи тощо. Аналогічний процес взаємодіяльності викладача і студентів відбувається у вищій школі.

Відповідно, інноваційні технології змінюють модель навчання. Варіантами реалізації змішаного навчання під час вивчення географії у закладах освіти України можуть бути моделі, які відрізняються між собою домінуванням одного з трьох компонентів: традиційною прямою, особистою взаємодією учасників освітнього процесу, інтерактивною взаємодією за допомогою ІКТ і електронних інформаційно-освітніх онлайн технологій.

Існує декілька загально-прийнятих варіантів реалізації змішаного навчання в освітньому процесі. При цьому слід підібрати найефективнішу модель. Для прикладу розкриємо сутність моделей за встановленою класифікацією Майклом Хорном та Гізер Стейкер, які доцільно використовувати під час вивчення географії як у закладах загальної середньої освіти, так і закладах вищої освіти. [15]

Ротаційна модель. Сутність цієї моделі полягає в тому, що всі учні класу поділяються на групи таким чином: з однією групою працює вчитель, пояснює певну тему, в той час інша група самостійно вивчає зміст теми, користуючись комп'ютерами, а ще одна група взаємодіє в команді, де учні разом вирішують поставлені завдання з теми, що вивчається. Всі групи роблять взаємопов'язану роботу, відштовхуючись від особистих потреб кожного здобувача освіти.

Учні засвоюють зміст предмету в основному в стінах школи, але також виконують певні домашні завдання. Одним з таких форматів є навчання в режимі онлайн. Інші можливі формати – це робота у невеликих проектних командах, теоретичні виклади - відеоуроки, групові проекти, індивідуальні консультації від вчителя, письмові завдання тощо. Існує кілька підвидів цієї моделі:

Ротація за станціями – це модель, коли учні працюють у класі й за визначеним графіком проходять окремі станції. Тобто чергують

різні види діяльності: групову роботу, роботу над проектом і роботу з вчителем. Частиною завдань вони обов'язково виконують онлайн. Станції можуть охоплювати як індивідуальну роботу чи роботу у групах, так і роботу з цілим класом. Відмінна риса цієї моделі – всі учні повинні пройти всі станції. Поділ учнів на групи та індивідуальне інструктування вчителем дуже гнучкі. Тому групи можуть змінюватися упродовж уроку, семестру, навчального року залежно від потреб учнів.

Однією з основних переваг ротації станцій є можливість урізноманітнити хід заняття, забезпечити можливість індивідуалізації навчання (адже педагог може приділити більше уваги окремим здобувачам освіти, які потребують допомоги). Учасники освітнього процесу набувають навичок роботи з цифровими середовищами, що допомагає підвищити їх цифрову компетентність та готовність до можливого дистанційного навчання.

Ротація за лабораторіями – це модель організації навчання, яка подібна до попередньої, проте у ній групи учнів міняються не в межах класу, а в межах навчального закладу. Однією із станцій є не просто робота онлайн, а робота в окремому приміщенні-лабораторії.

Перевага цієї моделі – можливість для вчителя надавати інструкції усьому класу водночас. Якщо певна група учнів має труднощі, вчитель може відразу працювати із ними окремо. Тому ця модель найбільш подібна до традиційної моделі навчання, за якої вчитель працює з усім класом водночас.

Зазвичай програма географічного курсу у вищій школі містить практичну та лабораторну складову. Тоді варто розглянути можливість проведення їх у звичайному форматі, а лекційну частину – в онлайн. Якщо є можливість запланувати очні заняття наприкінці курсу, то їх варто використати для проведення підсумкового контролю, доброчесність якого складно забезпечувати в онлайн режимі.

«Перевернутий» клас – це модель змішаного навчання, яка дозволяє «перевернути» звичний процес навчання таким чином: домашнім завданням для учнів є перегляд відповідних відео-уроків з навчальним матеріалом наступної теми уроку. В означеній моделі особливо важливою є практична частина. Тобто учні самостійно проходять теоретичний матеріал, а в класі використовується весь час на виконання практичних завдань, вправ, обговорення проектів і дискусії [10]. Якщо відео-урок залишився не переглянутим чи не зрозумілим, то виконання таких вправ допоможе показати прогалини у теоретичних знаннях учнів. Тоді

вчитель доступніше пояснює матеріал.

Пропонована технологія «перевернутий клас» передбачає відмову від таких прийомів: виступи учнів біля дошки, фронтальне опитування, пояснення вчителя, диктування конспектів, перегляд тривалих навчальних фільмів і презентацій тощо. Натомість запроваджуються елементи педагогіки співробітництва: учитель виступає скоріше в ролі колеги й консультанта.

Перевага такої технології у тому, що навчальний заклад не повинен додатково закупувати комп'ютерне обладнання, адже учні користуються своїм вдома. Крім того, вчитель може самостійно робити навчальні відео для своїх учнів залежно від їхнього рівня та потреб.

Індивідуальна ротація – це модель змішаного навчання, коли учні працюють у класі і проходять окремі станції за індивідуально визначеним графіком. Відмінність цієї моделі від «ротації за станціями» у тому, що не всі учні обов'язково проходять всі станції. Перевага моделі – підлаштування графіків та способів роботи під особисті потреби кожного з учнів. Якщо комусь простіше працювати онлайн, а хтось отримує кращі результати завдяки груповим завданням — така модель враховує ці особливості. Водночас учні мають спланований графік, тобто система передбачувана і зрозуміла для всіх користувачів [7], [8].

Гнучка модель. Її сутність полягає в тому, що онлайн-складова є основою навчання учнів, навіть якщо певна діяльність і відбувається офлайн. Кожен учень на першому, очному, етапі отримує завдання, які він має виконати на дистанційному етапі.

Учні, перебуваючи в єдиному інформаційному середовищі, створеному на першому очному етапі, працюють за індивідуальним, гнучким графіком, який включає різні форми навчання. При цьому вчитель доступний для будь-яких консультацій упродовж виконання учнями завдань: під час роботи в малих групах, у процесі виконання довготривалих групових проєктів, а також індивідуальних завдань. Водночас здобувач освіти чи педагог можуть перебувати і вдома, а консультації надаються за допомогою цифрових технологій.

Модель самостійного змішування (A La Carte Model) – це коли учень проходить окремий курс навчальної дисципліни повністю онлайн, та відвідує одночасно навчальні заходи в школі. Вчитель у цій моделі є онлайн-консультант.

Модель не може бути застосована для всіх шкільних предметів, оскільки курси он-

лайн мають комбінуватись з нормативними. Самостійне змішування робить освітній процес гнучкішим, слухачі можуть проходити курси підвищеної складності або навпаки – надолужувати попередній матеріал за узгодженим графіком. Це дає можливість навчальному закладу скоротити витрати на їх вивчення.

Однак, модель «самостійного змішування» потребує високого рівня самодисципліни і мотивації. Вона більш поширена у старшій та вищій школі.

Віртуально збагачена модель (enriched-virtual model). У цій моделі учні самостійно розподіляють курси на онлайн- та офлайн-частину.

Вона відрізняється від моделі «самостійного змішування» тим, що охоплює всі курси, а не є вибірковою. А від «перевернутого класу» – тим, що учні не щодня відвідують школу.

«Поглиблена віртуальна модель» посідає друге місце серед моделей змішаного навчання для старшої школи та закладів вищої освіти. Подібно до «гнучкої моделі» та моделі «самостійного змішування» вона передбачає вищий рівень навичок самоорганізації та дисципліни здобувачів освіти. Перевага такої моделі – гнучкість розкладу та розподілу навантажень. Онлайн-частину можна прослуховувати як у навчальному закладі, так і поза ним. Водночас нею передбачається свобода навчання у режимі дистанційної взаємодії з відвідуванням освітнього закладу лише у разі необхідності.

Є ряд причин, які спонукають до активного впровадження в освітній процес (в т.ч. географії) змішаного навчання, а саме: спроба персоналізувати освіту; вирішити проблеми з мотивацією учнів до навчання; залучити батьків до навчання, виховання та розвитку своїх дітей; розширити навчальні ресурси; підібрати кращих учителів й поліпшити умови їх праці; подолати «цифрову» прірву тощо.

На сьогоднішній день значна кількість онлайн-сервісів, програм та технічних пристосувань дає широкі можливості для того, щоб зробити освітню модель гнучкою.

Досить цінними для змішаного навчання є посилення на найбільш використовуваних хмарні сервіси, а саме: Google Диск, YouTube, Blogger, Google Forms, Google Сайти, Microsoft Sway. Заслужують на увагу інтернет-сервіси: Google Maps, Earth Google, Google Earth Pro, Windty, Gismeteo під час вивчення фізико-географічних процесів та явищ. Їх варто освоїти кожному, хто вчить та вивчає географію.

Google Диск <https://drive.google.com/drive/> потрібний для збереження матеріалів онлайн. Це можуть бути документи, конспекти, презентації, підручники, розробки, будь-які матеріали, які необхідно зберегти для себе чи поділитися з іншими. На Google Диску можна розмістити навчальні матеріали, поурочні плани, презентації. Якщо надати доступ до цих матеріалів здобувачам освіти, вони завжди будуть знати, що саме вивчали в навчальному закладі, навіть якщо з якоїсь причини пропустили заняття.

YouTube https://www.youtube.com/my_videos — всесвітньо відомий відеохостинг для розміщення відеоматеріалів. У більшості користувачів YouTube асоціюється з розважальним відео, проте статистика засвідчує, що найбільшу кількість переглядів мають освітні відео та канали. Даний сервіс дозволяє створити власні колекції навчальних відеофільмів. Вчителі знімають і викладають на YouTube свої відеоуроки, викладачі – лекції.

Google Forms <https://docs.google.com/forms/> — це хмарний сервіс, призначений для отримання зворотного зв'язку. З його допомогою можна створювати онлайн-опитування, тести, інтернет-вікторини, веб-квести тощо. Аналогічний сервіс Microsoft Forms пропонується у складі пакету Office 365. Суттєвою перевагою даних сервісів є автоматична перевірка результатів, завдяки чому респонденти отримують інформацію про наслідки своєї діяльності відразу після проходження тестів, коли інтерес до результатів роботи найвищий.

Google Сайти <https://sites.google.com/new/> — професійні сайти, для створення яких не потрібне знання програмування. Є дуже зручний візуальний редактор, який дозволяє додавати текст, зображення і відео, а також об'єкти, що зберігаються на Google Диску: документи, презентації, форми, таблиці, діаграми. З допомогою сервісу Google Сайти учні чи студенти можуть презентувати свої проекти, а вчителі чи викладачі створювати власні електронні посібники, сайти класу, академічної групи, навчального закладу тощо.

Microsoft Sway <https://sway.office.com/> — презентації онлайн. Новий цікавий безкоштовний інструмент від Microsoft для створення презентацій і розміщення їх в Інтернеті. Можна використовувати для презентації проектів або створення портфоліо.

Blogger <https://www.blogger.com/blogger.g> — сервіс для створення і ведення персональних блогів.

У сучасному світі для спілкування та взаємодії між учасниками освітнього процесу

створюються блоги та інші види веб-сайтів, для перегляду сторінок яких, найчастіше використовують браузері Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Safari.

В освітньому процесі з географії блоги та веб-сайти відіграють важливу роль, як: джерело інформації для організації дистанційного навчання; засіб спілкування та обговорення спільних справ, контролю виконання робіт і завдань, самоосвіти; спосіб висвітлення досвіду своєї роботи тощо.

Особливою структурою, насиченням географічного змісту, педагогічними інноваціями виокремлюються блоги М. Романової (<http://romanova.in.ua/uroky-blended-learning/>), О. Чуйко (<https://geovsviti.blogspot.com/>), С.Сібагатова (<http://sibageograf.blogspot.com/>), Н. Кондратовець (<https://nataliakondratovets.blogspot.com/p/2019.html>), в яких також поміщені навчально-методичні матеріали для дистанційної освіти, як складового компоненту змішаного навчання. [2, с. 98]

У світі існують різні системи управління навчанням: Acollab, ATutor, Claroline, Colloquia, DodeboLMS, Dokeos, ELEDGE, Ganessa, ILIAS, LAMS, LON-CAPA, LRN, MOODLE, OLAT, OpenACS, OpenCartable, OpenLMS, SAKAI, The Manhattan Virtual Classroom.

Все це базується на використанні комп'ютерних мереж (локальних, глобальної мережі Інтернет), що сприяє активізації тих, хто навчається та інноваційних підходів тих, хто навчає, їхньої взаємодії у розв'язанні спільних задач та проблем і застосування новітньої методики навчання, відповідного технічного обладнання навчального закладу, підготовки професійних кадрів для створення та підтримки роботи сайту, додаткового навчання вчителів-предметників, організації доступу всіх до робочих місць, забезпечення безпеки роботи в мережі, належної інформаційної культури всіх учасників освітнього процесу.

Перспективи використання результатів дослідження. Доцільно зауважити, що найбільш ефективним і якісним для вивчення географії як у загальній середній, так і у вищій школі, на нашу думку, можна вважати змішаний тип навчання (blended learning чи hybrid learning).

Описані у статті інноваційні технології та методики застосування моделей змішаного навчання в освітньому процесі з географії, дають можливість вчителю чи викладачу сформувати в учнів (студентів) вміння використовувати не тільки вербальні засоби навчання, але й сучасні цифрові технології і пристрої для здобування географічної інформації, для спос-

тереження за довідками, явищами і процесами в суспільстві і живій природі, а також здатність оцінити значення географії для сталого розвитку та розв'язання глобальних проблем; вміння шукати, обробляти і зберігати інформацію географічного характеру, критично оцінюючи її; створювати інформаційні продукти (мультимедійна презентація, відео фрагмент, тощо) природничо – географічного та суспільно-географічного спрямування. Це сприятиме формуванню у здобувачів освіти предметних географічних компетентностей та компетентності «уміння вчитися впродовж життя», керуючись, насамперед, принципами «дитиноцентризму», «особистісно-орієнтованого підходу», «диференціації навчання», «навчання заради життя» тощо.

Висновки. Розглянута нами проблема застосування інноваційних технологій та моделей змішаного навчання в освітньому процесі з географії дає змогу зробити наступні висновки.

1. Впровадження інноваційних педагогічних технологій суттєво змінює освітній процес, що дозволяє вирішувати проблеми особистісно-орієнтованого, розвивального навчання, самонавчання, формування індивідуальної освітньої перспективи.

2. Завдяки розвиткові електронного навчання (e-learning) з'явилася нова парадигма – змішане навчання (blended learning). Це цілеспрямований процес засвоєння змісту навчального курсу (в т.ч. географії) в умовах інтеграції класної та позакласної навчальної діяльності учнів чи студентів на основі поєднання офлайн- (або особисто, «на місці») та онлайн-навчання у різних пропорціях. Змішаний підхід до навчання є однією з найбільш актуальних освітніх технологій сьогодення, оскільки дозволяє скористатися гнучкістю і зручністю дистанційного та перевагами традиційного навчання.

Технологія змішаного навчання ідеально підходить для вивчення географії, оскільки, значна частина змісту тем навчальної програми з географії як у закладах загальної середньої, так і вищої школи є достатньо легкою для самостійного опрацювання дистанційним шляхом, а також ця дисципліна потребує бага-

то наочності (картосхеми, карти, малюнки, ілюстрації, таблиці, статистичний та графічний матеріал, колекції, макети, прилади, які зазвичай відсутні в кабінеті, відеофільми, презентації і т.п.), тому на сьогоднішній день без комп'ютерних технологій не можливо обійтися. Крім цього географія характеризується високою мотиваційною здатністю щодо застосування її змісту в різних життєвих ситуаціях, тому при вмілому поєднанні вчителем різних інноваційних технологій, пізнавальний інтерес до самостійного пізнання світу та формування географічних компетентностей підвищиться.

3. Варіантами реалізації змішаного навчання під час вивчення географії у закладах загальної середньої освіти можуть бути моделі: ротаційна модель з її підвидами: ротація за станціями, ротація за лабораторіями, «перевернутий» клас, індивідуальна ротація; гнучка модель; модель самостійного змішування; віртуально збагачена модель. При цьому вчителю під час вивчення окремих тем з географії потрібно підібрати найефективнішу.

4. Досить цінними для змішаного навчання є посилання на найбільш використовувані хмарні сервіси, а саме: Google Диск, YouTube, Blogger, Google Forms, Google Сайти, Microsoft Sway. Заслужують на увагу інтернет-сервіси: Google Maps, Earth Google, Google Earth Pro, Windty, Gismeteo під час вивчення фізико-географічних процесів та явищ. Їх варто кожному вчителю географії та учням освоїти.

Для спілкування та взаємодії між учасниками освітнього процесу створюються і використовуються блоги та інші види веб-сайтів, які сьогодні відіграють важливу роль. Особливою структурою, насиченням географічного змісту, педагогічними інноваціями, професійними підходами до змішаного навчання виокремлюються блоги М. Романової, О. Чуйко, С. Сібагатова, Т. Полтавцевої, Н. Кондратовець.

5. У світі існує багато різних безкоштовних систем управління навчанням: Acollab, ATutor, Claroline, Colloquia, DodeboLMS, Dokeos, ELEDGE, Ganesha, ILIAS, LAMS, LON-CAPA, LRN, MOODLE, OLAT, OpenACS, OpenCartable, OpenLMS, SAKAI, The Manhattan Virtual Classroom.

Література:

1. Бугайчук К. Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів / К. Л. Бугайчук // Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. Т. 54, вип. 4. С. 1-18.
2. Варакута Ольга Інструментарій дистанційного навчання географії в школі. Шості Сумські наукові географічні читання: збірник матеріалів Ш79 Всеукраїнської наукової конференції (Суми, 15-17 жовтня 2021 р.) / СумДПУ імені А. С. Макаренка, Сумський відділ Українського географічного товариства; [упорядник Корнус А. О.]. Елект. текст. дані. Суми. 2021. С.93-101.
3. Змішане навчання як основа формування ІКТ- компетентності вчителя Олександр Кривонос, Ольга Коротун. С.20. URL:

- <file:///C:/Users/Admin/Desktop/%D0%94%D0%BB%D1%8F%20%D1%81%D1%82.%20%D0%97%D0%BC%D1%96%D1%88%D0%B0%D0%BD%D0%B5%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/Kryvonoshtpreprints.zu.edu.ua194121Kryvonos.pdf.pdf/>
4. Змішане навчання – ключ до змін. URL: <http://www.gidromet.edu.kh.ua/Files/downloads/%D0%9A%D0%BB%D1%8E%D1%87%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD.pdf/>
 5. Кривонос О. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні : навч. посібник /О. М. Кривонос. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. 182 с.
 6. Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: Монографія / За ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка Харків.: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409с.
 7. Кухаренко В. М. Системний підхід до змішаного навчання / В. М. Кухаренко // Інформаційні технології в освіті. - 2015. - Вип. 24. - С. 53-67. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo>
 8. Лісецький К. До питання змішаного навчання. URL: http://www.kamts1.kpi.ua/sites/default/files/files/01_%20Lisetskyi_do_pytannya.pdf/
 9. Методичні рекомендації щодо організації змішаного навчання у закладах. Навчання в школі + Онлайн-навчання = Змішане навчання. URL: <https://sites.google.com/a/lyceum2.cv.ua/metodicnij-navigator/metodicni-materiali/zmisane-navcanna/>
 10. Перевернутий клас. URL: http://uk.wikipedia.org/wiki/Перевернутий_клас/
 11. Теорія та практика змішаного навчання: монографія /Кухаренко В. М., Березенська С. М., Бугайчук К. Л. та ін.; за ред. В. М. Кухаренка. Харків : Міськдрук, НТУ ХПІ, 2016. 284 с.
 12. Ярошик Я. В. Інноваційні технології в системі освіти України. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/218.pdf/>
 13. Patricia Mc Gee, Abby Reis. Blended Course Design: A Synthesis Of Best Practices. Journal of Asynchronous Learning Networks. 2012. Volume 16. Issue 4. p. 7- 22.
 14. Distance learning as innovation technology of school geographical education Syvyi, M.J., Mazbayev, O.B., Varakuta, O.M., Panteleeva, N.B., Bondarenko, O.V. CEUR Workshop Proceedings, 2020, 2731, pp. 369-382.
 15. Classifying K–12 Blended Learning By Heather Staker and Michael B. Hornhttps. URL: files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf

References:

1. Buhaychuk K. L. Zmishane navchannya: teoretychnyy analiz ta stratehiya vprovadzhennya v osvritniy protses vyshcheykh navchal'nykh zakladiv / K. L. Buhaychuk // Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya. 2016. T. 54, vyp. 4. S. 1-18.
2. Varakuta OI'ha Instrumentariy dystantsiynoh navchannya heohrafiyi v shkoli. Shosti Sums'ki naukovy heohrafichni chytannya: zbirnyk materialiv Sh79 Vseukrayins'koyi naukovoyi konferentsiyi (Sumy, 15-17 zhovtnya 2021 r.) / SumDPDU imeni A. S. Makarenka, Sums'kyi viddil Ukrayins'koho heohrafichnoho tovarystva; [uporyadnyk Kornus A. O.]. Elekt. tekst. dani. Sumy. 2021. S.93-101.
3. Zmishane navchannya yak osnova formuvannya IKT- kompetentnosti vchytelya Oleksandr Kryvonos, OI'ha Korotun. C.20. URL: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/%D0%94%D0%BB%D1%8F%20%D1%81%D1%82.%20%D0%97%D0%BC%D1%96%D1%88%D0%B0%D0%BD%D0%B5%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/Kryvonoshtpreprints.zu.edu.ua194121Kryvonos.pdf.pdf/>
4. Zmishane navchannya – klyuch do zmin. URL: <http://www.gidromet.edu.kh.ua/Files/downloads/%D0%9A%D0%BB%D1%8E%D1%87%20%D0%B4%D0%BE%20%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD.pdf/>
5. Kryvonos O. M. Vykorystannya informatsiyno-komunikatsiynykh tekhnolohiy v navchanni : navch. posibnyk /O. M. Kryvonos. Zhytomyr : Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 2013. 182 s.
6. Kukhareno V.M., Bondarenko V.V. Ekstrene dystantsiynе navchannya v Ukraini: Monohrafiya / Za red. V.M. Kukhareno, V.V. Bondarenka Kharkiv.: Vyd-vo KP «Mis'ka drukarnya», 2020. 409s.
7. Kukhareno V. M. Systemnyy pidkhid do zmishanoho navchannya / V. M. Kukhareno // Informatsiyni tekhnolohiyi v osviti. - 2015. - Vyp. 24. - S. 53-67. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo>
8. Lisets'kyi K. Do pytannya zmishanoho navchannya. URL: http://www.kamts1.kpi.ua/sites/default/files/files/01_%20Lisetskyi_do_pytannya.pdf/
9. Metodichni rekomendatsiyi shchodo orhanizatsiyi zmishanoho navchannya u zakladakh. Navchannya v shkoli + Onlayn-navchannya = Zmishane navchannya. URL: <https://sites.google.com/a/lyceum2.cv.ua/metodicnij-navigator/metodicni-materiali/zmisane-navcanna/>
10. Perevernutyy klas. URL: http://uk.wikipedia.org/wiki/Perevernutyy_klas/
11. Teoriya ta praktyka zmishanoho navchannya: monohrafiya /Kukhareno V. M., Berzens'ka S. M., Buhaychuk K. L. ta in.; za red. V. M. Kukhareno. Kharkiv : Mis'kdruk, NTU KhPI, 2016. 284s.
12. Yaroshyk Ya. V. Innovatsiyni tekhnolohiyi v systemi osvity Ukrainy. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/05/218.pdf/>
13. Patricia Mc Gee, Abby Reis. Blended Course Design: A Synthesis Of Best Practices. Journal of Asynchronous Learning Networks. 2012. Volume 16. Issue 4. p. 7- 22.
14. Distance learning as innovation technology of school geographical education Syvyi, M.J., Mazbayev, O.B., Varakuta, O.M., Panteleeva, N.B., Bondarenko, O.V. CEUR Workshop Proceedings, 2020, 2731, pp. 369-382.
15. Classifying K–12 Blended Learning By Heather Staker and Michael B. Hornhttps. URL: files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf

Abstract:

Olha VARAKUTA. INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND MODELS OF MIXED LEARNING IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN GEOGRAPHY

The article substantiates the relevance of the use of innovative technologies and models of blended learning in the educational process in geography, due to the systematic implementation of modern information and communication tools.

Based on the analysis of scientific research, the essence of innovative technologies is revealed: "E-Learning", adaptive learning, virtual learning, differentiated learning, individualized learning, mobile learning, "cloud" learning, online storytelling, etc.

It is pointed out that at the present stage, during the COVID-19 pandemic and the war, distance learning (distance learning), e-learning (e-learning), modular learning (m-learning) are effectively used in various educational institutions. Thanks to the development of e-learning, a new paradigm has emerged - blended learning, as one of the effective forms of studying various disciplines, including geography.

It has been found that blended learning technology involves the integration of the best traditional and innovative (electronic and mobile) forms of learning, which create opportunities for students to learn independently, control their pace, time and place of study. Accordingly, blended learning means the transformation of the educational process and the change of traditional pedagogical approaches to the latest. However, blended learning is a relatively new approach in general secondary and higher education institutions in Ukraine, so it creates a number of objective and subjective problems related to its component, such as online learning.

The factors that led to the accelerated pace of implementation of distance learning elements using information and communication technologies (ICT) in the study of geography are revealed and the advantages of using blended learning in the formation of geographical competencies are substantiated.

Blended learning technology is ideal for the formation of geographical competencies, because, firstly: geography is characterized by extensive program material, which makes learning classes too "saturated", and much of it is easy enough for self-study remotely; secondly: the subject tends to clarity (maps, maps, drawings, illustrations, tables, statistical and graphic material, collections, models, devices, videos, presentations, etc., which are usually absent in the geographical office) and without computer technology it is simply impossible to do here today; third: geography is characterized by a high motivation to apply its content in different life situations and with a skillful combination of certain technological trends in the educational process increases the independent activity of subjects in search of truth and the formation of certain geographical competencies.

Models of blended learning technology in general secondary and higher education institutions are characterized, namely: rotational model with its subspecies (rotation by stations, rotation by laboratories, "inverted" class, individual rotation); flexible model; model of independent mixing; virtually enriched model.

It is stated that the most relevant cloud services are valuable for blended learning while studying geography at school: Google Drive, YouTube, Bloggers, Google Forms, Google Sites, Microsoft Sway. Their possibilities in the formation of key and subject competencies of students are revealed. Free learning management systems are named, namely: Acollab, ATutor, Claroline, Colloquia, DodeboLMS, Dokeos, ELEDGE, Ganesha, ILIAS, LAMS, LON-CAPA, LRN, MOODLE, OLAT, OpenACS, OpenCartable, OpenLMS, SAKAI, The Manhattan Classroom, which can be used by teachers and lecturers in the educational process of geography. Blogs of geography teachers are presented, which are characterized by a special structure, saturation of geographical content, pedagogical innovations.

Keywords: learning technologies, blended learning, blended learning models, cloud services.

Надійшла 13.04.2022 р.

ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

УДК 551.583

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.5>

Ганна ЧЕРНЮК, Ігор КАСІЯНИК, Ольга МАТУЗ, Борис МАТВІЙЧУК

ОЦІНКА ЗВОЛОЖЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА РОЗПОДІЛОМ
ОПАДІВ І ВИПАРОВУВАНОСТІ

Стаття містить результати аналізу розподілу опадів та зволоження на території Вінницької області. Кількість опадів на височинах та вододілах на 40-60 мм більша ніж в долинах річок і на закритих підвітряних схилах. Тільки на північній третині території зволоження оптимальне для типових лісостепів. Середня частина області має децю недостатнє зволоження. На південь від широти Ладизинського водосховища зволоження недостатнє. Типовий для степової зони коефіцієнт 0,65-0,60, визначено для 16 пунктів у районах, розташованих південніше широти міста Гайсин і смт Муровані Курилівці, тобто для всієї південної і Придніпровської частини області.

Ключові слова: клімат, опади, зволоження, розподіл, Вінницька область.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність та новизна дослідження. Відповідно до завдань Кліматичної програми України і рекомендацій ВМО актуальне значення мають дослідження клімату регіонів. Важливими показниками клімату та оцінки ресурсів тепла і вологи є атмосферні опади та коефіцієнт зволоження. За останні десятиліття на більшості території України кількість опадів збільшилась від грудня до лютого, у жовтні зменшилась, а від березня до вересня і листопада чергуються періоди збільшення і зменшення.

Вінниччина розташована в межах західної частини лісостепової зони і відноситься до регіону з нестійким та недостатнім зволоженням де збільшується ймовірність посушливих років. Як у вологі так і в посушливі роки проявляється зростання кількості опадів зі сходу на захід в сторону Карпат. Особливо чітко це простежується у Придніпров'ї. Так у вологий 1978 рік у західних районах області випало 720-750 мм опадів за рік, а на сході 640 мм зі зменшенням до 560 мм на північному сході. Для посушливих років відмічаються різкі скорочення кількості опадів. Наприклад, у 1975 році сума опадів за рік була такою як на півдні степової зони. Спостерігався істотний недобір опадів, від 480-500 мм на заході до 350 мм на південному сході території області, що негативно вплинуло на сільськогосподарське виробництво. Близько 70-80% опадів, як і по всій території України, випадає за теплий період року (квітень – жовтень). Кількість опадів теплового періоду у Вінницькій області зменшується з північного заходу (450 мм) на південний схід (400-350 мм). Середнє число днів з кількістю опадів 0,1 мм і більше змінюється з північного заходу на південний схід і південь від 155-160 до 130 днів за рік. Найменша кількість опадів випадає у січні (23-

28 мм). [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Вінницька область розташована в межах басейну ріки Південний Буг та прилягаючих частин Придніпровської і Подільської височин і лівобережного відрізка долини ріки Дністра від водосховища до притоки Кам'янка. Помірно-континентальний клімат в межах зони лісостепів характеризується сезонними змінами та впливом орографії і рельєфу поверхні, яка поступово знижується до долин Південного Бугу і Дністра та на південний схід.

Метою досліджень було встановити закономірності розподілу опадів в залежності від рельєфу і виявити райони недостатнього зволоження.

Аналіз попередніх публікацій і методика досліджень. Для виявлення закономірностей розподілу опадів проаналізовані опубліковані джерела та дані всіх метеостанцій і постів у довідниках по клімату [1,2,3,4,5,6], які містять середні багаторічні показники по опадах для 45 пунктів Вінницької області. Враховувалися показники по пунктах спостережень, розміщених навколо меж у сусідніх областях [3,4,6,7]. У таблиці 1 наведені показники середніх річних та місячних сум опадів, визначені за 50-100 років спостережень на метеостанціях і постах. Річна кількість опадів у мм шару води по всіх пунктах наносилася на контурну карту області для виявлення просторових змін в залежності від орографії, рельєфу та інших факторів. Коефіцієнт зволоження розраховано за відношенням річних сум опадів до випаровуваності (максимально можливого випаровування) для всіх пунктів. Для оцінки агрокліматичних ресурсів використовуються такі показники теплозабезпечення і зволоження як суми температур за період із середньодобовими температурами вище 10°C і гідротермічний коефіцієнт Г.І. Селянінова (ГТК). Для характеристики зволоження природних широтних і

висотних зон та уточнення їх границь визначають радіаційний індекс сухості М.І. Будико та коефіцієнт зволоження М.М. Іванова та Г.І.Висоцького. [3, 8].

Для аналізу змін зволоження на регіональному рівні більш доцільно визначати коефіцієнт зволоження за відношенням суми опадів за рік, сезон або місяць до сумарної випаровуваності за цей же термін. За підсумками чисельних робіт ландшафтознавців, кліматологів, географів, екологів та біологів встановлено показники зволоження для всіх природних зон. Зокрема, коефіцієнт зволоження більше 1,0 свідчить про надлишкове зволоження типове для лісових зон.

Для класичної лісостепової зони та інших зон зі сполученням безлісних і лісових ландшафтних комплексів зволоження вважається оптимальним з коефіцієнтами від 0,7 до 1,0. Недостатнє зволоження у степових зонах: 0,65-0,5 – північна степова підзона, 0,5-0,4 – середня степова підзона, 0,4-0,3 – південна сухостепова підзона. Коефіцієнт зволоження у напівпустелях менш 0,3, а в пустелях – 0,1-0,01 [8]. Величина випаровуваності (максимально можливого випаровування у мм) прямо пропорційно залежить від температури і сонячного тепла. У смузї вздовж паралелі 50°пн.ш. (Львів – Козятин – Біла Церква – Харків) випаровуваність дорівнює 740-750 мм за рік, а в смузї між 48°30' і 48° пн.ш. (Могилів-Подільський – Гайворон – Кременчук) зростає до 780-820 мм. Збільшення випаровуваності при зростанні температури повітря і поверхні ґрунтів приводить до зменшення коефіцієнтів зволоження.

Викладення основного матеріалу. За результатами аналізу розподілу показників таблиці по картах Вінницької області виявлено наступні закономірності. Найбільші середні суми опадів у Вінницькій області характерні для півночі та північного сходу в межах Придніпровської височини, де випадає 525-560 мм опадів за рік, а у вологі роки 600 - 650 мм.

В басейні південного Бугу річна кількість опадів поступово зменшується з північного заходу (495-544 мм) на південний схід (520-490 мм). На вододілах Подільської височини кількість опадів коливається від 500-510 мм до 520-550 мм при зменшенні у верхніх частинах долин річок, які виходять на внутрішні підвітряні схили височини до 485 мм. У Придністров'ї розподіл опадів ускладнюється рельєфом з глибокими врізами річкових долин та експозицією схилів вододілів. У гирлових частинах басейнів приток Дністра (річок Лядової, Немії, Мурафи та інших) кількість опадів зменшується від 520-500 мм до 490-480 мм (таблиця 1). Аналіз розподілу опадів та коефіцієнтів зволоження показав їх залежність від абсолютної висоти рельєфу та експозиції схилів. На висотах менш 100 м (нижні тераси Дністра) кількість опадів складає 480-490 мм і коефіцієнт зволоження 0,60-0,62, а на навітряних схилах вони зростають до 517-520 мм і 0,62-0,64, відповідно. На висотах 100-150 м кількість опадів збільшується до 504-520 мм і зволоження до 0,63 - 0,65. Для висот 150-200 м середні суми опадів за рік складають переважно 500-510 мм і коефіцієнт зволоження – 0,64. Більша частина пунктів спостережень за опадами була розташована на абсолютних висотах від 200 до 300 м (30 метеорологічних постів і станцій). Відповідно, на висотах 200-250 м річна кількість опадів і зволоження зростають до 490-520-540-560 мм і 0,62-0,67-0,70-0,76. На висотах 250-275 м опади збільшуються до 485-505-530-550 мм за рік і коефіцієнт зволоження – до 0,63-0,66-0,73-0,75.

Найбільші величини середніх річних сум опадів та коефіцієнтів зволоження спостерігаються на абсолютних висотах 275-300 і більше 300 м, відповідно, 510-540-550-570 мм і 0,65-0,72-0,77 на висотах 275-300 м. На абсолютних висотах більше 300 м випадає до 550-560 мм опадів за рік при коефіцієнті зволоження 0,66-0,72-0,76 (таблиця 1).

Таблиця 1

Розподіл опадів і зволоження на території Вінницької області (таблиця складена за даними довідників по клімату та розрахунків)

| Висота, м | Метеостанції | Номери місяців року | | | | | | Сума за рік | Коеф. звол. (r/e) | Σ рік вологий | Зміни ± |
|-----------|---------------|---------------------|----|----------|----|--------|------|-------------|-------------------|---------------|---------|
| | | I | IV | VII (VI) | X | XI-III | IV-X | | | | |
| 257 | Казатин | 28 | 42 | 79 | 41 | 155 | 394 | 549 | 0,75 | 615 | 66 |
| 255 | Махаринці | 27 | 41 | 77 | 40 | 151 | 384 | 535 | 0,73 | 610 | 75 |
| 300 | Осипівка | 27 | 41 | 76 | 40 | 149 | 379 | 528 | 0,72 | 600 | 72 |
| 309 | Уладовка Нова | 28 | 43 | 80 | 42 | 157 | 401 | 558 | 0,76 | 626 | 68 |
| 284 | Хмельник | 25 | 41 | 72 | 41 | 143 | 397 | 540 | 0,73 | 625 | 85 |
| 240 | Голодьки | 30 | 46 | 86 | 45 | 168 | 430 | 598 | 0,8 | 676 | 78 |
| 245 | Уладовка | 27 | 41 | 77 | 41 | 151 | 388 | 539 | 0,7 | 613 | 74 |
| 240 | Мизяков | 25 | 40 | 71 | 40 | 141 | 391 | 532 | 0,68 | 617 | 79 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------|----|----|--------|----|-----|-----|-----|------|-----|----|
| 259 | Плисков | 24 | 36 | 68 | 35 | 132 | 338 | 470 | 0,63 | 546 | 76 |
| 263 | Літин | 23 | 37 | 66 | 37 | 132 | 363 | 495 | 0,67 | 564 | 69 |
| 252 | Плис.-Андрушів. завод | 27 | 40 | 75 | 40 | 149 | 376 | 525 | 0,7 | 597 | 72 |
| 246 | Зозов | 29 | 43 | 81 | 42 | 160 | 405 | 565 | 0,76 | 642 | 77 |
| 275 | Микулинці | 29 | 45 | 83 | 43 | 162 | 415 | 577 | 0,77 | 651 | 74 |
| 298 | Липовець | 23 | 39 | 68(69) | 39 | 136 | 376 | 512 | 0,68 | 591 | 79 |
| 285 | Винниця | 25 | 41 | 72(74) | 41 | 144 | 400 | 544 | 0,72 | 621 | 77 |
| 265 | Гльїнці | 28 | 42 | 78 | 41 | 155 | 390 | 545 | 0,68 | 616 | 71 |
| 290 | Браїлов | 23 | 38 | 66(67) | 37 | 132 | 364 | 496 | 0,65 | 569 | 73 |
| 258 | Демидівка | 23 | 38 | 67(68) | 39 | 132 | 372 | 504 | 0,66 | 579 | 75 |
| 334 | Жмеринка | 23 | 38 | 67(68) | 38 | 132 | 370 | 502 | 0,66 | 578 | 76 |
| 309 | Ялтушків | 23 | 39 | 68(69) | 39 | 134 | 376 | 510 | 0,66 | 589 | 79 |
| 290 | Немирів | 24 | 40 | 72(73) | 40 | 138 | 396 | 534 | 0,69 | 614 | 80 |
| 170 | Гранов | 29 | 36 | 80(83) | 40 | 169 | 409 | 578 | 0,74 | 655 | 77 |
| 209 | Брацлав | 29 | 39 | 63(72) | 39 | 156 | 360 | 516 | 0,67 | 595 | 79 |
| 210 | Гайсин | 27 | 37 | 61(69) | 37 | 150 | 346 | 496 | 0,64 | 573 | 77 |
| 262 | Деребчин | 22 | 37 | 65(66) | 37 | 127 | 358 | 485 | 0,62 | 559 | 74 |
| 250 | Муровані Куриловці | 24 | 40 | 70(71) | 40 | 138 | 385 | 523 | 0,67 | 597 | 74 |
| 230 | Зятковці | 27 | 37 | 60(68) | 37 | 146 | 342 | 488 | 0,62 | 564 | 76 |
| 262 | Немерчи | 24 | 38 | 68 | 36 | 138 | 377 | 515 | 0,66 | 584 | 69 |
| 300 | Голинченці | 23 | 39 | 68(69) | 39 | 132 | 376 | 508 | 0,65 | 584 | 76 |
| 210 | Клебань | 26 | 33 | 72(75) | 36 | 153 | 373 | 526 | 0,67 | 596 | 70 |
| 180 | Нижній Ольчедаїв | 23 | 38 | 67(68) | 37 | 133 | 368 | 501 | 0,64 | 576 | 75 |
| 196 | Соболівка | 28 | 38 | 62(70) | 38 | 152 | 351 | 503 | 0,64 | 581 | 78 |
| 230 | Комаргород | 24 | 30 | 66(69) | 34 | 141 | 342 | 483 | 0,61 | 550 | 67 |
| 318 | Вапнярка | 28 | 34 | 76(79) | 39 | 156 | 394 | 550 | 0,7 | 639 | 89 |
| 151 | Тростянички | 26 | 32 | 71(74) | 36 | 151 | 368 | 519 | 0,65 | 587 | 68 |
| 71 | Лядова | 25 | 39 | 70 | 36 | 142 | 386 | 528 | 0,67 | 601 | 73 |
| 223 | Немия | 23 | 34 | 64 | 33 | 130 | 349 | 479 | 0,60 | 533 | 54 |
| 77 | Могиливі Подільський | 23 | 36 | 65 | 34 | 132 | 359 | 491 | 0,62 | 545 | 54 |
| 189 | Марковка | 25 | 32 | 70(73) | 35 | 148 | 362 | 510 | 0,64 | 582 | 72 |
| 290 | Крижопіль | 26 | 32 | 71(74) | 36 | 151 | 367 | 518 | 0,65 | 589 | 71 |
| 298 | Рудниця | 28 | 34 | 75(79) | 38 | 161 | 390 | 551 | 0,69 | 626 | 75 |
| 79 | Підлесівка | 26 | 32 | 71(74) | 36 | 151 | 366 | 517 | 0,64 | 588 | 71 |
| 180 | Чечельник | 25 | 31 | 68(71) | 34 | 146 | 351 | 497 | 0,62 | 566 | 69 |
| 248 | Піщанка | 27 | 34 | 74(77) | 37 | 157 | 384 | 541 | 0,68 | 617 | 76 |
| 120 | Цекінівка | 24 | 37 | 67 | 35 | 136 | 368 | 504 | 0,63 | 559 | 55 |

Коливання опадів і зволоження обумовлені рельєфом і експозицією схилів. Наприклад, у пункті Гранов (170-200 м) біля відкритого в бік Полісся навітряного схилу височини (320 м) випадає в середньому 570 мм опадів за рік і зволоження 0,74. Район м. Жмеринки (334 м) розташований на північно-східних схилах Подільської височини в пониженні між Мурафськими Товтрами (до 360 м) на півдні і лівобережним вододілом річки Рів (340-350 м) на півночі. Тут середня кількість опадів понижена до 502 мм за рік при збільшенні у вологі роки до 580 мм і коефіцієнті зволоження дорівнює 0,66 (таблиця 1).

За показниками **коефіцієнтів зволоження** $\geq 0,7$ територія області на північ від широти Вінниці знаходиться в районі оптимального зволоження, типового для лісостепової зони. Більша частина території розміщена в зоні недостатнього зволоження ($\leq 0,7$). Райони з коефіцієнтом зволоження від 0,66 до 0,69 можна віднести до південної під зони лісостепів.

Типовий для степової зони коефіцієнт 0,65-0,60, що свідчить про недостатнє зволоження, визначено для 16 пунктів у районах, розташованих південніше широти міста Гайсин і смт. Муровані Курилівці, тобто для південної і Придністровської частини області.

У річному ході найбільше опадів (70-75%) випадає в теплий період (квітень-жовтень) року (350-410 мм). Місячні суми опадів найбільші літом: у липні і червні, до 75- 80-83 мм за місяць. У зимові місяці суми опадів зменшуються до 29-23 мм за січень. У квітні і жовтні випадає від 35 до 40 мм опадів за місяць.

Сніговий покрив відіграє значну роль у формуванні термічного режиму приземного шару повітря та зволоженні верхніх горизонтів ґрунту. Дати появи та сходження снігового покриву істотно коливаються залежно від синоптичних процесів. Сніговий покрив може з'явитися у перші дні листопада або у третій декаді грудня. В середньому через місяць після появи встановлюється стійкий сніговий покрив.

Середні дати утворення від 20 до 25/ХІІ, а руйнування від 1/ІІІ у Придністров'ї до 10/ІІІ на півночі Вінницької області. Стійкий сніговий покрив залягає 70-80 днів з коливаннями від 20-30 до 140-150 днів. Бувають зими без стійкого снігового покриву (20%). Запас води у сніговому покриві змінюється від 10 мм у кінці грудня до 20-30 мм у лютому та на початку березня. Середній з найбільших запас води наприкінці лютого досягає 30-40 мм і має важливе значення для оцінки запасів води у ґрунті та у басейнах річок. Середня висота снігового покриву у грудні 3-5 см, у січні від 6 до 11 см, у лютому і на початку березня 12 см, у 2-й декаді березня спадає до 7 см, а у 3-й декаді - 4-2 см. В окремі роки відмічалася висота снігового покриву до 10 см вже у 2-й декаді листопада, в грудні до 20 см, у січні до 30-40 см, у лютому і 1- 2-й декадах березня – 25 см і у 3-й декаді – 10-15 см. Сильні снігопади бувають найчастіше у січні та лютому в зв'язку з виходом циклонів із Середземного і Чорного морів (40%) та переміщенням західних циклонів (12%).

Великої шкоди сільському господарству, енергетиці, транспорту та іншим галузям економіки і населенню завдають **посушливі явища** (бездощовий період, суховій, посуха).

Для оцінки посушливих явищ застосовують одномірні та багатомірні геофізичні показники. Серед багатомірних показників структурну перевагу має коефіцієнт атмосферного зволоження. Для теплого періоду року найбільш інформативним і простим є гідротермічний коефіцієнт (ГТК) Г.І. Селянінова [3]. **Бездощові періоди** головним чином обумовлені антициклонами та їх відрогами. За відсутності дощів в середньому на десятий день бездощовий період вважається посушливим. Кількість таких періодів за теплу пору року на території Вінниччини в середньому складає 3,9-4,5 днів при тривалості 10-11 днів. Біля 25% випадків періодів тривають 11-20 днів, 5-6% 21-30 днів і 3-1% тривають 30-50 днів. В окремі роки відмічалася тривалість до 55-70 днів. **Суховії** поєднують ознаки сухого повітря з високою температурою і помірною швидкістю перенесення. Вони можуть виникати у будь-який час вегетаційного періоду і викликати різноманітні реакції різних рослин. Середне число днів із суховіями за період з середніми добовими температурами вище 10°C (від травня до першої декади вересня) на території Вінницької області збільшується від 20 у північно-західних районах до 40 – на південному сході.

Таблиця 2

Опади, випаровуваність і коефіцієнт зволоження у лісовій і лісостеповій зонах України

| Пункти → Показники ↓ | Лісова зона Полісся | | | Ліси і лісостепи | | Лісостепова зона | |
|-------------------------|---------------------|----------|------|------------------|-----------|------------------|--------|
| | Ковель | Чернігів | Київ | Львів | Тернопіль | Черкаси | Харків |
| Опади, мм | 650 | 650 | 600 | 710 | 600 | 550 | 550 |
| Випаровуваність, мм | 650 | 660 | 700 | 720 | 750 | 740 | 750 |
| K= r/e | 1,0 | 0,98 | 0,86 | 0,98 | 0,80 | 0,74 | 0,73 |

Таблиця 3

Опади, випаровуваність і коефіцієнт зволоження у степовій зоні України

| Пункти → Показники ↓ | Північна степова підзона | | | | Середня степова підзона | | | Сухостепова підзона | |
|-------------------------|--------------------------|--------|---------|----------|-------------------------|---------------------|--------------|---------------------|------------|
| | Балта | Дніпро | Донецьк | Луганськ | Дунайське гирло | Каховське водосхов. | Ріка Молочна | Дніпровський лиман | Пришивська |
| Опади, мм | 550 | 530 | 550 | 480 | 450 | 450 | 400 | 400 | 350 |
| Випаровуваність мм | 780 | 800 | 830 | 820 | 870 | 850 | 880 | 900 | 900 |
| K= r/e | 0,70 | 0,66 | 0,66 | 0,58 | 0,52 | 0,53 | 0,45 | 0,44 | 0,39 |

Провідне місце серед посушливих явищ займає **атмосферна посуха** та зв'язана з нею **ґрунтова посуха**, які виникають як правило при зональній циркуляції атмосфери при пануванні над південною частиною Східної Європи зони високого тиску, що зумовлено відрогами

Азорського та Азіатського максимумів або малорухливими антициклонами. Для оцінки атмосферного зволоження та атмосферних посух у період активної вегетації найбільшу інформацію дає ГТК. Цей коефіцієнт розраховується за відношенням суми опадів за період з

температурами вище 10°C до 0,1 суми температур за цей же період. При значеннях ГТК від 1,0 до 0,7 спостерігаються помірні посухи, від 0,7 до 0,5 – суворі посухи і 0,5-0,3 – дуже суворі посухи [3,8]. Для з'ясування змін ГТК по території області потрібні додаткові розрахунки та аналіз режиму зволоження у теплий період року, що можливі у майбутніх дослідженнях для оцінки ймовірності посушливих явищ.

Коефіцієнт зволоження підраховано для природних зон України по конкретних метеостанціях (таблиці 2,3).

Висновки і перспективи використання результатів дослідження. Розподіл опадів на території Вінницької області залежить від висоти форм рельєфу і орографії. Найбільші річні суми опадів (525-560 мм) спостерігаються на півночі і північному сході в межах

Придніпровської височини. В долині Південного Бугу опади зменшуються з північного заходу на південний схід до 520-490 мм. На Подільській височині річні суми опадів коливаються від 500-550 мм на вододілах до 485 мм у долинах річок, а в долині ріки Дністра – від 520-500 до 490-480 мм. Коефіцієнт 0,65-0,60, типовий для степової зони, що свідчить про недостатнє зволоження, визначено для 16 пунктів у районах південної і Придністровської частини області. На більшій частині області південніше широти міста Вінниці зволоження недостатнє, а на південь від широти міста Гайсин коефіцієнт зволоження типовий для під зони північних степів (0,64-0,60).

У перспективі доцільно проаналізувати диференціацію зволоження по типах ландшафтних геосистем з метою оцінки їх потреби у зрошенні і раціональному використанні.

Література:

1. Атлас природних умовий и естественных ресурсов Украинской ССР. М.: ГУГК, 1978. С.78-104.
2. Довідник з агрокліматичних ресурсів України. Київ: УкрГМЦ, 1993. 718с.
3. Клімат України. /За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячук, В.М. Бабиченко. К.: вид-во Раєвського, 2003. С. 174-200, 233-244.
4. Національний атлас України. Київ: ДВНП «Картографія», 2009. 440с.
5. Природа Украинской ССР. Клімат. К.: Наукова думка, 1984. 308с.
6. Справочник по климату СССР. Ленинград: Гидрометеоздат, 1969. Вып.10. ч.4. Осадки. 610с.; ч.5. Облачность и атмосферные явления. 161с.
7. Чернюк Г.В. Кліматичні ресурси Поділля /Г.В. Чернюк, П.Л. Царик. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія. № 2. Тернопіль: ТНПУ, 2008. № 1. С.50-59.
8. Чернюк Г., Лихолат В.. Метеорологія і кліматологія. Навчальний посібник для вузів.– Тернопіль: Підручники і посібники, 2022. С.49-62.

References:

1. Atlas pryrodnykh uslovyi y estestvennykh resursov Ukraynskoi SSR. M.: HUK, 1978. S.78-104.
2. Dovidnyk z ahroklymatychnykh resursiv Ukrainy. Kyiv: UkrHMTs, 1993. 718s.
3. Klimat Ukrainy. /Za red. V.M. Lipinsko, V.A. Diachuk, V.M. Babychenko. K.: vyd-vo Raievskoho, 2003. S. 174-200, 233-244.
4. Natsionalnyi atlas Ukrainy. Kyiv: DVNP «Kartohrafiia», 2009. 440s.
5. Pryroda Ukraynskoi SSR. Klymat. K.: Naukova dumka, 1984. 308s.
6. Spravochnyk po klymatu SSSR. Lenynhrad: Hydrometeoyzdat, 1969. Выр.10. ch.4. Osadky. 610s.; ch.5. Oblachnost y atmosferynye yavleniya. 161s.
7. Cherniuk H.V. Klimatychni resursy Podillia /H.V. Cherniuk, P.L. Tsaryk. Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seria: Neohrafiia. № 2. Ternopil: TNPU, 2008. № 1. S.50-59.
8. Cherniuk H., Lykholat V.. Meteorolohiia i klimatolohiia. Navchalnyi posibnyk dlia vuziv.– Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky, 2022. С.49-62.

Abstract:

Anna CHERNIUK, Igor KASIANYK, Olga MATUZ, Boris MATVIYCHUK. ASSESSMENT OF HUMIDIFICATION OF THE TERRITORY OF VINNITSA REGION BY THE RATIO OF PRECIPITATION AND EVAPORABILITY

The article contains information on the results of the analysis of the distribution of atmospheric precipitation and humidification in the Vinnytsia region. Vinnytsia region is located in the forest-steppe zone, but belongs to an area with unstable humidification with a high probability of dry years. Both in wet and dry years, the amount of precipitation increases from east to west towards the Carpathians.

To show the patterns of precipitation distribution, published sources and reference books on climate with normative indicators for precipitation for 45 points of the Vinnytsia region were analyzed. The humidification coefficient was calculated in relation to annual precipitation to evaporability.

Analysis of the geographical distribution of precipitation and humidification showed their dependence on relief, orohydrography and exposure of slopes. At altitudes less than 100 m (in the Dniester river valley), the amount of precipitation is 480-490 mm per year and the humidification coefficient is 0.60-0.62, and on windward slopes they increase to 517-520 mm and 0.62-0.64, respectively. On vistas of 100-150 m, the amount of precipitation increases to 504-520 mm and humidification to 0.63-0.65. For heights of 150-200 m, the average precipitation for the year is 500-510 mm and the humidification coefficient is 0.64. Most observation points are located at absolute altitudes from 200 to 300 m. At altitudes of 200-250 m, the amount of precipitation and humidification increases to 490-520-540-560 mm per year

and 0.62-0.67-0.70-0.76. At altitudes of 250-275 m, precipitation amounts to 485-505-530-550 mm per year and humidification coefficients 0.63-0.66-0.73-0.75. The largest values of average annual precipitation and humidification coefficients are observed at altitudes of 275-300 and more than 300 m (510-540-550-560-570 mm and 0.65-0.72-0.76-0.77).

The northern territory of the region is located in the zone of optimal humidification of typical forest-steppes. Most of the territory is located in the zone of insufficient humidification (less than 0.7-0.65). A coefficient of insufficient humidification typical of the steppe zone (0.65-0.60) is determined for 16 points in areas south of the latitude of the cities of Gaisin and. Moods Kurilovtsy. In a warm season, there are 3-5 periods without rains lasting 10-11 days. In 25% of cases, the duration of idle periods increases to 11-20 days, in 5% - to 21-30 days and 1-3% cases to 30-50 days or more.

Thus, the largest amount of precipitation (525-560 mm on average per year) falls in the north and northeast within the Dnieper Upland. In the South Bug Valley, annual rainfall decreases from northwest to southeast to 520-490 mm. On the Podolsk Upland and Vinnytsia Transnistria, the amount of precipitation varies from 500-550 mm per year on watersheds to 490-480 mm in river valleys. In most of the territory south of the latitude of Vinnitsa, humidification is insufficient, and south of the latitude of Gaisin, the humidification coefficient is the same as in the steppe zone (0.64-0.60).

Keywords: Vinnytsia region, climate, humidification coefficient, precipitation, distribution.

Надійшла 04.04.2022 р.

УДК 504.064.2(477.84)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.6>

Ірина БАРНА, Оксана СОФІНСЬКА

РЕГІОНАЛЬНІ ТРЕНДИ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ТЕРИТОРІЇ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У публікації обґрунтовано доцільність дослідження кліматичних змін на рівні регіону, зокрема Тернопільської області. Запропоновано аналіз даних численних спостережень за кількістю та інтенсивністю опадів, температурними показниками, їхніми абсолютними, історичними та середніми значеннями за період 1946-2020 років, що надало можливість констатувати зміну клімату. Встановлено регіональні тренди кліматичних змін, що виявляються у підвищенні річної температури повітря, в основному за рахунок зимових та літніх місяців, збільшенні кількості та інтенсивності опадів, які мають переважно зливовий характер, що своєю чергою провокують збільшення частоти небезпечних та стихійних гідрометеорологічних явищ.

Ключові слова: клімат, зміна клімату, кліматична норма, Тернопільська область.

Постановка науково-практичної проблеми та актуальність дослідження. Серед широкого кола факторів, які чинять вплив на людські спільноти, визначають природо-ресурсний потенціал територій, обумовлюють масштаби освоєння та заселення окремих територій, визначальним є клімат. Його особливості детермінують галузі спеціалізації, а у підсумку, визначають місце країни, її економіки у глобальному поділі праці. Відтак, зміни клімату виявляють безпосередній та опосередкований на усі сфери життя та діяльності, для підтримання яких, у близьких до бажаної норми показниках, людство змушене згуртуватись навколо ідеї адаптації до них. Час на роздуми обмежений, оскільки кліматичні зміни, які стали об'єктом підписання Паризької кліматичної угоди у 2019 р., та ратифікації її Україною, виявляють надзвичайно швидко динаміку. Людству приходиться з безпрецедентною швидкістю реагувати на змін клімату, аби вижити. Необхідність реалізувати певні дії у цій сфері передбачає встановлення причин, а також й тенденцій кліматичних змін, особ-

ливостей їх прояву на регіональному рівні. Аналіз та оцінка кліматичних змін, зокрема на рівні регіонів, сприятиме гармонізації взаємодії суспільства та природи у процесі здійснення господарської діяльності, окреслить діапазон зусиль, спрямованих на нівелювання підвищеного ризику для людей, капіталу (економіки), а також навколишнього природного середовища, що своєю чергою є однією з найважливіших основ для будь-якої стратегії адаптації. Остання корелює з намаганнями розв'язати проблеми, породжені змінами клімату, щоб підготуватися до майбутнього. Розлога система даних, які фіксують динаміку метеорологічних показників, є фундаментом для розробників програми дій у сфері адаптації до зміни клімату на основі пристосування у природних чи людських системах у відповідь на фактичні або очікувані кліматичні впливи або їхні наслідки з найменшою шкодою та використовуючи сприятливі можливості. Відтак, дослідження регіональних проявів кліматичних змін, встановлення фактичних трендів змін клімату у регіоні є актуальним завданням, розв'язанню якого

and 0.62-0.67-0.70-0.76. At altitudes of 250-275 m, precipitation amounts to 485-505-530-550 mm per year and humidification coefficients 0.63-0.66-0.73-0.75. The largest values of average annual precipitation and humidification coefficients are observed at altitudes of 275-300 and more than 300 m (510-540-550-560-570 mm and 0.65-0.72-0.76-0.77).

The northern territory of the region is located in the zone of optimal humidification of typical forest-steppes. Most of the territory is located in the zone of insufficient humidification (less than 0.7-0.65). A coefficient of insufficient humidification typical of the steppe zone (0.65-0.60) is determined for 16 points in areas south of the latitude of the cities of Gaisin and. Moods Kurilovtsy. In a warm season, there are 3-5 periods without rains lasting 10-11 days. In 25% of cases, the duration of idle periods increases to 11-20 days, in 5% - to 21-30 days and 1-3% cases to 30-50 days or more.

Thus, the largest amount of precipitation (525-560 mm on average per year) falls in the north and northeast within the Dnieper Upland. In the South Bug Valley, annual rainfall decreases from northwest to southeast to 520-490 mm. On the Podolsk Upland and Vinnytsia Transnistria, the amount of precipitation varies from 500-550 mm per year on watersheds to 490-480 mm in river valleys. In most of the territory south of the latitude of Vinnitsa, humidification is insufficient, and south of the latitude of Gaisin, the humidification coefficient is the same as in the steppe zone (0.64-0.60).

Keywords: Vinnytsia region, climate, humidification coefficient, precipitation, distribution.

Надійшла 04.04.2022 р.

УДК 504.064.2(477.84)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.6>

Ірина БАРНА, Оксана СОФІНСЬКА

РЕГІОНАЛЬНІ ТРЕНДИ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ТЕРИТОРІЇ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У публікації обґрунтовано доцільність дослідження кліматичних змін на рівні регіону, зокрема Тернопільської області. Запропоновано аналіз даних численних спостережень за кількістю та інтенсивністю опадів, температурними показниками, їхніми абсолютними, історичними та середніми значеннями за період 1946-2020 років, що надало можливість констатувати зміну клімату. Встановлено регіональні тренди кліматичних змін, що виявляються у підвищенні річної температури повітря, в основному за рахунок зимових та літніх місяців, збільшенні кількості та інтенсивності опадів, які мають переважно зливовий характер, що своєю чергою провокують збільшення частоти небезпечних та стихійних гідрометеорологічних явищ.

Ключові слова: клімат, зміна клімату, кліматична норма, Тернопільська область.

Постановка науково-практичної проблеми та актуальність дослідження. Серед широкого кола факторів, які чинять вплив на людські спільноти, визначають природо-ресурсний потенціал територій, обумовлюють масштаби освоєння та заселення окремих територій, визначальним є клімат. Його особливості детермінують галузі спеціалізації, а у підсумку, визначають місце країни, її економіки у глобальному поділі праці. Відтак, зміни клімату виявляють безпосередній та опосередкований на усі сфери життя та діяльності, для підтримання яких, у близьких до бажаної норми показниках, людство змушене згуртуватись навколо ідеї адаптації до них. Час на роздуми обмежений, оскільки кліматичні зміни, які стали об'єктом підписання Паризької кліматичної угоди у 2019 р., та ратифікації її Україною, виявляють надзвичайно швидко динаміку. Людству приходиться з безпрецедентною швидкістю реагувати на змін клімату, аби вижити. Необхідність реалізувати певні дії у цій сфері передбачає встановлення причин, а також й тенденцій кліматичних змін, особ-

ливостей їх прояву на регіональному рівні. Аналіз та оцінка кліматичних змін, зокрема на рівні регіонів, сприятиме гармонізації взаємодії суспільства та природи у процесі здійснення господарської діяльності, окреслить діапазон зусиль, спрямованих на нівелювання підвищеного ризику для людей, капіталу (економіки), а також навколишнього природного середовища, що своєю чергою є однією з найважливіших основ для будь-якої стратегії адаптації. Остання корелює з намаганнями розв'язати проблеми, породжені змінами клімату, щоб підготуватися до майбутнього. Розлога система даних, які фіксують динаміку метеорологічних показників, є фундаментом для розробників програми дій у сфері адаптації до зміни клімату на основі пристосування у природних чи людських системах у відповідь на фактичні або очікувані кліматичні впливи або їхні наслідки з найменшою шкодою та використовуючи сприятливі можливості. Відтак, дослідження регіональних проявів кліматичних змін, встановлення фактичних трендів змін клімату у регіоні є актуальним завданням, розв'язанню якого

присвячена пропонована робота.

Зв'язок теми з важливими науково-практичними завданнями. Підготовка матеріалів, які характеризують зміни клімату на рівні регіонів, їх компаративний аналіз у динаміці є завданням прикладного характеру, відтак викликають обґрунтований інтерес представників громадськості, бізнесу, аграріїв, неурядових організацій, що займаються розробкою заходів з адаптації. На даний час окремі аспекти дослідження регіонального клімату обумовлюють виключну необхідність його здійснення, зокрема на засадах системного аналізу, який забезпечує нелінійність рішень та урівноважує систему «природа-суспільство-господарство» [2].

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Ученим, який увів у науковий обіг поняття «клімат» був учень Платона, давньогрецький математик і астроном Євдокс Кнідський (390-397 рр. до н.е.). Цікаво, що на його думку, всі території, які знаходились вище 54° північної широти, не можна розглядати як придатні для проживання людини. Для учених тих часів була очевидною залежність людини від клімату, який різнився на різних ділянках Землі. У сучасних умовах, не дивлячись на значний технічний поступ, людство залишається вразливим до змін клімату.

Фахівці у галузі географії, метеорології визначають клімат як багаторічний режим погоди, який спостерігається у даній місцевості, або ж як стійкий режим метеорологічних процесів на певній території. Науковці Карпатського Інституту Розвитку пропонують розглядати клімат як середній стан атмосфери за тривалий період часу в даному місці. Згідно визначення Українського гідрометеорологічного центру, *клімат – характерний для даної території багаторічний режим погоди, зумовлений сонячною радіацією, її перетворенням у діяльному шарі земної поверхні та пов'язаною з нею циркуляцією атмосфери та океанів* [9]. Погодні умови на території визначаються температурою атмосферного повітря, опадами, хмарністю та вітром і певною ймовірністю проявляються через несприятливі явища, як от, урагани, торнадо, снігові бурі, зливи та посухи. Поєднання метеорологічних показників обумовлює широкий діапазон погодних умов, однак їхні середні значення, як правило, залишаються у межах норми, допоки їхні зміни не виходять за межі норми настільки, щоб спровокувати зміну клімату.

Рамкова конвенція ООН про зміну клімату, ратифікована Україною у жовтні 1996 року, у ст. 1 визначає, що «*зміна клімату*» означає

зміну клімату, яка прямо або непрямо обумовлена діяльністю людини, породжує зміни у складі глобальної атмосфери і накладається на природне коливання клімату, що спостерігаються протягом порівняльних періодів часу [7]. Уявлення про зміни клімату виникли давно і серед перших учених, хто їх почав досліджувати були Дж. Фур'є, Дж. Тіндаль, С.Аррєніус, які у першій половині XIX ст. вказували на вплив сонячного випромінювання на температуру приземного шару атмосфери та вплив вмісту вуглекислого газу на коливання кліматичних умов на планеті. Понад століття по тому В. Брокер запровадив термін «глобальне потепління», артикулювавши його 1975 р. у доповіді «Кліматичні зміни: чи ми стоїмо на порозі реального глобального потепління?».

Кліматологи України також не стояли осторонь і приділяли велику увагу питанню вивчення коливання і зміни клімату. Ще у 50-70-х роках XX ст. М.І. Гук і І.О. Бучинський виявили короткочасні та незначні його коливання [8]. У тодішній УРСР проблематикою зміни клімату внаслідок впливу природних та антропогенних факторів розпочали займатись з 1980-х років, встановивши зміни режиму опадів та клімату в Україні на тлі глобальних кліматичних змін. Можна стверджувати, що у 1990-х роках в УкрНДГМІ під керівництвом В.М. Волощука доведено прояв глобального потепління. Плеяда фахівців з УкрГМІ ДСНС України та НАН України, ОДЕКУ МОН України та Київського національного університету імені Т.Шевченка здійснювала й продовжує науково-дослідні роботи щодо дослідження, моделювання і моніторингу глобальної циркуляції атмосфери, погодоутворюючих процесів синоптичного масштабу [5]. Доробком Л.І.Сакалі, В.М. Бабіченко є порівняльний аналіз стану зміни поточного клімату України (2006). Зусиллями проф. К. Т. Логвинова відновились дослідження проблеми зміни клімату під впливом природних та антропогенних факторів регіонального та глобального масштабів, які, накладаючись один на одного, підсилюють їхню дію. Просторово-часовий розподіл посух в Україні в умовах майбутньої зміни клімату було встановлено завдяки наполегливій роботі І. Г. Семенової (2015). Не можна оминати увагою і дослідження учених, присвячені вивченню кліматичних змін на території України та їхнього впливу на сфери економіки України, які вийшли друком за редакцією С. М. Степаненка (2015). Дослідженню клімату на регіональному рівні, зокрема Київської області, присвячено праці В. Ф. Мартазінової О. К. Іванової [6]. Оцінюванням метеорологічного потенціалу

території Полтавської області займалися Н. В. Максименко та Н. В. Хоружа (2016). Кліматичні ресурси Поділля стали об'єктом дослідження Г. В. Чернюк та П. Л. Царика (2008) [10]. Можливі сценарії кліматичних умов у Тернопільській області впродовж ХХІ ст. розглянуто у розлогій роботі С. В. Краковської, Н. В. Гнатюк та Т. М. Шпиталь (2014). Регіональні прояви глобальної зміни клімату в Тернопільській області та можливі їх зміни до середини ХХІ ст. проаналізовано В. О. Балабух (2014). Відтак, є доцільним дослідити особливості кліматичних змін на території Тернопільської області станом на кінець 2021 р. та встановити актуальні тренди.

Викладення основного матеріалу. Кліматичні зміни, причини їх виникнення та наслідки є надзвичайно актуальною темою сьогодення, яка постійно обговорюється не тільки у колах наукових спеціалістів, а й практично у всіх сферах життєдіяльності суспільства, адже сучасна економіка великою мірою є залежною від багатьох кліматичних факторів. Зміни кліматичних умов відбуваються досить швидко, у тому числі і в Україні. Підтвердженням цього є численні гідрометеорологічні спостереження, особливо спостере-

ження за кількістю та інтенсивністю опадів, температурними показниками (абсолютними та історичними значеннями, середніми значеннями за вибрані періоди, тощо), адже зміну клімату прийнято характеризувати саме з допомогою річної температури повітря.

Тривале спостереження за температурою повітря дає можливість охарактеризувати тенденцію кліматичних змін та масштаби їх поширення. Україна має значну мережу пунктів інструментальних спостережень, дані якої проходять експертну оцінку Центральної геофізичної обсерваторії. Моніторинг клімату є життєво важливим для подальшого поглиблення нашого розуміння складності кліматичної системи та можливості прогнозування її змін [1, 4, 8].

На прикладі Тернопільської області очевидно значущим є відслідковування регіональних трендів глобальних змін клімату, зокрема, спираючись на архівні дані Тернопільського обласного центру з гідрометеорології та дослідження Центральної геофізичної обсерваторії і Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС та НАН України відзначаємо, що в останні десятиріччя на території регіону продовжується потепління (рис.1).

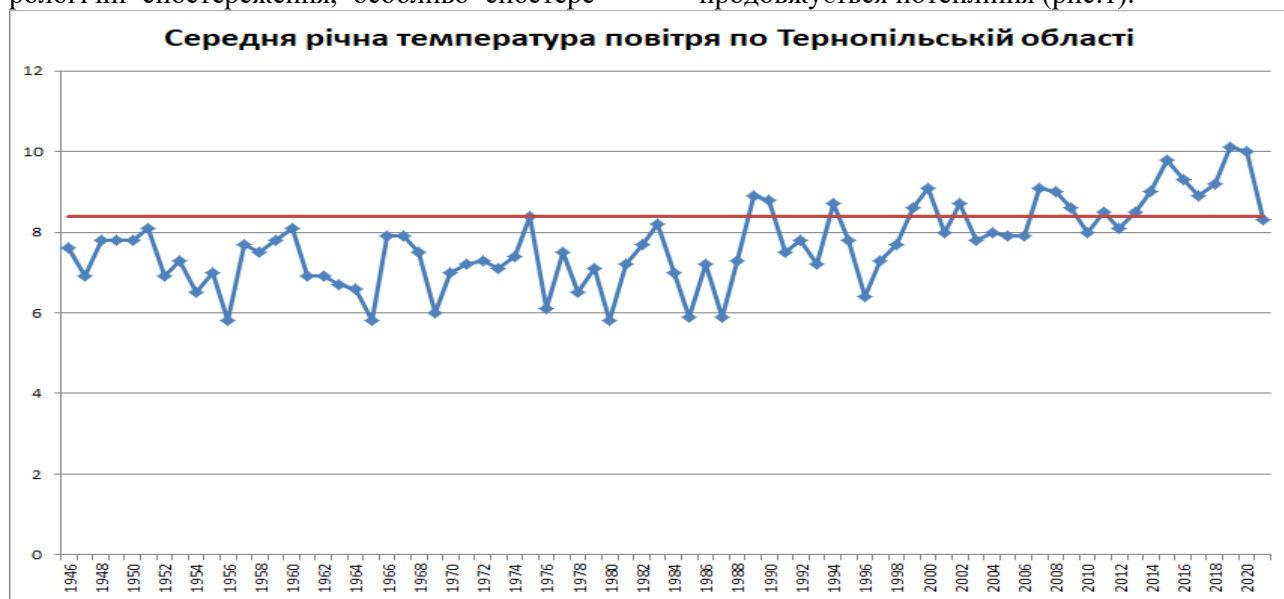


Рис. 1. Динаміка показників середньорічної температура повітря Тернопільської області за період 1946-2020рр [3,9]

Середня річна температура повітря підвищується за рахунок значного потепління літнього та зимового періодів (рис. 2).

Аналізуючи середньомісячні температури повітря найбільш холодних місяців – січня та лютого та найбільш теплих місяців року – липня та серпня, беручи до розгляду періоди з 1992 по 2021 роки за даними авіаційної метеорологічної станції цивільної (АМСЦ) Тернопіль, констатуємо, що спостерігається

стійка тенденція до поступового підвищення середніх показників (рис.2). Відносно кліматичної норми, яка розраховувалась за період 1961-1990рр., практично в усіх теплих місяцях спостерігається перевищення до 4°, а в зимових місяцях спостерігається перевищення до 6°. Проте, слід зауважити, що у підвищенні температурного режиму літнього та зимового періодів прослідковується нестійкість та непослідовність, що відображається у великій

амплітуді середніх температурних показників. Наприклад, середня місячна температура по-

вітря січня 1996 року становила $-9,0^{\circ}\text{C}$, а січня 1994 року становила $+0,4^{\circ}\text{C}$.



Рис. 2. Динаміка показників середньорічної температура повітря зимового та літнього періодів за даними АМСЦ Тернопіль [3,9].

Відповідно до Міжнародного метеорологічного словника ВМО (1992), кліматологічні стандартні норми – це середні кліматологічні дані, розраховані для таких послідовних 30-річних періодів: з 1 січня 1901р. до 31 грудня 1930р., з 1 січня 1931р. до 31 грудня 1960р. і т. д. Наочною є інформація порівняння кліматичних норм двох розрахункових періодів 1961-1990рр. та 1991-2020рр. Проаналізувавши норми середніх місячних температур повітря двох періодів по території Тернопільської області, можемо стверджувати, що найбільших змін зазнали температурні норми січня. При попередній нормі $-5,1^{\circ}$ (у межах 1961-1990рр.), у розрахунковому періоді 1991-2020рр. середня місячна температура повітря січня становить $-3,5^{\circ}$. Найменших змін зазнали вересень та жовтень. При попередніх нормах відповідно $+13,4^{\circ}$ та $+8,0^{\circ}$ у розрахунковому періоді 1991-2020рр. середня місячна температура повітря вересня становить $+13,9^{\circ}$, а жовтня $+8,5^{\circ}$.

У подальшому огляді порівняльну характеристику метеорологічних елементів здійснюватимемо відповідно до нових кліматичних норм, розрахованих за період 1991-2020рр.

Аналізуючи дані спостережень Тернопільського обласного центру з гідрометеорології з 1946 року по 2021 рік зауважимо (рис. 1), що до 1989 р. середня річна температура повітря по Тернопільській області була значно

нижчою за кліматичну норму, яка становить $+8,4^{\circ}\text{C}$. У 1990-х роках спостерігалось лише три роки, в яких середня річна температура повітря перевищує кліматичну норму. У 2000-х спостерігалось п'ять таких років, а у період з 2011 по 2020 дев'ять років середня річна температура повітря перевищувала $+8,4^{\circ}\text{C}$.

У Тернопільській області 2019 рік зайняв першу сходинку серед найтепліших з 1946 р., його середня температура становила $+10,1^{\circ}$, що на $1,7^{\circ}\text{C}$ перевищує кліматичну норму. Найтепліше було на півночі області: за даними метеорологічної станції Кременець середня річна температура повітря становила $+10,5^{\circ}\text{C}$. Найхолодніше було в центральній частині області, де за даними АМСЦ Тернопіль середня річна температура становила $+9,6^{\circ}\text{C}$.

Також варто зазначити, що в останнє десятиліття суттєво збільшилася кількість днів з історичними максимальними температурами повітря. Історичні максимуми перекривалися переважно у літні місяці, так із найвищих температурних рекордів зафіксовано $+35,2^{\circ}\text{C}$ (23.08.2015), $+34,6^{\circ}\text{C}$ (02.08.2017). А ось абсолютний максимум температури повітря на території Тернопільської області спостерігався у далекому 1946 році, зокрема, за даними Гідрологічної станції «Чортків» 11 серпня 1946 року максимальна температура повітря становила $+38,8^{\circ}\text{C}$. Проте це не виключає локально-

го, але аномально низького зниження температурних показників. Наприклад, у 2012 році у зв'язку із впливом потужного «Сибірського» антициклону впродовж третьої декади січня та першої декади лютого на території області спостерігалася дуже холодна погода. Нічні температури повітря у цей період знижувалися до 25-30°C морозу, а 03 лютого 2012 року на АМСЦ Тернопіль зафіксовано найнижчу температуру повітря за весь період систематичних метеорологічних спостережень, яка становила – 33,3°C (рис.2).

Науково-прикладний інтерес становить показник кількості опадів у регіоні. Аналіз змін кількості опадів за досліджувані періоди показує, що у залежності від району області кількість опадів розподіляється нерівномірно. До

прикладу, у північних районах Тернопільської області з кожним наступним десятиліттям кількість років із перевищенням норми, середньої за рік кількості опадів збільшується, більше того, 2001р., 2008р. та 2012р. – це роки із найбільшою кількістю опадів за весь досліджуваний період. У центральних районах області подібний тренд не спостерігався, кількість опадів впродовж усього періоду спостереження постійно змінювалася то багатоводними, то маловодними роками без прослідковування сталої тенденції. Варто зазначити, що в останнє десятиліття за даними АМСЦ Тернопіль кількість опадів суттєво зменшилася, впродовж 2015-2020рр. річна кількість не перевищувала 564 мм (рис. 3).

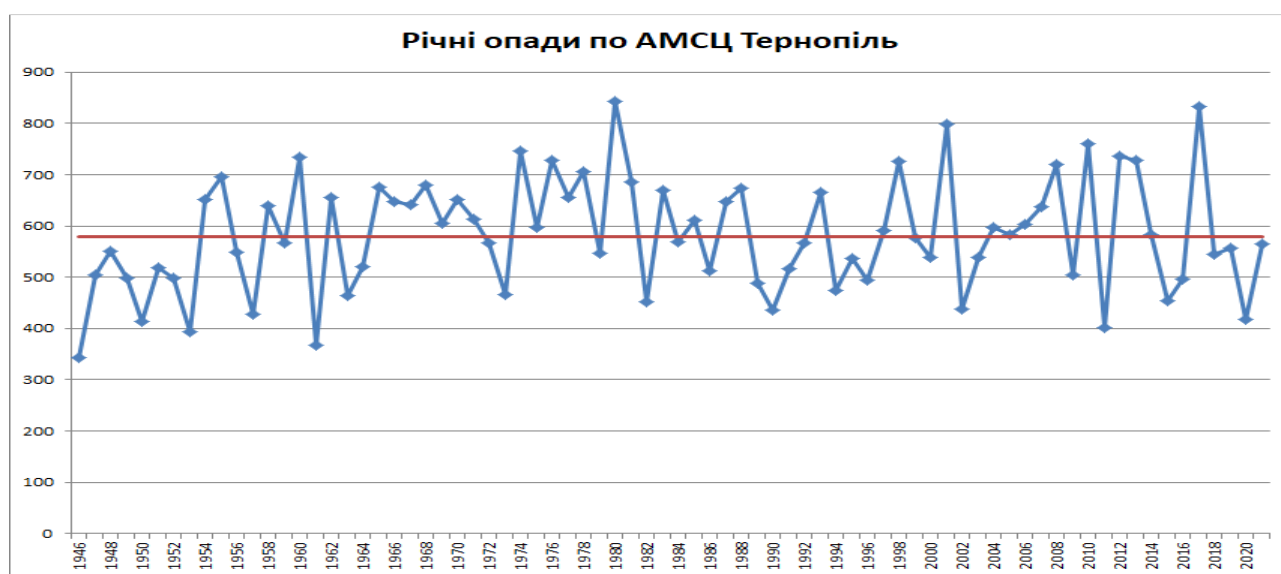


Рис. 3. Динаміка показників річної кількості опадів за даними АМСЦ Тернопіль [3,9].

По території південних районів Тернопільської області впродовж 1995-2013 років спостерігається суттєве збільшення річної кількості опадів. З 2014р. по 2021р. переважають маловодні роки. Суттєве зменшення кількості опадів впродовж 2014-2016 років призвело до виникнення гідрологічної посухи на території Тернопільської області.

Характерним для території нашої області є переважання літніх опадів над зимовими – майже 70% річної суми опадів припадає на літній сезон. Найбільша норма опадів у північній частині Тернопільської області, по місяцях це – травень (80 мм), червень (85 мм), липень (99 мм) та вересень (73 мм). Взимку норма опадів по М-П Кременець не перевищує 44 мм (грудень) (рис. 4). Загалом норма опадів для території регіону у холодний період року (листопад-березень) становить 183 мм, у теплий період року (квітень-жовтень) – 449 мм.

Аналізуючи результати спостережень на рівні області з 1992 року по 2021 рік відзначимо, що суттєве збільшення кількості опадів у порівнянні з кліматичною нормою у липні та серпні спостерігалася впродовж 1992-2011рр., проте в подальшому кількість опадів у ці місяці різко зменшилася, що і слугувало одним із факторів гідрологічної посухи (рис.5). Слід зауважити, що інтенсивність опадів також збільшилася, особливо в південних районах області, що призвело до зменшення їх ефективності. Проте впродовж усього періоду, коли зменшувалася річна кількість опадів, в окремих місяцях спостерігалася збільшення опадів до двох кліматичних норм. Наприклад, у серпні 2014 року за даними АМСЦ Тернопіль опадів випало 120 мм при нормі 62 мм.

Підвищення температури повітря та нерівномірний розподіл опадів, які мають зливовий, локальний характер у теплий період і не

забезпечують ефективного накопичення вологи в ґрунті, зумовили збільшення кількості та інтенсивності посушливих явищ, які спостерігались у 2014-2016рр. практично по всій тери-

торії області. У цей період на річках Тернопільської області рівні води знизилися до історичних мінімальних значень по багатьох пунктах спостереження.

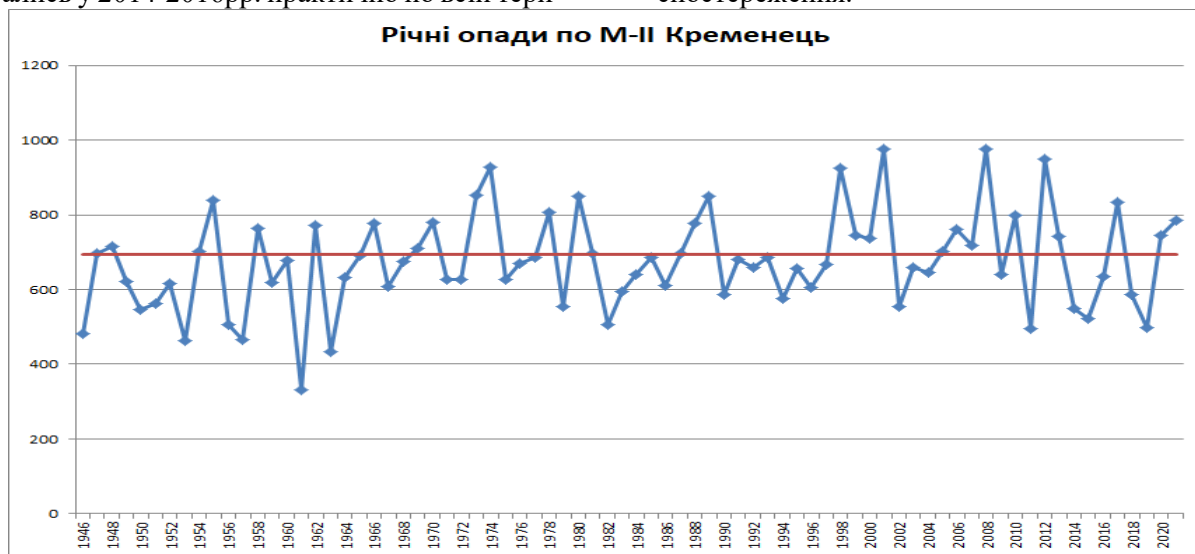


Рис. 4. Динаміка показників річної кількості опадів за даними М-ІІ Кременець [3,9].



Рис. 5. Динаміка показників кількості опадів на території Тернопільської області [3,9].

Гідрометеорологічні умови, зокрема кількість та інтенсивність опадів, є також основними чинниками, що впливають на формування стоку і відповідно на виникнення небезпечних та стихійних гідрологічних явищ на ріках. До цих явищ відносяться як гідрологічна посуха, так і високі (катастрофічні) паводки, які наносять величезних збитків.

При гідрологічній посусі виникає багато негативних явищ та найнебезпечнішим є зниження рівня ґрунтових вод. Саме тому люди, які користуються нецентралізованим водопостачанням, ризикують залишитися без води. Випадки маловоддя спостерігали на території Тернопільської області впродовж 2014-2015рр.

Що стосується паводків, то вони є більш небезпечними і можуть нанести значних збитків практично усім галузям економіки. Паводковими водами затоплюються значні площі сільськогосподарських угідь, велика кількість населених пунктів, пошкоджуються господарські об'єкти, знищуються або пошкоджуються лінії електропередач, берегоукріплення, мости, дамби, інші гідротехнічні споруди [8]. Катастрофічні паводки на ріках басейну Дністра спостерігалися у 1969 та 2008рр. Високі паводки спостерігаються частіше, приблизно 1 раз у 3-5 років. Звичайно, ці цифри відображають середньостатистичні характеристики повторюваності. В реальності бувають

багатоводні роки, коли високі паводки формуються один за одним, буває низка маловодних чи середніх за водністю років, коли максимальні рівні води у період формування паводків не досягають небезпечних відміток. Якщо проаналізувати багаторічні зміни середнього річного стоку, то можна відмітити, що на Дністрі зберігається циклічність у чергуванні багатоводних і маловодних періодів [3,9]. За останні двадцять років можна відзначити липень 2008 року, коли впродовж декількох днів третьої декади внаслідок інтенсивних та тривалих дощів на ріках басейну Дністра сформувався катастрофічний паводок: рівні води перевищували позначки стихійного гідрологічного явища та перевищували рівні історичних максимумів.

Щорічно на території Тернопільської області фіксується чимало небезпечних та стихійних гідрометеорологічних явищ, збільшення їх кількості також є ознакою кліматичних змін, що відбуваються у нашому регіоні. За останні 10 років зростає кількість явищ (несприятливих погодних умов), які наносять збитки галузям господарського комплексу, але значна їх частина не фіксується метеостанціями. На території Тернопільської області розташовано лише чотири станції з метеорологічним розділом робіт, це Метеорологічні станції Бережани і Кременець, Гідрологічна станція Чортків та АМСЦ Тернопіль. Переважна кількість метеорологічних явищ спостерігається з червня по серпень, а тому, як правило, літні небезпечні і стихійні метеорологічні явища мають невелику територію поширення і значна їх частина не потрапляє у «поле зору» метеостанцій. Влітку найчастіше спостерігаються сильні дощі (зливи), грози, пориви вітру, взимку – сильний сніг, налипання мокрого снігу, ожеледь, ожеледиця, хуртовина, пориви вітру.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження.

Отримані внаслідок аналізування архівних даних Тернопільського обласного центру з гідрометеорології та дослідження Центральної геофізичної обсерваторії і Українського гідрометеорологічного інституту ДСНС та НАН України результати дослідження показників середньорічної температура повітря, температури повітря зимового та літнього періодів, кількості опадів підтверджують, що на території Тернопільської області простежується прослідковується глобальне потепління. Регіональний тренд кліматичних змін виявляється у підвищенні річної температури повітря, в основному за рахунок зимових та літніх місяців, збільшенні кількості та інтенсивності опадів. На тлі підвищення температури повітря на регіональному рівні фіксується нерівномірний розподіл опадів, які мають зливовий, локальний характер у теплий період і не забезпечують ефективного накопичення вологи в ґрунті, зумовлюють збільшення кількості та інтенсивності посушливих явищ, які спостерігались у 2014-2016рр. практично по всій території області. Встановлений регіональний тренд кліматичних змін своєю чергою провокує розвиток і збільшення частоти небезпечних та стихійних гідрометеорологічних явищ. У цей період на річках Тернопільської області рівні води знизилися до історичних мінімальних значень по багатьох пунктах спостереження.

Гідрометеорологічні умови, зокрема кількість та інтенсивність опадів, є також основними чинниками, що впливають на формування стоку і відповідно на виникнення небезпечних та стихійних гідрологічних явищ на ріках. До таких явищ, які фіксувалися за досліджуваний період, відносяться як гідрологічна посуха, так і високі паводки, які наносять величезних збитків господарським об'єктам регіону, відтак потребують систематичного моніторингу й дослідження.

Література:

1. Балабух В. О. Регіональні прояви глобальної зміни клімату в Тернопільській області та можливі їх зміни до середини ХХІ ст. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка: Серія географія*. 2014. № 1(36). С. 43-54.
2. Барна І. М. Концепт оцінки впливу на довкілля через призму системного аналізу. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Географія*. Тернопіль : Тайп, 2021. № 2 (51). С. 15-23.
3. Карти середньомісячної температури повітря та опадів по Україні. Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського : веб-сайт. URL: <http://92.60.189.121/index.php?fn=maps-ukraine&f=php&p=1> (дата звернення: 12.12.2021).
4. Краковська С.В., Гнатюк Н.В., Шпиталь Т.М. Можливі сценарії кліматичних умов у Тернопільській області впродовж ХХІ ст. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка: Серія географія*. 2014. № 1(36). С. 55-67.
5. Максименко Н. В., Хоружа Н.В. Просторова оцінка метеорологічного потенціалу території Полтавської області. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*, 2016. № 1-2 (25). С. 37-46.
6. Мартазінова В. Ф., Іванова О. К. Сучасний клімат Київської області : монографія. Київ : АБЕРС, 2010. 70 с.
7. Про ратифікацію Рамкової конвенції ООН про зміну клімату : Закон України від 29.10.1996 р. № 435/96-ВР. *Голос України*. 1996. 29 жовтня. (№ 204-1454). С. 4-9
8. Степаненко, С. М., Польовий, А. М., Лобода, Н. С. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України: монографія

/ за ред. С. М. Степаненко, А. М. Польового. Одеса : ТЕС, 2015. 520 с.

9. Фондові матеріали Тернопільського обласного центру з гідрометеорології.
10. Чернюк Г.В., Царик П.Л. Кліматичні ресурси Поділля. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер.: Географія*. Тернопіль: ТНПУ, 2008. № 2. С.50-59.

References:

1. Balabukh V. O. Regional'ni proyavy hlobal'noyi zminy klimatu v Ternopil's'kiy oblasti ta mozhylyvi yikh zminy do seredyny KhKhI st. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatyuka: Seriya heohrafiya*. 2014. # 1(36). S. 43-54.
2. Barna I. M. Kontsept otsinky vplyvu na dovkillya cherez pryzmu systemnoho analizu. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatyuka. Ser. Heohrafiya. Ternopil' : Taup, 2021. # 2 (51). S. 15-23.*
3. Karty seredn'omisyachnoyi temperatury povitrya ta opadiv po Ukraini. Tsentral'na heofizychna observatoriya imeni Borysa Sreznivs'koho : veb-sayt. URL: <http://92.60.189.121/index.php?fn=maps-ukraine&f=php&p=1> (data zvernennya: 12.12.2021).
4. Krakovs'ka S.V., Hnatyuk N.V., Shpytal' T.M. Mozhylyvi stsenariyi klimatychnykh umov u Ternopil's'kiy oblasti vprodovzh KhKhI st. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatyuka: Seriya heohrafiya*. 2014. # 1(36). S. 55-67.
5. Maksymenko N. V., Khoruzha N.V. Prostorova otsinka meteorohichnoho potentsialu terytoriyi Poltavs'koyi oblasti. *Lyudyna ta dovkillya. Problemy neokolohiyi*, 2016. # 1-2 (25). S. 37-46.
6. Martazinova V. F., Ivanova O. K. Suchasnyy klimat Kyiv's'koyi oblasti : monohrafiya. Kyiv : AVERS, 2010. 70 s.
7. Pro ratyfikatsiyu Ramkovoyi konventsiyi OON pro zminu klimatu : Zakon Ukrainy vid 29.10.1996 r. # 435/96-VR. *Holos Ukrainy*. 1996. 29 zhovtnya. (# 204-1454). C. 4-9
8. Stepanenko, S. M., Pol'ovyy, A. M., Loboda, N. S. Klimatychni zminy ta yikh vplyv na sfery ekonomiky Ukrainy: monohrafiya / za red. S. M. Stepanenko, A. M. Pol'ovoho. Odessa : TES, 2015. 520 s.
9. Fondovi materialy Ternopil's'koho oblasnoho tsentru z hidrometeorohiyi.
10. Chernyuk H.V., Tsaryk P.L. Klimatychni resursy Podillya. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatyuka. Ser.: Heohrafiya. Ternopil': TNPU, 2008. # 2. S.50-59.*

Abstract:

Iryna BARNA, Oksana SOFINSKA. THE REGIONAL TRENDS OF GLOBAL CLIMATE CHANGE IN THE TERNOPIIL REGION

Climate change, its causes and consequences are an extremely relevant topic today. It is constantly discussed not only in the circles of scientific experts but also in almost all spheres of society because the modern economy is largely dependent on many climatic factors. Climate change is happening quite rapidly around the world as well as in Ukraine. Evidence of climate change is supported by numerous hydrometeorological observations, observations of the amount and intensity of precipitation, temperature indicators and their absolute and average values. These indicators allow us to determine climate change. Long-term monitoring of air temperature makes it possible to characterize the climate change trend and the extent of its spread. Ukraine has a large network of observation points that have their data expertly assessed by the Central Geophysical Observatory. We would like to point out that in recent decades the temperature in the region is continuing to rise based on the archival data from the Ternopil Regional Center for Hydrometeorology and the research of the Central Geophysical Observatory and the Ukrainian Research Hydrometeorological Institute under the Ministry for Emergencies and NAS of Ukraine.

The average annual air temperature rises due to significant warming of summer and winter periods. Regarding the climatic norm, which was calculated from 1961 to 1990, in almost all warm months the temperature exceeds up to 4°C, and in the winter months it exceeds up to 6°C. Having analyzed the observations of the Ternopil Regional Center of Hydrometeorology from 1946 to 2021, we notice that until 1989 the average annual air temperature in the region was much lower than the climatic norm, which is +8,4°C. In the Ternopil region, 2019 was ranked first among the warmest years since 1946, its average temperature was + 10,1°C, which is 1.7°C higher than the climatic norm. According to the Kremenets meteorological station, the average annual air temperature was + 10,5°C in the northern areas. According to the Ternopil Civil Aviation Meteorological Station, the average annual temperature was +9,6°C in the central areas.

The analysis of changes in precipitation over the study periods demonstrates that, depending on the region, the amount of precipitation is unevenly distributed. For example, in the northern districts of the Ternopil region, the number of years that exceed the annual average rainfall norm increases with each passing decade. The years with the highest precipitation for the entire period of our research were 2001, 2008 and 2012. A similar trend of increase in precipitation was not observed in the central areas of the region. The amount of precipitation throughout the period 1992-2020 was constantly changing between dry and wet years. Therefore, no steady growth trend has been recorded. According to the Ternopil Civil Aviation Meteorological Station, in the last decade, the amount of precipitation has decreased significantly. Throughout 2015-2020 the annual amount did not exceed 564 mm. Typical of the territory of our region is the predominance of summer over winter precipitation - almost 70% of the annual amount of precipitation falls in the summer season. Having analyzed the results of observations from 1992 to 2021, we note that throughout 1992-2011 a significant increase in precipitation compared to the climatic norm in July and August was observed. In the following years, the amount of precipitation in these months sharply decreased, which became one of the factors of hydrological drought.

Key words: climate, climate change, climatic norm, Ternopil region.

Надійшла 26.04.2022 р.

Людмила КОСТЕНЮК, Наталія ЗАБЛОТОВСЬКА

ОСОБЛИВОСТІ РУСЛОВИХ ПРОЦЕСІВ НА ГІРСЬКИХ РІЧКАХ В МЕЖАХ ВОРОХТО-ПУТИЛЬСЬКОГО НИЗЬКОГІР'Я (БАСЕЙН ЧЕРЕМОШУ)

Стаття присвячена визначенню особливостей руслових процесів гірських річок, що протікають в межах Ворохто-Путильського низькогір'я. Це зокрема річки, що відносяться до басейну Черемошу: його гідрографічні витoki ріки Чорний та Білий Черемош, та їх менші допливи.

Головною особливістю руслових процесів на річках в межах досліджуваного регіону є непропорційно широкі днища долин, які неспівставні із сучасним розмірами русел.

Другою особливістю є переважання алювіального типу русел, з добре обкатаними наносами в межах даного геоморфологічного району.

Важливим елементом досліджень сучасних руслових процесів на річках, є зйомка поперечного перерізу русла, на ключових ділянках, що дозволяє більш обґрунтовано і точно проводити аналіз зон затоплень під час проходження катастрофічних наводків та інтенсивності вертикальних деформацій навіть при відсутності регулярних спостережень на досліджуваних водних об'єктах.

Ключові слова: руслові процеси, гірські річки, поперечний переріз, врізане русло, вертикальні деформації

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Руслові процеси – природне явище, яке виникає та розвивається в конкретних природно-історичних обставинах. Через гідрологічну складову руслових процесів фізико-географічні умови в найбільш повній мірі відображаються у формуванні річкових русел. Завдяки їй проявляється зональність руслових процесів в тому ж степені, як і для інших географічних процесів, що підлягають закону географічної зональності чи характеризуються регіональними і місцевими особливостями. Перші зумовлені зональністю провідних факторів руслових процесів – стоку води та наносів, другі – геолого-геоморфологічною будовою та іншими природними умовами, що впливають на функціонування системи «потік-русло» [14, с.35].

Ступінь прояву кожного з факторів змінюється в часі та залежить насамперед від розмірів басейну. Саме від розмірів водозбору і його форми залежить кількість ландшафтних зон, що входять в межі річкового басейну. Басейни малих та середніх за розмірами річок розміщуються, як правило, тільки в одній зоні; русловий режим великих річок відображає найчастіше вплив кількох зон. При цьому, чим більша річка, тим в більшій мірі її русловий режим інтегрує вплив цілого ряду природних зон і розмаїття геолого-геоморфологічної будови окремих частин басейну та долини. Русловий режим малих річок, повністю визначається місцевими природними чинниками в яких вони формуються. Найбільші ж за розмірами та водністю річки за своїм русловим режимом є полізональними. Ця полізональність визначається трансграничним перенесенням ознак режиму, що притаманні іншим (сусіднім) зонам і їх трансформацією під впливом природних умов

даної зони чи регіону [14, с.36].

Досліджувані нами річки басейну Черемошу (Білий Черемош, Чорний Черемош, Ільця, Річка), хоча і не є великими за розміром, все ж таки мають більш полізональний характер руслових процесів, що особливо чітко проявляється при перетині ними зони, так званого **Ворохто-Путильського терасованого низькогір'я**.

Район Ворохто-Путильського терасованого низькогір'я, відноситься до **Вододільно-Верховинської геоморфологічної області** [9, 10, 11] яка поширюється на Центральну синклінальну і частково на Внутрішню антиклінальну зони. Центральна синклінальна зона складена в основі переважно палеогеновим флішем [12].

В цій області розмішені низькогірні райони, відомі під місцевою назвою «Верховина». Вони є частиною вододілу між басейнами Дністра, Прута та Тиси. В межах даної області в пліоцені виникли великі поздовжні долини, які в період плейстоценового підняття були перехоплені верхів'ями великих поперечних рік [11]. Широки терасовані поздовжні долини на даний час сильно зруйновані ерозійною діяльністю та перетворились на низькогір'я з абсолютними висотами 600-700 м. Загальне зниження рельєфу даної області пов'язане не лише з наявністю крупного синклінорія але і з поширенням менш стійких проти ерозії порід палеогенового флішу (менілітова і кросненська світи) [12].

Вохто-Путильське терасоване низькогір'я простягається досить широкою смугою між внутрішнім краєм південно-східного відрізку зовнішніх Карпат і північно-східними схилами Чорногори, Гринявських гір і гір Лосової. В орографічному відношенні дана струк-

тура є поздовжньою міжгірною долиною. Середня ширина низькогір'я 4 – 8 км. Абсолютні висоти коливаються від 800 до 900 м зменшуючись в районі смт. Верховина до 619 м. Низькогір'я пересікають долини Чорного і Білого Черемошу та їх притоки невеликі річки Ільця та Річка. Також на значному відрізку його смугу займає долина р.Путили. В тектонічному відношенні дана ділянка відповідає південно-східній частині Центральної синклінальної зони Карпат, в межах якої знаходяться м'які світи флішу. В будові рельєфу переважають мергелеві, глинисті та піщані сланці покриті шаром сугликів. Амплітуда вертикального розчленування складає близько 200 – 300 м.

Саме в межах даного району для долин річок Чорний і Білий Черемош та Путила характерні улоговиноподібні розширення (Жаб'євська, Кривопільська, Ільцівська, Криворівнянська, Устеріцька та Яблунецька улоговини).

За даними [2] Ворохто-Путильське низькогір'я, це частина давньої Ясиня-Черемоської поздовжньої долини, яка в сучасній орографії Карпат не є єдиним цілим. Давня ріка мала стік у Сірет, в напрямку його сучасної притоки р. Молдови. Вздовж бортів тепер розчленованої поздовжньої долини простежуються високі терасові рівні (VIII, IX). Основна частина низькогір'я зайнята шостим терасовим рівнем, що зберіг карпатський галечник, покритий товщею жовто-бурих суглинів і є останнім днищем «Ясиня-Черемоської» ріки [11].

Мета, завдання та методи дослідження. Метою дослідження є попередня оцінка факторів руслоформування та визначення переважаючих типів русел річок Чорний та Білий Черемош, а також їх невеликих допливів, на основі поєднання багаторівневої морфодинамічної класифікації МДУ [13] та типізації русел на основі виділення ОДд [3].

Оцінка та аналіз руслоформуючої діяльності річок базується на багатьох методах географічних досліджень, проте коли йдеться про визначення типів русла конкретних ділянок річок, найбільш вдалими є поєднання картографічного та експедиційного методів. Завдяки картографічному методу, передусім з використанням сучасних космознімків Google Earth, можна оцінити конфігурацію та стан багатьох водних об'єктів і навіть простежити зміни на сучасному етапі їхнього розвитку, оскільки програма функціонує з 2001 року, а дані періодично оновлюють. Проте для річок малих розмірів, таких як Ільця та Річка, зазначена методика не достатньо інформативна за рахунок низького розширення космознімків гірської місцевості, значної залісненості території ба-

сейну та малих розмірів самого русла річок.

З аналогічних причин ефективним вважаємо використання топографічних карт відповідних масштабів (10:000 та 25:000), які не завжди є в наявності для гірських територій. Зазначаємо, що для оцінки стану гідромережі нами, використано топографічні карти 1:100 000 на територію басейну за 2006 рік за посиланням (Топографические карты запада України <https://maps.vlasenko.net/>).

Проте, як засвідчує багаторічний досвід, для гірських річок особливо відносно не великих розмірів, доволі репрезентативним є **експедиційний метод: з візуальним обстеженням русла на окремих ділянках**, відповідно до умов, та підбором ключових точок для поглибленого аналізу вже із застосуванням інструментальної зйомки. Саме такі виїзди і були проведені авторами у 2019-2021 роках, результати яких були частково апробовані на відповідних конференціях [4-7].

Викладення основного матеріалу. Як уже зазначалось вище, основним об'єктом нашої дослідження виступають ділянки русел Білого та Чорного Черемошів в межах Ворохто-Путильського низькогір'я, а також двох допливів останнього, невеликих річок Ільця та Річка.

Всього нами було детально обстежено 18 точок на ключових ділянках русел, з них 13 протягом червня 2019 на річках Ільця, Чорний та Білий Черемош, та 5 точок в басейні р.Річка у вересні 2020 року (рис.1):

Головною особливістю руслових процесів на річках, що перетинають район Ворохто-Путильського терасованого низькогір'я, є суттєва зміна геоморфологічних умов і відповідно підстилаючої поверхні, що відіграє важливу роль у їх русловому режимі. Практично повсюдно, як для великих (Чорний та Білий Черемош) так і менших за розмірами річок (Ільця, Річка) спостерігається аномальне розширення днищ долин в межах даної геоморфологічної зони, з чітко визначеними межами низьких терас.

Другою особливістю русел в межах Ворохто-Путильського низькогір'я є значна кількість, відносно обкатаного алювіального матеріалу, який при умові зниження похилів на окремих ділянках сприяє формуванню товстого шару алювіально вимощеного ложа ріки, що є не типовим для гірських русел з середніми висотами басейну 1000 -1200 м.

В той же час, для річок Ільця, Чорний Черемош, Чорна Річка (один з витоків р.Річка), характерною особливістю є наявність макроформ (макрозвивин) русел, що є по суті

унікальним явищем для гірських річок навіть в умовах достатньо широких улоговин. Особливо чітко, картографічно простежуються макрозвивини Чорного Черемошу на ділянці Красник-Верховина-Криворівня [1], хоча експедиційний

виїзд і візуальне обстеження підтвердив аналогічні макроформи русла і на річках Ільця та в басейні р.Річка, просто менших за розмірами і тому не так чітко помітних на картах та космоснімках.

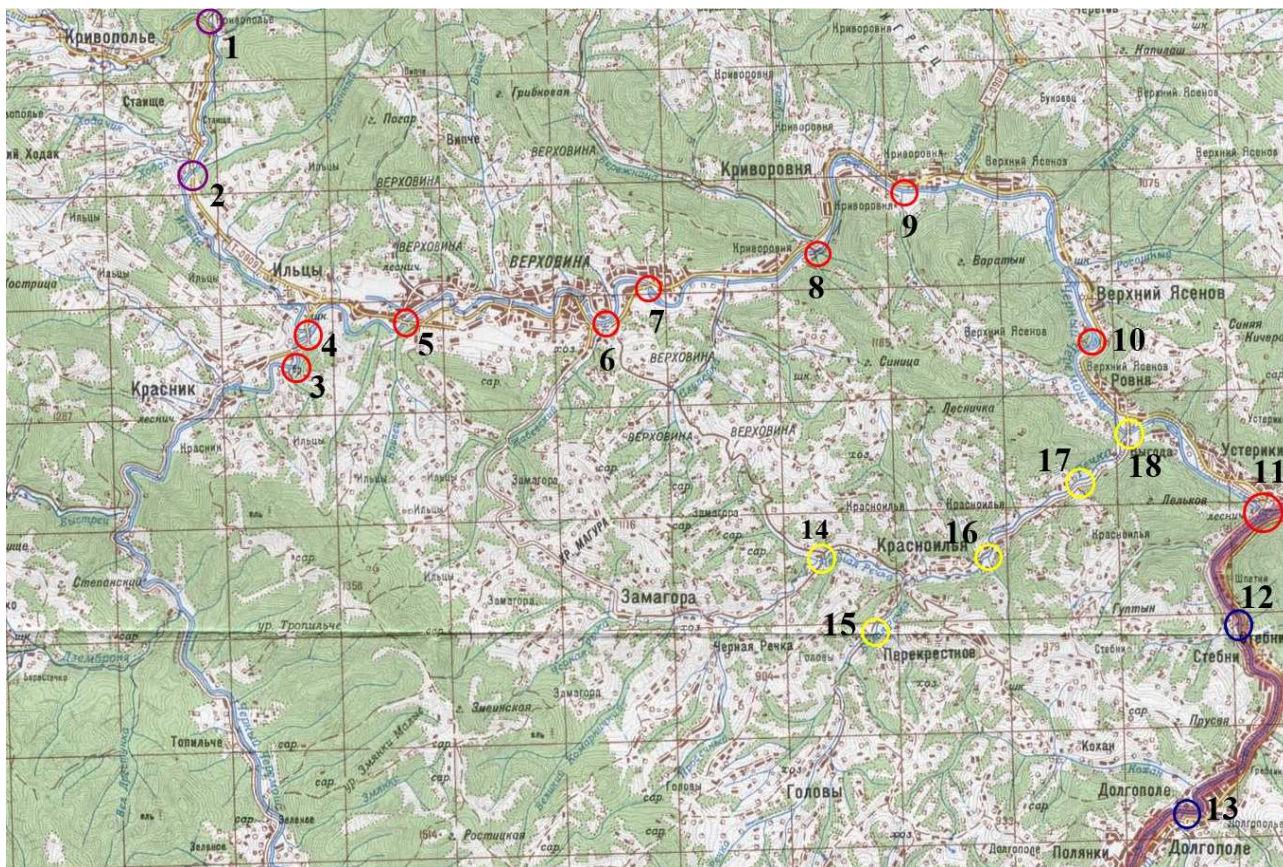


Рис. 1. Точки обстеження русел річок Ільця, Чорний Черемош, Річка, Білий Черемош в межах Ворохто-Путильського низькогір'я (карта 1:100 000 з <https://maps.vlasenko.net/>).

Важливим елементом аналізу руслових процесів на гірських річках є зйомка поперечних перерізів русла, що дає визначити необхідні розрахункові характеристики, такі як: витрати води при різних рівнях та усереднених швидкостях течії, коефіцієнт стійкості русла на певних ділянках та найголовніше у перспективі оцінити вертикальні деформації русла у точках нівелювання.

Саме тому, під час експедиційних виїздів нами по можливості на ключових ділянках було проведено промірні роботи для подальшої побудови поперечних перерізів русел.

На рисунку 2 представлено орієнтовані місця зйомок поперечних перерізів русел річок, що протікають в межах Ворохто-Путильського низькогір'я.

Поперечний переріз русла є важливим ілюстративним відображенням морфометричних параметрів русла та днища річкових долин, що відповідає зоні сучасного активного руслоформування. Найкращим періодом для проведення зйомки є межень, оскільки в період низьких рівнів води в руслі процес зйомки стає

безпечнішим та детальнішим за рахунок оголення руслових відмілин.

На представлених нижче рисунках відображено поперечні перерізи днища долини і русла з відмітками рівнів води на момент зйомки, що дає змогу (за потреби) визначити витрати води при заданих рівнях води та середніх значеннях швидкості розрахунковим методом. Також представляємо короткий опис по ключовим ділянкам гірських русел річок, в межах Ворохто-Путильського низькогір'я.

Точка №1 (ПП1). Зйомка поперечного перерізу проводилась нижче вузла злиття рік Ільця та Великий Росиш, при цьому на ділянці вище зйомки зафіксоване аномальне розширення днища долини р.Великий Розсиш на відміну від вузької долини р.Ільця. Похил останньої значно перевищує похил притоки Великий Розсиш, русло основної ріки поріжно-водоспадного типу із виходом скельних порід. Русло притоки навпаки алювіальне, з великою кількістю наносів, правда поганої обкатаності. При цьому складається враження що це Ільця впадає у дану притоку, а не навпаки. У вузлі злиття

русло Ільці складене брилами та виходами гірських порід, формує пороги водоспадного типу, що є досить унікальним для злиття основного русла з притоками. Течія Великого Росиша більш спокійна, перед мостом невелике плесо, русло ж Ільці характеризується значним

перепадом і виходом пластів поперечного залягання, товщиною до півметра, шириною 8 – 10 м. Також нижче за течією, після злиття в руслі часто залягають валуни значних розмірів, можливо флювіо-гляціального походження.



Рис.2. Точки проведення зйомки поперечних перерізів русел на річках Ільця, Чорний Черемош, Білий Черемош, Річка

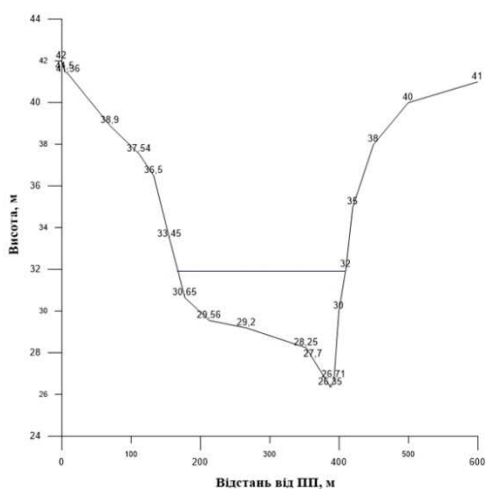


Рис. 3. Точка № 1 обстеження русла р. Ільця – с.Ільці

Як бачимо основна течія сконцентрована біля лівого високого берега, який є важкодоступним і сильно задернованим. Русло складене крупно уламковим матеріалом, течія бурхлива,

повсюди спостерігаються виходи гірських порід.

Точка №2 (ПП2). Зйомка наступного поперечного перерізу проводилась у точці №2 що

знаходиться нижче гідропоста, під аварійним підвісним мостом. Русло р.Ільця досить широке, течія на момент зйомки досить бурхлива, помітна висока мутність води. Головною

особливістю даної ділянки є досить широка долина з вкладеними низькими терасами, хоча саме русло сильно врізане із постійним підмивом високого лівого берега.

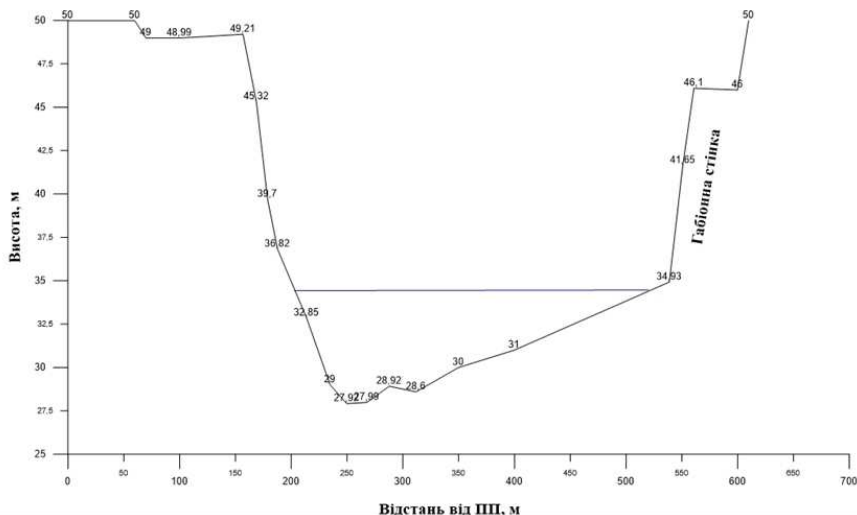


Рис. 4. Точка № 2 обстеження русла р. Ільця – с.Ільці

Точка №5 (ПП3). Зйомка поперечного перерізу проводилась на межі двох населених пунктів с.Ільця та смт.Верховина. Найвний підвісний міст через річку, дозволив оптимальне сполучення між берегами, оскільки рівні води на той час спостерігались достатньо

високі: +1-1,2 м над меженним руслом. Ширина русла близько 47 м., максимальні глибини 5-6 м. Швидкість течії дуже сильна, мутність води висока. Заплава двостороння, на правому березі низька, до +1 м.; на лівому досить висока з переходом у першу терасу.

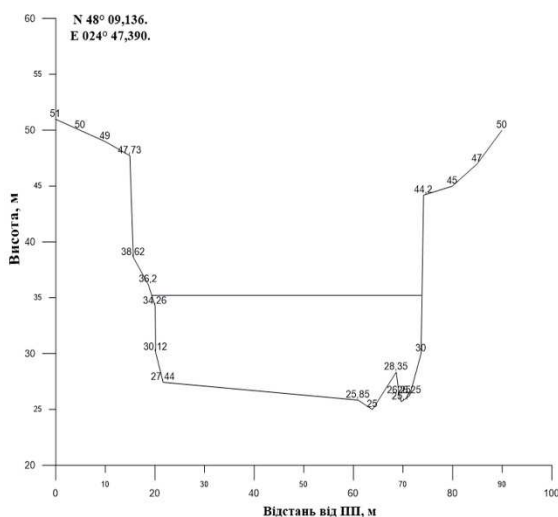


Рис. 5. Точка № 5 обстеження русла р. Чорний Черемош - смт.Верховина

На ділянці обстеження алювіальних відкладів майже не простежується, русло широке плесове, хоча швидкість течії досить висока, навіть не зважаючи на локальне зниження похилу на цій ділянці.

Точка №7 (ПП4). Зйомка поперечного перерізу проходила нижче автомобільного моста. Ширина русла у порівнянні із вище обстеже-

ною точкою зростає до 60 м., русло більш розпластане. Максимальні глибини досягають 5-7 м. Течія бурхлива, найбільша глибина приурочена до правого берега, біля лівого концентруються алювіальні відклади (боковики і осередки). Правий берег упирається в борт тераси, на лівому є низька заплава характерної видовженої форми.

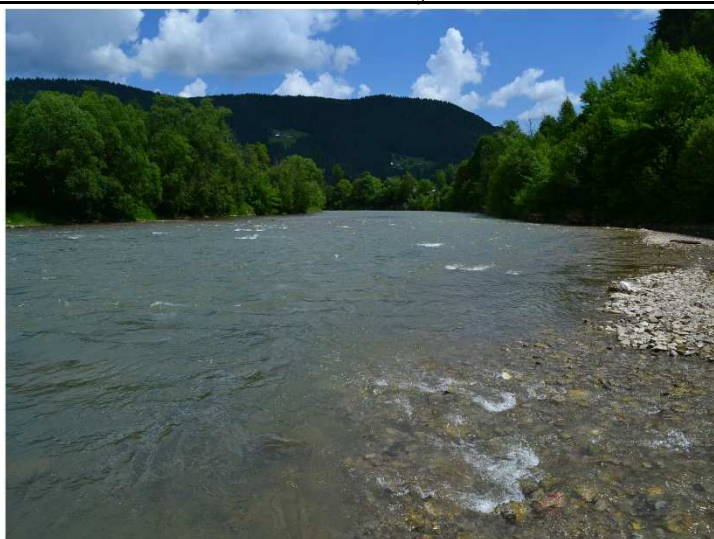
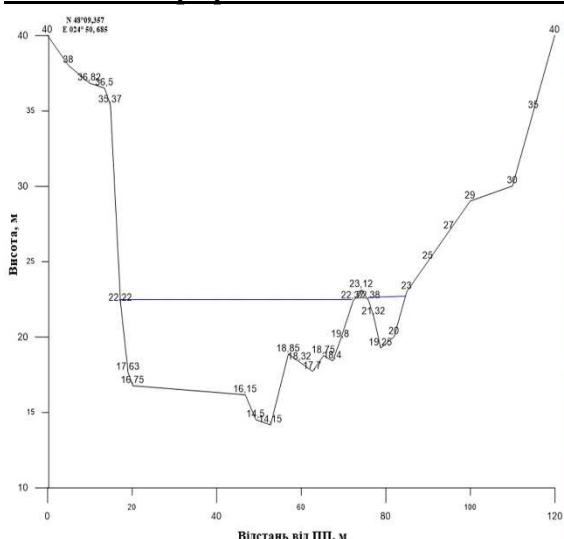


Рис. 6. Точка № 7 обстеження русла р. Чорний Черемош - смт.Верховина

Точка №12 (ПП5). Зйомка проходила на р.Білий Черемош поблизу с.Стебні. Русло річки досить глибоко врізане, течія бурхлива, спостерігалась висока мутність води. Ширина русла становила 60-75 м. Наносів у руслі не простежується, русло заповнене по бровки високої двосторонньої заплави.

Ця точка відрізняється від усіх інших саме відсутністю алювіальних форм та великих скупчень наносів, що виокремлює її серед усіх представлених в даному науковому дослід-

женні. Саме тут ми навпаки спостерігаємо чіткий зональний зв'язок між геолого-геоморфологічними умовами та типом руслових процесів. Днище долини V-подібне, що часто притаманне навіть великим карпатським річкам.

Причиною такої відмінності від решти обстежених точок Ворохто-Путильського низькогір'я є очевидна близькість розташування і вплив Скибової зони Карпат саме на цей відрізок русла р.Білий Черемош.

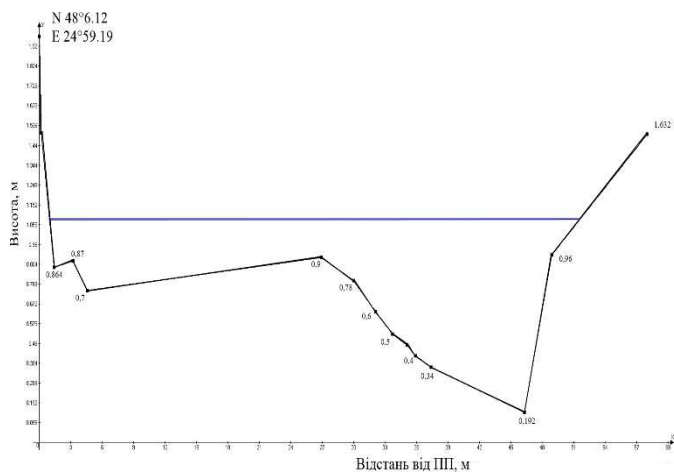


Рис. 7. Точка № 12 обстеження русла р. Білий Черемош – с.Стебні

Точка №13 (ПП6). Зйомка відбувалась на ділянці впадіння невеликої лівої притоки р.Білий Черемош (безіменна). Саме тому у руслі спостерігається велика кількість наносів принесених цим допливом. Течія головної ріки бурхлива, з великою швидкістю. Спостерігається значна мутність води. Днище долини досить широке, з наявною лівосторонньою терасою.

Ми не будемо детально зупинятись на описі точок в басейні р.Річка, цьому присвячена окрема публікація [8]; хочеться тільки акцентувати увагу на окремих висновках, що також під-

тверджують полізональний характер руслових процесів на річках, що протікають в межах Ворохто-Путильського низькогір'я:

- нетипово широка долина р. Чорна Річка простягається і після злиття із р. Біла Річка, що робить цей басейн подібним до рік Ільця та Ослави;
- проте чергування типів русел у досліджуваному басейні більше схоже на типи русел у басейні р. Рибниці (із поздовжнім простяганням корінних порід у ложі русла та слабобкатаними наносами).

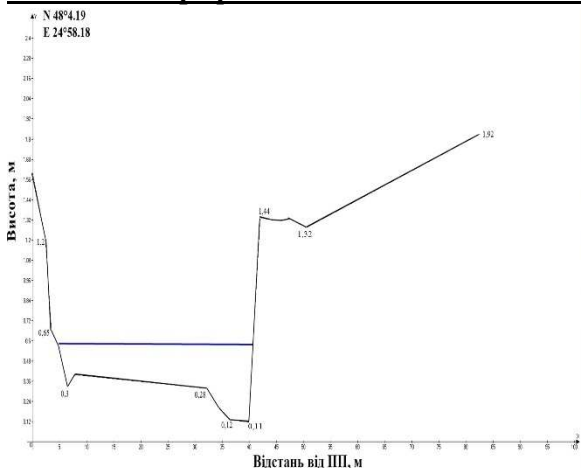


Рис. 8. Точка № 13 обстеження русла р. Білий Черемош – с.Довгопілля

Висновки. Отже, для більшості русел річок, що перетинають Ворохто-Путильське терасоване низькогір'я, ми бачимо нетипові улоговинні розширення днищ долин, які свідчать про локальні зміни геолого-гоморфологічних умов на цих ділянках, що в свою чергу впливає на формування алювіального типу русел, з достатньо великою кількістю наносів хорошої обкатаності. Такий тип русла більш притаманний річкам, що протікають в межах передгір'я і більш нагадує вільні умови руслоформування. В той же час, при переході в зону Скибових Карпат, переважаючим знову стає врізаний тип русла.

Також варто відмітити, що саме в межах даного низькогір'я спостерігається розвиток руслових макроформ (врізаних макрозвивин на річках Ільця, Чорний Черемош, Річка), що свідчить про складну ієрархію руслових процесів саме в цій геоморфологічній зоні.

Перспективи використання результатів.

Отримані результати дають стартовий матеріал для подальшого, більш глибокого, вивчення та визначення особливостей руслових процесів на досліджуваних гірських річках:

- завдяки поперечним перерізам можна провести розрахунок руслоформуючих витрат води при заданих швидкостях та рівнях води;
- повторне нівелювання, через певний період часу, дасть змогу оцінити інтенсивність вертикальних та планових деформацій на обстежених ділянках;
- з'явилась можливість математичними (розрахунковими) методами визначити зони затоплення під час проходження високих паводків навіть за відсутності регулярних спостережень на об'єкті досліджень та оцінити коефіцієнт стійкості річкового русла.

Література:

1. Костенюк Л.В. Морфодинамічні типи русла ріки Чорний Черемош. Гідрологія, гідрохімія і гідоекологія. К. : ВГЛ«Обрії», 2009. Том 16. С. 120-129.
2. Костенюк Л.В., Смирнова В.Г. Формування гідрографічної мережі гірської частини басейну Верхнього Пруту. Гідрологія, гідрохімія і гідоекологія. К. : ВГЛ«Обрії», 2010. Том 2(19). С. 105-113.
3. Костенюк Л. В., Ющенко Ю. С. Характеристика однорідних ділянок русел та заплав у системі Верхнього Пруту. Науковий вісник Чернівецького університету : збірник наукових праць. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2015. Вип. 762 – 763 : Географія. С. 34 – 39.
4. Костенюк Л.В., Поп'юк Я.А., Лунгу Н.І. Особливості переформування гідрографічної мережі в басейні річки Білий Черемош. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 30-річчю відкриття кафедри географії України та регіоналістики і 80-річчю утворення Чернівецької області (м.Чернівці, 7-9 травня 2020р.). Чернівці, видавничо-поліграфічне підприємство «Місто». 2020. С.131-134.
5. Костенюк Л.В. Гідрологічний режим ріки Ільця (басейн Чорного Черемошу). Матеріали II-ї міжнародної науково-практичної конференції "Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмологічної та екологічної науки". Тернопіль, 2020. С 335-340.
6. Костенюк Л. В., Одинок Л. М. Особливості гідромережі та руслових процесів р. Річка (басейн Чорного Черемошу). Культурний ландшафт як географічний феномен : матеріали Міжнародної наукової конференції (Чернівці, 23 – 25 верес.2021 р.). Чернівці : Чернівецький нац. ун-т. 2021. С. 133 – 134.
7. Костенюк Л. В. Особливості руслових процесів на р. Річка (басейн Чорного Черемошу). Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій : матеріали доповідей 12 науково-практичного семінару за міжнародної участі (25–26 листопада 2021 р.). Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2021. С. 56–60.
8. Костенюк Л. Дослідження руслових процесів на річці Річці (басейн Чорного Черемошу). Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат та прилеглих територій. 2021. Вип. 2 (13). С. 78–94.
9. Кравчук Я.С. Геоморфологія Скибових Карпат. Львів: видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2005. 232 с.
10. Кравчук Я.С. Геоморфологія Полонинсько-Чорногірських Карпат. Львів: видав. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008.

188 с.

11. Цись П.Н. Геоморфология Советских Карпат : дисс. на соиск. уч. степени докт. геогр. наук. Львів, 1946 – 1952. 980 с.
12. Цись П.Н. Геоморфология УРСР. Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1962. 224 с.
13. Чалов Р. С. Русловедение: теория, география, практика. Т.1: Русловые процессы: факторы, механизмы, формы проявления и условия формирования речных русел. Москва : Издательство ЛКИ, 2008. 608 с.
14. Чалов Р.С. Русловые процессы (русловедение) : учебное пособие. М. : ИНФРА-М, 2016. 565 с.

References:

1. Kostenyuk L.V. Morfodynamichni typy rusla riky Chornyy Cheremosh. Hidrolohiya, hidrokhimiya i hidoekolohiya. K. : VHL«Obriyi», 2009. Tom 16. S. 120-129.
2. Kostenyuk L.V., Smyrnova V.H. Formuvannya hidrografichnoyi merezhi hirs'koyi chastyny baseynu Verkhnoho Prutu. Hidrolohiya, hidrokhimiya i hidoekolohiya. K. : VHL«Obriyi», 2010. Tom 2(19). S. 105-113.
3. Kostenyuk L. V., Yushchenko Yu. S. Kharakterystyka odnorodnykh dilyanok rusel ta zaplav u systemi Verkhnoho Prutu. Naukovyy visnyk Chernivets'koho universytetu : zbirnyk naukovykh prats'. Chernivtsi : Chernivets'kyy nats. un-t, 2015. Vyp. 762 – 763 : Heohrafiya. S. 34 – 39.
4. Kostenyuk L.V., Pop'yuk Ya.A., Lunhu N.I. Osoblyvosti pereformuvannya hidrografichnoyi merezhi v baseyni richky Bilyy Cheremosh. Materialy mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi prysvyachenoyi 30-richchyu vidkryttya kafedry heohrafiyi Ukrainy ta rehionalistyky i 80-richchyu utvorennya Chernivets'koyi oblasti (m.Chernivtsi, 7-9 travnya 2020r.). Chernivtsi, vydavnycho-polihrafichne pidpryyemstvo «Misto». 2020. S.131-134.
5. Kostenyuk L.V. Hidrolohichnyy rezhym riky Il'tsya (baseyn Chornoho Cheremoshu). Materialy II-yi mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi "Mizhdystsyplynarni intehratsiyni protsesy u systemi heohrafichnoyi, turyzmolohichnoyi ta ekolohichnoyi nauky». Ternopil', 2020. S 335-340.
6. Kostenyuk L. V., Odyn'ska L. M. Osoblyvosti hidromerezhi ta ruslovykh protsesiv r. Richka (baseyn Chornoho Cheremoshu). Kul'turnyy landshaft yak heohrafichnyy fenomen : materialy Mizhnarodnoyi naukovo-yi konferentsiyi (Chernivtsi, 23 – 25 veres.2021 r.). Chernivtsi : Chernivets'kyy nats. un-t. 2021. S. 133 – 134.
7. Kostenyuk L. V. Osoblyvosti ruslovykh protsesiv na r. Richka (baseyn Chornoho Cheremoshu). Problemy heomorfolohiyi i paleoheohrafiyi Ukrainy'skykh Karpat i prylyhlykh terytoriy : materialy dopovidey 12 naukovo-praktychnoho seminaru za mizhnarodnoyi uchasti (25–26 lystopada 2021 r.). L'viv : VTs LNU imeni Ivana Franka, 2021. S. 56–60.
8. Kostenyuk L. Doslidzhennya ruslovykh protsesiv na richtsi Richtsi (baseyn Chornoho Cheremoshu). Problemy heomorfolohiyi i paleoheohrafiyi Ukrainy'skykh Karpat ta prylyhlykh terytoriy. 2021. Vyp. 2 (13). S. 78–94.
9. Kravchuk Ya.S. Heomorfolohiya Skybovykh Karpat. L'viv: vydav. tsentr LNU imeni Ivana Franka, 2005. 232 s.
10. Kravchuk Ya.S. Heomorfolohiya Polonyn'sko-Chornohir'skykh Karpat. L'viv: vydav. tsentr LNU imeni Ivana Franka, 2008. 188 s.
11. Tsys' P.N. Heomorfolohiya Sovet'skykh Karpat : dyss. na soysk. uch. stepeny dokt. heohr. nauk. L'viv, 1946 – 1952. 980 s.
12. Tsys' P.N. Heomorfolohiya URSR. L'viv : Vyd-vo L'viv. un-tu, 1962. 224 s.
13. Chalov R. S. Ruslovedenye: teoryya, heohrafiya, praktyka. T.1: Ruslovue protsessu: faktor, mekhanyzm, formu proyavlenyya y uslovyia formirovannya rechnukh rusel. Moskva : Yzdatel'stvo LKY, 2008. 608 s.
14. Chalov R.S. Ruslovue protsessu (ruslovedenye) : uchebnoe posobyе. M. : YNFRA-M, 2016. 565 s.

Abstract:

Liudmyla KOSTENIYK, Natalia ZABLOTOVSKAJA. FEATURES OF LEVEL PROCESSES ON MOUNTAIN RIVERS WITHIN THE BOUNDARIES OF THE VORKHTO-PUTYL LOW MOUNTAINS (CHEREMOSH BASIN)

This publication is devoted to the study of the features of channel processes on mountain rivers that cross the Central synclinorium of the Ukrainian Carpathians, namely the region of the Vorokhto-Putylsky low mountains. These are mainly the rivers of the Cheremosh river basin, the hydrographic sources of the Black and White Cheremosh, as well as their small tributaries Iltsa and Richka.

It is within the boundaries of this geological and geomorphological region that atypical hollow expansions of the bottoms of river valleys are observed (Zhabeevskaya, Krivopil'skaya, Iltsevskaya, Krivorivnesvkaya and Yablunetskaya).

According to the data of some researchers, the zone of the Vorokhto-Putyl low mountains is part of an older river runoff, the so-called Yasynya-Cheremoshskaya River, which is fragmentarily represented in the modern orography of the Ukrainian Carpathians and is currently not a homogeneous morphological structure. This old river, during the Pliocene period, had an internal flow into the basin of the Siret River, in the direction of its tributary, the Moldova River. It is in this zone that high terrace levels (VIII, IX) are well preserved, the direction of which does not correspond to modern river valleys.

The main feature of the channel processes of the rivers in this particular region is the disproportionate size of the bottoms of their valleys in accordance with the modern dimensions of the channels.

The second feature is the predominantly alluvial type of channels with a clearly expressed thick bottom pavement, as well as alluvial forms with well-rounded sediments.

An important modern element of modern scientific studies of channel processes is the measurement work in the channel to measure the depths of the river channel and the subsequent construction of the transverse profile of the river in certain key areas.

The results of these measurements, as well as the graphs of the transverse profiles themselves, are presented in this paper for the Iltsa, Chorny, and Bely Cheremosh rivers. A brief description of the features of the channel processes in the leveling areas is also given.

The obtained results make it possible to more reasonably and accurately analyze the flood zones of these rivers during the passage of floods and spring floods. And also, based on a comparison of the graphs of transverse profiles for different periods, it will be possible to more accurately assess the vertical deformations in different parts of the channels

of the studied rivers.

Thus, for most riverbeds crossing the Vorokhta-Putitsky terraced lowlands, we see atypical hollow expansions of valley bottoms, which indicate local changes in geological and homorphological conditions in these areas, which in turn affects the formation of alluvial type of channels, with quite a large number of deposits of good run-in. This type of channel is more typical of rivers flowing within the foothills and more reminiscent of the free conditions of channel formation. At the same time, when moving to the area of the Skibov Carpathians, the incised type of channel becomes predominant again.

It should also be noted that the development of channel macroforms (incised macro-meanders on the rivers Iltsa, Chorny Cheremosh, Rivers) is observed within this lowland, which indicates a complex hierarchy of channel processes in this geomorphological zone.

Prospects for the use of results. The obtained results give the starting material for further, deeper, study and determination of the peculiarities of channel processes on the studied mountain rivers: due to the cross-sections it is possible to calculate the channel-forming water flow at given speeds and water levels; repeated leveling, after a certain period of time, will allow to estimate the intensity of vertical and planned deformations in the surveyed areas; it became possible to determine the zones of flooding during high floods by mathematical (calculation) methods, even in the absence of regular observations at the object of research and to estimate the coefficient of stability of the riverbed.

Key words: channel processes, mountain rivers, transverse profile, incised channel, vertical deformations

Надійшла 28.04.2022 р.

УДК [631.44:911.53](477.83-25)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.8>

Ярослав БОРИС, Олексій ТЕЛЕГУЗ

ОСОБЛИВОСТІ УРБАНОЗЕМІВ МІСТА ЛЬВОВА

Грунтовий покрив міста Львова зазнав докорінних модифікацій за безпосередньої участі людини. Найбільш поширеними у місті вважаються урбаноземі, вони займають близько 2/3 території міста, основною особливістю урбаноземів є те, що вони змінюють структуру ґрунтового покриву і властивості від морфологічних ознак до фізичних та фізико-хімічних властивостей утворюючи новий урбаногенний, який витісняє природний ґрунт з території міста.

Ключові слова: урбанозем, ґрунтовий профіль, міський ґрунт, культурний шар, урбоєкосистеми.

Постановка науково-практичної проблеми. Ґрунти міста Львова зазнають значного екологічного навантаження внаслідок антропогенного впливу через викиди автотранспорту, промисловості, процесів будівництва і реконструкції дорожніх мереж, що здійснює постійне навантаження на ґрунт, та зумовлює зміни практично всіх його компонентів: від морфологічної будови, фізичних та хімічних властивостей до мікробіологічних і біохімічних показників, позбавляючи ґрунтовий покрив у місті здатності виконувати важливі екологічні функції. Переважаючим процесом, який на даний час спостерігається в міському ґрунті Львова є змінення природного ґрунтового профілю антропогенним, і зміна у ньому фізичних та хімічних властивостей. Дослідження проблеми антропогенного навантаження, втрати природних властивостей несе за собою важливе пізнавальне, теоретичне, наукове а також практичне значення.

Вивченню особливостей міських ґрунтів останнім часом приділяється значна увага, оскільки вони є важливою складовою міської урбоєкосистеми, яка стрімкими темпами зазнає кардинальних змін.

Актуальність і новизна дослідження.

Дослідження особливостей урбаноземів міста Львова є актуальним через значні темпи урбанізації, що безпосередньо впливає на умови функціонування ґрунту в міському середовищі. Збереження в місті природного ґрунтового покриву впродовж тривалого періоду, як свідчать дослідження та аналізи науковців є справою надскладною. Водночас потрібно усіма силами зберегти ті території і локальні ділянки міста, які ще не встигли зазнати безпосереднього втручання з боку людини.

Міський ґрунт виконує важливі екологічні функції, будучи ефективним вбирачем промислових і автомобільних викидів. Завдяки біогеохімічним властивостям і великій площі поверхні тонкодисперсної частини, ґрунт поглинає токсичні сполуки, зокрема важкі метали, залишки мінеральних добрив, пестицидів, нафтопродуктів під час їхньої міграції з атмосферного повітря міста у ґрунті та поверхневі води.

Метою дослідження ознайомитися із особливостями урбаноземів міста Львова на основі аналізу наукових публікацій, архівних та картографічних матеріалів. Після чого провес-

of the studied rivers.

Thus, for most riverbeds crossing the Vorokhta-Putitsky terraced lowlands, we see atypical hollow expansions of valley bottoms, which indicate local changes in geological and homorphological conditions in these areas, which in turn affects the formation of alluvial type of channels, with quite a large number of deposits of good run-in. This type of channel is more typical of rivers flowing within the foothills and more reminiscent of the free conditions of channel formation. At the same time, when moving to the area of the Skibov Carpathians, the incised type of channel becomes predominant again.

It should also be noted that the development of channel macroforms (incised macro-meanders on the rivers Iltsa, Chorny Cheremosh, Rivers) is observed within this lowland, which indicates a complex hierarchy of channel processes in this geomorphological zone.

Prospects for the use of results. The obtained results give the starting material for further, deeper, study and determination of the peculiarities of channel processes on the studied mountain rivers: due to the cross-sections it is possible to calculate the channel-forming water flow at given speeds and water levels; repeated leveling, after a certain period of time, will allow to estimate the intensity of vertical and planned deformations in the surveyed areas; it became possible to determine the zones of flooding during high floods by mathematical (calculation) methods, even in the absence of regular observations at the object of research and to estimate the coefficient of stability of the riverbed.

Key words: channel processes, mountain rivers, transverse profile, incised channel, vertical deformations

Надійшла 28.04.2022 р.

УДК [631.44:911.53](477.83-25)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.8>

Ярослав БОРИС, Олексій ТЕЛЕГУЗ

ОСОБЛИВОСТІ УРБАНОЗЕМІВ МІСТА ЛЬВОВА

Грунтовий покрив міста Львова зазнав докорінних модифікацій за безпосередньої участі людини. Найбільш поширеними у місті вважаються урбаноземі, вони займають близько 2/3 території міста, основною особливістю урбаноземів є те, що вони змінюють структуру ґрунтового покриву і властивості від морфологічних ознак до фізичних та фізико-хімічних властивостей утворюючи новий урбаногенний, який витісняє природний ґрунт з території міста.

Ключові слова: урбанозем, ґрунтовий профіль, міський ґрунт, культурний шар, урбоєкосистеми.

Постановка науково-практичної проблеми. Ґрунти міста Львова зазнають значного екологічного навантаження внаслідок антропогенного впливу через викиди автотранспорту, промисловості, процесів будівництва і реконструкції дорожніх мереж, що здійснює постійне навантаження на ґрунт, та зумовлює зміни практично всіх його компонентів: від морфологічної будови, фізичних та хімічних властивостей до мікробіологічних і біохімічних показників, позбавляючи ґрунтовий покрив у місті здатності виконувати важливі екологічні функції. Переважаючим процесом, який на даний час спостерігається в міському ґрунті Львова є змінення природного ґрунтового профілю антропогенним, і зміна у ньому фізичних та хімічних властивостей. Дослідження проблеми антропогенного навантаження, втрати природних властивостей несе за собою важливе пізнавальне, теоретичне, наукове а також практичне значення.

Вивченню особливостей міських ґрунтів останнім часом приділяється значна увага, оскільки вони є важливою складовою міської урбоєкосистеми, яка стрімкими темпами зазнає кардинальних змін.

Актуальність і новизна дослідження.

Дослідження особливостей урбаноземів міста Львова є актуальним через значні темпи урбанізації, що безпосередньо впливає на умови функціонування ґрунту в міському середовищі. Збереження в місті природного ґрунтового покриву впродовж тривалого періоду, як свідчать дослідження та аналізи науковців є справою надскладною. Водночас потрібно усіма силами зберегти ті території і локальні ділянки міста, які ще не встигли зазнати безпосереднього втручання з боку людини.

Міський ґрунт виконує важливі екологічні функції, будучи ефективним вбирачем промислових і автомобільних викидів. Завдяки біогеохімічним властивостям і великій площі поверхні тонкодисперсної частини, ґрунт поглинає токсичні сполуки, зокрема важкі метали, залишки мінеральних добрив, пестицидів, нафтопродуктів під час їхньої міграції з атмосферного повітря міста у ґрунті та поверхневі води.

Метою дослідження ознайомитися із особливостями урбаноземів міста Львова на основі аналізу наукових публікацій, архівних та картографічних матеріалів. Після чого провес-

ти власні ґрунтово – аналітичні дослідження.

Об'єкт дослідження ґрунтовий покрив міста Львова.

Предмет дослідження особливості структури ґрунтового покриву, морфологічної будови, фізичних та фізико-хімічних властивостей урбаноземів.

Зв'язок теми статті з важливими науково-практичними завданнями. Тематика статті пов'язана із кафедральною темою, яка виконувалася у 2019 році у межах робочого часу викладачів «Морфогенез ґрунтів Львівської області» (номер держреєстрації 0117U001307) та діючою кафедральною темою «Ґрунтово-земельні ресурси Карпатського регіону України та їхня інвестиційна привабливість» (номер держреєстрації 0120U102542).

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Питанню дослідження та вивченості урбаноземів міста Львова приділяють значну увагу. Завдяки постійному науковому інтересу до питань формування та функціонування антропогенних ґрунтів, існує значна кількість публікацій вчених з цих питань. Актуальними стають дослідження урбанізованих екосистем, складних антропогенних утворень, якими є великі міста, зокрема і Львів, зі зміненими компонентами ландшафту – рослинністю та ґрунтовим покривом.

Ґрунтовий покрив міста Львова досліджували П. К. Волошин, О. Б. Вовк, Я.В.Геник, І.М. Волошин, О. Р. Собечко, В.П.Кучерявий та інші.

Вперше термін «міські ґрунти» (урбанозем) увів Бокгейм (1974), який визначив його як «ґрунтовий матеріал, що містить антропогенний шар несільськогосподарського походження потужністю понад 50 см, створений шляхом перемішування, заповнення або забруднення поверхні землі в міських і приміських територіях. Сьогодні прийнято таке визначення: міські ґрунти – антропогенно змінені ґрунти, які мають створений в ході людської діяльності поверхневий шар потужністю понад 50 см, отриманий перемішуванням, насипанням, похованням або забрудненням матеріалу урбогенного походження, в тому числі будівельно-побутового сміття [10, с. 179].

У своїх працях П. К. Волошин велику увагу приділяє антропогенному тиску на геологічне середовище та антропогенно зміненим ґрунтам. Він вказує що антропогенний тиск зумовив розвиток широкого спектру геологічних процесів від механічної суфозії до техногенного підтоплення. Антропогенно змінені ґрунти він називає «техногенними ґрунтами». Такі ґрунти суцільним плащем покривають

територію історичної частини Львова, розташовану в межах Львівської улоговини, їхня потужність змінюється від 2–4 до 6–9 м. За його дослідженнями це накопичення культурного шару міста тривало понад 15 століть [5, с. 30. 6].

Дослідженнями екологічного потенціалу антропогенних ґрунтів урбо– та техноекосистем на основі еколого-функціонального аналізу їх параметрів займається О. Б. Вовк, виокремивши тип урбаноземів у парку «Знесіння», який має назву «техноґрунт».

Особливістю якого є формування на схилах значної крутизни та має значний ґрунтово – екологічний потенціал і присутність на ньому піонерних рослин. Її праці спрямовані на розкриття глибинних механізмів ґрунтоутворення на рівні виявлення біохімічних і біофізичних ознак та закономірностей розвитку техногенних ґрунтів. Розглянуто співвідношення між мінералізацією та гумусонакопиченням, формування структури гумусових речовин ґрунтів з особливостями структурування ґрунтів, власне структура ґрунту, на перших етапах його розвитку, визначає широкий комплекс середовищних функцій ґрунту [1, с. 88. 2, с. 97.].

Зміни фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву у лісопаркових і паркових насадженнях досліджував Я. В. Геник, зокрема у Винниківському лісопарку, парках Високий Замок та Івана Франка [7, с. 110].

У наукових працях І. М. Волошин та О.Р.Собечко висвітлено значний спектр досліджень, який присвячений забрудненню важкими металами трансформованих ґрунтів міста Львова, проаналізовано їхню концентрацію у різних ландшафтах міста. У ґрунтах присутня концентрація хімічних елементів (Fe, Mn, Pb, Be, Ni, Ti, V, Mo, Ba, Sr, Zr, Cu, Cd, Cr, Zn, Co, Sn). З'ясовано, що в урбаноземах відбувається активна акумуляція важких металів, що зумовлює їхнє забруднення і формування небезпечних метал-аномальних полів [4, с. 41].

Досліджував поглинальну здатність урбанізованих ґрунтів Львова В. П. Кучерявий він встановив, що у всіх ґрунтових профілях розміщених поблизу транспортних комунікацій, виявлено більшу кількість обмінних Ca^+ , K^+ , Na^+ , ніж у паркових масивах, водночас присутність Mg^{2+} приблизно однакова. Зазначав, що у натуральних ґрунтах співвідношення в органічній субстанції становить близько 14% гумінових кислот, 18% фульвокислот і 46% гумінів. У вуличних ґрунтах низький рівень присутності гумінових і фульвокислот і значно більша, ніж в натуральних ґрунтах, кількість гумінів. Насипні ґрунти вуличних посадок мають у своєму складі значну кількість органіч-

них субстанцій, розчинних у бензині або спирті (бітумів). Поділяє ґрунти міста на дві основні групи: природні та штучні (насипні), які виходячи з аналізу поділяються на чотири категорії ґрунтів: 1) лісові природні; 2) паркові природні; 3) природно – штучні скверів і бульварів, внутрішньо кварталних посадок; 4) штучні вуличних посадок і площ [8, с. 204].

Викладення основного матеріалу. Природний ґрунтовий покрив на більшій частині території Львова відсутній і замінений ґрунтами різного ступеня трансформації. За даними науковців найбільшу площу у місті займають урбаноземі (61%, а саме 110 км²). Природний покрив зберігся лише невеликими острівцями в міських парках і лісопарках та на периферійних ділянках міста.

Урбаноземі – це ґрунти, що мають найбільше розповсюдження на території міста. Ґрунтовий профіль складається з діагностичного горизонту «урбік» та серії діагностичних підгоризонтів, складених субстратами різної потужності та якості, мають домішки побутово-будівельного сміття з нанесеним родючим субстратом на поверхню [12, с. 113].

Важливе значення у профілях ґрунтів міста займає насипний горизонт, або як часто вживають науковці культурний шар, який формується шляхом поверхневого накопичення різного роду матеріалу господарсько – побутової діяльності людини шляхом перетворення

верхнього природного шару при будівництві та благоустрою території із привнесенням у природний ґрунт сторонніх матеріалів. Усі ці нашарування культурного шару в певні періоди часу виконували роль ґрунту, таким чином даний шар являє собою різновікову систему, яка має принаймні одну літологічну відмінність, але з часом за своїми характеристиками та властивостями набуває всіх ознак урбанозему. Вивчення будови генетичного профілю урбанозему є основою встановлення кількісних і якісних показників трансформації морфологічних властивостей ґрунтів [5, с. 30. 11, с. 45].

Трапляються також у профілях урбаноземів поховані горизонти більш темні за забарвленням внаслідок акумуляції органічного матеріалу та більш пухкої консистенції, з підвищеним вмістом корінців рослин і ґрунтових мікроорганізмів.

Подаємо опис ґрунтового розрізу морфологічної будови урбаноземів партерної частини Парку імені Івана Франка.

Розріз № 3 закладений у м. Львові, на досліджуваній території партерної частини парку імені Івана Франка. Координати розрізу: 49°50'22" пн.ш. і 24°01'19" сх.д.

Глибина: 240 см.

Ґрунт: Урбанозем, що сформований на похованих гідроморфних та напів гідроморфних лучно-болотних ґрунтах.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Но 0-3 | дернина, значний вміст дрібних коренів рослин, містить окремі незначні включення антропогенного походження; |
| U ₁ H ₁ 3-18 | темно-сірий, 7,5YR 4/1, гумусовий рекультивований (насипний) горизонт, добре оструктурений – переважає дрібно грудкувата структура, ущільнений, сухий, легкоглинистий, містить копроліти та червоточини, перехід різкий; |
| U ₂ H+P 18-56 | сірий, 2,5Y 4/1, насипний горизонт, забарвлення мозаїчного характеру, щільний, сухий, легкосуглинковий, світлі плями породи та залишків будівельних матеріалів, із характерними включеннями керамічної цегли та інших артефактів (скло, кераміка різних розмірів), містить багато коренів дерев, значна кількість копролітів, перехід різкий; |
| U ₃ Pa+h 56-86 | насипний горизонт, 2,5Y 7/3, мозаїчного забарвлення, менш щільний, сухий, середньосуглинковий, який відрізняється від попереднього істотним переважанням антропогенного матеріалу та артефактів, окремі корені дерев та обугленого матеріалу, перехід різкий; |
| U ₄ P 86-100 | насипний горизонт, 2,5Y 5/2, мозаїчний, дуже щільний, сухий, важкосуглинковий, (шар руйнування будівель), складений уламками керамічної цегли, вапняної штукатурки, скла, дрібної кераміки, перехід різкий; |
| U ₅ P 100-130 | насипний горизонт, 2,5Y 6/3, мозаїчний, безструктурний, сухий, складений переважно із глауконітового піску, із окремими включеннями вапняного розчину та коренів рослин, перехід ясний; |
| U ₆ P 130-150 | насипний горизонт, 2,5Y 6/2, мозаїчного забарвлення, безструктурний, сухий, складений із будівельного піску та окремих включень глинистого матеріалу і дрібних включень вапняної штукатурки, містить окремі корені рослин, перехід ясний; |
| H+PGL 150-195 | темно-сірий, 5Y 5/1, мозаїчного забарвлення, грубогрудкуватий, вологий, щільний із сизими включеннями підстеляючої породи - лучного мергелю, плями оглеєння, |

| | |
|------------------|--|
| | окремі залізисті новоутворення; |
| PH GL 195-240 | темно-сірий похований горизонт, 5У 4/1, добре оструктурений, щільний, вологий, без ознак механічних антропогенних порушень, із вохристими плямами сполук заліза, відмічається вертикальна тріщинуватість по гранях структурних елементів, значна кількість залізистих новоутворень у вигляді натіків, плівок та дрібних рудяків, плями оглеєння. |

Стан урбаноземів та їхні особливості ми досліджували спільно із Рятівною археологічною службою Інституту археології НАН України (РАС) у партерній частині парку імені Івана Франка, яка розташована в межах історичного ареалу міста, навпроти центрального входу до головного корпусу Львівського національного університету імені Івана Франка.

Археологами виконано попередні археологічні дослідження (розвідка із шурфування) та здобуто значний речовий матеріал, що нараховує близько 250-ти одиниць, який можна віднести до двох хронологічних горизонтів: *пізнього середньовіччя* (XV/XVI ст.) та *ранньомодерного (нового) часу* (XVI/XVII–XIX ст.). Матеріал пізнього середньовіччя походить із верхньої частини лучно – болотних ґрунтів, що були колишньою денною поверхнею. Більшість знахідок належать до нового часу, серед яких переважають артефакти XVIII–XIX ст. Це час, коли Краківське передмістя зазнало найбільших змін. Матеріали пізнього середньовіччя представлені керамічними виробами зокрема горщиками, які були знайдені в похованому горизонті ґрунту. Проте більшість знахідок належать до нового часу, серед яких переважають артефакти XVIII–XIX ст. представлені виробами: кераміки, скла, металу, шкіри а також чисельна знахідка старовинних монет [9, с. 28].

Досліджувана територія має розміри 180 х 70 метрів і окреслена з північного заходу вул. Листопадового Чину, з північного сходу – вул. Університетською, з південного сходу – вул. Січових Стрільців та з південного заходу – парком ім. І. Франка. Дана територія відноситься до «Зон охорони та режимів використання об'єктів археологічної спадщини на території історичного центру міста Львова» (Затверджених рішенням виконкому Львівської міської ради від 23.03.2006 р. № 423), ділянка знаходиться в охоронній зоні [9, с. 33].

Аналіз ґрунтових профілів цієї ділянки засвідчив специфічність їхніх ознак. По – перше, у профілях ґрунту мають багато суто індивідуальних рис. По – друге, важко чітко і однозначно пов'язати особливості морфології ґрунтів міст із функціональним зонуванням міста. Виявляються певні ознаки подібності між різними профілями, закладеними у санітар-

но-захисній та парковій зонах та у садах. Але в деяких випадках ґрунтові профілі, закладені у різних функціональних зонах, мають набагато більше спільного, ніж розміщені у однакових умовах урбогенного навантаження. Ґрунти цієї частини міста повністю насипні з великою кількістю антропогенного матеріалу. Якщо природні лісові ґрунти в межах комплексної зеленої зони міста вирізняються підвищеною кислотністю (рН 4,5–4,9) та нестачею поживних речовин, то антропогенно-змінені насипні ґрунти характеризуються нейтральною або лужною реакцією (рН 7,1–7,9) і зазвичай достатньою кількістю поживних речовин [7, с. 110].

Вміст гумусу в урбаноземах партерної частини парку коливається в межах: високогумусні (вміст гумусу становить 4–8 %) у верхніх насипних горизонтах, що є характерним для ґрунтів паркових зон; малогумусні (до 1,5 % гумусу) в середній частині профілю, в яких найбільша концентрація антропогенного матеріалу; і середньогумусні (до 2,5 % гумусу) поховані лучно-болотні ґрунти, які не зазнали впливу антропогенної діяльності та залягають на глибині близько 2 м, у цьому горизонті відсутні ознаки торфоутворення чи мінералізації, незважаючи на процеси гідроморфізму. Зафіксовано високий вміст карбонатів кальцію (до 19%) внаслідок наявності включень вапняної штукатурки, що зумовлює слаболужну реакцію, низьку гідролітичну кислотність і високий ступінь насичення основами.

Урбанізовані екосистеми міста Львова а саме лісопаркові та паркові насадження зазнають значних змін у процесі господарського та рекреаційного впливу. Генік Я. В. в результаті власних досліджень поділив за генезисом та особливостями будови ґрунту парків на дві основні категорії: антропогенно змінені близькі до природних (Винниківський лісопарк) та штучно сформовані (парки центральної частини Львова, куди входить парк І. Франка). Антропогенне навантаження на лісопаркові та паркові насадження урбанізованих екосистем спричиняє ущільнення верхніх шарів ґрунтового покриву (щільність будови становить 0,98–1,18 г/см³ за слабого антропогенного навантаження та 1,36–1,47 г/см³ – за сильного), зниження польової вологоємності, зменшення показ-

ників шпаруватості (50,5– 54,4 % за слабого антропогенного впливу та 40,4–47,9 % – за сильного) та аерації ґрунту [7, с. 110].

В урбаноземах простежуються не лише морфологічні, але й фізико-хімічні зміни, в тому числі збільшення вмісту важких металів, найбільша концентрація і акумуляція в урбаноземах Львова: цинку, олова, міді, менше – хрому. Зосереджуються вони у верхньому шарі ґрунту на глибині 0–5 та 5–10 см. Найбільша кількість спостерігається у верхньому горизонті 0–5 см., із глибиною 80 см. і глибше концентрація значно зменшується. Найяскравіше де можна простежити забруднення по всьому профілю, в ґрунтах, які в безпосередній близькості до доріг з інтенсивним рухом або ще як їх називають міські магістралі (олова – в 5 разів більше допустимого показника, цинку – 3,7). Найвища у верхніх горизонтах концентрація цинку – близько 300 мг/кг в придорожній смузі, але з віддаленістю від неї кількість знижується майже в двічі а в парках – у 8 разів, що наближено до природного показника [8, с. 265].

За результатами лабораторно–аналітичних досліджень і морфо – генетичними ознаками обстежені ґрунти пропонуємо називати: урбаноземи, сформовані на похованих гідроморфних і напівгідроморфних лучно–болотних та болотних мінеральних ґрунтах, утворені на двочленних відкладах. Урбанозем – *Urbic Technosols (Humic)*.

Висновки. Для більшості урбаноземів міста Львів характерна відсутність природних ґрунтових горизонтів, у профілі ґрунтів поєднуються різноманітні за забарвленням і потужністю штучні шари, про що свідчать різкі переходи і рівна межа між ними. Скелетний матеріал представлений будівельним і побутовим сміттям (уламки цегли, асфальту, біте скло, вугілля і т.д.) у поєднанні з промисловими відходами, торфово-компостною сумішшю або включеннями фрагментів природних ґрунтових горизонтів. Інколи зустрічаються шари, які повністю складаються з побутових відходів та

сміття. Змінені варіанти похованих ґрунтів утворюють непорушену нижню частину профілю і антропогенно – порушені верхні шари. Такі ґрунти, які розвиваються в межах потужного культурного шару, приурочені до центральної частини міста.

Особливості урбаноземів центральної частини міста Львова, зокрема партерної частини парку імені Івана Франка, яку ми безпосередньо досліджували, характеризується складною історією розвитку, яка полягає у взаємодії наростання міської забудови і редукції природних компонентів. Ґрунти повністю насипні, що складаються з антропогенного матеріалу, надлишком вапнистих і канцерогенних компонентів, особливо сполук важких металів. Якщо природні неурбанізовані ґрунти міста характеризуються підвищеною кислотністю та нестачею поживних речовин, то, на відмінну від них, урбаноземи характеризуються нейтральною або лужною реакцією та достатньою кількістю поживних речовин. Водночас вони часто вирізняються високою дренажністю та низькою водоутримувальною здатністю та незбалансованістю гумінових і фульвокислот.

Стан ґрунту міських територій потребує постійного моніторингу з боку науковців та особливої уваги, оскільки зростання міського середовища внаслідок глобальної забудови території, велика кількість транспорту, який забруднює повітря та навколишнє середовище викидами важких металів, ненормативна діяльність промисловості все це і багато іншого здійснює постійне навантаження на ґрунтовий покрив, що спричиняє зміну практично всіх його складових: від морфологічної будови та фізико-хімічних властивостей до мікробіологічних і біохімічних показників.

Перспективи використання результатів дослідження аналіз стану ґрунтового покриву та оцінка особливостей урбаноземів центральної частини міста, яка була проведена нами дасть змогу науковцям швидше вирішувати проблемні завдання цих ґрунтів, що схожі за властивостями і мають подібні морфологічні та фізико-хімічні ознаки.

Література:

1. Вовк О. Б. Еколого–функціональні особливості ґрунтового покриву міських парків (на прикладі м. Львова) // Ґрунтознавство, 2004. Т. 5, № 1–23. С. 86–92.
2. Вовк О. Б., Шрубович Ю. Ю. Оцінка екологічного стану техноґрунтів парку «Знесіння» (м. Львів) // Вісник ЛДУ. Сер. Геогр. 1999. Вип. 25. С. 95–96.
3. Вовк О. Б., Чорнобай Ю. М. Становлення та перспективи та перспективи досліджень екології антропогенізованих ґрунтів // Наук. зап. Держ. природознавч. Музею. Львів, 2006, Вип. 22. С. 79–92.
4. Волошин І. М. Кислотні опади міста Львова: їх хімізм, металізація природних компонентів: монографія / Іван Волошин, Ольга Собечко. Львів : ЛДУФК, 2013. С. 41–61.
5. Волошин П. К. Характеристика культурного шару історичної забудови Львова / П. К. Волошин // Наук. вісн. Чернів. ун-ту. Географія. – 2003. – Вип. 167. С. 29–37.
6. Волошин П. К. Оцінка впливу транспортної вібрації на природно-технічні системи центральної частини Львова / П. К. Волошин // Антропогенна географія й ландшафто-знавство в XX і XXI століттях.–Вінниця–Воронеж, 2003. С. 136–139.

7. Генік Я. В. Вплив антропогенних навантажень на стан ґрунтового покриву паркових і лісопаркових насаджень міст Карпатського регіону України / Я. В. Генік, А. П. Дида // Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.13. С. 110–114.
8. Кучерявий В. П. Урбоєкологія. Львів: Видавництво «Світ», 2001. С. 204–271.
9. Національна Академія Наук України інститут археології науково-дослідний центр РАС (рятивна археологічна служба). Звіт про археологічні дослідження // проект 07–17–АВ.
10. Позняк С. П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти /Навчальний посібник/ – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. С. 182–199.
11. Телегуз О. Г., Кіт М. Г. Техногенні ґрунти трас магістральних трубопроводів. Львів. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. С. 44–51.
12. Хохрякова А. І. Особливості будови профілю ґрунтів у межах міста Одеси. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2020. Вип. 90. С. 86–90.
12. Хохрякова А. І. Антропогенні глибоко-трансформовані ґрунти (урбоземи) міста Одеси. *Агроєкологічний Журнал*. 2020. №3. С. 110–117.

References:

1. Vovk O. B. Ekoloĥo–funktional'ni osoblyvosti ґruntovoho pokryvu mis'kykh parkiv (na prykladi m. L'vova) // *Ґрунтознавство*, 2004. Т. 5, # 1–23. С. 86–92.
2. Vovk O. B., Shrubovych Yu. Yu. Otsinka ekolohichnoho stanu tekhnogruntyv parku «Znesinnya» (m. L'viv) // *Visnyk LDU. Ser. Heohr.* 1999. Vyp. 25. С. 95–96.
3. Vovk O. B., Chornobay Yu. M. Stanovlennya ta perspektyvy ta perspektyvy doslidzhen' ekolohiyi antropohenizovanykh ґruntiv // *Nauk. zap. Derzh. pryrodnoznavch. Muzeyu. L'viv*, 2006, Vyp. 22. С. 79–92.
4. Voloshyn I. M. Kyslotni opady mista L'vova: yikh khimizm, metalizatsiya pryrodnykh komponentiv: monohrafiya / Ivan Voloshyn, Ol'ha Sobechko. L'viv : LDUFK, 2013. С. 41–61.
5. Voloshyn P. K. Kharakterystyka kul'turnoho sharu istorychnoyi zabudovy L'vova / P. K. Vo- loshyn // *Nauk. visn. Cherniv. un-tu. Heohrafiya*. – 2003. – Vyp. 167. С. 29–37.
6. Voloshyn P. K. Otsinka vplyvu transportnoyi vibratsiyi na pryrodno-tekhnichni systemy tsen- tral'noyi chastyny L'vova / P. K. Voloshyn // *Antropohenna heohrafiya y landshafto-znavstvo v KhKh i KhKhI stolittiyakh.–Vinnytsya–Voronezh*, 2003. С. 136–139.
7. Henyk Ya. V. Vplyv antropohennykh navantazhen' na stan ґruntovoho pokryvu parkovykh i lisoparkovykh nasadzhenn' mist Karpat-s'koho rehionu Ukrayiny / Ya. V. Henyk, A. P. Dyda // *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny*. 2013. Vyp. 23.13. С. 110–114.
8. Kucheryavyy V. P. Urboekolohiya. L'viv: Vydavnytstvo «Svit», 2001. С. 204–271.
9. Natsional'na Akademiya Nauk Ukrayiny instytut arkhelohiyi naukovo-doslidnyy tsentr RAS (ryativna arkhelohichna sluzhba). Zvit pro arkhelohichni doslidzhennya // *proekt 07–17–AV*.
10. Poznyak S. P., Telehuz O. H. Antropohenni ґrunty /Navchal'nyy posibnyk/ – L'viv: LNU imeni Ivana Franka, 2021. С. 182–199.
11. Telehuz O. H., Kit M. H. Tekhnohenni ґrunty tras mahistral'nykh truboprovodiv. L'viv. Vydavnychy tsentr LNU imeni Ivana Franka, 2008. С. 44–51.
12. Khokhryakova A. I. Osoblyvosti budovy profilyu ґruntiv u mezhakh mista Odesy. *Ahrokhimiya i ґruntovoznavstvo*. 2020. Vyp. 90. С. 86–90.
13. Khokhryakova A. I. Antropohenni hlyboko-transformovani ґrunty (urbozemy) mista Odesy. *Ahroekolohichnyy Zhurnal*. 2020. #3. С. 110–117.

Abstract:

Yaroslav BORIS, Ołksii TELEGUZ. PECULIARITIES OF THE URBAN SOILS OF THE CITY OF LVIV

The soil cover of the city of Lviv has been changed or has undergone radical modifications by the direct influence of human activities. The urban soils are the most common in the city, occupying about 2/3 of its territory. They change under the influence of vehicles, industry, construction and reconstruction processes and carry a constant load on the natural soils, causing changes in almost all their components: a morphological structure, from physical and chemical properties to microbiological and biochemical parameters, depriving the soils in the city of the ability to perform important environmental functions such as an effective absorption of industrial and automotive emissions, forming a new urban horizon and displacing the natural soils. The natural soils cover has been preserved only in small areas in city and forest parks and on the outskirts of the city.

The urban soils of the central area of the city on the territory of the lower front part of the Ivan Franko Park in Lviv have been studied. The study of the soil profiles of this area showed special features: the soil is completely loose, and the thickness of the profiles reaches two meters or more, consisting of an anthropogenic material; a significant number of artifacts in particular (ceramic ware and fragments of pots, glass, metal, leather, as well as numerous finds of ancient coins dating from the sixteenth - nineteenth centuries) have been found in the soil profiles. There are also buried horizons in the profiles of the urban soils, darker in color due to the accumulation of an organic material and a looser consistency, with a high content of the plant roots and the soil microorganisms. The studied soil profiles of this area have testified to the specificity of their features. The soils of this part of the city are completely loose with a lot of an anthropogenic material. If the natural forest soils within a complex green zone of the city are characterized by the high acidity (pH 4.5-4.9) and a lack of nutrients, the anthropogenically altered bulk soils are characterized by a neutral or alkaline reaction (pH 7.1-7.9) and, as a rule, enough nutrients. There is a high content of calcium carbonates due to the presence of inclusions of a lime plaster, which is caused by a slight alkaline reaction, low hydrolytic acidity and a high degree of the saturation of the bases. Different concentrations of humus in the horizons or its absence lead to the fact that the urban soils have many similar and individual features, and only with a small degree of probability can we assume

what properties certain urban soils have. There is a significant tendency to contaminate the soil with heavy metals. It is difficult to clearly and unambiguously connect the features of the morphology of the urban soils of the city of Lviv with the functional zoning of a city. Therefore, the condition of the soils of the urban area requires constant monitoring by scientists and special attention because due to the growth of the urban environment almost all their components are changing.

Key words: urban soil, soil profile, urban soil, cultural layer, urban ecosystems.

Надійшла 04.04.2022 р.

ЕКОНОМІЧНА ТА СОЦІАЛЬНА ГЕОГРАФІЯ

УДК 911.3

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.9>

Леся ЗАСТАВЕЦЬКА, Тарас ЗАСТАВЕЦЬКИЙ

СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ВИМІР ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ
В ПЕРІОД НЕЗАЛЕЖНОСТІ (З 1991 Р. ДО 2022 Р.)

У статті розглянуто формування демографічної ситуації в Україні впродовж її незалежності, а саме – з 1991 до 2022 року. Автори проаналізували основні демографічні показники – народжуваність, смертність, природний приріст, середню очікувану тривалість життя в країні за останні тридцять років.

В перші роки набуття нашою країною державності, окрім додаткового природного приросту населення, збільшенню його чисельності сприяло також додатне сальдо міграції внаслідок значного притоку іммігрантів. Однак поглиблення соціально-економічної кризи у 1992-1995 рр. спричинило стрімке зниження показників народжуваності, поглиблення природного скорочення населення через від'ємний природний приріст, а також масові міграції населення за кордон у пошуках роботи. З цього періоду в Україні вперше було зафіксоване від'ємне сальдо міграції і від того часу до 2022 року обсяги еміграції перевищують імміграцію. Показники природного руху населення мають значні відмінності у регіонах України, міських та сільських поселеннях. Найвищі значення традиційно вже багато поспіль зберігаються у Волинській, Рівненській та Закарпатській областях, а найнижчі – у Чернігівській, Сумській областях.

Проведене дослідження дозволило зробити висновки про негативні демографічні явища – стрімке скорочення населення через суттєве зниження народжуваності, високі показники смертності, поширення явища «старіння» населення. Все це призводить до неминучої депопуляції в країні, що підтверджують демографічні втрати близько 10 млн. осіб за досліджуваний період (через природне скорочення населення та великі обсяги міграції у середині 1990-их років та на початку XXI століття). Особливо катастрофічною залишається демографічна ситуація в сільських населених пунктах. Негативні демографічні тенденції поглиблюються тут масовим виїздом молоді на навчання та роботу у міста.

Серед основних факторів, які вплинули на формування сучасної демографічної ситуації в Україні варто зазначити: соціально-економічні (високий рівень безробіття, міграції населення за кордон, низький рівень та якість життя населення у порівнянні з іншими країнами європейського регіону), екологічні (високий рівень промислового забруднення окремих регіонів, неконтрольоване внесення мінеральних добрив в сільськогосподарські угіддя, радіаційні викиди, пов'язані із Чорнобильською катастрофою), природні (епідемія Covid-19), воєнні (активна фаза російсько-української війни у 2022 році).

Особливої уваги заслуговує демографічна катастрофа в Україні, пов'язана із початком російсько-української війни у 2022 році. Величезні прямі та непрямі втрати, які несе країна, пов'язані із безпосередньою загибеллю людей під час воєнних дій, а також масових міграцій населення за кордон від початку війни. Оцінку втрат буде здійснено вченими-демографами та службами статистики після війни, однак вже зараз варто продумати напрями комплексної демографічної політики в Україні в повоєнний період, яка дозволить відновити демографічний потенціал країни. Ця робота потребує скоординованої діяльності вчених-демографів, географів, економістів та представників уряду та органів місцевого самоврядування. Автори окреслили лише найважливіші вектори формування нової демографічної політики в повоєнній Україні. Детальнішу увагу цим аспектам вони планують приділити, продовживши подальші наукові дослідження.

Ключові слова: відтворення населення, народжуваність, смертність, природний рух, тривалість життя.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Потенціал соціально-економічного, культурного та духовного розвитку кожної країни у значній мірі визначається кількісними та якісними характеристиками населення, яке там проживає. Населення є самовідтворювальною множиною людей, що перебуває постійно у динаміці. Зміни кількості населення, його структури на певній території за певний часовий відрізок характеризують демографічний процес. Залежно від тенденцій кількісних і якісних змін населення впродовж певного періоду, виділяють висхідний, стагнаційний та низхідний типи геодемографічного процесу [16]. Впродовж останніх 30 років для України характерний низхідний тип геодемографічно-

го процесу, що характеризується показниками зменшення чисельності населення внаслідок природного і механічного скорочення жителів. Особливої уваги заслуговує демографічна катастрофа в Україні, пов'язана із початком російсько-української війни у 2022 році. Величезні прямі та непрямі втрати, які несе країна, пов'язані із безпосередньою загибеллю людей під час воєнних дій, а також масових міграцій населення за кордон від початку війни. Остаточну оцінку втрат буде здійснено вченими-демографами та службами статистики після війни, однак вже зараз варто продумати напрями комплексної демографічної політики в Україні в повоєнний період, яка дозволить відновити демографічний потенціал країни. Ця робота потребує скоординованої діяльності

вчених-демографів, географів, економістів та представників уряду та органів місцевого самоврядування.

Не зважаючи на те, що значні дослідження демографічних показників та процесів, а також факторів, які їх зумовили, здійснювались в різні роки, однак потребує узагальнення демографічний період з 1991 до 2022 року, з метою виявлення демографічних загроз і розроблення рекомендацій щодо вдосконалення подальшої демографічної політики в повоєнний період.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Аналіз сучасних демографічних процесів, дослідження динаміки чисельності населення, зміни в основних демографічних показниках здійснюють вчені Інституту демографії України ім. М.Птухи, зокрема проблемам відтворення населення, впливу міграційних процесів на демографічну ситуацію в Україні присвячено ряд праць Е. Лібанової [6]. Вивчення демографічної ситуації в регіонах України присвятили свої наукові дослідження Н.Маслова [7], К.Мезенцев [8], Н.Мезенцева [8], Л.Немець [11,12,15], К.Сегіда [13,14], Г.Підгрушний [8].

Процес зміни чисельності та статевовікового складу населення як наслідок зміни його кількості шляхом народжуваності і смертності, а також впливу функціонування інституту сім'ї (шлюбність і розлучуваність) і соціально-економічне становище у суспільстві викладено у наукових і навчально-методичних працях С. Герасименка, А. Єріної, Г.Купалової, Р. Моторіна, М.Тимчука, В. Швеця. Аналіз окремих демографічних параметрів – народ-

жуваності, смертності здійснили Б.Крімер [4], А. Корнус, О.Корнус.

Теоретичні та методичні засади дослідження геодемографічних процесів, основи їх статистичного моделювання викладені в працях Д. Богині, М. Долішнього, А. Доценка, В. О.Кустовської [5], Стешенка, О.М. Палія, О.Топчієва [16], В.Яворської та ін.

Викладення основного матеріалу. Пройшовши складний історичний період у ХХ столітті, сповнений багатьох демографічних потрясінь та масштабних втрат населення, до 80-их років Україна змогла вирівняти показники відтворення населення і увійшла в епоху своєї незалежності як країна з позитивною динамікою демографічних показників (додатнім природним приростом та розширеним типом відтворення населення). Чисельність населення в Україні на початок 2022 р. становила 41,2 млн. осіб [1]. Впродовж останніх тридцяти років з моменту набуття Україною незалежності, спостерігаємо спад чисельності населення. В перші роки набуття нашою країною державності, окрім додатнього природного приросту населення, збільшенню його чисельності сприяло також додатне сальдо міграції внаслідок значного притоку іммігрантів. У 1993 році був зафіксований максимум кількості населення за весь досліджуваний період – 52,2 млн. осіб. Однак від'ємний природний приріст населення, який був зафіксований в Україні з 1989 року і вказував на перевищення смертності над народжуваністю, в подальшому призвів до стрімких темпів скорочення населення.

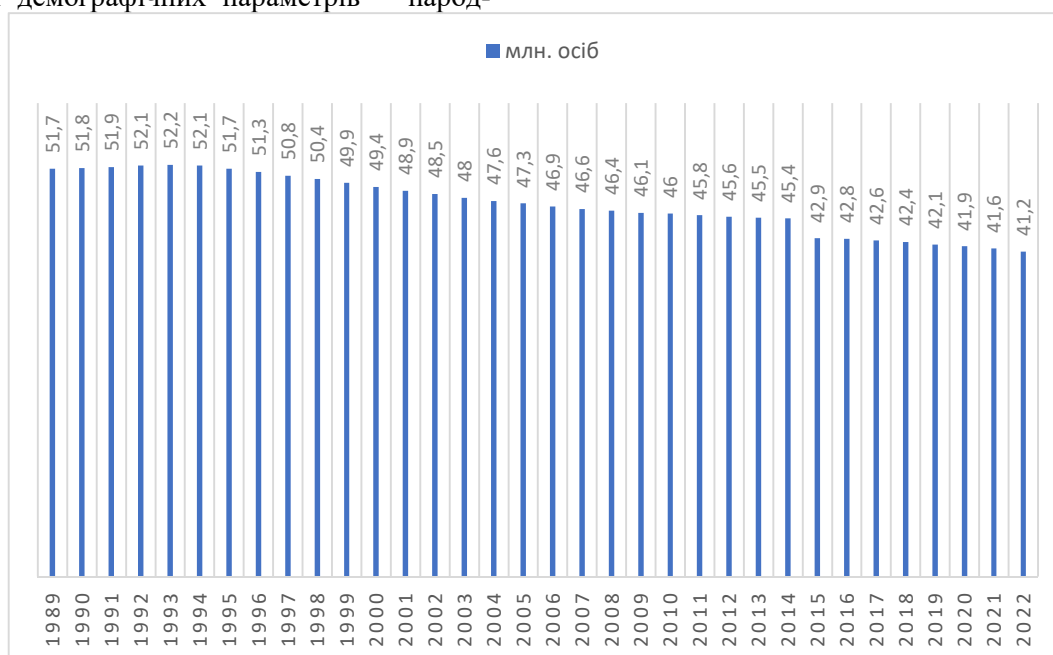


Рис. 1. Динаміка чисельності населення України у 1989-2022 рр. (побудовано авторами за даними Державної служби статистики України)

З того часу щорічно в Україні відбувалося скорочення населення на 300-350 тис. осіб (рис. 1, рис. 2). А з 1994 року до природного скорочення населення додалися ще й масові міграції населення за кордон у пошуках роботи, внаслідок чого сальдо міграції в Україні набуло від'ємного значення, причому міграційний убуток населення фіксувався аж до 2004 року включно і, у поєднанні з масштабною депопуляцією, спричинив зменшення чисельності населення лише за 1994–2004 рр. на 4,5 млн. осіб. У цілому ж чисельність населення України з початку 1993 р., коли населення України мало найбільшу чисельність, до початку 2020 р., скоротилась майже на 10 млн. осіб. Переважаючу роль у скороченні населення відіграло природне зменшення – результат

перевищення числа смертей над числом народжень майже у двічі [9].

Це призвело в подальшому до стрімкого зниження кількості населення, зростання в структурі населення частки осіб у віці 60 років і старші (відбувається процес т.зв. старіння населення). Демографічні прогнози на найближчі роки невтішні. Особливо враховуючи численні втрати населення, які будуть обраховані після закінчення російсько-української війни, що розпочалась у 2022 році. Післявоєнний період повинен ознаменуватись комплексними і продуманими рішеннями у демографічній політиці країни щодо відновлення демографічного потенціалу хоча б спочатку на довоєнному рівні з тенденцією до подальшого зростання.

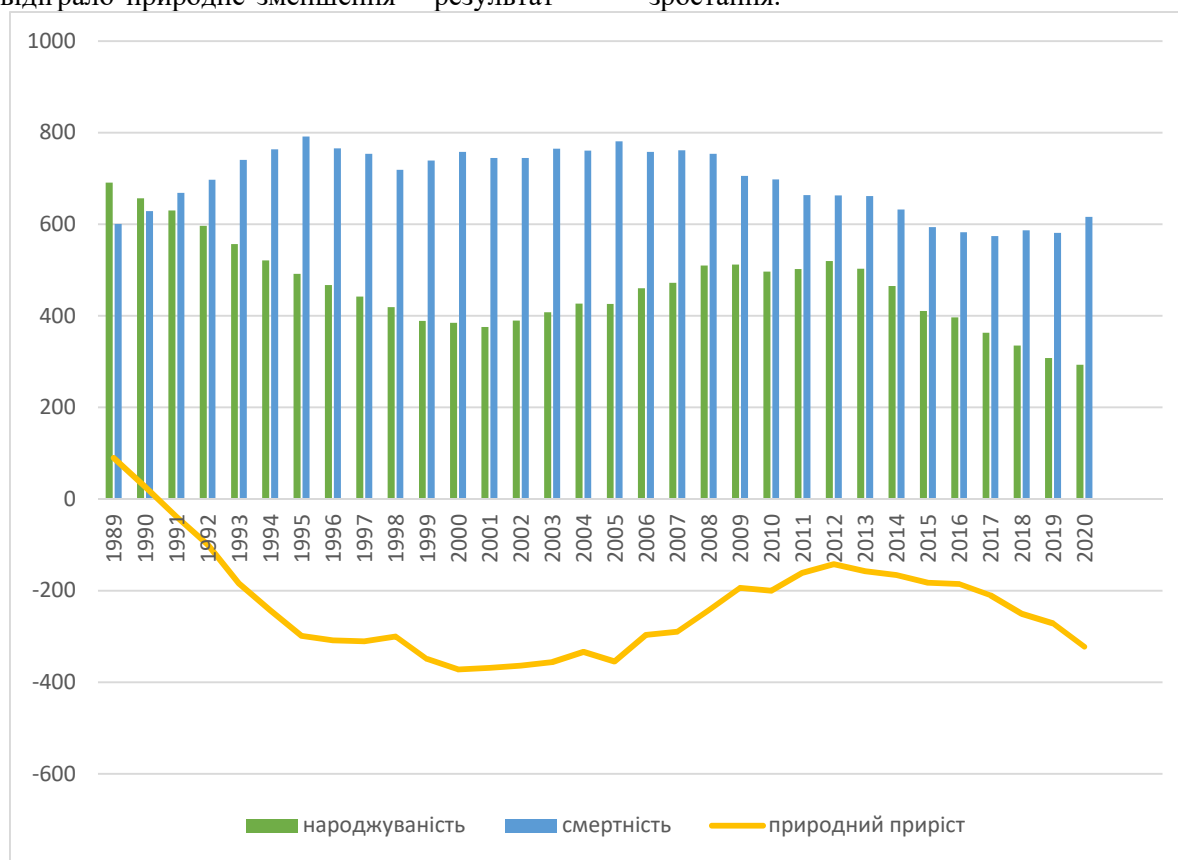


Рис. 2. Основні демографічні показники населення України у 1989–2020 рр., тис. осіб (побудовано авторами за даними Державної служби статистики України)

Проблема демографічного старіння населення, а також низька народжуваність не є явищем, актуальним тільки для України. В сучасному європейському просторі з цими демографічними проблемами країни регіону стикнулись вже давно. На сьогодні близько 40% європейських країн змушені вирішувати проблему депопуляції населення. Проте, порівняно із більшістю країн регіону, Україна відзначається дуже високими показниками скорочення населення. Вже від середини 90-х років країна внаслідок депопуляції щороку втрачала

у середньому 350 тис. осіб.

Показники народжуваності в Україні суттєво знижувались ще з 80-их рр. ХХ ст., як і у інших європейських країнах внаслідок процесів регулювання сімей, підвищення шлюбного віку, значної зайнятості жінок у виробництві та ін. В сучасних умовах до важливих чинників, які знижують народжуваність, належать збільшення показника розлучуваності та зниження показника шлюбності (в розрахунку на 1000 жителів у 1990 р. було зареєстровано 9,5 шлюби та 3,7 розлучення, а в 2020 р. – 4,3

шлюбів та 3,1 розлучень [9], скрутне матеріальне становище більшості молодих сімей, зниження рівня медичного обслуговування та ін.

Відмінності між показниками народжуваності у містах і селах України дістали зворотну спрямованість у 90-х роках ХХ ст. До цього часу більша народжуваність у містах була зумовлена швидкими темпами урбанізації, молодшою віковою структурою населення в містах внаслідок масової міграції до них молоді із сільської місцевості. Але вже після 1990 р. спостерігається різке зменшення народжуваності у містах, що пояснюється різким сповільненням темпів урбанізації і навіть проявами деурбанізації. Із сіл і з міст відбувається відтік людей молодого і середнього віку, здатних до відтворення, за межі держави, тому показники народжуваності низькі у всіх типах населених пунктів.

Як бачимо з графіку на рис. 2, у період 2006-2014 рр. ситуація дещо стабілізувалась і скорочення населення відбувалось не так стрімко, як в попередні періоди. Цьому сприяло підвищення показників народжуваності (до 500 тис. осіб в рік) при значних зменшеннях показників смертності (з 781,8 тис. осіб у 2005 р. до 632,3 тис. осіб у 2014 р.) населення. Відповідно відбулось зростання коефіцієнту природного приросту від -7,6% у 2005 р. до -5,7% у 2014 р. [3], що стало відображенням позитивного вектору демографічної політики, яка почала впроваджуватись в нашій країні з 2005 р. і була пов'язана у великій мірі зі значним збільшенням виплат при народженні дітей.

Однак, після початку російсько-української війни 2014 р, яка спровокувала значний відтік населення як за межі країни (виїхало близько 1,9 млн. осіб), так і внутрішні переміщення населення з зон активних бойових дій у більш спокійні регіони, а також нестабільна політична та економічна ситуація в країні в подальші роки, зумовили скорочення населення. З 2014 року спостерігаємо значний

спад народжуваності в Україні з 503,1 тис. осіб (2014 р.) до 293,2 тис. осіб у 2020 р. [9].

Процеси депопуляції особливо інтенсивно відбуваються у сільській місцевості. Чисельність сільського населення у 2020 р. становила 12,8 млн. осіб (в 1989 р. – 17,1 млн. осіб, 2001 р. – 15,8 млн. осіб в 2004 р. 15,3 млн. осіб) [9]. В Україні є вже сотні сіл, де не народжується жодної дитини впродовж року. Депопуляція населення відбувається постійно, разом з нею значно погіршуються якісні характеристики населення, а це все разом є ознакою демографічної кризи в Україні.

Показники смертності людей залежать безпосередньо від їхнього матеріального стану, рівня охорони здоров'я, умов праці і побуту, стану забрудненості довкілля, рівня старіння населення та ін. В Україні на кожні 100 тис. жителів у 2020 р. померло 1590 осіб (в 1995 р. – 1212 осіб, в 2005 р. - 1626 осіб). Більшість смертей – від хвороб системи кровообігу, злоякісних новоутворень, нещасних випадків, отруєнь і травм. Збільшилися показники смертності серед всіх вікових груп чоловіків та жінок старших 20 років. При цьому спостерігається збільшення показників з різних причин смертності, а особливо від нещасних випадків, травм, самогубств.

Значний вплив на смертність має забруднення навколишнього природного середовища. У областях, де сумарні показники забруднення у 1,5 раза вищі від загальнодержавних (Луганська, Донецька, Дніпропетровська), загальна захворюваність населення у 2 рази вища від середньодержавного рівня. На стан відтворення населення впливає значною мірою забруднення території України радіоактивними елементами. Майже 3,8 млн. осіб проживають на території радіоактивного забруднення. Це впливає на погіршення показників відтворення населення. Для цих територій (Чернігівська, Київська, Житомирська області) характерні найгірші демографічні показники.

Таблиця 1

Смертність населення України з основних причин смертності (на 100 тис. осіб)*

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Всього померлих | 1213 | 1538 | 1539 | 1660 | 1522 | 1487 | 1590 |
| В т.ч. від хвороб системи кровообігу | 642 | 874 | 943 | 1038 | 1014 | 1010 | 1052 |
| Новоутворень | 197 | 199 | 197 | 195 | 194 | 199 | 201 |
| З них – злоякісних | 195 | 197 | 195 | 194 | 192 | 196 | 198 |
| Нещасних випадків, отруєнь, травм | 107 | 160 | 155 | 148 | 96 | 86 | 75 |
| З них – алкоголем | 10 | 20 | 20 | 22 | 27 | 28 | 33 |
| Органів дихання | 72 | 90 | 69 | 59 | 43 | 35 | 42 |

*побудовано авторами за даними Державної служби статистики України

Аналіз смертності за основними причи-

нами показує (табл.1), що смертність від хво-

роб системи кровообігу серед українців збільшилась майже у 2 рази, порівняно із 1990 роком. Зросла смертність від захворювань органів дихання у 2020-2021 рр., у порівнянні із 2015 роком, що було пов'язано із пандемією Covid-19. Особливу тривогу викликає збільшення смертей від алкоголізму – майже у 3 рази порівняно із 1990 роком. Натомість смертність

від нещасних випадків та травм дещо скоротилась в останнє десятиліття.

Внаслідок низької народжуваності Україна має високий рівень старіння населення – 17,1% осіб у віці 65 років і старше (на 1.01.2020 р.). Хоча нині є багато країн із старішим населенням (у 2020 р. Україна перебувала на 23 місці у світі за цим показником).

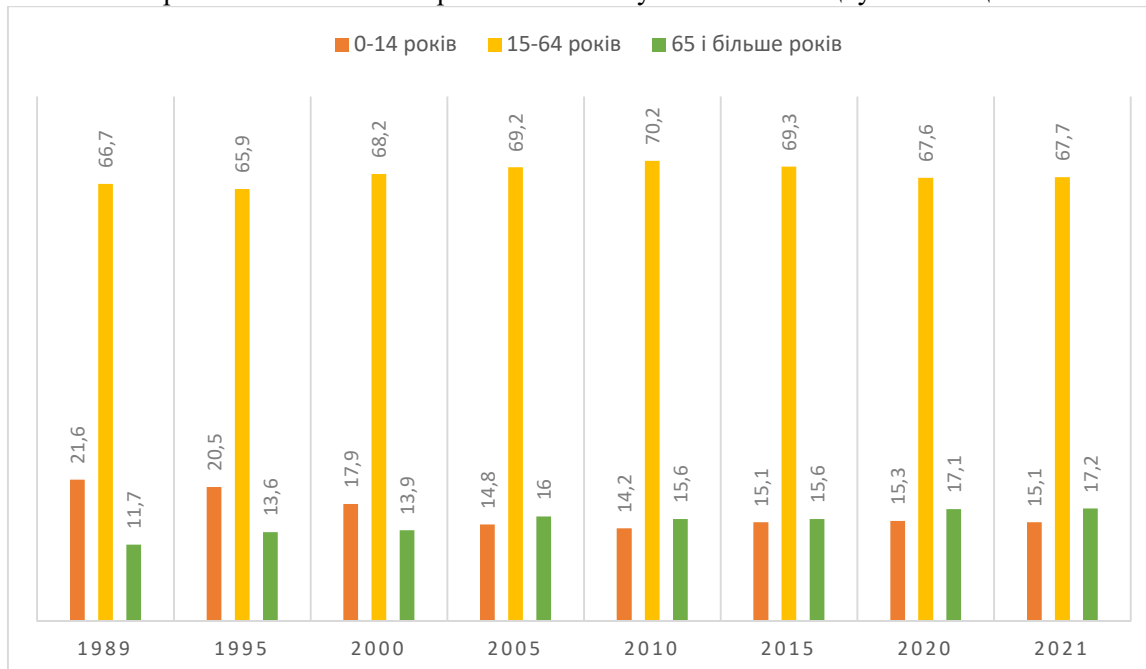


Рис. 3. [ЛЗ1] Співвідношення між основними віковими групами населення України у 1989-2021 рр., у % (побудовано авторами за даними Державної служби статистики України)

В останні 15 років в Україні населення у віці 65 років і старші переважають кількісно вікову групу до 15 років (рис.3). Вперше таке перевищення було зафіксоване у 2004 році і простежується дотепер. Це переважання вказує на факт демографічного старіння населення. Якщо у 1989-1995 рр. вікова група населення до 15 років майже в два рази переважала групу 65 років і старші, то в подальші роки відбувалась тенденція до зрівняння цих показників [1]. Великий вплив на це мало різке скорочення народжуваності та великі обсяги міграцій з України, в тому числі й трудових.

Щодо окремих регіонів України, то на ступінь їх постаріння, крім народжуваності, суттєвий вплив справляє також міграція. Так, через приплив населення з областей м. Київ за часткою населення пенсійного віку (вживаного в українській статистиці показника старіння) стоїть в одному ряду з відносно «молодими» завдяки вищій народжуваності областями (рис. 4).

Показники природного руху населення мають значні відмінності у регіонах України (рис. 5), міських та сільських поселеннях (табл. 2).

Вже з 1991 року показники природного

приросту населення в Україні від'ємні, але у сільській місцевості вони стали такими ще раніше – з 1985 р. У 2001 р. у селах України помирало людей на 156 тисяч більше, ніж народжувалось, у 2004 р. – на 159 тис. осіб, а у 2020 р. – на 162 тис. осіб.

Від початку 1990-их рр. до 2000-их природний приріст стрімко знижувався - від -0,8‰ у 1991 р. до -10,3‰ - у 2000 р. Починаючи від 2002 р. до 2012 р. відбулось поступове зростання показника природного приросту – від -8,3‰ до -1,8‰. Період від 2014 р. до 2020 р. ознаменувався зниженням показника від -3,4‰ до -8,1‰. Найвищі показники природного приросту населення простежуються у Волинській, Рівненській та Закарпатській областях (від -2,1 до -5,0‰). Ці регіони від 1990-их років зберігають найвищі тенденції народжуваності та природного приросту. Однак в останні роки ї в них ситуація погіршилась, в порівнянні з попередніми роками. Найнижчі показники природного приросту у 2020 р. були у Чернігівській (-13,8‰), Сумській (-12,2‰) областях. Традиційно впродовж останніх п'яти років дуже низькі показники демонструють Запорізька, Кіровоградська, Полтавська, Черкаська області (від -11,0‰ до -11,9‰) [9].

В сільських поселеннях процеси депопуляції більш виражені, що відображається у нижчому показнику природного приросту (у

2020 р. природний приріст становив -9,6‰ у селах, тоді як у містах -7,3‰) [1,3].



Рис. 4. Частка осіб у пенсійному віці у регіонах України на 1.01.2020 року, % (побудовано авторами за даними Державної служби статистики України)

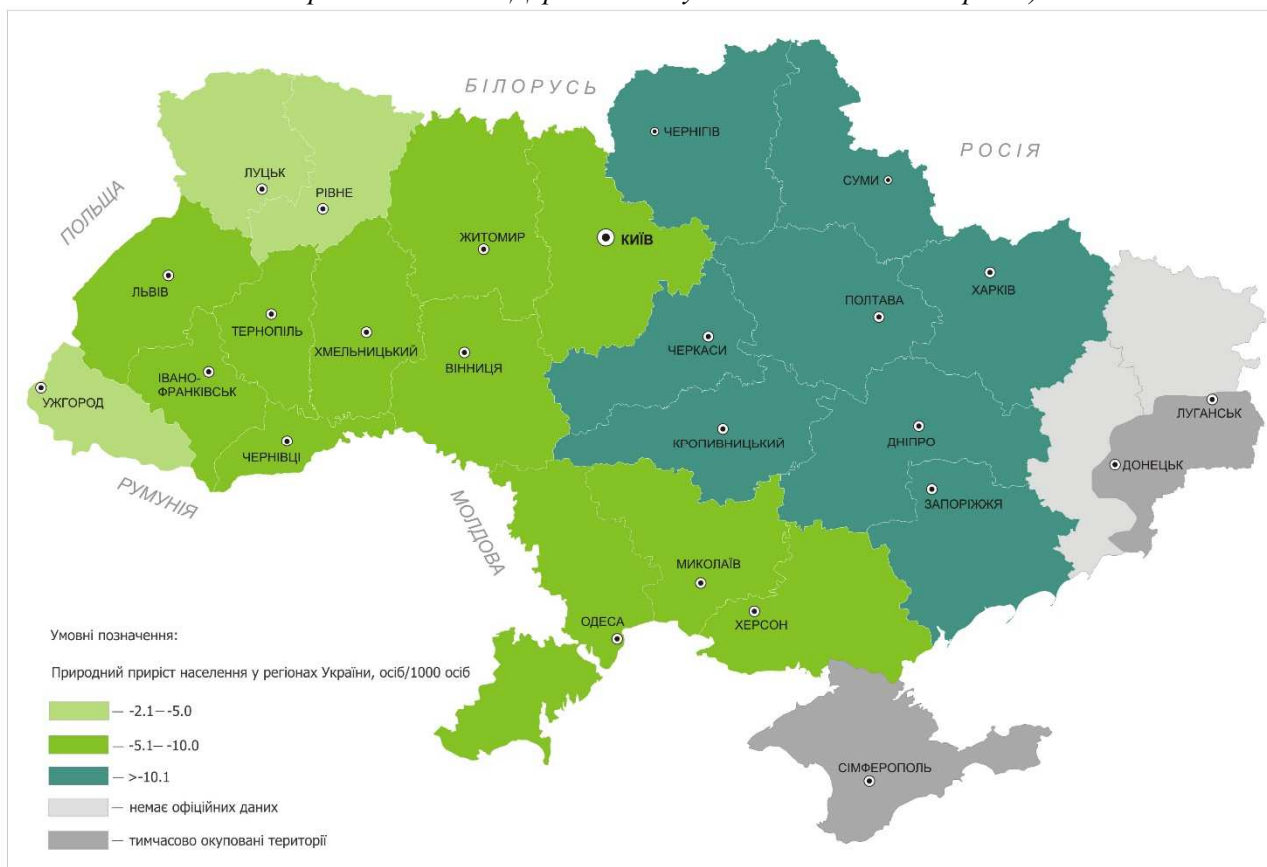


Рис. 5 Коефіцієнт природного приросту населення у регіонах, 2020 р., ‰ (побудовано авторами за даними Державної служби статистики України)

Коефіцієнти народжуваності, смертності та природного приросту населення у міських та сільських населених пунктах, ‰

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015* | 2020* |
|------------------------|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| Кількість народжених | | | | | | | |
| всього | 12,7 | 9,6 | 7,8 | 9,0 | 10,8 | 10,7 | 7,8 |
| в міських поселеннях | 12,7 | 8,8 | 7,1 | 8,9 | 10,4 | 10,4 | 7,5 |
| в сільській місцевості | 12,7 | 11,1 | 9,4 | 9,4 | 11,9 | 11,3 | 8,5 |
| Кількість померлих | | | | | | | |
| всього | 12,1 | 15,4 | 14,8 | 14,8 | 15,4 | 16,0 | 15,9 |
| в міських поселеннях | 10,2 | 13,6 | 13,0 | 13,0 | 13,8 | 14,4 | 14,8 |
| у сільській місцевості | 16,1 | 19,1 | 18,7 | 18,7 | 18,6 | 12,6 | 18,1 |
| Природний приріст | | | | | | | |
| всього | 0,6 | -5,8 | -7,0 | -7,6 | -4,4 | -4,2 | -8,1 |
| в міських поселеннях | 2,5 | -4,8 | -5,9 | -5,9 | -3,3 | -2,8 | -7,3 |
| у сільській місцевості | -3,4 | -8,0 | -9,3 | -11,1 | -6,7 | -6,7 | -9,6 |

*без урахування тимчасово окупованих територій АР Крим, частин Луганської та Донецької областей

Важливим показником, який характеризує рівень та якість життя населення кожної країни є середньоочікувана тривалість життя при народженні. У 2020 р. цей показник становив 76,7 років для жінок і 67,0 років для чоловіків [9] і за ним Україна займала останні позиції серед країн Європейського простору (рис. 6). Однак, порівняно із минулими роками

середньоочікувана тривалість життя в Україні збільшилась з 1995 року на 4,1 року для жінок та 6,2 року для чоловіків. Варто зазначити, що в Україні, як і в усіх країнах Європейського регіону, спостерігається значна різниця між тривалістю життя чоловіків та жінок (майже на 10 років).

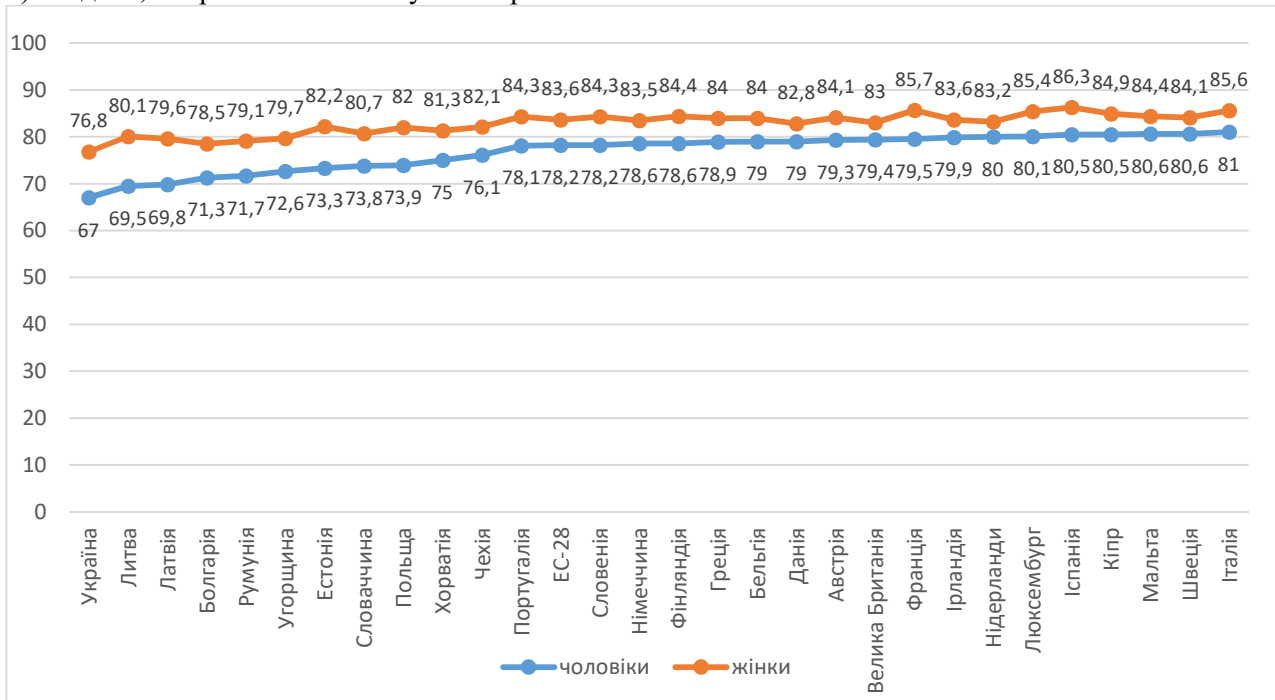


Рис. 6. Середня очікувана тривалість життя при народженні у європейських країнах, років, 2020 р.

Аналіз змін у сучасній демографічній ситуації України дає змогу встановити її екстраординарний характер: для мирного часу з 1991 до 2014 рр. (до початку воєнних дій на сході країни та окупації АР Крим, частин територій Донецької та Луганської областей) для країни були властиві процеси, які характерні для

воєнних років, зокрема скорочення демо-відтворювального потенціалу. Початок війни лише погіршив і до того складну ситуацію з відтворенням населення. Соціально-політична нестабільність в країні посилювала міграційні процеси за межі України та значно вплинула на показники народжуваності.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Серед основних факторів, які вплинули на формування сучасної демографічної ситуації в Україні варто зазначити: соціально-економічні (високий рівень безробіття, міграції населення за кордон, низький рівень та якість життя населення у порівнянні з іншими країнами європейського регіону), екологічні (високий рівень промислового забруднення окремих регіонів, радіаційні викиди, пов'язані із Чорнобильською катастрофою), природні (епідемія Covid-19), воєнні (активна фаза російсько-української війни у 2022 році).

Для виходу України з демографічної кризи в повоєнний період необхідно буде реалізація комплексної продуманої демографічної політики, яка буде охоплювати ряд векторів. Серед них:

- повинні бути запроваджені заходи соціальної підтримки молодих сімей;
- підвищення виплат при народженні дітей (при чому сума виплат повинна зростати з кожною наступною народженою дитиною, а також щорічно враховувати коефіцієнти інфляції в країні);
- соціальне забезпечення неповних сімей;
- збільшення виплат сім'ям, які виховують дітей-інвалідів;
- запровадження заходів психологічної та

консультативної допомоги громадянам (особливо дітям), які постраждали від війни;

- соціальна, фінансова та психологічна підтримка для дітей, які втратили батьків (або одного з батьків) під час війни;
- запровадження програм молодіжного житлового кредитування;
- розробка та реалізація програм підтримки студентської молоді – допомога з працевлаштуванням після закінчення ВНЗ, стипендійні програми та гранти;
- розробка і впровадження дієвих механізмів соціальної допомоги особам з інвалідністю;
- реорганізація соціальної підтримки людей похилого віку, особливо самотніх;
- реалізація популяризаторських заходів щодо ведення здорового способу життя серед молоді;
- відродження соціальної інфраструктури та закладів культурного відпочинку у сільській місцевості;
- розвиток системи охорони здоров'я, заходи спрямовані на зменшення смертності та підвищення тривалості життя.

Ці заходи – лише основні з тих, які мають бути реалізовані. Післявоєнний період потребує докорінної реорганізації демографічної політики в Україні.

Література:

1. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Джаман В.О. Регіональні системи розселення: демогеографічні аспекти: монографія. Чернівці: Рута, 2003. 392 с.
3. Інститут демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи Національної академії наук України. URL: <https://www.idss.org.ua/public>
4. Крімер Б.О. Трансформація народжуваності в Україні на ранніх етапах демографічного переходу. *Демографія та соціальна економіка*. 2018, №2(33). С. 68-79.
5. Кустовська О.В. Демографічний розвиток регіону (статистичний аналіз і моделювання): монографія. Тернопіль: Економічна думка, 2008. 326 с.
6. Лібанова Е.М. Українське суспільство: міграційний вимір: Національна доповідь. К.: Інститут демографії та соціальних досліджень НАН України, 2018. 396 с.
7. Маслова Н.М. Суспільно-географічний вимір демографічних процесів в Кіровоградській області. *Культура народів Причорномор'я*. 2007. С. 76-82.
8. Мезенцев К.В., Підгрушній Г.П., Мезенцева Н.І. Регіональний розвиток в Україні: суспільно-просторова нерівність і поляризація: монографія. К.: ДП Прінт-Сервіс, 2014. 132 с.
9. Населення України 2020. Статистичний збірник. За редакцією М. Тімоніної. Київ, 2021. 186 с.
10. Немець Л. М., Сегіда К.Ю., Немець К.А. Демографічний розвиток Харківського регіону: монографія. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. 200 с.
11. Немець Л. М., Сільченко Ю.Ю., Немець К.А., Сегіда К.Ю. Працересурсний потенціал Харківського регіону (суспільно-географічний аспект): монографія. – Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2014. 186 с.
12. Пирожков С.І. Демографічний фактор у глобальній стратегії розвитку України. *Демографія та соціальна економіка*. 2004, №1-2. С. 5-20.
13. Сегіда К.Ю. Методичні основи визначення впливу структурних чинників демографічних процесів. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2020, вип. 32. С. 72-80.
14. Сегіда К.Ю., Карайченцева Г.А. Внутрішні чинники геодемографічного процесу (на прикладі народжуваності в регіонах України). *Часопис соціально-економічної географії*. 2021, вип. 30. С. 72-80.
15. Соціальна географія / за ред. Л. Немець та К. Мезенцева. – К.: Фенікс, 2019. 304 с.
16. Топчів О.Г. Основи суспільної географії. Навчальний посібник. Одеса: Астропринт, 2005. 632 с.

References:

1. State Statistics Service of Ukraine. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Dzhaman V.O. Rehional'ni systemy rozselennya: demoheohrafichni aspekty: monohrafiya. Chernivtsi: Ruta, 2003. 392 s.
3. Ptoukha Institute for Demography and Social Studies of the National Academy of Sciences of Ukraine. URL: <https://www.idss.org.ua/public>
4. Krimer B.O. Transformatsiya narodzhuvanosti v Ukrayini na rannikh etapakh demohrafichnoho perekhodu. Demohrafiya ta sotsialna ekonomika. 2018, № 2(33). S. 68-79.
5. Kustov's'ka O.V. Demohrafichnyy rozvytok rehionu (statystychnyy analiz i modelyuvannya): monohrafiya. Ternopil': Ekonomichna dumka, 2008. 326 s.
6. Libanova E.M. Ukrayins'ke suspil'stvo: mihratsiyyny vymir: Natsional'na Dopovid'. K.: Instytut demohrafiyi ta sotsial'nykh doslidzhen' NAN Ukrayiny, 2018. 396 s.
7. Maslova N.M. Suspil'no-heohrafichnyy vymir demohrafichnykh protsesiv v Kirovohrads'kiy oblasti. Kul'tura narodov Prychernomor'ya. 2007. S. 76-82.
8. Mezentsev K.V., Pidhrushnyy H.P., Mezentseva N.I. Rehionalnyy rozvytok v Ukrayini: suspilno-prostorova nerivnist i polyaryzatsiya: monohrafiya. K.: DP Print-Servis, 2014. 132 s.
9. Naselennya Ukrayiny 2020. Statystychnyj zbirnyk. Za redakciyeyu M. Timoninoyi. Kyiv, 2021. 186 s.
10. Nyemets' L. M., Sehida K.Yu., Nyemets' K.A. Demohrafichnyy rozvytok Kharkivs'koho rehionu: monohrafiya. – Kharkiv: KhNU imeni V. N. Karazina, 2012. 200 s.
11. Nyemets' L. M., Sil'chenko Yu.Yu., Nyemets' K.A., Sehida K.Yu. Pratseresursnyy potentsial Kharkivs'koho rehionu (suspil'no-heohrafichnyy aspekt): monohrafiya. – Kharkiv.: KhNU imeni V.N. Karazina, 2014. 186 s.
12. Pyrozhkov S.I. Demohrafichnyy faktor u hlobal'niy stratehiyi rozvytku Ukrayiny. Demohrafiya ta sotsial'na ekonomika. 2004, #1-2. S. 5-20.
13. Sehida K.Yu. Metodychni osnovy vyznachennya vplyvu strukturnykh chynnykiv demohrafichnykh protsesiv. Problemy bezpererвної heohrafichnoyi osvity i kartohrafiyi. 2020, vyp. 32. S. 72-80.
14. Sehida K.Yu., Karaychentseva H.A. Vnutrishni chynnyky heodemohrafichnoho protsesu (na prykladi narodzhuvanosti v rehionakh Ukrayiny). Chasopys sotsial'no-ekonomichnoyi heohrafiyi. 2021, vyp. 30. S. 72-80.
15. Sotsial'na heohrafiya / za red. L. Nyemets' ta K. Mezentseva. – K.: Feniks, 2019. 304 s.
16. Topchiyev O.H. Osnovy suspilnoyi heohrafiyi. Navchalnyy posibnyk. Odesa: Astroprint, 2005. 632 s.

Abstract:

Lesia ZASTAVETSKA, Taras ZASTAVETSKYI. SOCIO-GEOGRAPHICAL DIMENSION OF DEMOGRAPHIC PROCESSES IN UKRAINE IN THE PERIOD OF INDEPENDENCE (FROM 1991 TO 2022)

The article considers the formation of the demographic situation in Ukraine during its independence, namely - from 1991 to 2022. The authors analyzed the main demographic indicators - birth rate, mortality rate, natural increase, average life expectancy in the country over the past thirty years.

In the first years of our country's acquisition of statehood, in addition to positive natural population growth, the increase in its number was also facilitated by a positive balance of migration due to a significant influx of immigrants. However, the deepening socio-economic crisis in 1992-1995 led to a sharp decline in birth rates, a deepening of natural population decline due to negative natural growth, and mass migration abroad in search of work. For the first time since this period, a negative balance of migration was recorded in Ukraine, and from that time until 2022, the volume of emigration exceeds immigration. Indicators of natural population movement have significant differences in the regions of Ukraine, urban and rural settlements. The highest values are traditionally preserved in Volyn, Rivne and Zakarpattia oblasts, and the lowest ones are in Chernihiv and Sumy oblasts.

The study allowed us to draw conclusions about the negative demographic phenomena - a rapid decline in population due to a significant decrease in birth rates, high mortality rates, the spread of the phenomenon of "aging" of the population. All this leads to the inevitable depopulation in the country, which confirms the demographic loss of about 10 million people during the study period (due to natural population decline and high migration in the mid-1990s and early XXI century). The demographic situation in rural areas remains particularly catastrophic. Negative demographic trends are exacerbated by the mass exodus of young people to study and work in the cities.

Among the main factors that influenced the formation of the current demographic situation in Ukraine are: socio-economic (high unemployment, migration abroad, low level and quality of life compared to other countries in the European region), environmental (high level of industrial pollution) certain regions, uncontrolled application of mineral fertilizers to agricultural land, radiation emissions associated with the Chernobyl disaster), natural (Covid-19 epidemic), military (active phase of the Russian-Ukrainian war in 2022).

The demographic catastrophe in Ukraine, connected with the beginning of the Russian-Ukrainian war in 2022, deserves special attention. The huge direct and indirect losses suffered by the country are due to the direct deaths during the hostilities, as well as the mass migration of people abroad since the beginning of the war. The losses will be assessed by demographers and statistical services after the war, but it is already worth considering the directions of a comprehensive demographic policy in Ukraine in the postwar period, which will restore the country's demographic potential. This work requires the coordinated work of demographers, geographers, economists and government and local government representatives. The authors outlined only the most important vectors of the formation of a new demographic policy in postwar Ukraine. They plan to pay more attention to these aspects by continuing further research.

Keywords: population reproduction, birth rate, mortality, natural movement, life expectancy

Надійшла 26.04.2022 р.

Петро ДЕМ'ЯНЧУК, Мирослав СИВИЙ, Леся ЗАСТАВЕЦЬКА

ОСОБЛИВОСТІ Й ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДТВОРЕННЯ НАСЕЛЕННЯ м. ТЕРНОПОЛЯ

У статті представлено результати дослідження демографічної ситуації в місті Тернополі. Охарактеризовано статеві-вікову структуру населення та показники, які визначають хід процесів відтворення населення: народжуваність, смертність і природний приріст. Визначено основні причини погіршення демографічної ситуації та вказано на першочергові заходи для її покращення.

Ключові слова: демографічна ситуація, чисельність населення, депопуляція, постаріння населення, народжуваність, смертність.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Упродовж останніх десятиліть в Тернополі простежуються стійкі процеси депопуляції та деградації якісних характеристик населення міста, зокрема: 1) низький рівень народжуваності; 2) від'ємні показники природного приросту чисельності населення; 3) старіння населення; 4) високий рівень захворюваності та дуже високий рівень смертності, передовсім чоловіків у працездатному віці, а також архаїчна структура причин смертності тощо. Усі ці негативні процеси і явища є ознаками того, що демографічна ситуація, яка склалася в м. Тернополі, як і загалом в Тернопільській області, має ознаки глибокої демографічної кризи. Вивчення демографічних процесів в обласному центрі допоможе планувати його розвиток на перспективу – здійснювати просторове планування, розвивати інфраструктуру, ефективно використовувати наявні трудові ресурси тощо.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Розробці методологічних і методичних засад дослідження сучасної демографічної ситуації в Україні, виявленню причин і наслідків демографічної кризи присвятили свої наукові праці такі вітчизняні вчені: Е. Лібанова, І. Курило, О. Макарова, З. Пальян, С. Пирожков, Л. Слюсар, В. Стешенко, Л. Черенько, П. Шевчук, Т. Яковенко та багато інших.

Різні аспекти демографічних проблем Тернопільської області розглянуто в роботах Б. Заставецького, О. Заставецької, Л. Заставецької, Д. Ткача, О. Кустовської, Г. Баб'як, І. Дем'янчук та ін. Причини та наслідки зовнішньої трудової міграції мешканців Тернопільської області проаналізовано в роботах П. Шушпанова, Б. Довжука, С. Хаби та ін.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Аналіз останніх публікацій свідчить про потребу додаткових досліджень демографічної ситуації в м. Тернополі, позаяк в останні роки відбулися суттєві зміни багатьох

демографічних показників, які необхідно буде враховувати у сфері соціального захисту населення в частині вирішення нагальних проблем, пов'язаних із демографічною кризою.

Мета публікації: проаналізувати специфіку процесів демовідтворення, виявити витоки і особливості депопуляції, новітніх тенденцій природного і механічного руху населення м. Тернополя.

Матеріали досліджень. Емпіричною і фактологічною основою дослідження слугували первинні статистичні відомості Державної служби статистики України та Головного управління статистики в Тернопільській області.

Викладення основного матеріалу. Чисельність населення в місті Тернополі, як і в Тернопільській області чи в Україні загалом, є наслідком складних процесів суспільного розвитку, передусім – соціально-економічних та демографічних. За даними статистичної звітності [15] у Тернопільській області станом на 01.01. 2021 року у м. Тернополі налічувалось 223,8 тис. мешканців, або 21,5 % від всього населення Тернопільської області. У Тернополі сконцентрована майже половина (47,2 %) міщан області.

Динаміку чисельності населення Тернополя за останні 20 років ілюструє рисунок 1.

Із діаграми (рис.1) видно, що починаючи з 2000-х років у Тернополі простежувалось стрімке зменшення людності міста. Процеси депопуляції в місті розпочалися ще у далекі 90-ті роки ХХ ст., тобто ще в той час, коли розпочалась ринкова трансформація економіки України. Стрімке падіння чисельності населення м. Тернополя тривало до 2008 р. Далі, впродовж майже 10 років, чисельність мешканців міста стабілізувалась на рівні 217-218 тис. осіб. Лише з 2018 р. кількість тернополян почала потроху зростати і станом на початок 2021 р. майже досягла рівня 2004 р. Щільність наявного населення у Тернополі становила 3787,5 осіб на 1 км².

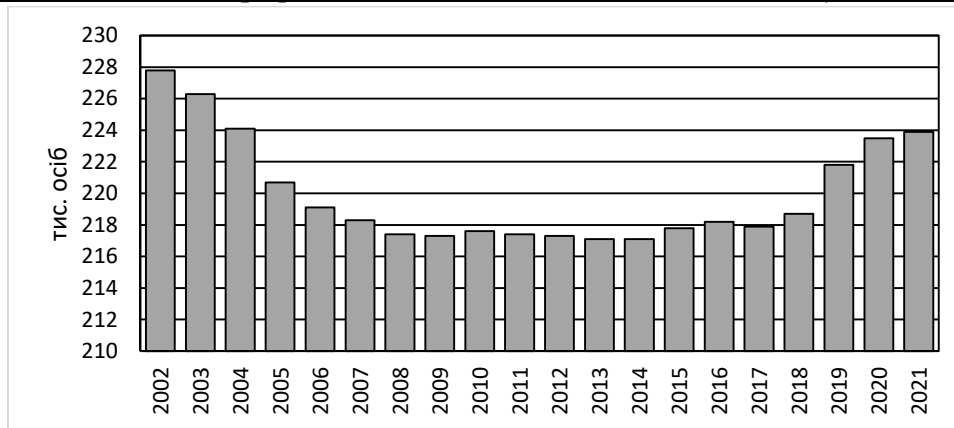


Рис. 1. Динаміка чисельності населення м. Тернополя (2002 – 2021 рр.).
Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [26]

Сучасна статеві-вікова структура населення м. Тернополя (рис. 2) сформувалася під впливом багатьох факторів, як демографічних (народжуваності, смертності, міграційних процесів), так і тих, що на них впливають – історичних, політичних та соціально-економічних, і які наклали свій відбиток на особливості відтворення населення в минулому та визначають характер сучасних демографічних процесів. Вона має неправильну форму і нагадує скоріш ялинку, аніж власне піраміду; за шкалою Г. Зунберга відповідає регресивному типу відтворення.

У віковій структурі населення м. Тернополя добре проглядаються три демографічні «депресії»:

- перший – зумовлений Другою світовою війною та голодомором у 1946-1947-х рр. – у віковій структурі має вигляд звуженої частини вікової групи 70-75 років;

- другий – зумовлений зниженням народжуваності в наступні роки і входження до найбільш активного дітородного віку малочисельних поколінь, народжених у роки війни, що й сформувало в 1965–1970 рр. заглиблення на піраміді;

- третій – зумовлений значним скороченням кількості населення наприкінці ХХ – на початку ХХІ століть унаслідок кризових явищ в економіці нашої держави. Внаслідок цього чисельна когорта народжених у 1970 роках, яка досягла дітородного віку, вимушена була відкласти народження дітей.

Власне ці причини й зумовили в статеві-віковій піраміді демографічні депресії, які добре віддзеркалюють історичні пертурбації, що проявились у зменшенні чисельності населення м. Тернополя.

Виділяється досить помітна «сходінка» кількості осіб на статеві-віковій піраміді, яким на початок 2021 р. виповнилося 34-37 років. Ця

«сходінка» зумовлена зростанням чисельності новонароджених дітей внаслідок державного стимулювання народжуваності, яка передбачала збільшення відпустки по догляду за дитиною в 1983 р. Опуклість продовжується до народжених у 1987 р. (зараз це особи віком 34 роки), коли дія цього пронаталістського заходу вичерпалась, і кількість новонароджених в подальшому почала неухильно зменшуватись. Свою роль тут відіграло також деяке зниження смертності населення у фертильній віці, зумовлене антиалкогольною кампанією у 1986-1987 рр.

З рис. 2 видно також, що в нижній частині статеві-вікової піраміди м. Тернополя кількість дитячого населення (віком 14-17 років) доволі мала – всього лиш біля 10 тисяч; це ж стосується і дітей віком до 2 років – близько 4 тисяч. З цього можемо зробити висновок, що демографічна ситуація в Тернополі стане доволі проблематичною, коли ця когорта населення міста досягне працездатного віку.

Окрім цього, з рис. 2 також видно, що у віковій структурі населення міста є доволі велика когорта населення віком 32-38 років. У недалекому майбутньому ці особи будуть поступово «пересуватись» до вершини піраміди, що зумовить збільшення частки осіб старших вікових груп, а це, в свою чергу, призведе до ще більшого дисбалансу структури населення міста.

У статевій структурі населення Тернополя, як і Тернопільської області загалом, переважають жінки (так само як і в Україні та в переважній більшості країн світу). За даними статистичної звітності на початок 2021 р. у Тернополі проживало 121,1 тис. жінок (54,4%) і 101,4 тис. чоловіків (45,6%). Приблизно таке ж гендерне співвідношення утримується в місті впродовж щонайменше двох десятиліть поспіль.

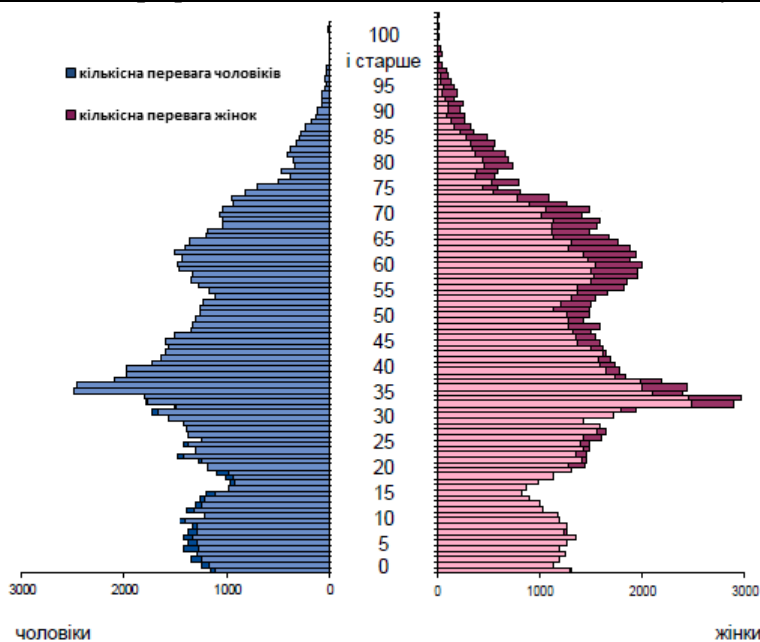


Рис. 2. Статеві-вікова піраміда населення м. Тернополя (станом на 01.01.2021 р.)
Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [15]

Станом на 01.01.2021 р. на кожну 1 000 жінок припадало 838 чоловіків, однак в різних вікових групах це співвідношення неоднакове.

У дитячому та юнацькому віці, хлопців трохи більше від дівчат, бо хлопців народжується завжди більше. За даними статистичної звітності у 2021 р. хлопчиків народилось 52,6 % від усіх народжених дітей, а дівчаток – 47,4 %, тобто – на кожні 100 дівчаток припадало 110 хлопчиків.

У середньому віці гендерне співвідношення змінюється на користь жінок (рис. 3), що спричинено вищими показниками смертності чоловіків з двох основних причин: 1) біологічні причини – занижений інстинкт самозбереження, більша вразливість до захворювань; 2) соціальні причини: а) переважання

зайнятості чоловіків в галузях народного господарства з важкими і небезпечними умовами праці, б) поширення шкідливих звичок (алкоголь, тютюнопаління) тощо [4].

Значний «дефіцит» чоловіків наявний у старших і найстарших вікових групах. Найбільший гендерний дисбаланс спостерігається в групі похилого віку (75-79 років), де кількість чоловіків у два рази менша від жінок, та у віці 80 років і старше, де чоловіків менше аж утричі. Це пов'язано, по-перше з тим, що в жінок дещо більша тривалість життя (середня очікувана тривалість життя при народженні у жінок на 9 років більша, ніж у чоловіків), по-друге – найбільший рівень смертності у чоловіків припадає на період після 40 років, в жінок – після 50 років.

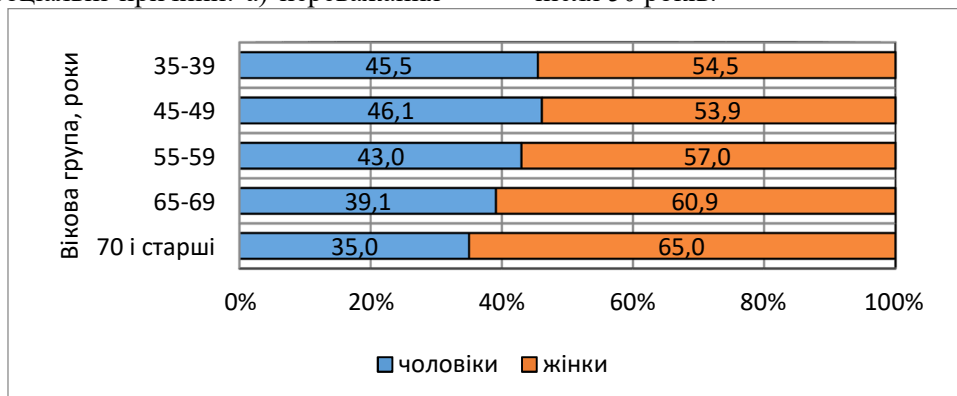


Рис. 3. Співвідношення осіб чоловічої і жіночої статі в окремих вікових групах населення м. Тернополя (станом на 01.01.2021 р.)
Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [15]

Показниками, які визначають хід процесів відтворення населення, є народжуваність, смертність і природний приріст. Ці показники є

«добрими індикаторами стану здоров'я населення, бо відображають зміну його чисельності внаслідок взаємодії основних демо-

графічних явищ: народжуваності та смертності» [3, с. 168].

Аналіз теперішньої демографічної ситуації та її динаміки впродовж останніх 20 років, свідчить про те, що в Тернополі, як і загалом в Тернопільській області, одночасно із загостренням соціально-економічних проблем, простежуються кризові демографічні явища. Це ілюструється рисунком 4.

Скорочення природного приросту населення Тернополя відбувається внаслідок змен-

шення рівня народжуваності і зростаючих показників смертності населення. Так, якщо ще у 2008 р. народжувалось 13,0, а помирало 8,1 на 1 000 мешканців міста (природний приріст 4,9), то вже на початок 2020 р. ці показники склали відповідно 9,0 і 10,5 осіб на 1 000 осіб населення. Рівень природного приросту, таким чином, набув від'ємного значення (-1,5), а 2020 рік став роком, коли в Тернополі вперше було зафіксовано перевищення кількості померлих над кількістю новонароджених.



Рис. 4. Формування приросту чисельності населення м. Тернополя впродовж 2002-2020 рр.

Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [15]

На графіку (рис. 4) добре видно, що у 2017 р. відбулася демографічна подія, коли «криві» природного приросту і міграційного приросту пересіклися, у демографії подібні події називають «ножицями». Тобто, починаючи з 2017 р. загальний приріст населення м. Тернополя забезпечувався більшою мірою за рахунок внутрішньої міграції, особливо добре ця тенденція проявилася у 2018 р., коли відбувся аномально високий сплеск притоку мігрантів (понад 3 тис. осіб). А вже в 2019-2020 рр. загальний приріст населення міста формувався виключно завдяки міграційному притоку новоприбулих осіб.

Однією з причин міграційного притоку населення в Тернопіль є високий рівень безробіття в сільських місцевостях області, звідки й відбувається міграція в обласний центр з метою працевлаштування та покращення соціально-побутових умов і якості життя. Тернопіль, певною мірою, слугує альтернативою виїзду за кордон. Втім, масштаби міграційного приросту, які відбулися в останні роки, занадто малі, щоб істотно вплинути на загальну чисельність населення міста та його якісні характеристики. Тим більше, як це видно з рис. 5, сальдо міграції не виявляє чітко вираженої закономірності у динаміці.

Низький рівень народжуваності в м. Тер-

нополі призвів до того, що в місті вже не забезпечується навіть так зване просте відтворення поколінь. Внаслідок цього населення міста старішає. Частка осіб похилого віку (65 років і більше) у 2021 р. сягнула 13 % від усіх міщан (рис. 5). Хоча, зазначимо, що ситуація в м. Тернополі дещо краща, ніж та, яка склалася загалом у Тернопільській області, де частка осіб похилого віку у 2021 р. становила 15,7 % (в Україні – 17,4 %).

Вікова структура населення м. Тернопіль характеризується дещо більшою, у порівнянні з Тернопільською областю й Україною загалом, часткою осіб працездатного віку. Зокрема, на початок 2021 р. ця вікова група населення в м. Тернополі становила 69,8 %, тоді як в Тернопільській області – 68,6 (в Україні – 67,4 %) (табл. 1).

Для співвідношення різновікових груп населення використовують показники демографічного навантаження на осіб працездатного віку (відношення кількості непрацездатного населення до працездатного). Динаміку цих показників в м. Тернополі ілюструє рис. 6, з якого видно, що впродовж останніх 20 років показники демографічного навантаження на населення працездатного віку постійно змінювались і станом на початок 2021 р. досягли найвищих значень: навантаження дітьми (ві-

ком 0-14 років) – 246 ‰, особами похилого віку (віком 65 років і старших) – 186 ‰. Загальне навантаження на працездатне населення міста зросло в порівнянні з 2002 р. у 1,4 разу й становило на початок 2021 р. 432 особи на 1000 осіб працездатного населення, що свідчить про

негативні тенденції у формуванні вікової структури тернополян. Це зумовлює зростання не лише демографічного, а й економічного навантаження на населення працездатного віку особами допрацездатного та післяпрацездатного віку.

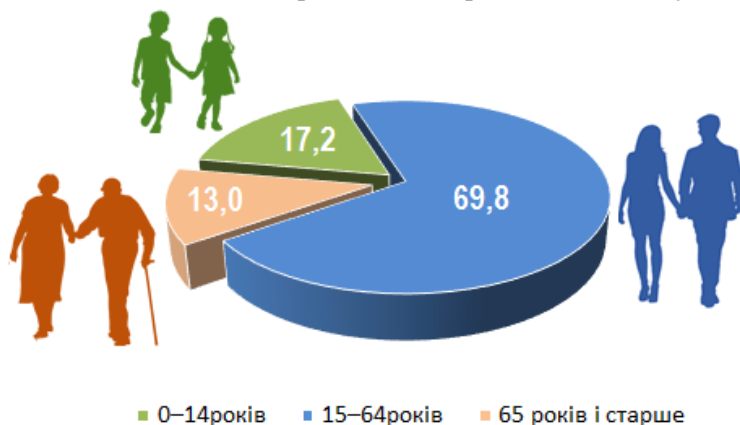


Рис. 5. Співвідношення основних груп населення в м. Тернополі
Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [15]

Таблиця 1

Частка населення основних вікових груп на початок 2021 р. (%)

| Вікові групи населення | | м. Тернопіль | Тернопільська область | Україна |
|----------------------------|-------------------|--------------|-----------------------|---------|
| молодше працездатного віку | 0–14 років | 17,2 | 15,6 | 15,2 |
| працездатного віку | 15–64 років | 69,8 | 68,6 | 67,4 |
| старше працездатного віку | 65 років і старше | 13,0 | 15,7 | 17,4 |
| Разом | | 100 | 100 | 100 |

Складено авторами за даними Державної служби статистики України [5]

Всі причини, про які йшлося вище, призвели до вичерпання демографічного потенціалу, наслідком чого став високий рівень старіння і зменшення репродуктивного потенціалу населення міста. Старіння населення м. Тернополя відбувається «знизу» – із-за зни-

ження рівня народжуваності та «зверху» – за рахунок підвищення середньої тривалості життя. Таку обставину демографи іменують «проїданням демографічного капіталу» [24, с. 126], який був накопичений попередніми поколіннями, коли рівень народжуваності був вищим.

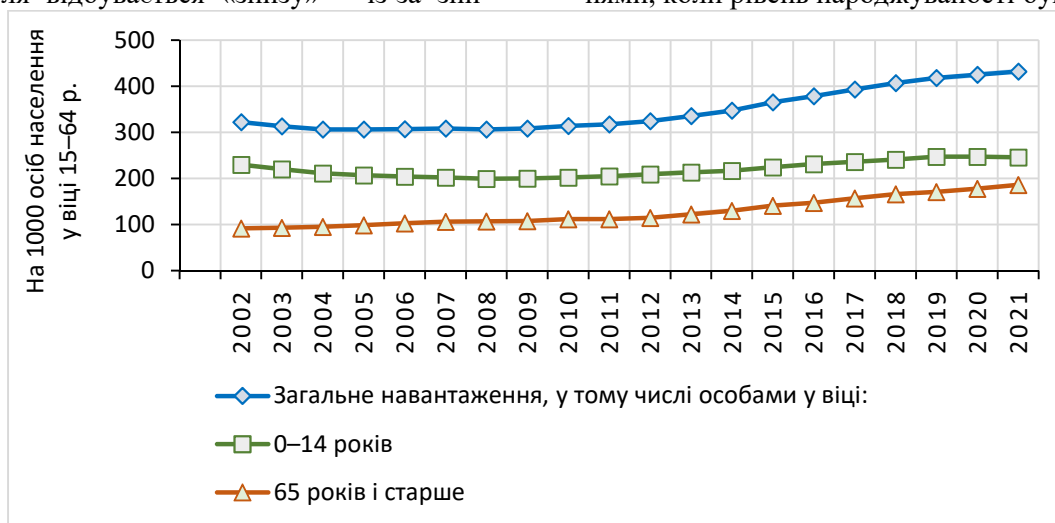


Рис. 6. Демографічне навантаження на працездатне населення м. Тернополя (станом на 01.01.2021 р.)

Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [15]

Зростання рівня старіння населення міс-

та спричиняє низку проблем економічного,

медико-соціального та морально-психологічного характеру: 1) призводить до зменшення трудового потенціалу; 2) потребує збільшення витрат на соціальне забезпечення людей похилого віку, на фоні зменшення кількості населення працездатного віку, а відтак – зменшення податкових надходжень у держбюджет, що створює додаткові проблеми для наповнення пенсійного фонду; 2) потребує збільшення витрат на належне медичне обслуговування цієї групи населення, передовсім самотніх осіб похилого віку з особливими потребами, не здатних доглядати за собою тощо [8, 12]. Зважаючи на затяжну соціально-економічну кризу в нашій державі, старість багатьма сприймається як вирок, бо саме люди похилого віку є тією верствою населення, яка, з одного боку, найбільше потребує медико-

соціальної допомоги, з другого – є найменш платоспроможною.

З рис. 7 видно, що впродовж останніх 20 років простежується стійка негативна тенденція до зменшення чисельності осіб працездатного віку. За цей проміжок часу ця вікова група населення скоротилась на 15 580 осіб, або на 9,1 %.

Упродовж останніх 20 років кількість осіб дитячого віку перманентно змінювалась – то в бік зменшення, то в бік збільшення, втім коливання показника відбувалося у доволі вузькому діапазоні ($\pm 2\%$). Натомість, за означений проміжок часу, кількість осіб похилого віку зросла майже вдвічі (на 45,4 %). Частка жінок, з-поміж цієї вікової групи населення, становила 63,8 %, чоловіків – 36,2 %.

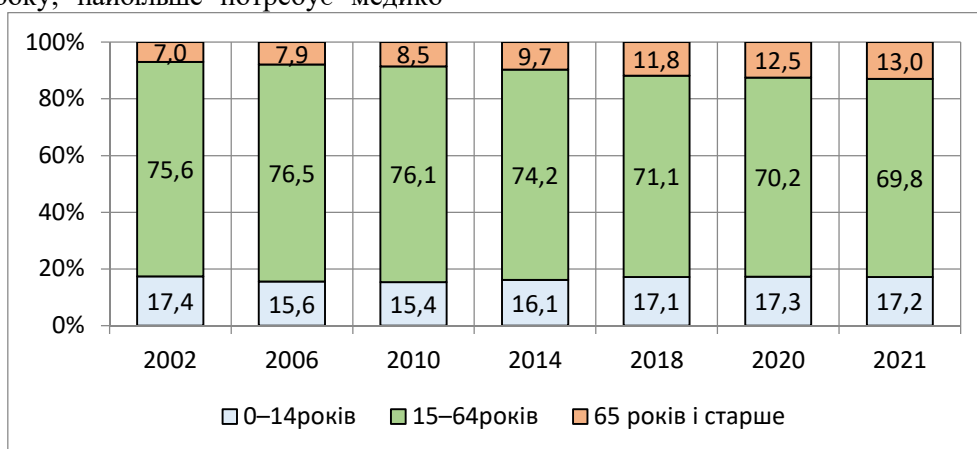


Рис. 7. Динаміка чисельності населення окремих вікових груп м. Тернополя
Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [15]

Таким чином, станом на початок 2021 р., майже кожен восьмий тернополянин належав до когорти віком 65 років і більше. Дисбаланс між часткою працездатного населення та осіб пенсійного віку, очевидно, й надалі збільшува-

тиметься і в близькій перспективі може набути загрозливого рівня. Про те, що населення Тернополя «старішає», свідчить також його середній вік (табл. 2), який неухильно зростає з року в рік (рис. 8).

Таблиця 2

Середній вік населення м. Тернополя і Тернопільської області
(станом на 01.01.2021 р., років)

| | обидві статі | чоловіки | жінки |
|-----------------------|--------------|----------|-------|
| м. Тернопіль | 39,0 | 37,0 | 40,8 |
| Тернопільська область | 41,0 | 38,5 | 43,3 |

Складено за даними Державної служби статистики України [6].

З таблиці 2 видно, що демографічні рівні старіння населення м. Тернополя і Тернопільської області суттєво різняться, втім числі й за гендерною ознакою. Для всього населення області характерний трохи вищий рівень старіння ніж населення м. Тернополя, оскільки її віковий склад надто «виснажений» міграційним відтоком молоді й осіб середнього віку в обласний та районні центри, а також за межі Тернопільської області. Найстарішою части-

ною населення Тернополя та області є жінки.

Найрепрезентативнішими індикаторами процесів демографічного старіння населення є коефіцієнти довголіття (80 і старше) і довгожителів (90 і старше).

Станом на початок 2021 р. в Тернополі проживало 4 129 довголітніх (9,8 % від усіх довголітніх в нашій області) і 321 довгожитель (5,6 % від усіх довгожителів області). Коефіцієнти довголіття і довгожителів в

Тернополі були на рівні відповідно 9,0 % і 0,7 % (в області – 18,0 і 2,4). Цікаво зазначити, що 54 мешканці Тернополя перетнули столітній рубіж, з них – 6 чоловіків і 48 жінок. Зага-

лом у Тернопільській області на початок 2021 р. нараховувалось 263 особи, віком 100 і більше років (3,5 % від усіх довгожителів), з них 72 чоловіки та 191 жінка.

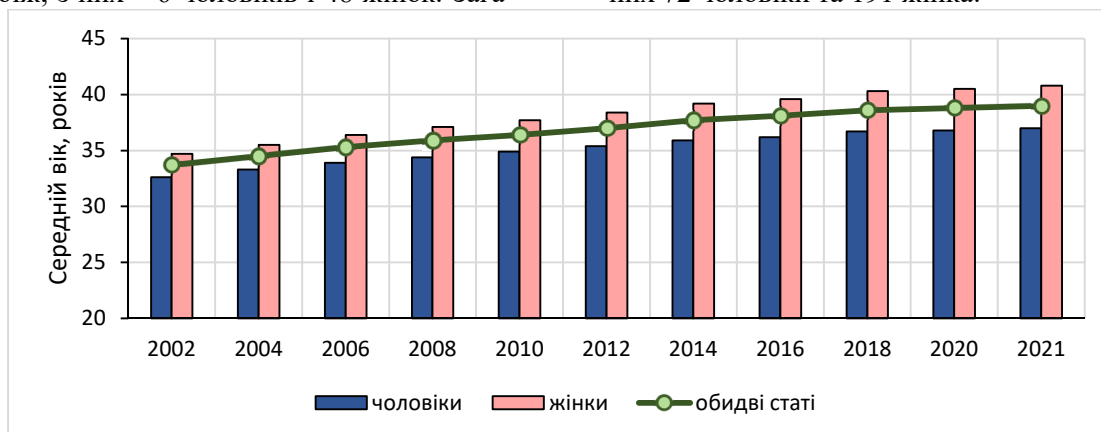


Рис. 8. Динаміка середнього віку мешканців м. Тернополя
Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [15]

Народжуваність. Відомо, що потенційні можливості народження дітей реалізуються сукупністю жінок у результаті репродуктивної поведінки, яка в суспільстві детермінована системою соціально обумовлених потреб і врегульована соціальними та культурними нормами, традиціями, громадською думкою тощо [23]. Тому, саме від рівня реалізації потенційних можливостей дітонародження і залежатиме те, яким чином проходитиме демографічний процес заміщення поколінь. Установлено, що якщо кількість дітей, народжених у середньому однією подружньою парою не буде перевищувати 2,3-2,5, то наскільки низьким не був би при цьому рівень смертності, заміщення поколінь у суспільстві не відбуватиметься і чисельність населення від покоління до покоління скорочуватиметься [19, 25].

Демографи використовують кілька показників, які характеризують інтенсивність народжуваності. Здебільшого послуговуються 1) загальним коефіцієнтом народжуваності та 2) сумарним коефіцієнтом народжуваності (коефіцієнтом плідності).

Загальний коефіцієнт народжуваності показує, скільки в середньому живонароджених малят припадає на 1 000 осіб середньорічної кількості населення [17].

Аналіз даних статистичної звітності [15] свідчить, що впродовж останніх 20 років рівень загального коефіцієнта народжуваності в Тернополі змінився з повільного зростання у 2000-2012 рр., до поступового зниження показників після 2012 р. Схожа картина спостерігалась і в Тернопільській області загалом (рис. 10).

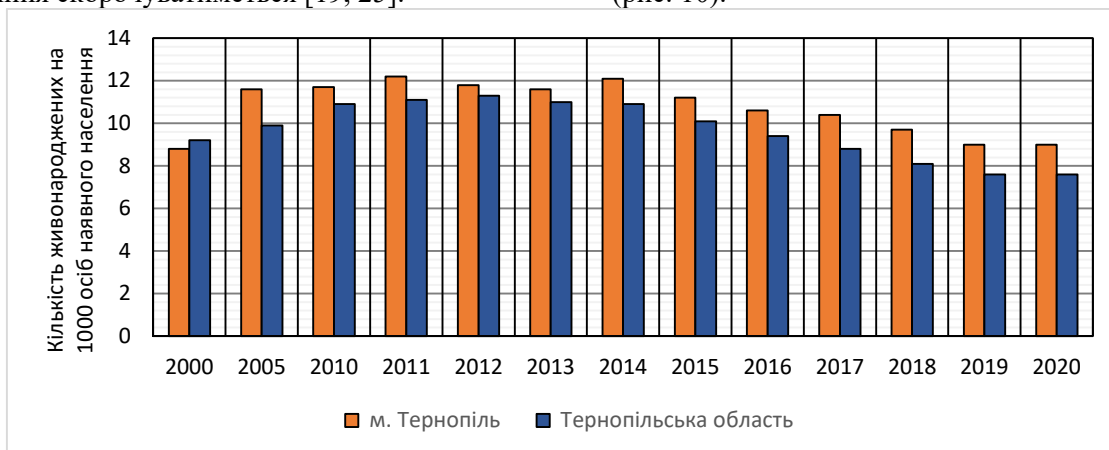


Рис. 10. Динаміка загального коефіцієнта народжуваності в м. Тернополі та Тернопільській області (2000-2020 рр.)
Побудовано авторами за даними ГУС у Тернопільській області [13, 15]

В останні два роки в Тернополі фіксуються найменші значення рівня народжува-

ності за аналізований період – 9 %. Така ж негативна тенденція характерна і для Тернопіль-

ської області загалом, де цей показник у 2020 р. опустився до позначки в 7,6 %. Зазначимо, що найвищі рівні народжуваності в Тернополі фіксувалися у 2010-2014 рр., й сягали 11,6-12,2 %, а в Тернопільській області – у 2011-2013 рр., з показниками 11,0-11,3 %.

За шкалою оцінки загального коефіцієнта народжуваності, показник, що сягає менше 16 новонароджених малят на 1 000 осіб населення, відносять до «низького» і такого, що «недостатній для заміщення батьків поколінням дітей».

Оскільки величина загального коефіцієнта народжуваності не враховує вікову структуру населення, а формує лише загальні уявлення про рівень народжуваності, тому цей коефіцієнт називають «грубим». Більш точним показником є сумарний коефіцієнт народжуваності, який показує, скільки в середньому дітей народила б одна жінка впродовж усього репродуктивного періоду (15-49 років) при збереженні в кожному віці рівня народжуваності того року, для якого обчислені вікові коефіцієнти [17]. Упродовж останніх 20 років цей показник в Тернополі й області безперервно зменшувався, і лише в окремі роки фіксувалось незначне його підвищення. На початок 2021 р. він був на рівні 11 дітей на 10 жінок (в Україні – 12; в середньому у країнах ЄС – 15-16 дітей), тобто на рівні, який недостатній навіть для так званого «простого відтворення». За оцінкою вчених [14], для того, щоб вийти на «нульовий приріст населення» за нинішнього рівня смертності, сумарний коефіцієнт народжуваності має становити 23 дитини на 10 жінок. Лише за такої умови чисельність населення буде більш-менш сталою. Отже, як бачимо, сучасний рівень цього показника в Тернополі забезпечує заміщення поколінь лише на 52,2 %. Неодмінною «платою» за низьку народжуваність буде подальше збільшення віку виходу на пенсію.

Характерною особливістю м. Тернополя є те, що серед сімей найбільш поширеними є одnodітні сім'ї. Така модель сім'ї, де подружжя має лише одну дитину, є домінуючою не лише в Тернополі й області (більше двох третин сімей), а й в переважній більшості регіонів нашої держави. Тенденція переходу від найбільш поширеної в недалекому минулому дводітної моделі сім'ї до одnodітної почала проявлятися у 90-х роках минулого століття (особливо виразно – у 1999-2003 рр.) і є, як засвідчують результати вибіркового обстеження умов життя домогосподарств Тернопільської області й України загалом [22], доволі «популярною» в наш час. Тому мало ймовірно, що в

недалекому майбутньому репродуктивна поведінка подружніх пар, які «запрограмовані» на одnodітність своєї сім'ї, зміниться, а отже сумарний коефіцієнт народжуваності й надалі зменшуватиметься.

До цього додамо й те, що з року в рік у Тернополі й області простежується тенденція укладання шлюбів у більш зрілому віці (середній вік чоловіків, які зареєстрували шлюб у 2020 р., склав 30,2 року, жінок – 27,1 року), а тому, відповідно, й пізнішого батьківства (материнства). Особливо це стосується народження другої, а тим більше третьої дитини. Для багатьох молодих подружніх пар відкладання народження дитини стає звичним явищем, хоча відомо, що пізнє материнство (у віці понад 35 років) є одним із факторів перинатального ризику.

Важливим фактором, який також суттєво впливає на рівень народжуваності, є матеріальний стан новостворених сімей. Народження дитини підвищує рівень бідності сім'ї. Тому, чим більше негараздів зазнають молоді батьки з утриманням і вихованням першої дитини, тим вони менш налаштовані на народження наступної [26, с.11].

Для стимулювання збільшення народжуваності у Верховній раді України зареєстровано законопроект № 5585 [20] (не проголосований досі), згідно з яким з 1 січня 2022 року планувалось збільшення допомоги при народженні дитини з 41 280 грн (розмір виплат, який здійснювався з 2014 р.) до 50 000 гривень. Перша виплата становитиме 25 % від суми (12 500 грн), решта виплачуватиметься щомісяця рівними частинами упродовж трьох років. Допомога при народженні другої дитини становитиме 100 тис. грн, третьої і кожної наступної – по 150 тис. грн. Крім цього, зберігатиметься право батьків на отримання «Пакета малюка» (комплекту товарів для немовляти) на суму 6 300 грн. Однак, навіть за умов прийняття законопроекту він не дасть очікуваного результату, якщо при цьому не будуть виділені кошти на розвиток інфраструктури для дітей (будівництво та модернізація дитячих садочків, шкіл, підтримка дитячо-юнацьких спортивних шкіл, дитячих мистецьких клубів, літніх баз відпочинку тощо), не буде запроваджено дієвих механізмів пільгового довгострокового кредитування молодих сімей з дітьми для поліпшення їхніх житлових умов тощо.

За даними статистичної звітності у 2020 р. більше двох третин сімей (87,5 %) мали тільки 1 дитину, 2 дітей – 11,9 %, 3 і більше – 0,6 % [22]. Таке співвідношення сімей за кіль-

кістю дітей вкрай негативно відбивається на відтворенні населення в Тернополі, бо, як наголошують демографи, «...для простого заміщення поколінь розподіл сімей за кількістю дітей повинен бути таким: одnodітні – 10 %, дводітні – 35 %, трьох і більше дітні – 51 %» [цит. за 18]. Втім, зниження дітородної активності це проблема не лише м. Тернополя, області, чи інших регіонів нашої держави. Це проблема більшості країн Європи. Традиції багатодітності в нашій державі втрачені вже давно; масове поширення одnodітності почалося ще в радянський період, а в останні десятиліття стало репродуктивною нормою для подружніх пар.

Збільшення середнього віку вступу в шлюб, як вже відзначалося вище (у 2020 р. – 30 років для чоловіків і 27 – для жінок), призводить до зниження коефіцієнту шлюбності. Практично відійшла у минуле рання шлюбність (до 18 років). Якщо в середині 90-х це був ще доволі великий відсоток – біля 8 % шлюбів, то зараз це всього 1 %. Тобто, ранні шлюби в теперішній час у Тернополі, як і в Тернопільській області та Україні загалом, радше виняток. Однак, у порівнянні з більшістю країн Європи в нас все ще зберігаються традиційні національні риси сімейного способу життя: дещо вищий рівень шлюбності населення, сімейна солідарність і взаємодопомога поколінь.

Характерною особливістю шлюбності в Тернополі, як і в Тернопільській області й Україні загалом, є те, що крива шлюбності має вигляд синусоїди: кількість шлюбів зменшується у високосні роки, що традиційно вважаються несприятливими для укладання шлюбу, і як правило зростає у предвисокосні та післявисокосні роки. Саме тому після високосного 2016 р. кількість зареєстрованих шлюбів у 2017 р. зросла до 1800 (+2,4 %); в наступні два роки показник шлюбності дещо зменшився, а в передвисокосний 2020 р. – знову зріс на 0,7 %. У 2020 р. (високосний рік) кількість укладених шлюбів в черговий раз зменшилась і опустилась до 6,1 %. Загалом, останніми роками чітко простежується поступове зменшення кількості шлюбів, втім доволі стабільна динаміка зниження рівня розлучень.

Актуальною проблемою є також збільшення кількості молодих подружніх пар, які сповідують ідеологію бездітності і називають себе чайлд-фрі (з англ. child-free – вільні від дітей) [27]. Цей молодіжний поведінковий тренд зародився у США, й набув неабиякої популярності у 90-х роках минулого століття. Популярним він є й досі – прихильниками бездітності є 6 % американців (в Україні, за оцін-

кою експертів [11], – 1,2 %).

Насторожує в цьому контексті й той факт, що у багатьох подружніх пар репродуктивного віку останніми роками чим раз частіше реєструють випадки безпліддя [1, 9]. Безпліддя у шлюбі стало серйозною медико-соціальною та демографічною проблемою сучасності. Частоту безпліддя в осіб репродуктивного віку, що складає від 10-15%, вчені розглядають як прямі репродуктивні втрати [7], і такі, що негативно впливають на відтворення населення. Фахівці ВООЗ не виключають, що у ХХІ ст. безпліддя може стати третім за поширеністю захворюванням після онкологічної патології і хвороб серцево-судинної системи [21]. Багато років показник частоти безплідних шлюбів в різних країнах світу залишається в межах 8-18 % і не має тенденції до зниження [9]. В Україні, де жінок фертильного віку біля 12,5 млн, приблизний показник безплідних пар складає близько 2 млн (16 %) [2], в Тернопільській області – біля 17 %. Тобто, кожна шоста сім'я не може реалізувати своє бажання мати дітей.

На рівень народжуваності вкрай негативно впливає також переривання вагітності. Таких випадків з року в рік в області реєструється біля 1 тис. (11,4 абортів на 100 пологів) [16]. Це, з одного боку, негативно відбивається на відтворенні населення, з другого – може негативно позначитися на здоров'ї жінок. Як відомо [10 та ін.], після штучного переривання вагітності досить часто виникають запальні захворювання органів статеві системи, що призводить до невиношування вагітності або безпліддя. Тобто, штучне переривання вагітності може негативно вплинути на репродуктивне здоров'я жінки, а тому в подальшому вона не зможе реалізувати своє бажання народити дитину.

Отже, поведений аналіз коефіцієнтів народжуваності, переконливо доводить, що лише підвищення дітородної активності спроможне якщо не призупинити, то бодай пом'якшити подальше погіршення демографічної ситуації в місті.

Складний стан з народжуваністю неабияк ускладнюється й незадовільним станом репродуктивного здоров'я матерів. Видимими проявами цього є все ще досить високі показники смертності немовлят до 1 року, (5,8 ‰ у 2019 р.; у 2018 р. – 6,8 ‰), підвищені показники перинатальних втрат (8,6 ‰; у 2018 р. – 10,8 ‰), хоча, як бачимо, дещо менші, ніж у попередньому році, висока частка патологічних пологів (на рівні біля 50 %), високий рівень захворюваності немовлят (у 2019 р. у

перинатальному центрі зафіксовано 153,7 випадків на 1000 новонароджених, у пологовому відділенні міської лікарні №2 – 86,5; показник по області – 102,9) [16].

Іншим вагомим фактором, крім зменшення народжуваності, який впливає на природне скорочення населення м. Тернополя, є **смертність**.

Впродовж останніх двадцяти років показники рівня смертності в Тернополі, як і в Тернопільській області загалом, перманентно змінювались і до 2005 р. мали стійку тенденцію до зростання, далі рівень смертності стабілізувався

на рівні 8,3-8,6 ‰, а вже з 2007 р. почалось поступове зниження показника (до 7,7 ‰), втім уже з 2011 р. знову намітилось тенденція до його зростання (рис. 10). Таке зростання рівня смертності спостерігається до нині, за винятком деякого зниження в окремі роки, і в 2020 р. досяг максимальної позначки за весь період спостереження (2001-2020) – 10,6 ‰. Примітно, що рівень смертності у Тернополі був завжди меншим, аніж в Тернопільській області загалом (у середньому за аналізований період меншим на 5,9 ‰; у 2020 р. на 4,7 промільних пункти).

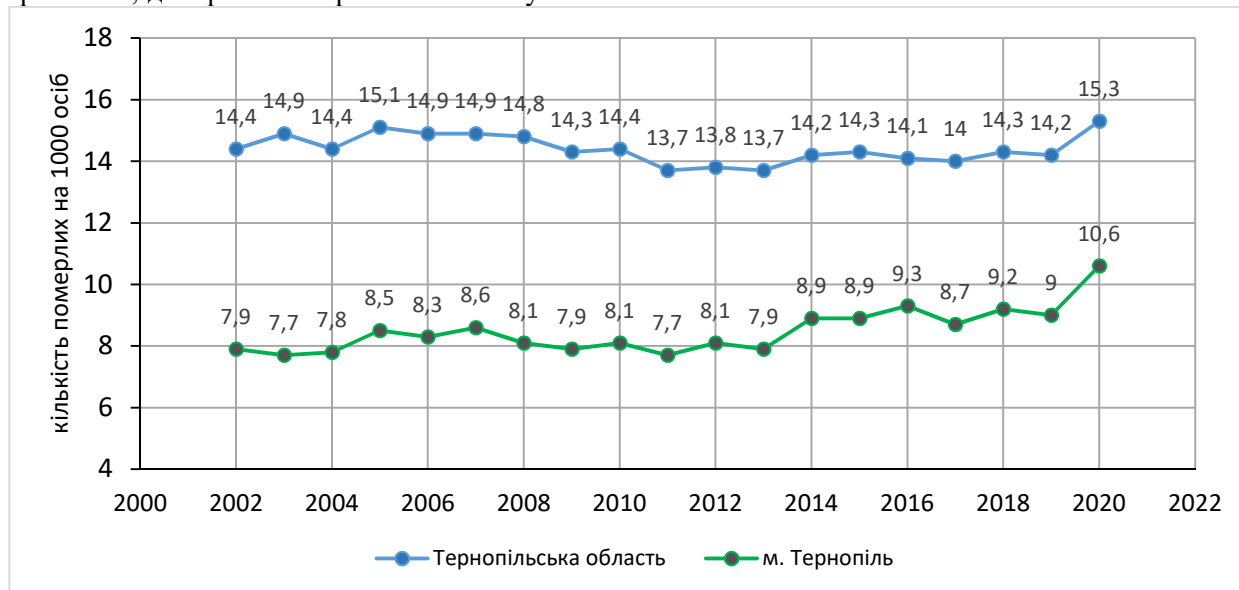


Рис. 10. Динаміка загальних коефіцієнтів смертності населення м. Тернополя та Тернопільської області у 2001-2020 рр.

Складено авторами за даними [16].

Такі істотні відмінності в рівнях смертності мешканців м. Тернополя і мешканців області зумовлені низкою чинників, передусім тим, що у віковій структурі населення Тернополя значно менша частка осіб похилого віку (12,5 ‰), ніж в області загалом (15,6 ‰), для яких притаманні максимальні показники смертності.

Висновки. Таким чином, аналіз статистичних показників стосовно тенденцій відтворення населення в м. Тернополі, дозволяє констатувати таке.

1. На початок 2021 р. у м. Тернопіль налічувалось 223,8 тис. мешканців (21,5 ‰ від всього населення Тернопільщини). У порівнянні з 2001 р. чисельність населення міста зменшилась на 3,9 тисяч осіб, або на 1,7 ‰.

2. У 2020 р. в Тернополі вперше було зафіксовано перевищення кількості померлих над кількістю новонароджених; природний приріст, таким чином, опустився нижче нульової відмітки й набув від'ємного значення (-1,5). Незначне збільшення чисельності мешканців Тернополя, яке простежується в останні два

роки, відбулося виключно за рахунок внутрішньої міграції.

2. Упродовж останніх десяти років простежується негативна тенденція до зростання демографічного навантаження на працездатне населення особами допрацездатного та післяпрацездатного віку, й на початок 2021 р. ці показники становили, відповідно, 246 та 432 особи на 1000 осіб працездатного населення.

3. В останні роки простежується доволі помітний спад загального коефіцієнта народжуваності. В 2020 р. він був на рівні 9 ‰, що на чверть (25,6 ‰) менше, ніж у 2014 р. Сумарний коефіцієнт народжуваності на початок 2021 р. був на рівні 11 дітей на 10 жінок, що недостатньо для «простого відтворення» населення міста; сучасний рівень цього показника в м. Тернополі забезпечує заміщення поколінь лише на 52,2 ‰.

4. Аналіз даних статистичної звітності свідчить, що рівень смертності населення м. Тернополя у 2020 р. досяг найбільшого значення за останні два десятиліття (10,6 ‰),

втім був дещо меншим, ніж загалом у Тернопільській області (15,3%), що зумовлено, більшою мірою, структурним чинником.

5. Покращення демографічної ситуації можливе за кількох умов: збільшення реальних доходів громадян і подолання бідності; зниження рівня безробіття і тіньової зайнятості, реформування системи соціальної допомоги з метою посилення її цільового спрямування на соціально уразливі верстви населення, підвищення якості та доступності системи профілактичної і лікувально-діагностичної медичної допомоги, стимулювання народжуваності, поширення стандартів здорового способу життя тощо. Складність вирішення демографічних проблем, що склались в м. Тернополі, зумовлена значною інерцією демографічних проце-

сів, а тому чим довше відкладатиметься їх вирішення, тим масштабнішими вони ставатимуть.

Перспективи подальших досліджень.

Зважаючи на теперішню демографічну ситуацію в м. Тернополі, важливого значення набуває прогнозування чисельності та статеві-вікової структури населення в майбутньому. Тому, при середньо- і довгостроковому прогнозуванні якісного та кількісного складу населення міста, необхідно визначити першорядні заходи задля пом'якшення негативних демографічних тенденцій, а також дослідити динаміку чисельності працездатного населення, бо саме ця вікова група, будучи основним трудовим ресурсом на ринку праці, визначатиме подальший соціально-економічний розвиток м. Тернополя.

Література:

1. Ванюта Л.І. Проблеми неплідності, причини, діагностика, лікування та шляхи їх вирішення // Зб. наук. пр. Асоціації акушерів-гінекологів України. Київ: Фенікс, 2001. С. 292-295.
2. Дахно Ф. В., Мусієнко А. В. Сучасні репродуктивні технології: досягнення та перспективи розвитку в лікуванні безпліддя // Здоров'я України. 2015. № 148.
3. Дем'янчук І. П., Дем'янчук П. М. До питання оцінювання здоров'я населення // Подільський регіон: виклики XXI століття (географічні аспекти): Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 25 квітня 2017 р.). Тернопіль: Крок, 2017. С. 168-175.
4. Дем'янчук П. М., Заставецька Л. Б. Природний рух населення Тернопільської області // Географія Тернопільської області: монографія: в 2 т. Т. 2: Населення. Господарство / За ред. Л. Б. Заставецької. 2-ге вид., перероб. і доп. Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2020. С. 6-30.
5. Державна служба статистики України. Банк даних / Таблиця 02041 Розподіл постійного населення за статтю. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://database.ukrcensus.gov.ua/Mult/Dialog/varval.asp?ma=000_02041&ti=02041
6. Державна служба статистики України. Банк даних / Таблиця 0208. Середній та медіанний вік населення [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://database.ukrcensus.gov.ua/MULT/Dialog/statfile_c.asp
7. Допоміжні репродуктивні технології лікування безпліддя: Навчальний посібник / За ред. Ф. В. Дахна, В. В. Камінського, О. М. Юзька. Київ, 2011. 338 с.
8. Законодавчі підходи до вирішення питань, пов'язаних зі старінням населення в Україні: Матер. сем. Верховної Ради України, 11-12 січня 2006 р. Київ, 2006. С. 48-55.
9. Камінський А.В. Безпліддя у жінок в стані психоемоційної дезадаптації: концепція, патогенез і корекція: Автореф. дис. на здоб. наук. ступ. док. мед. наук; 14.01.01 – акушерство та гінекологія. Київ, 2019. 34 с.
10. Квашенко В. П. Репродуктивне здоров'я жінок та профілактика його порушень в межах планування сім'ї: Автореф. дис... д-ра мед. наук: 14.01.01; ХДМУ. Харків, 2002. 40 с.
11. Корба Г. «Жодних «за», щоб народжувати»: чому українці не хочуть мати дітей // BBC News Україна. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-59656166?fbclid=IwAR0UHDt9EQR8GaJvhzWqk2E48zI0r03PIZ-7pJ9W1eLy3sjsXvOO8jbc08>
12. Лехан В. М. Система охорони здоров'я в Україні. Підсумки, проблеми, перспективи. Київ: Сфера, 2003. 27 с.
13. Населення Тернопільської області за 2020 рік. Стат. збірник / За ред. Н. Дідунік. Тернопіль: Головне управління статистики у Тернопільській області, 2021. 90 с.
14. Населення України. Народжуваність в Україні у контексті суспільно-трансформаційних процесів. Київ: АДЕФ-Україна 2008. С. 10.
15. Основні демографічні показники по м. Тернополю за 2020 рік. Статистичний бюлетень. Тернопіль: Головне управління статистики у Тернопільській області, 2021. 51 с.
16. Основні показники стану здоров'я населення та ресурсів охорони здоров'я Тернопільської області / Гол. ред. В. Г. Богайчук. Тернопіль, 2020. 119 с.
17. Пальян З. О. Демографічна статистика: Навч.-метод. посібник. Київ: КНЕУ, 2003. 132 с.
18. Підгорний А. З. Курс демографічної статистики: Навч. посіб. Одеса: ОДЕУ, 2008. С. 48.
19. Поздняк О. В. Зовнішні трудові міграції населення України / За ред. Е. М. Лібанової. Київ: РВПС України НАН України, 2002. С. 125.
20. Проект Закону про внесення змін до Закону України «Про державну допомогу сім'ям з дітьми» (щодо стимулювання збільшення народжуваності) № 5585. Офіційний веб-портал Верховна рада України [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=72086
21. Сексуальное и репродуктивное здоровье. ВООЗ. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <http://www.who.int/reproductivehealth/topics/infertility/definitions/ru/>
22. Соціально-демографічні характеристики домогосподарств України у 2020 році (за даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств): Стат. збірник. Київ: Державна служба статистики, 2020. 88 с.

23. Соціологія / Н. П. Осипова, В. Д. Воднік, Г. П. Клімова та ін. / За ред. Н. П. Осипової. Київ: Юрінком Інтер, 2003. С. 124.
24. Стешенко В., Курило І., Слюсар Л. Деформації статеві-вікового складу населення та ризики трансформації сім'ї // Людський розвиток в Україні: мінімізація соціальних ризиків (кол. наук.-аналіт. моногр.) / За ред. Е. М. Лібанової. Київ: ІДСД ім. М.В.Птухи НАН України, 2010. 496 с.
25. Стешенко В. С. Дослідження народжуваності й плідності у реальних поколінь жінок України: висновки для сьогодення // Демографія та соціальна економіка. Київ ІДСД ім. М.В. Птухи НАН України, 2010. №1 (13). С. 3-14.
26. Тернопіль у цифрах 2020. Статистичний бюлетень. Тернопіль: Головне управління статистики у Тернопільській області, 2021. С. 14-17.
27. Шаповал А. «Чайлд-фрі» – новітня загроза зниження народжуваності // Віче. 2010. № 6. С. 27-30.

References:

1. Vaniuta L.I. Problemy neplidnosti, prychny, diahnostyka, likuvannia ta shliakhy yikh vyrishennia // Zb. nauk. pr. Asotsiatsii akusheriv-hinekologiv Ukrainy. Kyiv: Feniks, 2001. S. 292-295.
2. Dakhno F. V., Musiienko A. V. Suchasni reproduktyvni tekhnolohii: dosiahnennia ta perspektyvy rozvytku v likuvanni bezpliddia // Zdorovia Ukrainy. 2015. № 148.
3. Demianchuk I. P., Demianchuk P. M. Do pytannia otsiniuvannia zdorovia naseleння // Podilskiy rehion: vyklyky KhKhI stolittia (heohrafichni aspekty): Mater. Vseukr. nauk.-prakt. konf. (m. Ternopil, 25 kvitnia 2017 r.). Ternopil: Krok, 2017. S. 168-175.
4. Demianchuk P. M., Zastavetska L. B. Pryrodnyi rukh naseleння Ternopil'skoi oblasti // Heohrafiia Ternopil'skoi oblasti: monohrafiia: v 2 t. T. 2: Naseleння. Hospodarstvo / Za red. L. B. Zastavetskoi. 2-he vyd., pererob. i dop. Ternopil: FOP Osadtsa Yu. V., 2020. S. 6-30.
5. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Bank danykh / Tablytsia 02041 Rozpodil postiinoho naseleння za statti. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: http://database.ukrcensus.gov.ua/Mult/Dialog/varval.asp?ma=000_02041&ti=02041
6. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Bank danykh / Tablytsia 0208. Serednii ta medianni vik naseleння [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: http://database.ukrcensus.gov.ua/MULT/Dialog/statfile_c.asp
7. Dopomizhni reproduktyvni tekhnolohii likuvannia bezpliddia: Navchalnyi posibnyk / Za red. F. V. Dakhna, V. V. Kaminskoho, O. M. Yuzka. Kyiv, 2011. 338 s.
8. Zakonodavchi pidkhody do vyrishennia pytan, poviazanykh zi starinniam naseleння v Ukraini: Mater. sem. Verkhovnoi Rady Ukrainy, 11-12 sichnia 2006 r. Kyiv, 2006. S. 48-55.
9. Kaminskyi A.V. Bezpliddia u zhinok v stani psykhoemotsiinoi dezadaptatsii: kontseptsii, patohenez i korektsiia: Avtoref. dys. na zdob. nauk. stup. dok. med. nauk; 14.01.01 – akusherstvo ta hinekologii. Kyiv, 2019. 34 s.
10. Kvashenko V. P. Reproduktyvne zdorovia zhinok ta profilaktyka yoho porushen v mezhakh planuvannia simi: Avtoref. dys... d-ra med. nauk; 14.01.01; KhDMU. Kharkiv, 2002. 40 c.
11. Korba H. «Zhodnykh «za», shchob narodzhuvaty»: chomu ukraintsi ne khochut maty ditei // VVS News Ukraina. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: https://www.bbc.com/ukrainian/features-59656166?fbclid=IwAR0UHDt9EQR8GaJvhzWqk2E48zI0r03PlZ-_7pJ9W1eLy3sjsXvOQ8jbc08
12. Lekhan V. M. Systema okhorony zdorovia v Ukraini. Pidsumky, problemy, perspektyvy. Kyiv: Sfera, 2003. 27 s.
13. Naseleння Ternopil'skoi oblasti za 2020 rik. Stat. zbirnyk / Za red. N. Didunyk. Ternopil: Holovne upravlinnia statystyky u Ternopil'skii oblasti, 2021. 90 s.
14. Naseleння Ukrainy. Narodzhuvanist v Ukraini u konteksti suspilno-transformatsiinykh protsesiv. Kyiv: ADEF-Ukraina 2008. S. 10.
15. Osnovni demohrafichni pokaznyky po m. Ternopoliu za 2020 rik. Statystychnyi biuleten. Ternopil: Holovne upravlinnia statystyky u Ternopil'skii oblasti, 2021. 51 s.
16. Osnovni pokaznyky stanu zdorovia naseleння ta resursiv okhorony zdorovia Ternopil'skoi oblasti / Hol. red. V. H. Bohachuk. Ternopil, 2020. 119 s.
17. Palian Z. O. Demohrafichna statystyka: Navch.-metod. posibnyk. Kyiv: KNEU, 2003. 132 s.
18. Pidhornyi A. Z. Kurs demohrafichnoi statystyky: Navch. posib. Odesa: ODEU, 2008. S. 48.
19. Pozdniak O. V. Zovnishni trudovi mihratsii naseleння Ukrainy / Za red. E. M. Libanovoi. Kyiv: RVPS Ukrainy NAN Ukrainy, 2002. S. 125.
20. Proekt Zakonu pro vnesennia zmin do Zakonu Ukrainy «Pro derzhavnu dopomohu simiam z ditmy» (shchodo stymuliuвання zbilshennia narodzhuvanosti) № 5585. Ofitsiinyi veb-portal Verkhovna rada Ukrainy [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=72086
21. Seksualnoe y reproduktyvnoe zdorove. VOOZ. [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: URL: <http://www.who.int/reproductivehealth/topics/infertility/definitions/ru/>
22. Sotsialno-demohrafichni kharakterystyky domohospodarstv Ukrainy u 2020 rotsi (za danymy vybirkovoho obstezhennia umov zhyttia domohospodarstv): Stat. zbirnyk. Kyiv: Derzhavna sluzhba statystyky, 2020. 88 s.
23. Sotsiologhiia / N. P. Osypova, V. D. Vodnik, H. P. Klimova ta in. / Za red. N. P. Osypovoi. Kyiv: Yurinkom Inter, 2003. S. 124.
24. Steshenko V., Kurylo I., Sliushar L. Deformatsii statevo-vikovoogo skladu naseleння ta ryzyky transformatsii simi // Liudskiy rozvytok v Ukraini: minimizatsiia sotsialnykh ryzykiv (kol. nauk.-analit. monohr.) / Za red. E. M. Libanovoi. Kyiv: IDSD im. M.V.Ptukhy NAN Ukrainy, 2010. 496 s.
25. Steshenko V. S. Doslidzhennia narodzhuvanosti y plidnosti u realnykh pokolin zhinok Ukrainy: vysnovky dlia sohodennia // Demohrafiia ta sotsialna ekonomika. Kyiv IDSD im. M.V. Ptukhy NAN Ukrainy, 2010. №1 (13). S. 3-14.
26. Ternopil u tsyfrakh 2020. Statystychnyi biuleten. Ternopil: Holovne upravlinnia statystyky u Ternopil'skii oblasti, 2021. S. 14-17.
27. Shapoval A. «Chaild-fri» – novitnia zahroza znyzhennia narodzhuvanosti // Viche. 2010. № 6. S. 27-30.

Abstract:

Petro DEMYANCHUK, Myroslav SYVYI, Lesia ZASTAVETSKA. FEATURES AND TRENDS CONTEMPORARY PROCESSES OF POPULATION REPRODUCTION IN TERNOPIL

The article presents the results of the study of the demographic situation in Ternopil. The sex-age structure of the population and indicators that determine the course of population reproduction processes: fertility, mortality and natural

increase are characterized.

Research has shown that at the beginning of 2021 in Ternopil there were 223,8 thousand inhabitants (21,5 % of the total population of Ternopil region). Compared to 2001, the population decreased by 3,9 thousand people, or 1,7%. In 2020, for the first time in Ternopil, the number of deaths exceeded the number of newborns – a natural increase, thus, fell below zero and became negative (-1,5). The slight increase in the number of Ternopil residents, which has been observed in the last two years, was solely due to internal migration. One of the reasons for this is the high level of unemployment in rural areas of the region, from where migration to the regional center takes place in order to find employment and improve the quality of life.

Over the last ten years, there has been a negative trend towards increasing the demographic burden on the working population of persons of working age and post-working age, and at the beginning of 2021 these figures were, respectively, 246 and 432 persons per 1,000 working population.

In recent years, there has been a fairly marked decline in the overall birth rate. In 2020, it was at the level of 9 ‰, which is a quarter (25,6 %) less than in 2014. The total fertility rate at the beginning of 2021 was at the level of 11 children per 10 women, which is not enough for simple reproduction of the population cities; the current level of this indicator in Ternopil provides for the replacement of generations by only 52,2 ‰.

Over the last twenty years, mortality rates in Ternopil, as well as in Ternopil region as a whole, have been constantly changing and until 2005 had a steady upward trend, then the mortality rate stabilized at 8,3-8,6 ‰, and since 2007 the indicator started to gradually decrease (to 7,7 ‰), but since 2011 the growth trend has been observed again. This increase in mortality is still observed. In 2020, this indicator reached the maximum mark for the entire observation period (2001-2020) – 10,6 ‰. It is noteworthy that the death rate in Ternopil has always been lower than in the Ternopil region as a whole. This is due to a number of factors, primarily the fact that in the age structure of the population of Ternopil is much smaller share of the elderly (12,5 %) than in the region as a whole (15,6 %), which have the highest mortality rates.

Improving the demographic situation in Ternopil is possible under several conditions: increasing real incomes and overcoming poverty; reducing unemployment and shadow employment, reforming the social assistance system in order to strengthen its targeting of socially vulnerable groups, improving the quality and accessibility of preventive and medical care, stimulating the birth rate, spreading healthy living standards, etc. The complexity of solving the demographic problems that have developed in Ternopil is due to the significant inertia of demographic processes, and therefore the longer their solution is delayed, the larger they will become.

Given the current demographic situation in Ternopil, it is important to predict the number and gender and age structure of the population in the future. Therefore, in the medium and long-term forecasting of the qualitative and quantitative composition of the city's population, it is necessary to identify priority measures to mitigate negative demographic trends, as well as to study the dynamics of the working population, because this age group will be the main labor force. further socio-economic development of Ternopil.

Key words: demographic situation, population size, depopulation, population aging, fertility, mortality.

Надійшла 21.04.2022 р.

УДК 91:504; 911.3:61

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.11>

Zakir EMINOV, Macid MASIMOV, Ayshen MAMMADOVA

MEDICAL AND GEOGRAPHICAL PROBLEMS OF NON-COMMUNICABLE DISEASES IN THE WORLD AND AZERBAIJAN

The article compares the medical and geographical problems of the spread of non-communicable diseases in the world and in Azerbaijan. Cardiovascular diseases are the first among all causes of death, especially ischemic heart disease and cerebrovascular diseases as the first two causes of death. The first two places on the causes of death in our republic between 1999 and 2019 have been studied based on the facts of diseases of the circulatory system and neonatal diseases from non-communicable diseases, change in the ratio of causes of death. Thus, the impact of the 44-day Karabakh war on September 27, 2020 and the infection with the Covid-19 virus in our country was analyzed. It was learned from the statistical data that the increase in all causes of death was observed, in particular, the increase in mortality rates associated with diseases of the circulatory system is reported. Within 1 year, the number of deaths increased from 32,471 to 41,228 (8,757 people). Determination of indicators for assessing the localization of the disease among the population and ways to raise their awareness are identified.

Keywords: non-communicable diseases, cardiovascular, infectious, medical-geographical, causes of death.

Introduction. Non-communicable diseases (NCDs) belong to the group of non-infectious diseases characterized by chronicity and deep socio-social attachment. NCDs resulting from

common risk factors such as tobacco use, harmful use of alcohol, unhealthy diet, physical passivity are the major cause of disease burden and premature mortality in most countries. In this group

increase are characterized.

Research has shown that at the beginning of 2021 in Ternopil there were 223,8 thousand inhabitants (21,5 % of the total population of Ternopil region). Compared to 2001, the population decreased by 3,9 thousand people, or 1,7%. In 2020, for the first time in Ternopil, the number of deaths exceeded the number of newborns – a natural increase, thus, fell below zero and became negative (-1,5). The slight increase in the number of Ternopil residents, which has been observed in the last two years, was solely due to internal migration. One of the reasons for this is the high level of unemployment in rural areas of the region, from where migration to the regional center takes place in order to find employment and improve the quality of life.

Over the last ten years, there has been a negative trend towards increasing the demographic burden on the working population of persons of working age and post-working age, and at the beginning of 2021 these figures were, respectively, 246 and 432 persons per 1,000 working population.

In recent years, there has been a fairly marked decline in the overall birth rate. In 2020, it was at the level of 9 ‰, which is a quarter (25,6 %) less than in 2014. The total fertility rate at the beginning of 2021 was at the level of 11 children per 10 women, which is not enough for simple reproduction of the population cities; the current level of this indicator in Ternopil provides for the replacement of generations by only 52,2 ‰.

Over the last twenty years, mortality rates in Ternopil, as well as in Ternopil region as a whole, have been constantly changing and until 2005 had a steady upward trend, then the mortality rate stabilized at 8,3-8,6 ‰, and since 2007 the indicator started to gradually decrease (to 7,7 ‰), but since 2011 the growth trend has been observed again. This increase in mortality is still observed. In 2020, this indicator reached the maximum mark for the entire observation period (2001-2020) – 10,6 ‰. It is noteworthy that the death rate in Ternopil has always been lower than in the Ternopil region as a whole. This is due to a number of factors, primarily the fact that in the age structure of the population of Ternopil is much smaller share of the elderly (12,5 %) than in the region as a whole (15,6 %), which have the highest mortality rates.

Improving the demographic situation in Ternopil is possible under several conditions: increasing real incomes and overcoming poverty; reducing unemployment and shadow employment, reforming the social assistance system in order to strengthen its targeting of socially vulnerable groups, improving the quality and accessibility of preventive and medical care, stimulating the birth rate, spreading healthy living standards, etc. The complexity of solving the demographic problems that have developed in Ternopil is due to the significant inertia of demographic processes, and therefore the longer their solution is delayed, the larger they will become.

Given the current demographic situation in Ternopil, it is important to predict the number and gender and age structure of the population in the future. Therefore, in the medium and long-term forecasting of the qualitative and quantitative composition of the city's population, it is necessary to identify priority measures to mitigate negative demographic trends, as well as to study the dynamics of the working population, because this age group will be the main labor force. further socio-economic development of Ternopil.

Key words: demographic situation, population size, depopulation, population aging, fertility, mortality.

Надійшла 21.04.2022 р.

УДК 91:504; 911.3:61

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.11>

Zakir EMINOV, Macid MASIMOV, Ayshen MAMMADOVA

MEDICAL AND GEOGRAPHICAL PROBLEMS OF NON-COMMUNICABLE DISEASES IN THE WORLD AND AZERBAIJAN

The article compares the medical and geographical problems of the spread of non-communicable diseases in the world and in Azerbaijan. Cardiovascular diseases are the first among all causes of death, especially ischemic heart disease and cerebrovascular diseases as the first two causes of death. The first two places on the causes of death in our republic between 1999 and 2019 have been studied based on the facts of diseases of the circulatory system and neonatal diseases from non-communicable diseases, change in the ratio of causes of death. Thus, the impact of the 44-day Karabakh war on September 27, 2020 and the infection with the Covid-19 virus in our country was analyzed. It was learned from the statistical data that the increase in all causes of death was observed, in particular, the increase in mortality rates associated with diseases of the circulatory system is reported. Within 1 year, the number of deaths increased from 32,471 to 41,228 (8,757 people). Determination of indicators for assessing the localization of the disease among the population and ways to raise their awareness are identified.

Keywords: non-communicable diseases, cardiovascular, infectious, medical-geographical, causes of death.

Introduction. Non-communicable diseases (NCDs) belong to the group of non-infectious diseases characterized by chronicity and deep socio-social attachment. NCDs resulting from

common risk factors such as tobacco use, harmful use of alcohol, unhealthy diet, physical passivity are the major cause of disease burden and premature mortality in most countries. In this group

of diseases, 4 main pathologies predominate: cardiovascular diseases, cancer, chronic obstructive pulmonary diseases and diabetes. In modern times, the most important health problem in the world, which leads to death and disability, negatively affects the quality of life and occupies the largest share in health costs, are non-infectious diseases. Usually the causes of death can be grouped into 3 categories: contagious (infectious and parasitic diseases, maternal, perinatal and nutritional conditions), non-infectious (chronic) and injuries (traumas).

Purpose of the study. The main purpose of the study is to assess the medical and geographical problems of the spread of non-communicable diseases in the world and Azerbaijan, to determine the indicators of the localization of diseases among the population, to study different features in comparison and to identify ways to educate the population.

Interpretation of the study. Currently, non-communicable diseases are the main cause of untimely death in the world. According to the World Health Organization (WHO), 40 million people die each year from non-communicable diseases, which is equivalent to 70% of all deaths. Of these, 15 million people are between the ages of 30-69. As in most countries, non-communicable diseases dominate the main causes of morbidity and mortality in Azerbaijan. The share of non-communicable diseases in the structure of the

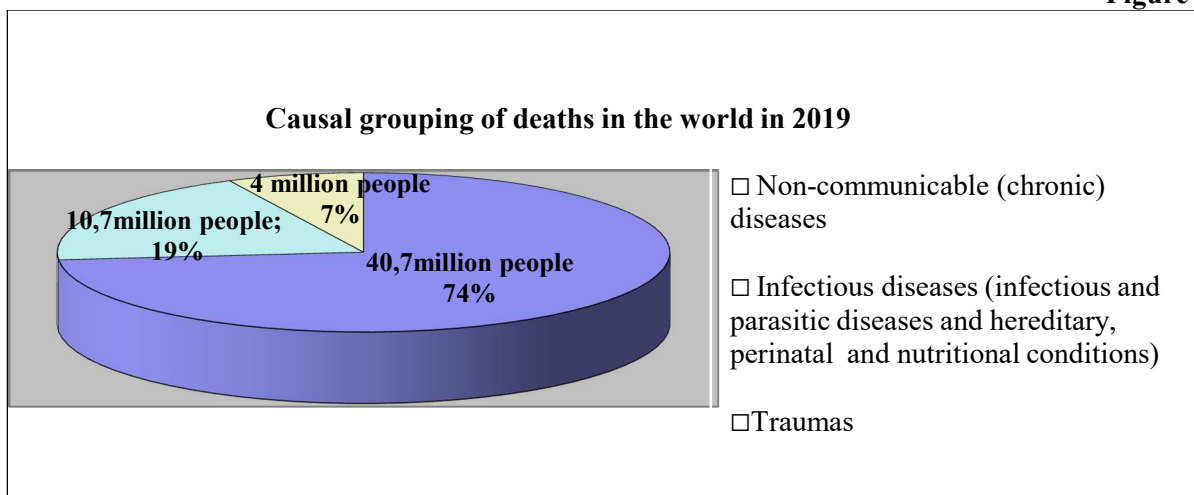
disease exceeds 50%, including diseases of the circulatory system-18%, respiratory diseases and diabetes-15%, and malignant new derivatives-2.7% [2].

86% of deaths in European countries and 79.5% in Azerbaijan fall to the share of four primary diseases. Among the causes of death in the first place are vascular diseases with 59.8%, in the second place with 12.5% of malignant neoplasms, and in the third stage with 2% of respiratory diseases.

According to experts, the cause of the majority of non-communicable diseases in Azerbaijan, i.e. 93%, is related to tobacco use, excess weight, unhealthy diet, low physical activity and genetic factors. Among adults, 62.7% had one or two risk factors for non-infectious diseases, and in 32.4%-three or more risk factors. In our country, the prevalence of hypertension among persons over the age of 28 is 39.4%, in Europe-above 40%. The rate of morbidity with diabetes is 100 thousand people per 2,053 of the population of the Republic and 3,560 people in Europe.

According to the World Health Organization (WHO), deaths from non-communicable diseases were 31 million in 2000, 38 million in 2012 and 40.7 million in 2019. Experts predict that by 2030 it will be 52 million. In 2019, there were 54 million deaths worldwide, of which 74% were due to non-communicable diseases, 19% due to infectious diseases, and 7% due to trauma (injuries) [7].

Figure 1



Mortality due to non-communicable diseases took the first place, amounted to 40,7 million people. The number of deaths due to infectious diseases and injuries was 10.7 million and 4 million, respectively. The number of deaths from non-communicable diseases continues to increase every year. 77% of non-communicable diseases (NCDs) related deaths (31.4 million people) occurred in low-and middle-income countries. In high-income countries, the figure was

9.3 million. In 2019, 36.8% of deaths associated with non-communicable diseases (NCDs) were among people aged 30 to 70 years (15million people). A large percentage (85%) of these deaths occurred in countries with low and medium incomes (12,8 million people). In high-income countries, deaths from non-communicable diseases occurred between the ages of 30 and 70 to 2.2 million people. In low and middle income countries, 40.8% of NCD deaths (12.8 million

people) are people between the ages of 30-70, while this indicator is 23.6% in high income

countries [1].

Figure 2

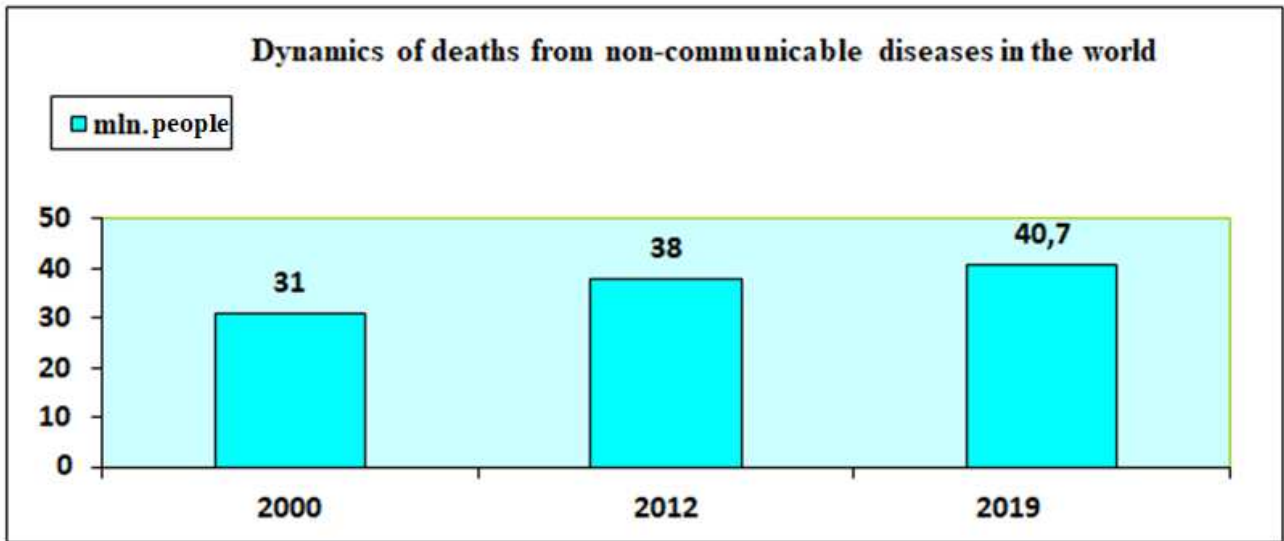
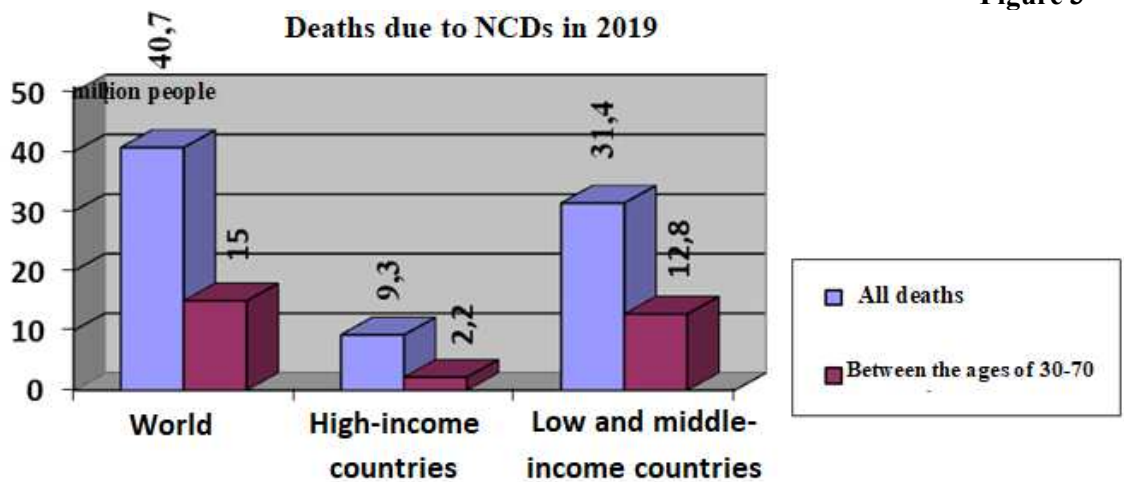
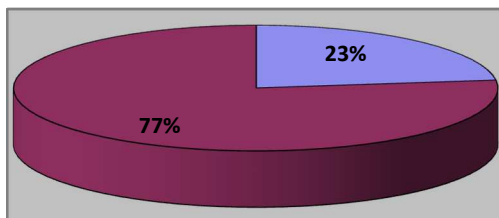


Figure 3

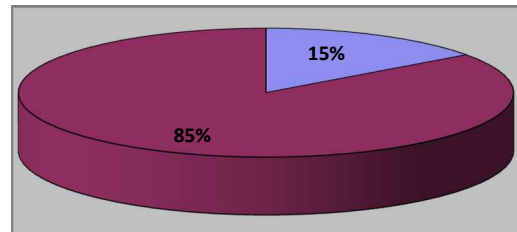


Percentage of NCD-related deaths by



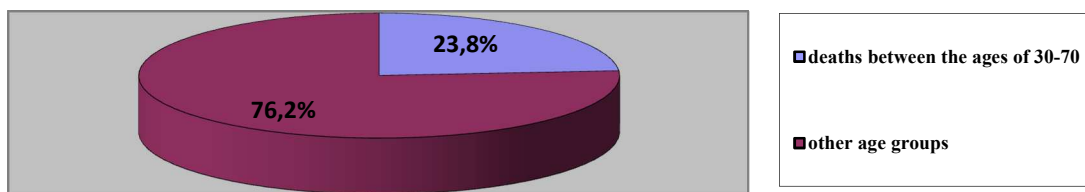
■ high-income countries
■ low and middle income countries

Mortality-related deaths between the ages of 30 and 70

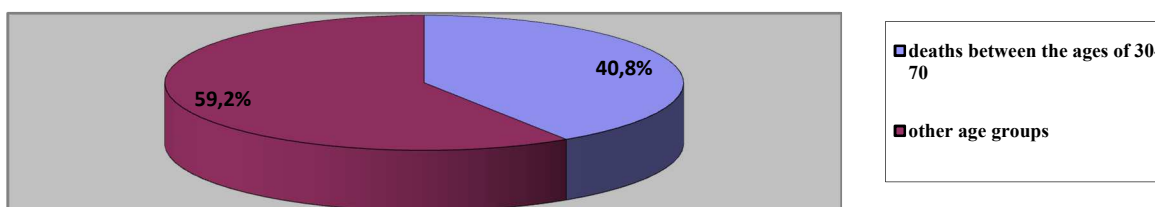


■ high-income countries
■ low and middle income countries

NCD-related deaths in high-income countries



NCD-related deaths in low- and middle-income countries



In 2019, there were 55.4 million deaths worldwide. 40.7 million of these deaths are associated with non-infectious diseases, especially cardiovascular, cancer and chronic respiratory diseases. About half of deaths from non-communicable diseases are due to cardiovascular diseases, cancer, chronic respiratory tract diseases. 43.9% (17.9 million) of NCD deaths are related to cardiovascular diseases, 22.8% (9.3 million) to cancer, 10% (4.1 million) to asthma and chronic lung diseases, and 3.6% (1.5 million) to diabetes. It accounts for more than 80% of deaths associated with the four major noncommunicable diseases (NCD) [7].

Among noninfectious diseases (NCDs), cardiac and vascular diseases stand in the first place among all causes of death, especially ischemic heart disease and cerebrovascular diseases constitute the first two causes of death. In 2019, 44% of deaths from noncommunicable diseases (17.9 million) worldwide were due to cardiovascular diseases. Of these deaths, 8.9 million were due to heart attack (ischemic heart disease) and 6.2 million were due to stroke.

It is estimated that the number of deaths due to this will be 22.2 million in 2030, and cardiovascular disease will continue to be the

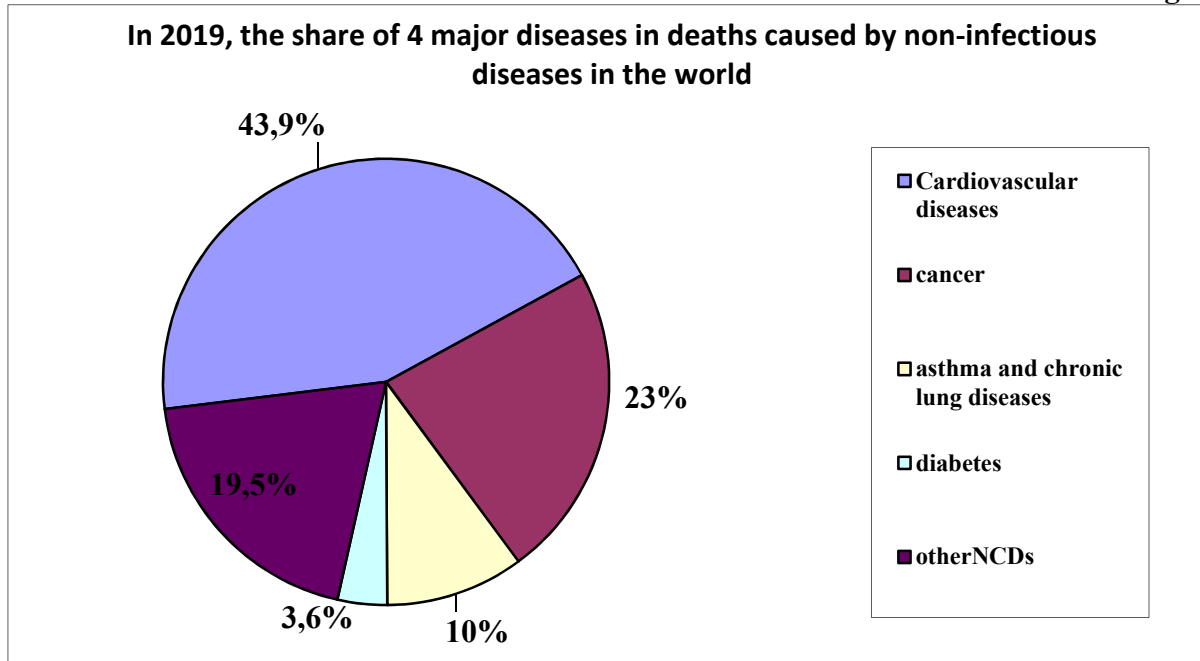
number one cause of death in the world for a long time. Deaths from this disease are increasing in developing countries, with a tendency to decline in developed Western countries. The gratifying thing in cardiovascular diseases is that they are “preventable” on a large scale.

According to the Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan, the first two places in our country on causes of death between 1999-2019 were taken by diseases of the circulatory system and neonatal diseases from non-communicable diseases. The number of deaths from diseases of the circulatory system in 1999 was 25181, while in 2009 it reached 32072, and in 2019 – 32471. In 20 years this figure has increased by 7,290 people.

In 1999, this disease accounted for 54% of all deaths in the country, and over the past 20 years this figure has reached 58%. At the same time, recurrent deaths rose from 11% to 16% of all deaths, respectively. Thus, although the number of cancer deaths in 1999 was 5,214, in 2009 it increased to 6,910, and in 2019 to 8,819. The number of deaths from endocrine system diseases, nutritional and metabolic disorders has also increased during this period. At the beginning of the transition, the figure was 1,080 (2.3% of all deaths), but eventually rose to 1,497 (3.2% of all

deaths).

Figure 5



Mortality from some infectious and parasitic diseases and diseases of the respiratory system has shown a declining trend. Accordingly, the decrease during this period was 1,166 people in infectious and parasitic diseases (3.9% to 1.2% of all deaths)

and 2,855 people in deaths caused by respiratory diseases (3 out of 9.4% of all deaths). Deaths from injuries and injuries were relatively stable, with 4.7% of all deaths in 1999 and 5% in 2019 [1].

Figure 6

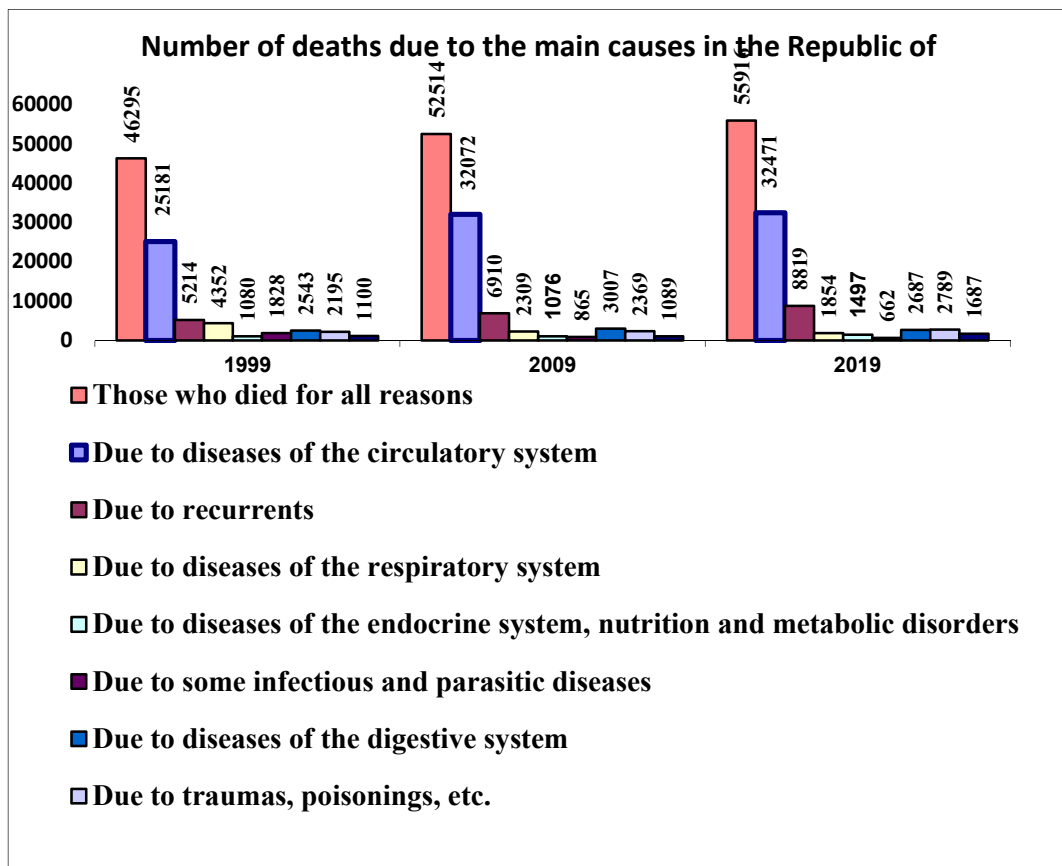
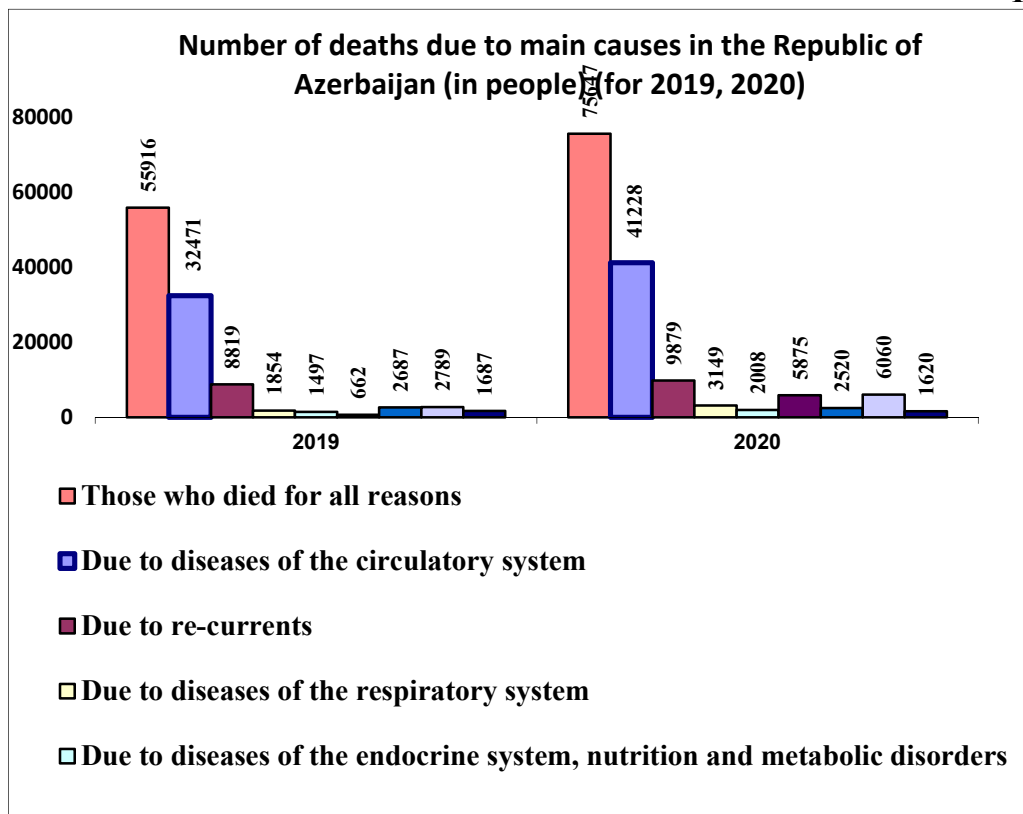


Figure 7



In 2020, the proportion of deaths in Azerbaijan has changed, as in the rest of the world. One of the main reasons was the “Coronavirus” (COVID-19) pandemic, but the second reason for the change in these indicators in our country was the start of the Second Karabakh War on September 27, 2020. More than 3,000 children of our people were killed in the 44-day war. There has been a greater increase in mortality among people from both pandemic and war anxiety and stress. The increase in the indicators of mortality, especially associated with diseases of the circulatory system, is huge. So, for 1 year there was an increase from 32471 to 41228 people (8757 people). For comparison, deaths related to diseases of the circulatory system between 1999 and 2019 increased by 20 people in 7290 years, reaching 25181 people from 32471, which is less than the increase in the next 1 year. Mortality due to some infectious and parasitic diseases increased noticeably, in 1 year it increased from 662 to 5875 people. This increase, as we mentioned above (5213 people) has also shown remarkable increase in the impact of the virus infection Covid-19 and deaths caused by traumas and poisonings in the conditions of the “Patriotic War” in our republic [1].

As a result of the prolongation of life expectancy in the century we live, non-communicable diseases are the most important cause of death in the world and in our country, bringing new approaches in the health sector has

become urgent. According to experts, the fight against non-infectious diseases and risk factors is possible only through international policies and long-term strategies. Today, there are proven solutions aimed at preventing tobacco and cigarette use, poor nutrition, physical inactivity and alcohol consumption in order to prevent deaths associated with non-communicable diseases.

The World Health Organization has identified nine key targets in the “Global Movement Plan for the Prevention and control of Non-communicable Diseases (2013-2020)”. 1) Lifetime approach, 2) Strengthening people and society, 3) Evidence-based strategies, 4) Global health assurance, 5) Management of real and potential profit conflicts, 6) Human rights approach, 7) Honesty-based approach, 8) International Partnership and assistance, 9) Multi-sector movement.

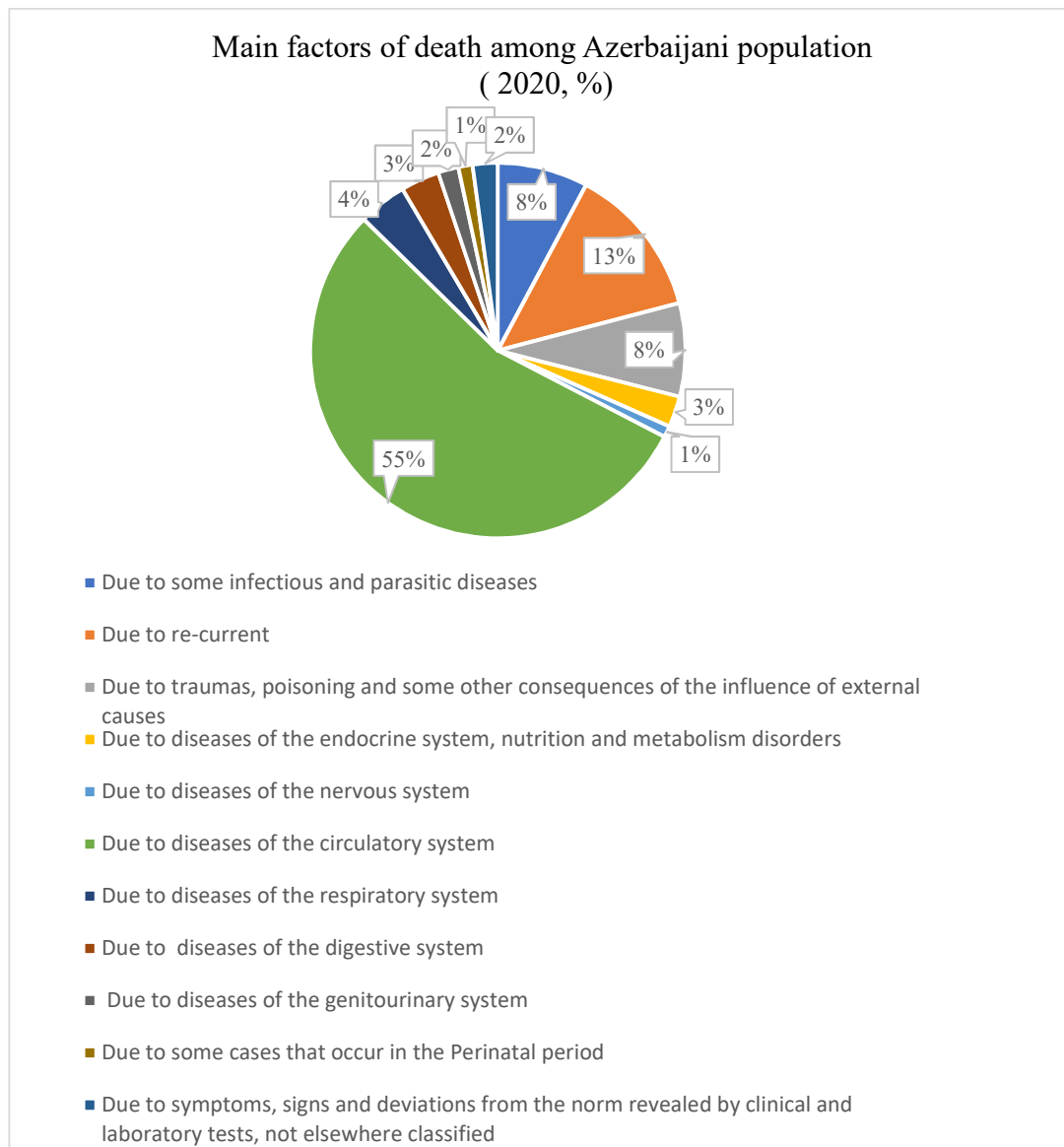
Based on the above objectives, reducing deaths caused by chronic diseases and improving the quality of life is one of the most important tasks facing countries of the world as well as the health of Azerbaijan [1].

The wide application of effective measures recommended by the WHO to combat NCD ensures sustainable economic growth through the reduction of premature deaths in the economically active population group, prevention of disability and productivity loss, improving the quality of life and supporting the development of human resources, expanding income opportunities of the

population, strengthening the social protection of socially vulnerable groups, it will contribute to the achievement of strategic goals such as improving

the quality of basic services in healthcare and creating equal opportunities to access them.

Figure 8



Conclusion: As a result of the research work, there has been an increase in the dynamics of the causes of death associated with non-infectious diseases in recent years. As in most countries, non-communicable diseases dominate the main causes of morbidity and mortality in Azerbaijan. In European countries, 86% of deaths and 79.5% in Azerbaijan account for four primary diseases.

Among the causes of death in the first place are vascular diseases with 59.8%, in the second place with 12.5% of malignant neoplasms, and in the third stage with 2% of respiratory diseases. In particular, it should be noted that in 2020, the number of deaths due to diseases of the circulatory system increased from 32,471 to 41,228 (8,757) in one year.

References:

1. State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan. Baku 2020.
2. Order of the President of the Republic of Azerbaijan on approval of the “Strategy for the fight against non-communicable diseases in the Republic of Azerbaijan for 2015-2020”. Baku, December 23, 2015.
3. State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan. Demographic indicators. Mortality rates by major disease classes.
4. Islamzade I.F., Method of medical prevention of chronic non-communicable diseases in the elderly during low physical activity, Methodical recommendation Ministry of Health of the Republic of Azerbaijan – 2019.
5. F.I.Ibrahimli “Naturopathic approach to the treatment of chronic non - infectious diseases. Baku 2021.
6. II National Conference on “Burden of noncommunicable diseases and coping strategies” December 19, 2019.
7. World health statistics 2021: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals ISBN 978-92-4-002705-3 (electronic version)

8. WHO develop the Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2020.
9. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
10. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
11. <http://www.azstat.org/statinfo/demographic/en/035.shtml#s1>

Abstract:

Zakir EMINOV, Masid MASIMOV, Ayshen MAMMADOVA. MEDICAL AND GEOGRAPHICAL PROBLEMS OF NON-COMMUNICABLE DISEASES IN THE WORLD AND AZERBAIJAN

The main purpose of the article is to evaluate the medical and geographical problems of the spread of non-communicable diseases in the world and Azerbaijan, to determine indicators for localization of diseases among the population, and to study different features in their comparison and to identify ways to educate the population. According to the Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan, the first two places in our country on the causes of death between 1999 and 2019 were occupied by diseases of the circulatory system and recurrences from non-communicable diseases. The number of deaths from diseases of the circulatory system was 25,181 in 1999, 32072 in 2009 and 32,471 in 2019. This number has increased by 7,290 people in 20 years.

In 2019, there were 55.4 million deaths worldwide. 40.7 million of these deaths are associated with non-communicable diseases, especially cardiovascular, cancer and chronic respiratory diseases. About half of deaths from non-communicable diseases are due to cardiovascular diseases, cancer, chronic respiratory tract diseases. 43.9% (17.9 million) of NCD deaths are related to cardiovascular diseases, 22.8% (9.3 million) to cancer, 10% (4.1 million) to asthma and chronic lung diseases, and 3.6% (1.5 million) to diabetes. It accounts for more than 80% of deaths associated with the four major noncommunicable diseases (NCDs). Among non-communicable diseases (NCDs), cardiovascular disease is the leading cause of death among all deaths, especially ischemic heart disease and cerebrovascular disease. In 2019, 44% (17.9 million) of deaths worldwide due to non-communicable diseases are due to cardiovascular diseases. Of these deaths, 8.9 million were due to heart attack (ischemic heart disease) and 6.2 million were due to stroke.

While in 1999, 54% of all deaths in the country were due to this disease, over the past 20 years this indicator has reached 58%. At the same time, deaths caused by recurrences increased from 11% to 16% of all deaths, respectively. Thus, although the number of cancer deaths in 1999 was 5,214, in 2009 it increased to 6,910, and in 2019 to 8,819. The number of people who died from endocrine system diseases, malnutrition and metabolism disorders has also increased during this period. At the beginning of the transition, the indicator with 1080 people (2.3% of all deaths) increased to 1497 (3.2% of all deaths). It is compared that the medical and geographical problems of non-infectious diseases spread in the world and in Azerbaijan, cardiovascular diseases are in the first place among all causes of death, especially ischemic heart disease and cerebrovascular diseases are the first two causes of death.

An increase in the dynamics of causes of death associated with non-infectious diseases has been observed very recently. Between 1999 and 2019, the first two places in terms of causes of death in our country were studied from non-communicable diseases, the presence of diseases of the circulatory system and recurrences, changes in the proportion of causes of death based on facts. Thus, the impact of the 44-day II Karabakh War on September 27, 2020, and the Covid-19 virus infection impacted change of these indicators, were analyzed in our country. It was learned from the statistical data that the increase in all causes of death was observed, in particular, the increase in mortality rates associated with diseases of the circulatory system is reported. Within 1 year, the number of deaths increased from 32,471 to 41,228 (8,757). Determination of indicators for the assessment of the disease by localization among the population and ways to educate them are determined.

Key words: non-communicable diseases, cardiovascular, infectious, medical-geographical, causes of death

Анотація:

Zakir EMINOV, Masid MASIMOV, Ayshen MAMEDOVA. МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОБЛЕМИ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У СВІТІ ТА АЗЕРБАЙДЖАНІ

Основна мета статті – оцінити медико-географічні проблеми поширення неінфекційних захворювань у світі та Азербайджані, визначити показники локалізації захворювань серед населення, вивчити різні особливості їх порівняння та виявити шляхи освіти населення. За даними Статистичного комітету Азербайджанської Республіки, перші два місця в нашій країні за причинами смерті з 1999 по 2019 роки посіли захворювання системи кровообігу та рецидиви неінфекційних захворювань. Кількість смертей від захворювань системи кровообігу становила 25 181 у 1999 році, 32 072 у 2009 році та 32 471 у 2019 році. За 20 років ця кількість зросла на 7 290 осіб.

У 2019 році у світі зафіксовано 55,4 мільйона смертей. 40,7 мільйона з цих смертей пов'язані з неінфекційними захворюваннями, особливо серцево-судинними, раковими та хронічними респіраторними захворюваннями. Близько половини смертей від неінфекційних захворювань припадає на серцево-судинні захворювання, рак, хронічні захворювання дихальних шляхів. 43,9% (17,9 млн) смертей від НІЗ пов'язані з серцево-судинними захворюваннями, 22,8% (9,3 млн) – з раком, 10% (4,1 млн) – з астмою та хронічними захворюваннями легенів, 3,6% (1,5 млн) – з цукровим діабетом. На нього припадає понад 80% смертей, пов'язаних із чотирма основними неінфекційними захворюваннями (НІЗ). Серед неінфекційних захворювань (НІЗ) серцево-судинні захворювання є основною причиною смерті серед усіх смертей, особливо ішемічна хвороба серця та цереброваскулярні захворювання. У 2019 році 44% (17,9 мільйона) смертей у всьому світі через неінфекційні захворювання пов'язані з серцево-судинними захворюваннями. З них 8,9 мільйона померли від серцевого нападу (ішемічна хвороба серця), а 6,2 мільйона – від інсульту.

Якщо в 1999 році 54% всіх смертей в країні були через це захворювання, то за останні 20 років цей показник досяг 58%. При цьому смертність від рецидивів зросла з 11% до 16% від усіх смертей відповідно. Так, хоча кількість смертей від раку в 1999 році становила 5214, у 2009 році вона зросла до 6910, а в 2019 році – до 8819. За цей період також зросла кількість людей, які померли від захворювань ендокринної системи, гіпотрофії та порушення обміну речовин. На початку переходу показник з 1080 осіб (2,3% від усіх померлих) зріс до 1497 (3,2% від усіх померлих). Порівняно, що медико-географічні проблеми неінфекційних захворювань, поширених у світі та в Азербайджані, серцево-судинні захворювання стоять на першому місці серед усіх причин смерті, особливо ішемічна хвороба серця та цереброваскулярні захворювання є першими двома причинами смерті.

Зростання динаміки причин смерті, пов'язаної з неінфекційними захворюваннями, спостерігається зовсім недавно. У період з 1999 по 2019 роки перші два місця за причинами смерті в нашій країні вивчалися від неінфекційних захворювань, наявності захворювань системи кровообігу та рецидивів, зміни частки причин смерті за фактами. Так, у нашій країні проаналізовано вплив 44-денної II Карабахської війни 27 вересня 2020 року та вірусної інфекції Covid-19. Зі статистичних даних стало відомо, що спостерігається зростання всіх причин смерті, зокрема, повідомляється про зростання смертності від захворювань системи кровообігу. Протягом 1 року кількість померлих зросла з 32 471 до 41 228 (8 757). Визначення показників для оцінки захворювання за локалізацією серед населення та шляхи їх виховання.

Ключові слова: неінфекційні захворювання, серцево-судинні, інфекційні, медико-географічні, причини смерті

Надійшла 27.04.2022 р.

УДК 911.3:32

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.12>

Мирослав ДНІСТРЯНСЬКИЙ

ЕТНОГЕОГРАФІЧНА БЕЗПІДСТАВНІСТЬ ТА ДЕСТРУКТИВНА ГЕОПОЛІТИЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ АНТИУКРАЇНСЬКОГО ПРОЕКТУ ПОЛІТИЧНОГО РУСИНСТВА

Зроблено характеристику різних аспектів та наслідків поширення ідеології політичного русинства. Розкрито передумови його виникнення, основні засади та деструктивну геополітичну спрямованість. Показано роль зовнішніх середовищ у створенні цього геополітичного проекту. Обґрунтовано етноісторичну, етногеографічну та етнолінгвістичну безпідставність трактування українського населення Закарпатської області, а також етнічних українців в деяких сусідніх державах, як окремого народу – русинів. На основі етногеографічних матеріалів розкрито спорідненість українців Закарпатської області та українського населення сусідніх регіонів. Картографічно відображено розміщення та низьку демографічну вагу населення Закарпатської області, яке за переписом 2001 року ідентифікувало себе як русини. На конкретних прикладах показано демографічні втрати в середовищі зарубіжних українців внаслідок поширення проекту політичного русинства. Розкрито його негативний вплив на розвиток релігійно-конфесійних відносин.

Зроблено висновок, що політичне русинство – це штучно сконструйований геополітичний проект, спрямований на порушення єдності українського народу та територіально-політичної цілісності українського суспільства. Для усунення всіх загроз та негативних наслідків поширення політичного русинства потрібна цілісна система інформаційної та правової протидії як на українському, так і на міжнародному рівнях.

Ключові слова: територіально-політична цілісність України, політичне русинство як антиукраїнський проект, сепаратизм в Україні, геополітика, зарубіжні українці, етнодемографічні процеси.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Серед цілої низки загроз, пов'язаних зі спробами порушити єдність українського народу та територіально-політичну цілісність українського суспільства загалом, особливе місце займає проблема політичного русинства, суть ідеології якого ґрунтується на етнічному сепаратизмі, тобто трактуванні українського населення Закарпатської області, а також етнічних українців в Словаччині, Чехії, державах колишньої Югославії, частково Румунії й Польщі, українських емігрантів – вихідців з цих країн та регіонів, зовсім окремим народом – русинами. Широкий загал українського су-

спільства має деяке уявлення про цю проблему, але переважно зводить її лише до регіонального чи навіть локального рівня. Але, насправді, це зовсім не локальна загроза, яка стосується проблеми етнічної самоідентифікації населення Закарпатської області та деяких груп зарубіжних українців, а є небезпечним геополітичним проектом, який спрямований на територіально-політичну дезінтеграцію України, адже етнічна сепаратизм мав би стати базовою передумовою для політичного сепаратизму в одному з регіонів України. Реалізація цього проекту, який здійснюється за підтримки деструктивних зовнішніх середовищ, призвела також до значних демографічних та культур-

Якщо в 1999 році 54% всіх смертей в країні були через це захворювання, то за останні 20 років цей показник досяг 58%. При цьому смертність від рецидивів зросла з 11% до 16% від усіх смертей відповідно. Так, хоча кількість смертей від раку в 1999 році становила 5214, у 2009 році вона зросла до 6910, а в 2019 році – до 8819. За цей період також зросла кількість людей, які померли від захворювань ендокринної системи, гіпотрофії та порушення обміну речовин. На початку переходу показник з 1080 осіб (2,3% від усіх померлих) зріс до 1497 (3,2% від усіх померлих). Порівняно, що медико-географічні проблеми неінфекційних захворювань, поширених у світі та в Азербайджані, серцево-судинні захворювання стоять на першому місці серед усіх причин смерті, особливо ішемічна хвороба серця та цереброваскулярні захворювання є першими двома причинами смерті.

Зростання динаміки причин смерті, пов'язаної з неінфекційними захворюваннями, спостерігається зовсім недавно. У період з 1999 по 2019 роки перші два місця за причинами смерті в нашій країні вивчалися від неінфекційних захворювань, наявності захворювань системи кровообігу та рецидивів, зміни частки причин смерті за фактами. Так, у нашій країні проаналізовано вплив 44-денної II Карабахської війни 27 вересня 2020 року та вірусної інфекції Covid-19. Зі статистичних даних стало відомо, що спостерігається зростання всіх причин смерті, зокрема, повідомляється про зростання смертності від захворювань системи кровообігу. Протягом 1 року кількість померлих зросла з 32 471 до 41 228 (8 757). Визначення показників для оцінки захворювання за локалізацією серед населення та шляхи їх виховання.

Ключові слова: неінфекційні захворювання, серцево-судинні, інфекційні, медико-географічні, причини смерті

Надійшла 27.04.2022 р.

УДК 911.3:32

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.12>

Мирослав ДНІСТРЯНСЬКИЙ

ЕТНОГЕОГРАФІЧНА БЕЗПІДСТАВНІСТЬ ТА ДЕСТРУКТИВНА ГЕОПОЛІТИЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ АНТИУКРАЇНСЬКОГО ПРОЕКТУ ПОЛІТИЧНОГО РУСИНСТВА

Зроблено характеристику різних аспектів та наслідків поширення ідеології політичного русинства. Розкрито передумови його виникнення, основні засади та деструктивну геополітичну спрямованість. Показано роль зовнішніх середовищ у створенні цього геополітичного проекту. Обґрунтовано етноісторичну, етногеографічну та етнолінгвістичну безпідставність трактування українського населення Закарпатської області, а також етнічних українців в деяких сусідніх державах, як окремого народу – русинів. На основі етногеографічних матеріалів розкрито спорідненість українців Закарпатської області та українського населення сусідніх регіонів. Картографічно відображено розміщення та низьку демографічну вагу населення Закарпатської області, яке за переписом 2001 року ідентифікувало себе як русини. На конкретних прикладах показано демографічні втрати в середовищі зарубіжних українців внаслідок поширення проекту політичного русинства. Розкрито його негативний вплив на розвиток релігійно-конфесійних відносин.

Зроблено висновок, що політичне русинство – це штучно сконструйований геополітичний проект, спрямований на порушення єдності українського народу та територіально-політичної цілісності українського суспільства. Для усунення всіх загроз та негативних наслідків поширення політичного русинства потрібна цілісна система інформаційної та правової протидії як на українському, так і на міжнародному рівнях.

Ключові слова: територіально-політична цілісність України, політичне русинство як антиукраїнський проект, сепаратизм в Україні, геополітика, зарубіжні українці, етнодемографічні процеси.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Серед цілої низки загроз, пов'язаних зі спробами порушити єдність українського народу та територіально-політичну цілісність українського суспільства загалом, особливе місце займає проблема політичного русинства, суть ідеології якого ґрунтується на етнічному сепаратизмі, тобто трактуванні українського населення Закарпатської області, а також етнічних українців в Словаччині, Чехії, державах колишньої Югославії, частково Румунії й Польщі, українських емігрантів – вихідців з цих країн та регіонів, зовсім окремим народом – русинами. Широкий загал українського су-

спільства має деяке уявлення про цю проблему, але переважно зводить її лише до регіонального чи навіть локального рівня. Але, насправді, це зовсім не локальна загроза, яка стосується проблеми етнічної самоідентифікації населення Закарпатської області та деяких груп зарубіжних українців, а є небезпечним геополітичним проектом, який спрямований на територіально-політичну дезінтеграцію України, адже етнічна сепаратизм мав би стати базовою передумовою для політичного сепаратизму в одному з регіонів України. Реалізація цього проекту, який здійснюється за підтримки деструктивних зовнішніх середовищ, призвела також до значних демографічних та культур-

них втрат українського населення, стала на перешкоді релігійно-конфесійній консолідації українських греко-католиків. Пропаганда за кордоном політичного русинства формує спотворений геополітичний образ України, аж ніяк не сприяючи формуванню її позитивного міжнародного іміджу.

За наявності помітного негативного впливу створених під егідою політичного русинства організацій органи державної влади України неадекватно реагували на очевидні прояви етнічного й політичного сепаратизму, не проводили відповідної інформаційної політики в засобах масової інформації. Так само не було використано можливості української дипломатії для об'єктивного висвітлення за кордоном проблеми політичного русинства, що загалом потребує її всебічного аналізу з позицій етнополітичної географії та обґрунтування деяких засад її вирішення в контексті зовнішньої та внутрішньої геополітики України.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Проблематика політичного русинства включає різні аспекти (етноісторичний, етнолінгвістичний, етнокультурний, етногеографічний, геополітичний), які різною мірою відображені в науковій літературі. Найбільш детально розкрито історичні особливості походження політичного русинства в працях Л. Белея [1], Я. Дашкевича [3], О. Мишанича [5], М. Мушинки [6], М. Ярмоленка [11], які при цьому відзначили необґрунтованість концептуальних положень ідеологів політичного русинства, зокрема, канадського історика угорсько-українського походження П. Р. Магочі [12] його однодумців. На безпідставності трактування закарпатських діалектів української мови як так званої русинської наголошував П. Чучка [10], а на спорідненості традиційної культури українського населення Закарпатської області та інших регіонів М. Тиводар [8]. Деякі негативні демографічні наслідки впливу політичного русинства на середовище зарубіжних українців відображено в працях М. Мушинки [6] та М. Зана [4]. Широке коло українських авторів (Л. Белей, Я. Дашкевич, М. Тиводар, О. Мишанич та ін.) розкрили різні небезпеки політичної активності русинських середовищ в контексті етнічного й політичного сепаратизму.

Разом з тим, попри наявність значної кількості наукових та публіцистичних праць, присвячених дослідженню політичного русинства як особливого етнополітичного явища, залишаються недостатньо розкритими його етногеографічні, етносоціальні та територіально-політичні особливості, а також негативні

впливи на церковне життя та сумарні загрози порушення етнічної й політичної єдності українського суспільства та українського населення за кордоном. Так само не сформовано цілісне бачення зовнішньої та внутрішньої геополітики щодо усунення негативних наслідків поширення політичного русинства.

Мета, завдання та методи дослідження. Виходячи з необхідності створення цілісного образу політичного русинства як загрозового для України і всього українства сепаратистського політичного руху, що є метою цього дослідження, в статті було поставлено такі завдання: 1) обґрунтувати сутність політичного русинства як чинника етнічного й політичного сепаратизму; розкрити роль зовнішніх політичних середовищ у його формуванні; 2) проаналізувати особливості розміщення і демографічний потенціал населення, яке ідентифікувало себе як русини за переписом 2001 року; 3) обґрунтувати з етнографічних та етнолінгвістичних позицій поєднаність українського населення Закарпатської області та етнічних українців сусідніх регіонів України; 4) показати негативні наслідки впливу політичного русинства на церковне життя та демографічні процеси в середовищі зарубіжних українців; 5) обґрунтувати принципи інформаційної та правової політики щодо мінімізації деструктивного впливу політичного русинства на всі сфери українського суспільного життя.

Методологічною основою дослідження є структурно-функціональний політико-географічний підхід, згідно з яким територіально-політична цілісність держав забезпечується сукупною дією етнонаціональних, релігійно-конфесійних, соціально-економічних чинників та узгодженою діяльністю всіх державних інститутів. Реалізація дослідницьких завдань стала можливою на основі використання порівняльно-літературного аналізу, контент-аналізу періодичних видань і документів. Для визначення поєднаності традиційної культури українського населення Закарпатської області та сусідніх українських регіонів було використано порівняльно-етнографічний та порівняльно-лінгвістичний методи. Поширення населення Закарпатського регіону, яке ідентифікувало себе як русини під час останнього перепису населення, відображено за допомогою картографічного методу. Деякі негативні демографічні зміни в середовищі зарубіжних українців розкрито за допомогою статистичних методів.

Викладення результатів дослідження. Ідеологію новітнього політичного русинства (неорусинства) сформували ще наприкінці 80-х

років ХХ ст. ідеологічні центри та спец-служби колишнього СРСР задля того, щоб пригальмувати піднесення українського культурно-політичного руху, який на той час почав активно розгортатися. Зацікавленим в збереженні єдиної «союзної» держави структурам важливо було розколоти єдиний український національний рух за громадянські права та політичне самовизначення. Звідси і поява різних псевдотеоретичних підходів про відсутність єдиного українського народу. З цією метою активно поширювались ідеї «виявлення» на території України різних нібито самостійних етнічних «спільнот», які відомий український історик Я. Р. Дашкевич, ураховуючи відсутність об'єктивних передумов, назвав псевдоетноменшинами [3]. Так само перебільшувалися регіональні етнографічні відмінності з наміром надати їм політичного значення. Але спроби утвердити штучні проекти таких псевдоспільнот, як «слобожани», «одесити», «ятвяги» та деякі інші через їхню повну етноісторичну безпідставність упродовж першого десятиліття української державності були малорезультативними. Водночас ідеї «новоросійської етнічності» знову були використані кремлівським режимом з 2014 року з початком війни на Донеччині.

В контексті політики створення «псевдоетноспільнот» ідеї політичного русинства знайшли більш сприятливий ґрунт, зважаючи на певні історичні, адміністративно-територіальні та суб'єктивні соціально-психологічні передумови. В їхній основі було закладено положення про те, що українське населення теперішньої Закарпатської області України та вихідці з цього регіону не є етнічними українцями, а представниками цілком окремого русинського народу. Одним з основних «аргументів» для таких висновків стало тривале збереження серед закарпатських українців самоназви «русини», яку ідеологи русинства протиставляли самоназві «українці». Тобто ставилося і ставиться питання про відторгнення від українського етносу великої когорти української людності, яка має значний демографічний потенціал (близько півтора млн. осіб), що є безпосередньо проявом етнічного сепаратизму. Але за етнічним сепаратизмом неминує йде і політичний, адже посилюючись на наявність нібито окремого русинського народу, ідеологи цього руху ставлять питання і про його уявні права на політичне самовизначення: від окремої автономії в межах Закарпатської області до вимоги повної державної незалежності. І цим закладається ще одна небезпека - прагнення Росії політично дестабілізувати ситуацію у

цьому регіоні з тим, щоб нав'язувати міжнародному співтовариству питання про необхідність федералізації всієї України. Оскільки поширення ідеології політичного русинства охоплює територію кількох сусідніх держав, українську діаспору, розглядається на рівні міжнародних організацій (насамперед з метою дискредитації України), то ця проблема має не лише внутрішньоукраїнські аспекти, але й міжнародні.

Які ж історичні чинники сприяли поширенню політичного русинства? Це насамперед збереження на території Закарпаття традицій москвофільства та створеної на його основі відносно значної за обсягом літератури [6]. Важливо, що москвофільство до Першої світової війни було фактично єдиною політичною силою, яка певною мірою протистояла мадяризації, румунізації та онімеченню українського населення цього регіону, водночас розглядаючи т. зв. угорських (карпатських) русинів як частину «єдиного руськава народу» та втягуючи його у російські великодержавницькі проекти. Російська імперія, надаючи підтримку москвофільському рухові, використовувала його як аргумент щодо своїх територіальних претензій напередодні Першої світової війни. І лише у міжвоєнний період значення москвофільства у Закарпатті суттєво зменшилося, але певна інерція його впливу збереглася і в радянські часи.

Доволі швидко поширенню політичного русинства на поч. 90-х років ХХ ст. сприяли й обґрунтування деяких західних інтелектуалів, зокрема, канадського історика угорсько-українського походження П. Р. Магочі та його однодумців [12], яким також імпонувала амбітна ідея стати лідерами ще одного «національного» руху. Саме вони надали серйозну інформаційну та організаційну підтримку політичному русинству в рамках діяльності так званого «Світового конгресу русинів». Окрім того, сформовану підтримку центрами у 80-ті роки ХХ століття ідеологію політичного русинства в 1990–1991 роках активно підтримала місцева адміністративно-господарська номенклатура, розраховуючи на розширення своїх повноважень, висувуючи пропозицію особливого статусу (автономії) Закарпаття і добившись проведення 1 грудня 1991 року водночас із Всеукраїнським референдумом, опитування населення з цього приводу. Конструювалась модель із системою взаємозв'язків: окремий «етнос» – особливий політичний статус, і у зворотному напрямі: особливий статус – політична основа етнічної сецесії. І лише принципова позиція регіональ-

них відділень українських національно-демократичних політичних сил, які об'єктивно розкрили політичну й економічну безпідставність автономізації регіону (Закарпаття – хронічно дотаційна область), перешкодила реалізації цієї моделі, яка могла б створити небезпечний правовий прецедент.

Об'єктивні етнографічні, етнолінгвістичні та історичні реалії також спростовують основні ідеї політичного русинства. Так, в етнографічному аспекті більшість українського населення Закарпаття належить до етнографічних груп бойків, гуцулів, лемків, що компактно проживають в інших історичних регіонах України (Галичині, Буковині). Наприклад, за всіма етнографічними ознаками українці-гуцули Рахівського району Закарпатської області тотожні українцям-гуцулам Верховинського району Івано-Франківської області чи Путильського району Чернівецької області, а українці-бойки Міжгірського району Закарпатської області етнографічно ідентичні людиності Сколівського району Львівської області. Це підтверджують й вагомні етнографічні дослідження М. Тиводара [8]. Тобто твердження про якусь відокремленість спростовується й порівняльно-етнографічним аналізом української людиності суміжних західних областей й наявність спільних культурних надбань загальноукраїнського значення.

Нема жодних підстав і для висновків про якусь окрему русинську мову, адже є лише сукупність різних закарпатських діалектів, на що вказав відомий їхній дослідник П. Чучка [11]. В історичному аспекті також вагомими є кілька моментів, а саме: самовизначення закарпатських українців у ХХ ст., які, незважаючи на довготривале перебування в складі різних держав, 21 січня 1919 року на вічі у Хусті виявили бажання приєднатися до Великої України, а 15 березня 1939 р. всенародно підтримали самовизначення Карпатської України як держави українського народу.

З огляду на цілковиту відсутність етнокультурних аргументів ідеологи політичного русинства найбільший акцент роблять на спекуляціях щодо збереження самоназви «русини», ігноруючи той факт, що цей етнонім («русини») був самоназвою саме українського народу і використовувався на всій українській етнічній території, на відміну від російської чи білоруської, генетично виходить з часів Київської Русі, що якраз свідчить на користь соборності українських земель. Прийняття етносом нової самоназви (в нашому випадку «українці») було поширеним явищем серед інших народів і не створювало якихось суттє-

вих проблем. Але треба визнати, що труднощі переходу від самоназви русини до нової самоназви українці на Закарпатті (як і у повоєнній Чехословаччині, українській діаспорі) були більшими, ніж, скажімо, в інших регіонах Західної України (Галичині, Буковині), де цей перехід проходив значно раніше, в інших умовах, а тому й безболісно. Натомість у Закарпатті цей процес відбувався не лише пізніше, але й в умовах, коли деяка частина інтелігенції вже була втягнута в розроблені політичними колами сусідніх держав сепаратні етнополітичні моделі (російські, чехословацькі, угорські, румунські, польські), які не передбачали культурної та політичної консолідації всього українського народу. Звідси й інформаційні спекуляції та певний об'єктивний психологічний бар'єр сприйняття частиною населення нової самоназви, що потребувало й потребує від інформаційних засобів, які представляють державні українські інтереси, всебічного роз'яснення.

В пропаганді політичного русинства помітну роль відіграли і відіграють не лише політичні структури Росії, але й сусідніх держав, політичні режими яких були зацікавлені у дробленні на різні групи етнічно українського середовища. Як стверджує Л. Белей, антиукраїнська спрямованість неорусинства відповідала і відповідає геополітичним інтересам Росії, Угорщини, Словаччини, Польщі, Румунії, які не були і не є зацікавлені у сильній позиції України в Центральній Європі та прагнуть асимілювати місцеве українське населення [1].

Після певного піднесення впродовж першої половини 90-х років ХХ ст. на початку ХХІ ст. активізація русинського руху пішла на спад. Суттєве зменшення його впливу зафіксували як соціологічні опитування, так і Всеукраїнський перепис населення 2001 року, методологія якого давала змогу усім бажаючим ідентифікувати себе як русини. В результаті визнало себе русинами 10090 осіб, що становить менше одного відсотка усіх етнічних українців Закарпаття, причому 31% з них визнав рідною українську мову, а понад 2% російську, румунську, словацьку, угорську [7]. Отже, на той час політичне русинство було локальним у просторі явищем, зосередженим переважно в українсько-угорській етноконтактній смузі: 43% усього населення, яке ідентифікувало себе як русини, проживало у міс-тах Ужгороді та Мукачевому, ще 30% розселені у Свалявському районі. За винятком Перечинського, Ужгородського та Свалявського, у всіх інших адміністративних районах частка

тих, хто вважав себе русинами, була меншою 1% від усього етнічно українського населення (див. рис.). Така статистика засвідчує, що в Закарпатському регіоні політично русинство не змогло на той час створити демографічні підстави етнічної сецесії, але все ж внесло певне сум'яття у процеси формування загальнонаціональної української самосвідомості, знижувало культурно-інформаційний потенціал українства у цьому регіоні, його патріотичну налаштованість.

Водночас більше демографічних втрат від поширення політичного русинства впродовж 90-х років ХХ ст. зазнали зарубіжні українці в сусідніх державах, насамперед у Словаччині. Якщо в 1930 році на цій території проживало близько 90 тис. українців, то вже в незалежній Словаччині відбулося різке зменшення їхньої кількості (з 31 тисячі у 1991 році до 11 тисяч у 2001, причому дві треті з них ідентифікували себе окремо від українців як русини) [2]. Такі негативні процеси відбулися як унаслідок міграцій та асиміляції, так і через підтримувану на державному рівні пропаганду ідеології політичного русинства, яка, попри значні зусилля української інтелігенції цієї держави, спричинила етносепаратистське відмежування значної частини української людуності від українства. А втративши українську ідентичність і опинившись в середовищі самопроголошеної етнічної спільноти, за якою не стоять ніякі історично-культурні традиції, українське населення дуже швидко словакізувалося, а колись цілісне українське етнічне середовище у Словаччині зазнало величезних культурних й політичних втрат.

Активні, але менш успішні спроби нав'язати етнічним українцям політичне русинство здійснювалися і в Румунії [4]. Певну дезорієнтацію щодо етнічної ідентифікації внесла ця ідеологія і на територіях компактного проживання українців колишньої Югославії (у Воєводині (Сербія), Славонії (Хорватія), деяких поселеннях Боснії і Герцеговини), хоча етнічно українське населення на цих землях переважно не протиставляло самоназви «русини» та «українці». Поява та поширення неорусинського руху на Закарпатті так само спричинила певний розкол в українську діаспору закарпатського походження в Сполучених Штатах Америки та Канади.

Якщо на початку ХХІ ст. були всі підстави сподіватись на крах штучного проекту політичного русинства на Закарпатті з огляду на мінімізацію його підтримки, то, починаючи з 2006 року, в цьому регіоні було інспіроване нове його піднесення за сприяння місцевого

великого бізнесу й політичного істеблішменту, активнішої підтримки російських спецслужб, що відобразилось в «легалізації» Закарпатською обласною радою «русинської ідентичності» в березні 2007 року та віртуальному проголошенні незалежності «Подкарпатської Русі» у 2008 році. Так само за підтримки регіонального великого бізнесу активно створювались місцеві осередки різних «карпаторуських» товариств, зростала їхня інформаційна діяльність, у тому числі й на місцевому телебаченні та радіо. Після прийняття у 2012 році мовного «закону Колісніченка – Ківалова» неодноразово ставилось питання про визнання т. зв. русинської мови як офіційної на рівні регіону та громад, що було ще однією спробою розколу українського культурного середовища Закарпаття.

В релігійно-конфесійних питаннях активісти русинського руху виступали категорично проти інтеграції Мукачівської греко-католицької єпархії до складу Української греко-католицької церкви та впровадження української мови як літургійної, що було помітною (і доволі успішною) спробою поєднати конфесійний сепаратизм і етнополітичний. З цією ж метою усіяло блокувалося поширення право-славних громад УПЦ КП та надавалась підтримка православним Московського патріархату. Діяльність центрів політичного русинства як в Україні, так і за кордоном негативно позначалася і на міжнародному іміджі України, адже ці структури продукували й продукують звернення і заяви до різних міжнародних організацій про нібито переслідування «одного з центральноєвропейських народів». І робилося це в умовах, коли українська дипломатія не завжди мала змогу (чи не вміла) дати адекватну відповідь на ці інсинуації. Експерти таких організацій також не були належним чином обізнані з цією проблемою, а тому іноді робили невідповідні українським інтересам висновки.

З початку російської агресії у 2014 році активісти політичного русинства однозначно стали на бік російських і проросійських сепаратистських сил, активно підтримуючи дезінтеграцію України. В цих умовах українські державні структури, відповідальні за безпеку держави, почали жорсткіше реагувати на прямі сепаратистські заклики з боку ідеологів русинського руху та притягати винних до кримінальної відповідальності, виявляючи при цьому їхні безпосередні зв'язки з підривному центрами Росії. Це обґрунтовані і відповідальні дії, але їх недостатньо для нейтралізації небезпек, пов'язаних з політичним русинством.

Необхідною також є всебічна інформаційна діяльність як на рівні держави, так і громадсько-патріотичних організацій, яка включала б 1) коректні роз'яснення щодо об'єктивного характеру переходу від самоназви «русини» до самоназви «українці», взаємопов'язаності українського населення Закарпаття та інших регіонів України; встановлення конструктивного діалогу з тими, хто підтримує збереження регіональних етнографічних особливостей, але позитивно налаштований до української державності; 2) викриття з різнофахових позицій етнічної безпідставності та антидержавної антиукраїнської сутності ідеології політичного

русинства, її пов'язаності з зовнішніми ворожими середовищами. В цьому напрямі важливо припинити діяльність «русинських» засобів масової інформації, які фактично продовжують вести відкриту деструктивну пропаганду. Неприпустимою також є ситуація, коли активісти політичного русинства, працюючи в закладах освіти, використовують їхні можливості для просування поглядів, невідповідних інтересам української держави. Для усунення негативних міжнародних чинників, пов'язаних з політичним русинством, необхідною є активізація роботи з цього приводу українських дипломатичних представництв.

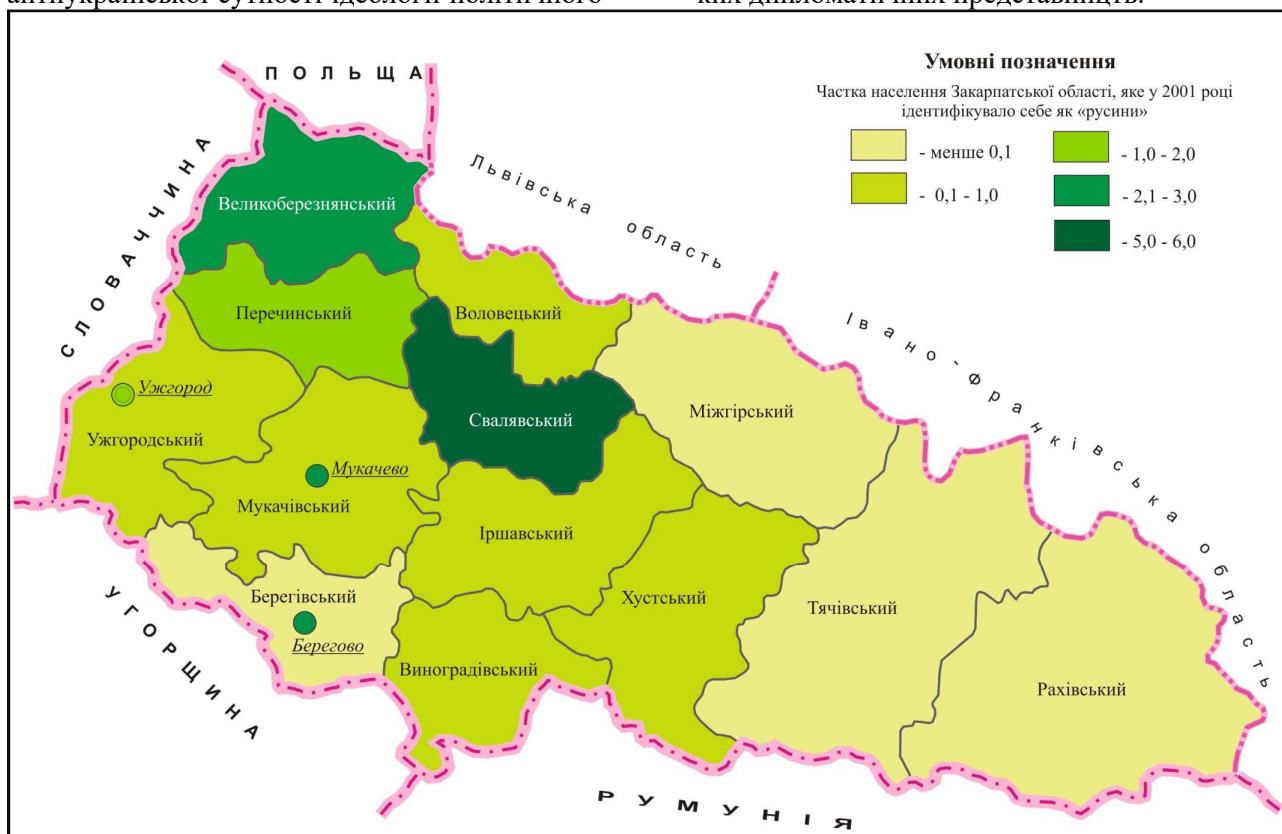


Рис. 1 Поширення «русинської» псевдоетнічності в Закарпатській області (за переписом 2001 року)

Висновки та перспективи використання результатів досліджень.

1. Політичне русинство – це переважно штучно сконструйований зарубіжними центрами етносепаратистський проект, який спрямований на відторгнення від українського народу етнічних українців Закарпатської області та вихідців з цього регіону, але який дістав певну підтримку серед місцевого населення через пізніше утвердження в Закарпатській області самоназви «українці».

2. Більшість українського населення Закарпатської області належить до таких етнографічних груп українського народу, як бойки, лемки, гуцули, які також проживають в сусідніх українських регіонах, що свідчить про

пов'язаність етнічних українців з ядром українського народу і підтверджується основними моментами історичного розвитку регіону. Безпідставність висновків про наявність окремого русинського народу засвідчує й аналіз закарпатських діалектів.

3. Картографічне розміщення населення Закарпатської області, яке за переписом 2001 року ідентифікувало себе як русини, показало його низьку демографічну вагу та зосередження переважно в етноконтактних смугах.

4. Русинський етнічний сепаратизм є підставою і для політичного сепаратизму, генеруючи різні ідеї порушення територіально-політичної цілісності українського суспільства, спотворюючи також і міжнародний образ

України. Негативними є впливи політичного русинства і на церковне життя.

4. Поширення політичного русинства в середовищі зарубіжних українців призвело до значних демографічних втрат української людності та порушення культурних зв'язків між різними групами української діаспори.

5. Держава Україна має всі засоби усунення етнополітичних й геополітичних небезпек, які спричинені діяльністю різних організацій й груп політичного русинства в Україні та за кордоном, але за умови активних і кваліфікованих дій в рамках інформаційної та правової політики.

Література:

1. Белей Л. Русинський сепаратизм. Націєтворення in vitro. Київ : Темпора, 2017. 392 с.;
2. Віднянський С. В. Пряшівщина // Енциклопедія історії України: у 10 т. Інститут історії України НАН України. К.: Наук. думка, 2012. Т. 9.
3. Дашкевич Я. Етнічні псевдомешини України // Етнічні меншини Східної і Центральної Європи. К., 1994. С. 74;
4. Зан М. Русинський рух в сучасній Румунії: ідентифікація, структура, рефлексії // Народна творчість та етнологія. 2011. № 2. С. 74–86.
5. Мишанич О. Політичне русинство: історія і сучасність Ідейні джерела закарпатського регіонального сепаратизму. К.: Відродження, 1992. 55 с.
6. Мушинка М. Політичне русинство на сучасному етапі // Народна творчість та етнографія. 2009. № 4–5. С. 47–58.
7. Національний склад населення Закарпатської області та його мовні ознаки. Статистичний бюлетень. Ужгород: Головне управління статистики Закарпатської області, 2003. 86 с.
8. Тиводар М. Етнологія. Львів: Світ, 2004. 624 с.
9. Тиводар М. Політичне русинство – пережиток геополітичних інтересів першої половини ХХ ст. // Українці-русини: етнолінгвістичні та етнокультурні процеси в історичному розвитку. К., 2013. С. 63–73.
10. Чучка Павло. «Ніякої русинської мови на Закарпатті нема». Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakarpattia.net.ua/News/6534-Profesor-Pavlo-ChUChKA-Niiakoi-rusynskoi-movy-na-Zakarpatti-nema>
11. Ярмоленко М. І. Політичне русинство в конструюванні штучної ідентичності Закарпаття // Гілея: науковий вісник, 2015. Вип. 93. С. 348–353.
12. Magocsi P., Pop I. Encyclopedia of Rusyn History and Culture. University of Toronto Press, 2002.— R. 313.

References:

1. Belei L. Rusynskyi separatyzm. Natsiietvorennia in vitro. Kyiv : Tempora, 2017. 392 s.;
2. Vidnianskyi S. V. Priashivshchyna // Entsyclopedia istorii Ukrainy: u 10 t. Instytut istorii Ukrainy NAN Ukrainy. K.: Nauk. dumka, 2012. T. 9.
3. Dashkevych Ya. Etnichni psevdomenshyny Ukrainy // Etnichni menshyny Skhidnoi i Tsentralnoi Yevropy. K., 1994. S. 74;
4. Zan M. Rusynskyi rukh v suchasni Rumunii: identyfikatsiia, struktura, refleksii // Narodna tvorchist ta etnolohiia. 2011. № 2. S. 74–86.
5. Myshanych O. Politychne rusynstvo: istoriia i suchasnist Ideini dzherela zakarpatskoho rehionalnoho separatyzmu. K.: Vidrozhennia, 1992. 55 s.
6. Mushynka M. Politychne rusynstvo na suchasnomu etapi // Narodna tvorchist ta etnografii. 2009. № 4–5. S. 47–58.
7. Natsionalnyi sklad naselennia Zakarpatskoi oblasti ta yoho movni oznaky. Statystychnyi biuletyn. Uzhhorod: Holovne upravlinnia statystyky Zakarpatskoi oblasti, 2003. 86 s.
8. Tyvodar M. Etnolohiia. Lviv: Svit, 2004. 624 s.
9. Tyvodar M. Politychne rusynstvo – perezhytok heopolitychnykh interesiv pershoi polovyny KhKh st. // Ukrainci-rusyny: etnolinhvistychni ta etnokulturni protsesy v istorychnomu rozvytku. K., 2013. S. 63–73.
10. Chuchka Pavlo. «Niiakoi rusynskoi movy na Zakarpatti nema». Elektronnyi resurs. Rezhym dostupu: <https://zakarpattia.net.ua/News/6534-Profesor-Pavlo-ChUChKA-Niiakoi-rusynskoi-movy-na-Zakarpatti-nema>
11. Iarmolenko M. I. Politychne rusynstvo v konstruiuvanni shtuchnoi identychnosti Zakarpattia // Hileia: naukovyi visnyk, 2015. Vyp. 93. S. 348–353.
12. Magocsi P., Pop I. Encyclopedia of Rusyn History and Culture. University of Toronto Press, 2002.— R. 313.

Abstract:

Myroslav DNISTRYANSKY. ETHNOGEOGRAPHIC GROUNDLESSNESS AND DESTRUCTIVE GEOPOLITICAL ORIENTATION OF THE ANTI-UKRAINIAN GEOPOLITICAL PROJECT OF POLITICAL RUSYNISM

Various aspects and consequences of spreading the ideology of political Rusynism as a special ethno-separatist project constructed by foreign centers, which is aimed at the rejection of ethnic Ukrainians from the Ukrainian people of the Transcarpathian region and people from this region, are revealed. It is concluded that this project received some support among the local population due to the later establishment of the self-name "Ukrainians" in the Transcarpathian region.

The preconditions for the emergence of political Rusynism, its basic principles and destructive geopolitical orientation have been studied. The ethnohistorical, ethnogeographical and ethnolinguistic groundlessness of the interpretation of the Ukrainian population of the Transcarpathian region, as well as ethnic Ukrainians in some neighboring states as a separate nation - Ruthenians is substantiated. On the basis of ethnographic materials, the kinship of Ukrainians of the Transcarpathian region and the Ukrainian population of neighboring regions was revealed. The location of the population of the Transcarpathian region, which according to the 2001 census identified itself as Ruthenian, is mapped, its low demographic weight and concentration mainly in ethnocontact strips are shown. The position that Ruthenian ethnic separatism is the basis for political separatism, generating various ideas of violating the territorial and political integrity

of Ukrainian society, also distorting the international image of Ukraine is substantiated.

Specific examples show the demographic losses among foreign Ukrainians due to the spread of the project of political Rusynism and the disruption of cultural ties between different groups of the Ukrainian diaspora. Its negative impact on the development of religious and religious relations is revealed. It is concluded that the State of Ukraine has all the means to eliminate ethno-political and geopolitical dangers caused by various organizations and groups of political Rusyns in Ukraine and abroad, but subject to active and qualified action in information and legal policy.

Political Rusynism is a predominantly ethno-separatist project artificially constructed by foreign centers, aimed at alienating ethnic Ukrainians from the Transcarpathian region and people from the region, but gaining some support among the local population through the later establishment of the self-proclaimed "Ukrainians" in the Transcarpathian region. The majority of the Ukrainian population of Zakarpattia region belongs to such ethnographic groups of the Ukrainian people as Boyks, Lemkos, Hutsuls, who also live in neighboring Ukrainian regions, which indicates the connection of ethnic Ukrainians with the core of the Ukrainian people. The analysis of Transcarpathian dialects also testifies to the groundlessness of the conclusions about the existence of a separate Ruthenian people. The cartographic location of the population of the Zakarpattia region, which according to the 2001 census identified itself as Ruthenians, showed its low demographic weight and concentration mainly in ethnocontact strips. Ruthenian ethnic separatism is the basis for political separatism, generating various ideas of violation of the territorial and political integrity of Ukrainian society, also distorting the international image of Ukraine. The influences of political Rusynism on church life are also negative. The spread of political Rusynism among foreign Ukrainians has led to significant demographic losses of the Ukrainian population and disruption of cultural ties between different groups of the Ukrainian diaspora. The state of Ukraine has all the means to eliminate ethno-political and geopolitical dangers caused by the activities of various organizations and groups of political Rusyns in Ukraine and abroad, but subject to active and qualified action in the field of information and legal policy.

Key words: territorial and political integrity of Ukraine, political Rusynism as an anti-Ukrainian project, separatism in Ukraine, geopolitics, foreign Ukrainians, ethnodemographic processes.

Надійшла 27.04.2022 р.

УДК 911.3:32 + 327: 316.4.04.063.3

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.13>

Андрій КУЗИШИН

СУЧАСНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ: НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИЙ АСПЕКТ

Схарактеризовано об'єктивні детермінанти геополітичного простору України, які на сучасному етапі проявляються з геополітичної позиції в економічному, ідеологічному, інформаційно-кібернетичному, соціокультурному, соціально-політичному вимірах. В свою чергу для кожного з означених напрямків запропоновано відповідні характеристики та типові риси аналізу. Завдяки їм є можливість багатосторонньо розгляду тих детермінантів, які сьогодні визначають місце українського простору на європейській геополітичній арені.

У статті аналізуються організаційні заходи та інституційні механізми реалізації євроінтеграційної політики України, визначається посередницька роль країн Європейського Союзу у цій політиці, досліджується вплив європейського вектору на структурні зміни господарства, соціального та політичного середовища України. Закцентовано увагу на місці України в геополітичних концепціях провідних країн світу. Підкреслено сучасні детермінанти економічного характеру щодо найближчих перспектив розвитку національного господарства. Означено роль електоральних уподобань як узагальненої реакції на ідеологічний напрямок розвитку України. Визначено роль інформаційного середовища в сучасному українському суспільстві. Відстежується вплив останніх політичних подій в Україні, зокрема підсумків парламентських виборів, на зміцнення європейської політики країни та подолання залежностей, зумовлених геополітичними чинниками.

Ключові слова: геополітичний простір, внутрішньодержавні прояви геополітики, детермінанти, геополітичні чинники, економічні чинники, соціально-політичні чинники, інформаційно-кібернетичні чинники.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. В умовах зростання полісуб'єктності геопрос-торових геополітичних процесів з одночасним процесом активізації впливу на них так зв. «несистемних» політичних акторів стрімко відбувається трансформація геополітичної структури світу. В зв'язку з цим, стан спатіальності (від англ. *spatial* – просторовий) світоуст-

рою набуває нових рис та детермінантів. Поряд з звичними рисами розуміння географічного чинника більшого значення набувають інші складові характеристики геопростору – економічний, ідеологічний, інформаційно-кібернетичний, соціокультурний, соціально-політичний, які покликані підтримувати державницький організм як життєздатну частину просторової архітектури світу. Означені чинники

of Ukrainian society, also distorting the international image of Ukraine is substantiated.

Specific examples show the demographic losses among foreign Ukrainians due to the spread of the project of political Rusynism and the disruption of cultural ties between different groups of the Ukrainian diaspora. Its negative impact on the development of religious and religious relations is revealed. It is concluded that the State of Ukraine has all the means to eliminate ethno-political and geopolitical dangers caused by various organizations and groups of political Rusyns in Ukraine and abroad, but subject to active and qualified action in information and legal policy.

Political Rusynism is a predominantly ethno-separatist project artificially constructed by foreign centers, aimed at alienating ethnic Ukrainians from the Transcarpathian region and people from the region, but gaining some support among the local population through the later establishment of the self-proclaimed "Ukrainians" in the Transcarpathian region. The majority of the Ukrainian population of Zakarpattia region belongs to such ethnographic groups of the Ukrainian people as Boyks, Lemkos, Hutsuls, who also live in neighboring Ukrainian regions, which indicates the connection of ethnic Ukrainians with the core of the Ukrainian people. The analysis of Transcarpathian dialects also testifies to the groundlessness of the conclusions about the existence of a separate Ruthenian people. The cartographic location of the population of the Zakarpattia region, which according to the 2001 census identified itself as Ruthenians, showed its low demographic weight and concentration mainly in ethnocontact strips. Ruthenian ethnic separatism is the basis for political separatism, generating various ideas of violation of the territorial and political integrity of Ukrainian society, also distorting the international image of Ukraine. The influences of political Rusynism on church life are also negative. The spread of political Rusynism among foreign Ukrainians has led to significant demographic losses of the Ukrainian population and disruption of cultural ties between different groups of the Ukrainian diaspora. The state of Ukraine has all the means to eliminate ethno-political and geopolitical dangers caused by the activities of various organizations and groups of political Rusyns in Ukraine and abroad, but subject to active and qualified action in the field of information and legal policy.

Key words: territorial and political integrity of Ukraine, political Rusynism as an anti-Ukrainian project, separatism in Ukraine, geopolitics, foreign Ukrainians, ethnodemographic processes.

Надійшла 27.04.2022 р.

УДК 911.3:32 + 327: 316.4.04.063.3

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.13>

Андрій КУЗИШИН

СУЧАСНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ: НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИЙ АСПЕКТ

Схарактеризовано об'єктивні детермінанти геополітичного простору України, які на сучасному етапі проявляються з геополітичної позиції в економічному, ідеологічному, інформаційно-кібернетичному, соціокультурному, соціально-політичному вимірах. В свою чергу для кожного з означених напрямків запропоновано відповідні характеристики та типові риси аналізу. Завдяки їм є можливість багатосторонньо розгляду тих детермінантів, які сьогодні визначають місце українського простору на європейській геополітичній арені.

У статті аналізуються організаційні заходи та інституційні механізми реалізації євроінтеграційної політики України, визначається посередницька роль країн Європейського Союзу у цій політиці, досліджується вплив європейського вектору на структурні зміни господарства, соціального та політичного середовища України. Закцентовано увагу на місці України в геополітичних концепціях провідних країн світу. Підкреслено сучасні детермінанти економічного характеру щодо найближчих перспектив розвитку національного господарства. Означено роль електоральних уподобань як узагальненої реакції на ідеологічний напрямок розвитку України. Визначено роль інформаційного середовища в сучасному українському суспільстві. Відстежується вплив останніх політичних подій в Україні, зокрема підсумків парламентських виборів, на зміцнення європейської політики країни та подолання залежностей, зумовлених геополітичними чинниками.

Ключові слова: геополітичний простір, внутрішньодержавні прояви геополітики, детермінанти, геополітичні чинники, економічні чинники, соціально-політичні чинники, інформаційно-кібернетичні чинники.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. В умовах зростання полісуб'єктності геопрос-торових геополітичних процесів з одночасним процесом активізації впливу на них так зв. «несистемних» політичних акторів стрімко відбувається трансформація геополітичної структури світу. В зв'язку з цим, стан спатіальності (від англ. *spatial* – просторовий) світоуст-

рою набуває нових рис та детермінантів. Поряд з звичними рисами розуміння географічного чинника більшого значення набувають інші складові характеристики геопростору – економічний, ідеологічний, інформаційно-кібернетичний, соціокультурний, соціально-політичний, які покликані підтримувати державницький організм як життєздатну частину просторової архітектури світу. Означені чинники

формують складну спатіальну геополітичну структуру, що обумовлює формування нових типів просторової організації державницького життя. Свої риси формування геополітичного простору на сучасному етапі властиві і Україні. З цих позицій пропонуване дослідження виглядає своєчасним та актуальним.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Проблема геополітичної оцінки території (в нашому випадку – території України) потребує періодичного перегляду та переосмислення з уваги до попередніх напрацювань та з метою оцінки існуючих детермінантів геополітичного простору України з наддержавної та національної позиції. Насамперед, варто відзначити низку досліджень щодо особливостей вивчення геопростору, серед яких напрацювання С. Ковриги [5], Н. Кравчук [7], Н. Лепської [8], І. Мазуренка [9], І. Погорської [11], в яких здійснено аналіз концептуальних і практичних вимірів сучасних геополітичних студій в контексті сучасних трендів світового розвитку; відзначено ролі географічного та супутніх чинників, а також спектру стратегічних загроз з чіткою кореляцією на зональні ареали спрямовують зусилля аналітиків і політичних функціонерів на вирішення складних міжнародних завдань, де головними складовими є політика і географія. Також в цих дослідженнях обґрунтовано суть політичного простору та детермінанти, які конституують простір саме геополітичним; проаналізовано об'єктивні (необхідність, потреба, інтерес) та суб'єктивні (суб'єктивно-соціальні та суб'єктивно-індивідуальні) детермінанти геополітичного простору. В працях Н. Дейвіса [3] та М.Геффернена [1] в ретроспективному плані відзначено становлення та розвиток геополітичного простору Європи, а в дослідженнях М.Дністрянського [4], С. Корсунського [6], О.Паламарчука [10], О. Шаблія [13] конкретизовано риси внутрішньої та зовнішньої складових формування геополітичного простору України; цьому ж питанню присвячені і наші попередні колективні дослідження [12]. Для вивчення означеної проблематики цікавим є дослідження А. Касаглія, З. Колетті, Кр. Лізотте, Дж.Айгню, В. Манадоха, К. Мінка [14], які аналізували роль популізму в електоральному процесі та їх вплив на формування певного національного геопростору (на прикладі Італії); через призму національної ідентифікації вони відзначають поширеність популізму як своєрідної реакції на зовнішні загрози, які обов'язково формують поведінкові кордони, які можуть мати реальний та умовний характер.

Мета, завдання та методи дослідження. Готуючи дану публікацію ставилося завдання проаналізувати основні концептуальні і практичні виміри геополітичного сприйняття України в контексті сучасних тенденцій розвитку, узагальнити існуючі дослідження щодо геополітичного положення України з позиції внутрішньої та міжнародної, а також виокремити роль географічної, геополітичної, економічної, соціально-політичної, інформаційної детермінанти в її формуванні. Це визначило мету статті – проаналізувати означені детермінанти як основні концептуальні і практичні виміри впливу на національний простір. Було зроблено спробу узагальненої оцінки проблеми в науковій літературі та сформульовано авторське обґрунтування об'єктивних детермінанти геополітичного простору України.

З метою дотримання рис ясності, результативності та обґрунтованості результатів дослідження було використано методи філософські (зокрема, принципи взаємозумовленості, взаємозв'язку, причинності), порівняльно-географічний та порівняльно-історичний, метод системного аналізу та контент-аналіз.

Викладення основного матеріалу. Під геополітичними детермінантами розуміємо все те, що впливає на формування національних інтересів і пріоритетів, характер відносин з іншими країнами, всієї зовнішньої політики та має географічний вимір як суттєвий параметр. [10, с.41]. В частому випадку можна виділити елементи так званих внутрішньої і зовнішньої обумовленості (детермінованості) геополітичного простору. Внутрішньодержавні детермінанти визначаються морфологією території (її конфігурацією, компактністю, орографією, рисами гідрографії, що можуть мати бар'єрну функцію), політичною та культурною єдністю країни, її спільним історичним минулим, послідовністю та ефективністю державного управління, природно-ресурсним та економічним потенціалом і особливостями соціально-економічного розвитку, рисами мілітаризації, досвідом національної дипломатії тощо. Сумативно все це впливає на положення країни у системі міжнародних відносин та на її спроможність до самостійного визначення та реалізації національних інтересів. До зовнішніх детермінантів національного геополітичного простору можна віднести вплив іноземних держав та їх блоків, характер і темпи політичних та економічних процесів у світі та у регіоні, куди географічно вона належить, основні транзитні потоки, загрози поширення збройних конфліктів та інших негативних викликів сучасності тощо. Увесь комплекс геополітичних детерміна-

тів внутрішнього та зовнішнього походження в значній мірі впливають на формування геополітичного простору країни. Ми зосереджуємо увагу в нашому дослідженні на детермінантах геополітичного простору України.

Особливе геополітичне положення сприяє підвищенню ролі спатіалізації України як дієздатного геополітичного гравця. А тому є потреба своєчасної наукової рефлексії щодо сучасної обумовленості геополітичного простору України як на національному, так і на макрорівні (європейському). Це повинно підвищити стартові позиції держави щодо підвищення власного геополітичного статусу та ступені геополітичної суб'єктивності.

Просторова детермінанта геополітичного простору відзначається рисами глобального, субрегіонального та внутрішнього масштабу. В багатьох світових геополітичних концепціях відводились суттєва роль Україні навіть ще до здобуття нею незалежності.

1992 року Френсіс Фукуяма проголосив кінець історії. За Фукуямою, з розвалом СРСР світло демократії концептуально перемогло темін диктатури, тож у майбутньому буде сформовано остаточну ліберально-демократичну форму світоустрою й урядування. Події історії відбуватимуться, але глобальні конфлікти відійдуть у минуле, а з ними – і потреба в осмисленні і філософії. Одного покоління було достатньо, щоб спростувати цю тезу. Фукуяма, кажуть, неодноразово вибачався за свій помилковий прогноз, але ж повернути потік часу неможливо.

Варта уваги також концепція С. Хангтітона, яка заснована на принципах компактності території, етнонаціональному, мовному та релігійному складі населення, економіко-географічних відмінностях. Згідно цієї концепції існуючі світи-цивілізації (загалом їх дев'ять), серед яких – слов'янський (православно-слов'янський), покликані консолідуватися проти зовнішніх загроз з одночасним єднанням та взаєморозумінням на внутрішньосвітовому рівні. Приклад українсько-російської війни 2022 р. як протистояння двох слов'янських держав є підтвердженням недовіри та помилковості даної концепції.

Наступна концепція – «Велика шахівниця» наразі має найбільш життєвостверджуючий ефект. Збігнев Бжезінський пророче передбачив ключове значення України для майбутнього Євразії та всього світу. Будучи етнічним поляком, але американцем за способом мислення, він шукав формулу зміцнення однополярного світу під гегемонією США. Він підкреслює особливе значення просторової де-

термінанти України і обґрунтовує важливість відриву її від всього російського: «Поява незалежної держави України не тільки змусила всіх росіян переосмислити характер їхньої власної політичної та етнічної ідентичності, але й позначила велику геополітичну невдачу російської держави. Зречення від більш ніж 300-річної російської імперської історії означало втрату потенційно багатой індустріальної та сільськогосподарської економіки і 52 млн. осіб, етнічно і релігійно найбільш тісно пов'язаних з росіянами, здатних перетворити Росію на дійсно велику і впевнену в собі імперську державу. Незалежність України також позбавила Росію її панівного положення на Чорному морі, де Одеса служила життєво важливим портом для торгівлі з країнами Середземномор'я і всього світу в цілому... ..без України з її 52-мільйонним слов'янським населенням будь-яка спроба Москви відтворити євразійську імперію сприяла б, судячи зі всього, тому, що на гордій самоті Росія опинилася вплетаною в затяжні конфлікти з неслов'янськими народами, повсталими на захист своїх національних і релігійних інтересів; Чечня є, ймовірно, просто першим тому прикладом. Більш того, беручи до уваги зниження рівня народжуваності в Росії і буквально вибух народжуваності в республіках Середньої Азії, будь-яка нова Євразійська держава, що базується виключно на владі Росії, без України неминуче з кожним роком ставатиме дедалі менш європейською і дедалі більш азійською». З моменту появи цієї тези пройшло понад 25 років, та сучасний президент США під час візиту до Польщі (квітень 2022 р.), підкреслив роль Східної Європи, Польщі та України для світу. Зокрема Джозеф Байден відзначив, «... що Східна Європа стала передовою лінією боротьби за демократію, а сусідня Україна – безпосередньо полем бою...». Цю тезу можна визначити як наратив, який закладає сьгоднішній світовий лідер в розуміння місця України на європейській та світовій геополітичній арені. Також її можна розцінювати як заклик до пошуку універсальної геопозиції нашої держави в світовій та субрегіональній (європейській) системі відносин. Такі висловлювання дозволяють підкреслювати можливі сценарії розвитку та укріплення України в межах Європейського простору (проходження процедури входу до ЄС), формування нового наддержавного союзу в складі Великої Британії, Польщі та України, посилення ролі «Люблінського трикутника» (Польща, Україна, Литва). Кінцевою метою будь-якого з згаданих формувань є ефективна протидія спільним загрозам, гаран-

тування безпеку та підвищення власної ролі як геополітичного гравця.

Виходячи з означених концептів, природним виглядає позиціонування українського геопростору в європейському (пан'європейському) контексті. Біля витоків європейської ідеї унізації була концепція пан'європеїзму, що передбачала створення європейської континентальної унії як регіонального військово-політичного та економічного альянсу. Поняття пан'європеїзму позначило унізацію всіх європейських держав зі спільними інститутами в галузі торгівлі, фінансів та зовнішньої безпеки. Розробник цієї ідеї Ріхард Куденхове-Калергі, закликав формувати європейську структуру замість європейської анархії. В цьому питанні зазвичай є два бачення/протистояння – географічна і історична [12, с. 31].

Розгляд Європи як географічної ідеї спростовує ті інтелектуальні надбудови, що були основою розуміння цього континенту [1, с. 16]. Географія, як важлива детермінанта геополітики, на думку М. Геффернена, розглядається не як матеріальна сила, а як інтелектуальна арена ідей та переконань. Тому Євро-

па тлумачиться не як результат історичного розвитку, а як суперечливий географічний дискурс, як послідовна географічна система, що є змінною в часі та просторі. Не слід думати, що таким чином знецінюється матеріальна складова європейського світу, а радше підкреслюється важливість інтелектуальних концепцій географічного простору для формування людської свідомості. І Україна в цьому контексті перебуває на стадії утвердження свого місця як геополітичного гравця, а не лише стратегічного геополітичного поля.

На окрему увагу заслуговує питання оцінки геополітичного положення України на державницькому (національному) рівні. Відзначимо, що за роки незалежності досить часто змінювалися вектори геополітичного розвитку, що загалом не формувало позитивного іміджу нашої держави та її цілісного й вимірного сприйняття в Європі та світі. Ми спробували узагальнити концептуальні моменти формування внутрішньої геополітики (табл. 1) розглядаючи ключовими її носіями владні структури та населення.

Таблиця 1

Ключові риси формування внутрішньої геополітики України в ретроспективному розрізі

| Часовий період | Позиція владних структур | Характерні риси геополітичної свідомості в контексті політичної активності населення |
|----------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1991-1994 | Період проголошення незалежності на юридичному рівні та формування державних самостійницьких інституцій на внутрішньому та міжнародному рівні. | Підтримка ідеї незалежності домінуючою частиною населення країни при значних впливах радянської ментальності та економічних негараздів, що стримували формування єдиної політичної свідомості. Вперше органи влади почали формуватися за безпосередньої участі народу |
| 1994-2004 | Формування багатовекторної зовнішньої політики що було викликано пошуком місця України в системі геополітичних координат. Період формування олігархічного типу управління в країні. Розширення повноважень інституту президенства. Активна політика «євразійського простору». Усвідомлення на державницькому рівні необхідності реформування різних сфер суспільного життя. Запровадження національної грошової одиниці «гривні» як символу економічної безпеки | Активна позиція електорату у виборчому процесі, регіональні риси економічного розвитку та засадах покровительства місцевих еліт. Започаткування регіонального протистояння електорату на основі підтримки домінуючих ідеологій та регіональних лідерів. Масова зміна ставлення до європейських та глобалістичних процесів, починаючи від мовної та релігійної політики і до переоцінки сприйняття родинних цінностей. |
| 2004-2008 | Формування уряду та парламенту на засадах національно-демократичного спрямування. Активне позиціонування України як відкритої та європейсько зорієнтованої держави | Різке регіональне позиціонування електоральних уподобань за ідеологічною прихильністю. Формування прихильності до національної ідеї в більшості областей України як противага судженням більш густозаселеним територіям з домінуванням ліберально-центристських поглядів, що ґрунтувались на засадах особистого добобуту |
| 2008-2014 | Домінування ліберально-центристських | Зростання популярності ідей маргінальності, |

| | | |
|--------------------|---|---|
| | позицій із нестійкою зовнішньою політикою. Зближення з Російською Федерацією та фоні симптоматичних коливань в бік Європейських країн | спроба повернення до радянських ідеологем серед широкого загалу за посередництва підтримки місцевих еліт, що визначали регіональну колективну думку в різних сферах життєдіяльності. |
| 2014 – до сьогодні | Консолідація українського політикуму навколо питання цілісності та соборності України в контексті зовнішніх загроз та військової агресії з боку Росії. Підтримка прозахідного вектору розвитку України з спробами поглиблення інтеграції в європейські та світові економічні, безпекові, політичні структури. | Активна політична позиція та консолідація населення всіх регіонів України на тлі зовнішньої загрози з боку Російської Федерації. Загальне підняття національної свідомості населення з підкресленням цінностей духовного, ментального, мовного спрямування. Відмова від радянських ментальних стереотипів на рівні широких верств населення та зростання прихильності до світових та європейських економічних та безпекових структур. |

На внутрішньорегіональному рівні в межах України слід говорити про особливі специфічні риси сприйняття геополітичного положення (грунтовні дослідження цього питання були проведені М.С. Дністрянським [4, с.79-83] в розрізі великих макрорегіонів – їх він виділив 12.

Для території Закарпаття властивими були риси високого абсентеїзму (неучасті у виборах маючи право голосу), присутність поглядів сепаратистського спрямування (русинство, що провокувалось політикою Росії, частково – Угорщини), як наслідок – ідеї автономізму але із загальною підтримкою більшості населення національно-державницького підходу в розвитку з пріоритетом економічних інтересів.

Для Буковини типовою є вища політична активність та підтримка державницько-політичного розвитку; проблемним є інтегрування румунської меншини в традиції українського суспільства на регіональному (і загальнодержавному) рівні.

Для Волинського регіону (Волинська і Рівненська області) властиве зростання політичної активності, що є відображенням усталеного способу життя цієї території; звичною є значна підтримка розвитку національної держави з пропорційним поєднанням культурної та економічної складової.

Для Галицького району (Івано-Франківська, Львівська та Тернопільська області) характерний високий ступінь національної однорідності, усталені традиції найвищої в Україні політичної активності та прихильності до націонал-патріотичних партій; в усі визначальні роки утвердження та відстоювання сучасної незалежності держави (підтримка проголошення незалежності, Помаранчева революція, Революція гідності, українсько-російська війна 2022 р.) цей регіон активно підтримував цю ідею з акцентом на етно-

культурній складовій.

Подільсько-Поліський регіон (Хмельницька, Вінницька та Житомирська області) відзначається рисами досить значної підтримки незалежного розвитку України з відчутною, в останні роки, зацікавленістю проєвропейським курсом України та розвитком відповідних наративів. Не зважаючи на локальні рудименти радянської ментальності домінуюча більшість населення цих областей є прихильниками національно-патріотичних сил.

Центральноправобережний регіон (Київська, Кіровоградська, Черкаська обл. та м. Київ) є територією історичного осердя України, яка зазнала в останні століття (XIX-XX ст.) суттєвої деукраїнізації й міксуванням в національному відношенні та все ж змогла зберегти роль центру підтримки державницьких традицій у поєднанні з економічними та культурними складовими.

Центральнолівобережний регіон (Полтавська, Сумська та Чернігівська області) не зважаючи на прикордонне положення локалізації щодо Росії, зуміли зберегти риси етнонаціонального характеру, хоча й втратили роль вітчизняного центру формування національної мови. Через непродуману політику економічного розвитку та виникнення депресивних районів мають місце залишкові прояви радянського світосприйняття при домінуючій підтримці незалежного державно-політичного розвитку України.

Дніпровсько-Харківський регіон (Дніпропетровська, Запорізька та Харківська області) є сучасним індустріальним осердям України, для якого характерне розшарування населення за мовною ознакою (російськомовне місто та українськомовна – сільська місцевість); до сьогоднішнього дня досить впливові олігархічно-промислові групи, які зазвичай підтримують ліберально-демократичні сили з акцентом на т. зв. «територіальному патріо-

тизмі». Нерідким, особливо в малих міських поселеннях, є явище політичного нігілізму та сентиментальних (загалом – недержавницьких) спогадів за радянським минулим.

Донецький регіон (Донецька та Луганська області), в силу реалізованої давньої російської та радянської політики, сформував порівняно незначну перевагу етнічних українців з мінімальним використанням в побуті української мови при одночасному формуванні високого рівня регіонального патріотизму та домінування місцевих економічних інтересів. Недостатня увага до внутрішньої геополітики щодо усвідомлення регіону як важливої територіальної складової України в попередні роки незалежності, формування неукраїномовного інформаційного простору та відцентриської політики сприяли популярності тут проросійських настроїв, що було вигідно місцевим елітам.

Одеський регіон традиційно відзначається рисами домінування регіональних економічних інтересів без акцентуації уваги на національних питаннях; але водночас ця територія не відзначалась відцентровими рисами щодо територіальної цілісності України, хоча і помітні були в певній мірі проросійські настрої та ідей відновлення СРСР.

Кримський регіон відзначався не достатньою увагою центральної влади до місцевих національних та мовних проблем на фоні розселення абсолютної меншості етнічних українців при загалом відкритій проросійській політиці більшості місцевих еліт; для регіону властивий низький рівень інтегрованості в загальноукраїнські суспільно-політичні процеси; проблема місцевого етносу (кримських татар) залишалась не вирішеною та другорядною на фоні підтримки російського етносу.

Означені регіональні риси дозволяють

твердити, що проблематика територіально-політичної консолідації хоча й піднімалась на державному рівні, але не завжди мала ознаки системної внутрішньої геополітики щодо зміцнення цілісності України. Сьогодні гостро назріла потреба стратегії розвитку держави на ідеологічних засадах як національної держави європейського типу з мінімізацією культурно-цивілізаційних контрастів в регіональному просторі.

Економічна детермінанта геополітичного простору України відзначається низкою рис. Насамперед це енергомісткість простору, оскільки забезпечує його життєво необхідною енергією, яка необхідна для відтворення суспільства. Визначальними рисами економічного детермування України є економічні корпорації як глобального, так і транснаціонального характеру. Військова криза дозволяє оцінити можливий відтягнутий ефект від присутності таких корпорацій в Україні. Сьогоднішня ситуація відзначається можливістю співставлення включення України в світовий економічний процес на противагу виключенню з нього потужного гравця – Росії. В Україні продовжують працювати, згорнувши активну діяльність в РФ в межах обмеженого ресурсного поля кілька сотень транснаціональних компаній, які є потужними платниками податків та працедавцями (табл. 2). Економічний ефект від таких кроків буде оцінено згодом, але зрозуміло, що перевагою України на даному етапі є те, що структурні підрозділи технологічно складних і життєво важливих корпорацій продовжують працювати в Україні, сплачуючи податки та забезпечуючи українців робочими місцями і що не менш важливо – дають доступ до передових технологій та менеджментської світової стратегії.

Таблиця 2

Перелік транснаціональних компаній які продовжують працювати на українському ринку, згорнувши діяльність в Росії (станом на 30.03.2022)

| № з/п | Профіль діяльності | Перелік транснаціональних корпорацій та брендів | Кількість діючих (дотичних) представництв | Офіційна кількість працівників в Україні, тис. осіб |
|-------|--------------------------------|--|---|---|
| 1. | IT-рішення, hard, soft та ігри | Ableton, Airbnb, Apple Pay, Apple, Adobe, Akamai Technologies, AMD, Amazon, Amazon Web Services, Amazon Prime Video, American Express, Andersen, ASOS, ASUS, Autodesk, Avast, Bloober Team, Booking.com, Bumble, Cinema 4D, Citrix, Cisco Systems, DataArt, Deezer, Dell, Depositphotos, DigiCert, Dropbox, Epson, Ericsson, Etsy, ESET, Facebook, Farfetch, Google, Google Cloud, Google Maps, Google Pay, Get Contact, GitLab, GSC Game World, HP, Hitachi Group, Imperva, Indeed, | 1105 | 115 |

| | | | | |
|----|--|--|-----|-----|
| | | Instagram, Intel, Jooble, LG, Lexmark, London Internet Exchange, Luxoft, Megogo, Meta, Microsoft Office, Mobile World Congress, MoneyGram, Motorola Solutions, Mothercare, Mytheresa, NCR, NFT — Dmarket, Netcracker, Netpeak Software, Nintendo, Niantic, Nvidia, Nokia, NortonLifeLock, OBI, OnlyFans, Oracle, Paysera, PayPal, Panasonic, Parimatch, Ricoh, Readdle, Refinitiv, RuTracker, S&P Global Ratings, SAP, Salesforce, Samsung pay, Samsung, Sharp, Sketch, Snapchat, SpaceX, Spotify, Sony, Sony Pictures, Steam, Supercell, SWIFT, TOEFL, Twitter, TikTok, Ubisoft, UAV Forecast, Upwork, Xerox, YouScan, YouTube | | |
| 2. | Авто, літаки, інший транспорт та перевезення | Airbus, Audi, BlaBlaCar, BMW, Bolt, Boeing, Bosch, Bridgestone, Carlsberg, Daimler Truck, Ford, Geely, General Motors (Buick, Cadillac, Chevrolet, GMC), General Electric, Harley Davidson, Honda, Hyundai, Jaguar (Land Rover), KLM, Lufthansa, Mazda, Mercedes, Michelin, Mitsubishi Electric, Pegasus Airlines, Porsche, Renault, Scania, Skoda, Stellantis (Fiat Chrysler Automobiles і PSA Group, виробник Opel, Citroën та Fiat), Toyota, Volkswagen, Volvo, Yokohama | 140 | 180 |
| 3. | Їжа, напої та інше | BlInBev, British American Tobacco (виробник відомий такими брендами, як Pall Mall, Lucky Strike, Glo, Kent, Rothmans), Brown-Forman (віскі Jack Daniel's, горілка Finlandia та інші бренди), Budejovicky Budvar, Burger King, Carlsberg, Coca-Cola, Danone, Diageo (Smirnoff, Guinness), Heineken NV, Herbalife Nutrition, iHerb, Imperial Tobacco, Lindt & Sprüngli, McDonald's, Mars (M&M, Snickers та Skittles), Pernod Ricard (Chivas Regal, Jameson), Philip Morris (Marlboro, Parliament, Bond, Chesterfield, L&M, Next, HEETS, стики для IQOS), Plzensky Prazdroj (Pilsner Urquell, Velkopopovick Kozel и Gambrinus), Starbucks, Staropramen, KFC | 240 | 105 |

* Складено за <https://dev.ua/news/100-kompanii-protiv-rossii> ; розрахунок зайнятості та діючих підрозділів компанії проведено за доступними профілями інтернет-сайтами

Економічна детермінанта геополітичного простору України на сучасному етапі визначається також тими економічними витратами, які будуть необхідні для відновлення повноцінного функціонування господарства України, але навряд чи відновлять економічні стосунки на міждержавному рівні в межах цього покоління мешканців України та Росії. Станом на 11.04.2022, за даними Офісу Президента України, втрати економіки України перевищили 80 млрд дол. США (табл. 3). Хоча ці показники є далеко не остаточним, адже не враховують непрямих витрат – падіння ВВП, припинення або обмеження інвестицій, відтік робочої сили, не планові витрати соціально спрямування, додаткові витрати оборонного спрямування та балансові витрати (за оцінками Мінекономрозвитку ці показники можуть зрости до 600 млрд. дол. США). Можна прогнозувати зовнішню підтримку відновлюваного процесу економіки України, яка однозначно зближить Україну з країнами-донорами. Щоб зрозуміти вагу цієї цифри слід провести співставлення – в 2021 р. прямі іноземні інвестиції в Україну склали 5,1 млрд дол. США. Це переконливе свідчення необхідності суттєвої міжнародної, насамперед європейської підтримки для відновлення української економіки до передвоєнного рівня.

Інформаційно-кібернетичні детермінанти геополітичного простору на жаль, були мало враховані в сучасній геостратегії України. Водночас ми щоденно можемо оцінити роль медіа та інформаційного простору у формуванні світогляду та світосприйняття локального, регіонального та глобального рівня. Виступаючи складовою гібридної війни, інформація сприяє виробленню певної інформаційної політики, яка формує світогляд споживача. Завдяки якісному стрибку у розвитку телекомунікаційних та кібернетичних технологій, низка країн світу (Сполучені Штати Америки, Велика Британія, Німеччина, Російська Федерація) відчутно посилити свій вплив на інші країни,

зокрема на їх керівництво, отримали можливість оперативного організувати та підтримувати масові соціальні заворушення, а також

перешкоджати роботі державних, військових і промислових систем автоматизованого управління і зв'язку.

Таблиця 3

Витрати на відновлення елементів господарства України*

| № з/п | Об'єкт | Обсяг | Загальні витрати, млн. дол. США |
|-------|-------------------------------------|----------|---------------------------------|
| 1. | Дороги, км | 23177 | 28,965 |
| 2. | Житлові будинки, тим м ² | 37423,92 | 28,785 |
| 3. | Цивільні аеропорти | 8 | 6,816 |
| 4. | Активи підприємств | 145 | 6,663 |
| 5. | Залізнична інфраструктура | н/д | 2,532 |
| 6. | Заклади охорони здоров'я | 205 | 1,079 |
| 7. | Мости та допоміжна інфраструктура | 277 | 1,555 |
| 8. | Заклади середньої та вищої освіти | 586 | 845 |
| 9. | Порти та інфраструктурні об'єкти | 2 | 622 |
| 10. | Військові аеродроми | 10 | 390 |
| 11. | Адміністративні будівлі | 54 | 295 |
| 12. | Літак АН-225 «Мрія» | 1 | 300 |
| 13. | Релігійні споруди | 74 | 253 |
| 14. | Дошкільна заклади | 319 | 239 |
| 15. | Торгово-розважальні центри | 11 | 188 |
| 16. | Заклади культури | 62 | 212 |
| 17. | Електростанції | 7 | 101 |
| 18. | Інше | ... | 555 |

* Джерело: www.damaged.in.ua

Для розуміння інформаційно-кібернетичної детермінанти геополітичного простору властиві певні закономірності, що обумовлюють її масштаб і спрямованість, характером воєнно-політичної та соціально-економічної обстановки, цілями державної політики національної безпеки, суспільних і економічних структур, що беруть участь у інформаційній війні. Також є відповідна залежність змісту і масштабів засобів інформаційного впливу на характер й особливості суспільного і державного устрою. Не другорядною є залежність масштабів і якості побудови сил і засобів інформаційної війни від матеріальних і духовних можливостей держави. Стратегічною метою інформаційних впливів на геополітичному рівні є прагнення на біологічному, соціальному, психологічному рівні впливати на соціум чи окрему людину. Якщо такий процес буде успішним цілісність особистості буде суттєво порушена і відкривається можливість її програмування ззовні за допомогою адаптивних архетипів, які масово виробляються, поширюються та застосовуються в процесі геополітичного інформаційного протистояння.

Соціально-політичні детермінанти геополітичного простору України в значній мірі знайшли своє відображення в результатах електоральної прихильності виборців, які таким чином уособлювали певний ідеологічний контент.

Завдяки виборчій активності та плюра-

лізму щодо участі у виборах можна визначити свободу волевиявлення як інструмент, який властивий демократичним суспільствам.

Електоральна прихильність до громадських організацій та політичних партій у сучасному українському суспільстві визначається конфліктогенністю та суперечливими світоглядними моделями розвитку країни.

Насаджування та систематичне відтворення у риториці окремих політичних сил, що брали участь у виборчому процесі України, семіотичної пари «Свій» – «Чужий» сформувало стійкий стереотип щодо поділу українців за регіональним принципом із несумісними цінностями. Водночас це було політехнологічною хитрістю щодо мінімізації ідеї політичної ідентифікації української нації. Ця політична технологія була і залишається важливим ресурсом мобілізації електорату та забезпечення підконтрольності широких верств суспільства із патерналістськими установками.

Поляризація України за регіональним принципом має штучний характер, що було спровоковано ідеєю Росії щодо реалізації своїх імперських планів щодо відновлення колишнього СРСР і спирається на залежні політичні сили, які залучаються до виборчого процесу з метою нівелювання принципів політичної ідентичності Української держави. Одним із засобів у здійсненні такої геополітики стало провокування регіонального протистояння на засадах актуалізації окремих моментів

історії, ідеалізації постатей та подій радянського періоду, насаджування неоколоніальних відносин в інформаційно-культурній сфері. Низка найбільш дискусійних тем, серед яких: питання федералізації країни, мовна політика, необхідність реабілітації національної історії постають важливими складовими ідеології політичних партій, які представляють ідеї свого електорату в парламенті України або в ході виборчої кампанії. Сучасні соціологічні дослідження засвідчують, що зазначені вище маркери ідентичності мають лише певний вплив на українських громадян, у системі ціннісних преференцій яких домінують економічні інтереси забезпечення належного рівня та якості життя у державі з пріоритетами загального добробуту.

Популістські механізми просування через виборчі програми партій означених нормативів мали в певній мірі наслідками у формі соціальної апатії та розчарування, але не сформували успішного ґрунту для поширення ідей нової «загальноросійської ідентичності». Навпаки, кожна наступна виборча кампанія ХХІ ст. посилювалась позиція державницької політики національної єдності та підтримки підвалин суверенності України як незалежної та демократичної держави.

Орієнтир на прогресивні зразки європейських цінностей дозволяє формувати відновлення довіри громадськості до інституціоналізованих форм колективного життя, що в свою чергу повинно бути основою формування громадського суспільства.

Громадські організації та політичні партії як генератори провідних напрямів та ключових тез суспільного діалогу на національному рівні набувають у такій системі координат ключової ролі у пошуку основ соціальної солідарності, гармонізації та гуманізації ідентифікаційних суперечностей української нації.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Детермінанти геополітичного простору України варто оцінювати з позиції розгляду так званих внутрішньої і зовнішньої обумовленостей. Внутрішньодержавні детермінанти визначаються поряд з морфологією території, політичною та культурною єдністю країни, її ретроспективним оглядом, послідовністю та ефективністю державного управління, природно-ресурсним та економічним потенціалом і особливостями соціально-економічного розвитку, рисами мілітаризації, досвідом національної дипломатії тощо. До зовнішніх детермінантів національ-

ного геополітичного простору можна віднести вплив іноземних держав та їх унійних утворень, характер і співвідношення політичних та економічних процесів у світі та у регіоні, куди географічно вона належить, обґрунтованість транзитних потоків, загрози поширення збройних конфліктів та інших негативних викликів сучасності тощо.

Виходячи із пріоритетного завдання розгляду геополітичного простору України відзначаємо її значущість, посилюючись на світові геополітичні концепції (Ф. Фукуяма, С. Хангінтона, З. Бзежинського), в яких підкреслюється роль нашої держави як перспективного геополітичного гравця, який має входити до складу впливових економічних чи безпекових наддержавних структур. На внутрішньорегіональному рівні сприйняття геоположення України в значній мірі корелюється з мовно-етнічними, релігійними й іншими ідентифікаційними ознаками, але на противагу слід наголосити на значній кількості історичних, соціокультурних та економічних складових, які впливали на реалізацію системної внутрішньої геополітики. Тому проблематика територіально-політичної консолідації хоча й піднімалась, але не відзначалась системним характером, а тому потребує розробки стратегії розвитку держави на ідеологічних засадах як національної держави європейського типу з мінімізацією культурно-цивілізаційних контрастів в регіональному просторі. Економічна детермінанта підкреслюється через можливість переосмислення існуючого статусу (енергомісткість простору, яка необхідна для відтворення суспільства та споживацький тип функціонування відносно корпорації як глобального, так і транснаціонального характеру) та можливості використання шансу побудови національного господарства (після повоєнного відновлення) на засадах прогресивного європейського досвіду. Інформаційно-кібернетичні детермінанти геополітичного простору визначені масштабом та спрямованістю воєнно-політичної та соціально-економічної обстановки, цілями державної політики національної безпеки, суспільних і економічних структур, що залучені до інформаційної війни. Соціально-політичні детермінанти геополітичного простору України знайшли своє відображення в результатах електоральної прихильності виборців, які таким чином уособлювали певний ідеологічний контент. На основі означення вказаних детермінант слід розробляти стратегію геополітичного простору на засадах національно зорієнтованої держави.

Література:

1. Геффернен М. Значення Європи: Географія і геополітика. / пер. з англ. К.: Дух і літера, 2011. 464 с.
2. Горбик В. Росія «лисіє». Список з 247 компаній, які припинили там роботу. [Режим електронного доступу: <https://dev.ua/news/100-kompanii-protiv-rossii>, дата звернення: 03.04.2022]
3. Дейвіс Н. Європа: Історія / Пер. з англ. П. Тарашчук, О. Коваленко. К.: «Основа», 2020. 1464 с.
4. Дністрянський М. Територіально-політична незрівноваженість України: іманентна неминучість чи рукотворний наслідок? Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2015. Випуск 49. С. 68-86.
5. Коврига С. Детермінанти політичного простору. Соціогуманітарні проблеми людини. 2010. № 4. С. 164-171.
6. Корсунський С. Кінець геополітики: про історичну місію України. Дзеркало тижня [Режим електронного доступу: <https://zn.ua/ukr/international/kinets-heopolitiki-pro-istorichnu-misiju-ukrajini.html>, дата звернення – 03.04.2022]
7. Кравчук Н. Геополітичні імперетиви асиметрії глобального розвитку. Журнал європейської економіки. Том 10 (№ 4). Грудень 2011. С. 353-383.
8. Лепська Н.В. Структура та типологія сучасного геополітичного простору. існик НТУУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право : збірник наукових праць. 2017. № 1/2 (33/34). С. 59-63.
9. Мазуренко І.М. Геополітичні характеристики як форма реалізації геополітики. Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені І. Черняховського. 2019. № 2. С. 14-21.
10. Паламарчук О.М. Геополітичне положення України (сутність і основні риси). Український географічний журнал. 1994. №3. С. 40-61.
11. Погорська І.І. Сучасні геополітичні дослідження: вплив традицій і тиск перспектив. Актуальні проблеми міжнародних відносин. Випуск 120 (частина І). 2014. С. 37-46.
12. Поплавська І.В., Кравець С.В., Мединська О.Я., Задворний С.І., Кузишин А.В. Уніфікація чи унізація Європи та українські перспективи. Місце України в європейському просторі: геопросторові риси та європейська уніфікація: матеріали всеукраїнського семінару, присвяченого Дню Європи – 2021 (18 травня 2021 р.). / за ред. К. Мезенцева, А. Кузишина, С. Запотоцького. Тернопіль: Вектор, 2021. с. 29-34.
13. Шаблій О.І. Основи загальної суспільної географії. Підручник. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. 444 с.
14. Casaglia A., Coletti R., Lizotte C., Agnew J., Mamadouh V., Minca C., 2020, Interventions on European nationalist populism and bordering in time of emergencies. Political Geography. Volume 82, doi: <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2020.102238>

References:

1. Heffernen M. Znachennia Yevropy: Neohrafiia i heopolityka. / per. z anhl. K.: Dukh i litera, 2011. 464 s.
2. Horbik V. Rosiia «lysiie». Spysok z 247 kompanii, yakii pryprynyly tam robotu. [Rezhym elektronnoho dostupu: <https://dev.ua/news/100-kompanii-protiv-rossii>, data zvernennia: 03.04.2022]
3. Deivis N. Yevropa: Istoriia / Per. z anhl. P. Tarashchuk, O. Kovalenko. K.: «Osнова», 2020. 1464 s.
4. Dnistrianskyi M. Terytorialno-politychna nezrivnovazhenist Ukrainy: imanentna nemynuchist chy rukotvornyi naslidok? Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriiia heohrafichna. 2015. Vypusk 49. S. 68-86.
5. Kovryha S. Determinanty politychnoho prostoru. Sotsiohumanitarni problemy liudyny. 2010. № 4. S. 164-171.
6. Korsunskyi S. Kinets heopolityky: pro istorychnu misiiu Ukrainy. Dzerkalo tyzhnia [Rezhym elektronnoho dostupu: <https://zn.ua/ukr/international/kinets-heopolitiki-pro-istorichnu-misiju-ukrajini.html>, data zvernennia – 03.04.2022]
7. Kravchuk N. Heopolitychni imperetyvy asymetrii hlobalnoho rozvytku. Zhurnal yevropeiskoi ekonomiky. Tom 10 (№ 4). Hruden 2011. S. 353-383.
8. Lepska N.V. Struktura ta typolohiia suchasnoho heopolitychnoho prostoru. isnyk NTUU «KPI». Politolohiia. Sotsiolohiia. Pravo : zbirnyk naukovykh prats. 2017. № 1/2 (33/34). S. 59-63.
9. Mazurenko I.M. Heopolitychni kharakterystyky yak forma realizatsii heopolityky. Zbirnyk naukovykh prats Tsentru voienno-stratehichnykh doslidzhen Natsionalnoho universytetu oborony Ukrainy imeni Ivana Cherniakhovskoho. 2019. № 2. S. 14-21.
10. Palamarchuk O.M. Heopolitychne polozhennia Ukrainy (sutnist i osnovni rysy). Ukrainyskyi heohrafichnyi zhurnal. 1994. №3. S. 40-61.
11. Pohorska I.I. Suchasni heopolitychni doslidzhennia: vplyv tradytsii i tysk perspektyv. Aktualni problemy mizhnarodnykh vidnosyn. Vypusk 120 (chastyna I). 2014. S. 37-46.
12. Poplavska I.V., Kravets S.V., Medynska O.Ia., Zadvornyi S.I., Kuzyshyn A.V. Unifikatsiia chy unizatsiia Yevropy ta ukrainski perspektyvy. Mistse Ukrainy v yevropeiskomu prostori: heoprostorovi rysy ta yevropeiska unifikatsiia: materialy vseukrainskoho seminaru, prysviachenoho Dniu Yevropy – 2021 (18 travnia 2021 r.). / za red. K. Mezentsseva, A. Kuzyshyna, S. Zapototskoho. Ternopil: Vektor, 2021. s. 29-34.
13. Shablii O.I. Osnovy zahalnoi suspilnoi heohrafiid. Pidruchnyk. Lviv: Vydavnychiy tsentr LNU im. Ivana Franka, 2003. 444 s.
14. Casaglia A., Coletti R., Lizotte C., Agnew J., Mamadouh V., Minca C., 2020, Interventions on European nationalist populism and bordering in time of emergencies. Political Geography. Volume 82, doi: <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2020.102238>

Abstract:

Andrii KUZYSHYN. MODERN DETERMINANTS OF UKRAINIAN GEOPOLITICAL SPACE: NATIONAL AND EUROPEAN ASPECTS

Objective determinants of geopolitical space of Ukraine are characterised, which at the present stage is manifested from geospatial position in economic, ideological, information- cybernetic and sociopolitical dimensions. Accordingly, appropriate characteristics and typical features of analysis are proposed for each of these directions. Thanks to them there is a possibility of multilateral consideration of those determinants which define today a place of the Ukrainian space on the European geopolitical arena.

Philosophical methods (in particular, principles of interdependence, interrelation, causality), comparative-geographical and comparative-historical methods as well as method of system analysis and content analysis were used to observe features of clarity, effectiveness and validity of research results.

The article analyzes organizational arrangements and institutional mechanisms of implementation of European

integration policy of Ukraine, defines the intermediary role of the European Union countries in this policy, and studies the influence of the European vector on structural changes of economic, social and political environment of Ukraine. The attention is focused on the place of Ukraine in the geopolitical concept of the leading countries of the world. The features of internal geopolitical situation formation in the context of large related macro-regions are reflected in detail. In each of the macro-regions some specific mental and behavioral features that determine its uniqueness, but not isolation, are pointed out. The features of territorial and political consolidation of the state at the present stage are defined. The modern determinants of economic nature on the immediate prospects of development of the national economy are highlighted. The role of information component in the formation of geopolitical features of space as a source of influence and popularization of certain behavioral content is noted. Indicators of electoral sympathies, which embody certain ideological and social preferences of the population, were used to assess the socio-political determinant. The impact of recent political events in Ukraine, in particular, the results of the parliamentary elections, on the strengthening of the country's European policy and overcoming the dependencies caused by geopolitical factors is monitored.

The determinants of the geopolitical space of Ukraine should be assessed from the standpoint of considering the so-called internal and external conditions. Domestic determinants are determined along with the morphology of the territory, political and cultural unity of the country, its retrospective review, consistency and efficiency of public administration, natural resource and economic potential and features of socio-economic development, features of militarization, experience of national diplomacy and more. The external determinants of the national geopolitical space include the influence of foreign states and their union formations, the nature and relationship of political and economic processes in the world and in the region to which it belongs geographically, the validity of transit flows, threats of armed conflict and other negative challenges.

Based on the priority task of considering the geopolitical space of Ukraine, we note its importance, referring to world geopolitical concepts (F. Fukuyama, S. Huntington, Z. Brzezinski), which emphasize the role of our state as a promising geopolitical player, which should be part of influential economic security supranational structures. At the intra-regional level, the perception of Ukraine's geolocation is largely correlated with linguistic, ethnic, religious and other identifying features, but in contrast to the significant number of historical, socio-cultural and economic components that influenced the implementation of systemic domestic geopolitics. Therefore, the issue of territorial and political consolidation, although raised, was not systemic, and therefore requires the development of a strategy for the development of the state on ideological grounds as a nation-state of the European type with minimization of cultural and civilizational contrasts in the regional space. The economic determinant is emphasized by the possibility of rethinking the status quo (the energy intensity of space needed to reproduce society and the consumer type of functioning of the corporation, both global and transnational) and the possibility of using the chance to build a national economy (postwar recovery) based on progressive European experience. Information and cyber determinants of geopolitical space are determined by the scale and direction of the military-political and socio-economic situation, the goals of state policy of national security, social and economic structures involved in information warfare. Socio-political determinants of the geopolitical space of Ukraine are reflected in the results of the electoral commitment of voters, who thus embodied a certain ideological content. Based on the definition of these determinants, a strategy of geopolitical space should be developed on the basis of a nationally oriented state.

Keywords: geopolitical space, national manifestations of geopolitics, determinants, geopolitical factors, economic factors, sociopolitical factors, information-cybernetic factors.

Надійшла 27.04.2022 р.

УДК 911.3:32

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.14>

Ірина ГУДЗЕЛЯК

ПОЛІТИЧНА КАРТА СВІТУ: АКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГОЛОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Актуалізовано наукові підходи до виокремлення головних елементів політичної карти світу. Розглянуто критерії держави в політико-географічному контексті. Запропоновано перелік головних елементів політичної карти світу – держави, квазідержави та несамоверхні території. Проведено політико-географічну типізацію держав та квазідержав. Подано актуалізований перелік несамоверхніх територій. Виділено групи неголовних елементів політичної карти світу.

Ключові слова: політична карта світу, держава, квазідержава, країна, політико-територіальне утворення.

Постановка науково-практичної проблеми. Політично-територіальна організація світу є досить динамічною: після Другої світової війни кількість суверенних держав збільшилася майже у три рази, у тім числі з 1990-х років – на 27 держав. Ще не завершився процес

деколонізації, сьогодні існує цілий ряд несамоверхніх територій, які важко типізувати внаслідок утворення унікальних форм політичного співіснування колишніх колоній та метрополій через набуття відповідних повноважень. Перманентні внутрішньодержавні етнорелігій-

integration policy of Ukraine, defines the intermediary role of the European Union countries in this policy, and studies the influence of the European vector on structural changes of economic, social and political environment of Ukraine. The attention is focused on the place of Ukraine in the geopolitical concept of the leading countries of the world. The features of internal geopolitical situation formation in the context of large related macro-regions are reflected in detail. In each of the macro-regions some specific mental and behavioral features that determine its uniqueness, but not isolation, are pointed out. The features of territorial and political consolidation of the state at the present stage are defined. The modern determinants of economic nature on the immediate prospects of development of the national economy are highlighted. The role of information component in the formation of geopolitical features of space as a source of influence and popularization of certain behavioral content is noted. Indicators of electoral sympathies, which embody certain ideological and social preferences of the population, were used to assess the socio-political determinant. The impact of recent political events in Ukraine, in particular, the results of the parliamentary elections, on the strengthening of the country's European policy and overcoming the dependencies caused by geopolitical factors is monitored.

The determinants of the geopolitical space of Ukraine should be assessed from the standpoint of considering the so-called internal and external conditions. Domestic determinants are determined along with the morphology of the territory, political and cultural unity of the country, its retrospective review, consistency and efficiency of public administration, natural resource and economic potential and features of socio-economic development, features of militarization, experience of national diplomacy and more. The external determinants of the national geopolitical space include the influence of foreign states and their union formations, the nature and relationship of political and economic processes in the world and in the region to which it belongs geographically, the validity of transit flows, threats of armed conflict and other negative challenges.

Based on the priority task of considering the geopolitical space of Ukraine, we note its importance, referring to world geopolitical concepts (F. Fukuyama, S. Huntington, Z. Brzezinski), which emphasize the role of our state as a promising geopolitical player, which should be part of influential economic security supranational structures. At the intra-regional level, the perception of Ukraine's geolocation is largely correlated with linguistic, ethnic, religious and other identifying features, but in contrast to the significant number of historical, socio-cultural and economic components that influenced the implementation of systemic domestic geopolitics. Therefore, the issue of territorial and political consolidation, although raised, was not systemic, and therefore requires the development of a strategy for the development of the state on ideological grounds as a nation-state of the European type with minimization of cultural and civilizational contrasts in the regional space. The economic determinant is emphasized by the possibility of rethinking the status quo (the energy intensity of space needed to reproduce society and the consumer type of functioning of the corporation, both global and transnational) and the possibility of using the chance to build a national economy (postwar recovery) based on progressive European experience. Information and cyber determinants of geopolitical space are determined by the scale and direction of the military-political and socio-economic situation, the goals of state policy of national security, social and economic structures involved in information warfare. Socio-political determinants of the geopolitical space of Ukraine are reflected in the results of the electoral commitment of voters, who thus embodied a certain ideological content. Based on the definition of these determinants, a strategy of geopolitical space should be developed on the basis of a nationally oriented state.

Keywords: geopolitical space, national manifestations of geopolitics, determinants, geopolitical factors, economic factors, sociopolitical factors, information-cybernetic factors.

Надійшла 27.04.2022 р.

УДК 911.3:32

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.14>

Ірина ГУДЗЕЛЯК

ПОЛІТИЧНА КАРТА СВІТУ: АКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГОЛОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Актуалізовано наукові підходи до виокремлення головних елементів політичної карти світу. Розглянуто критерії держави в політико-географічному контексті. Запропоновано перелік головних елементів політичної карти світу – держави, квазідержави та несамоверхні території. Проведено політико-географічну типізацію держав та квазідержав. Подано актуалізований перелік несамоверхніх територій. Виділено групи неголовних елементів політичної карти світу.

Ключові слова: політична карта світу, держава, квазідержава, країна, політико-територіальне утворення.

Постановка науково-практичної проблеми. Політично-територіальна організація світу є досить динамічною: після Другої світової війни кількість суверенних держав збільшилася майже у три рази, у тім числі з 1990-х років – на 27 держав. Ще не завершився процес

деколонізації, сьогодні існує цілий ряд несамоверхніх територій, які важко типізувати внаслідок утворення унікальних форм політичного співіснування колишніх колоній та метрополій через набуття відповідних повноважень. Перманентні внутрішньодержавні етнорелігій-

ні та етнополітичні конфлікти можуть спровокувати появу нових політико-територіальних утворень у різних регіонах світу, а також злиття окремих держав/територій в єдину. Також варто врахувати, що політична карта світу сформована елементами, кількість та вага яких у міжнародній системі достатньо сильно відрізняється. Отож перелік і типізація елементів політичної карти світу потребує періодичної актуалізації.

Метою цієї роботи є узагальнити наукові підходи до виокремлення головних елементів політичної карти світу та запропонувати дефініції політико-територіальних утворень, які претендують на статус «держави».

Аналіз останніх досліджень з даної проблематики засвідчив, що українські суспільні географи переважно досліджували історико-географічні аспекти формування політичної карти світу. Це праця київського ученого В. Стафійчука, який відобразив розвиток політичної карти від античного світу, детально проаналізував колоніальний період, а також процеси деколонізації у ХХ ст., описав динаміку кількості незалежних держав до 2015 р., типи залежних територій та географію специфічних політичних утворень на карті світу (самопроголошених, невизнаних, частково визнаних і віртуальних держав) [8, с. 91–159]. Динаміку політичної карти світу у ХХ ст. та її структуру станом на середину 1990-х років проаналізували львівські науковці С. Трохимчук і О. Федунь [9, с. 47–51].

Формальні підходи до визначення де-факто держав та геополітичні аспекти їхнього існування і взаємодії з іншими акторами глобальної політики досліджували вітчизняні науковці політологи Г. Шелест, М. Платонова, В. Дівак [2] та ін. А. Матвієнко узагальнив світовий досвід політико-правових засад територіальної організації держави [5]. Правовий статус невизнаних політико-територіальних утворень вивчала Т. Пікуля, вона запропонувала типологію державних утворень за характером контролю над територією [7]. Невизнані і частково-визнані держави з позиції міжнародного права досліджували Т. Далявська, Г. Перепелиця, В. Іщенко [4]. Міжнародно-правові аспекти ефективності регулювання де-факто держав проаналізував С. Турманідзе [13]. На основі оригінального набору емпіричних даних по сепаратистських анклавів з 1945 р. по 2011 р. А. Флореа робить висновки, що існує чотири фактори, які визначають процеси державотворення та успішність на шляху до міжнародного визнання різних сепаратистських утворень: це масштаб військової допомоги, яку

сепаратисти отримують від сторонніх акторів, управлінська діяльність, яку проводять повстанці-сепаратисти, роздробленість повстанського руху та вплив урядових гравців, які накладають вето [11].

Викладення основного матеріалу. Геопросторові особливості політичної організації суспільства та його підсистем на макрорівні відображає політична карта світу. М. Дністрянський визначає політичну карту світу як модель, «яка розкриває склад та взаєморозміщення основних суб'єктів міжнародно-політичних взаємин (держав, міжнародних організацій, залежних країн, етнополітичних рухів), а також деякі їхні суттєві просторові пропорції та відношення» [3, с. 298]. За В. Стафійчуком політична карта фактично відображає поділ поверхні Землі на окремі компоненти за політичною ознакою не беручи до уваги внутрішньодержавні та наддержавні форми функціонування політичної сфери суспільства: «політична карта – це історично сформована на певний час сукупність територій суверенних держав, залежних країн, вод Світового океану та Антарктиди» [8, с. 92].

У вузькому розумінні зміст поняття «політична карта світу» у більшості наукових праць здебільшого зводиться до територіально-політичного поділу світу, основними елементами якого є держави, країни, території та міжнародні організації. Проте, якщо перелік найбільш значущих для глобальної системи міжнародних організацій не викликає суперечок, то чітку кількість держав/країн/територій визначити достатньо складно внаслідок неузгоджених підходів до їхньої дефініції.

На нашу думку, головними елементами політичної карти світу є держави, квазідержави та несамоглядні території. Тобто ті утворення, які мають територію і кордони (з різним ступенем контролю) та політичну систему як одну з підсистем суспільства (з різним ступенем внутрішньої і зовнішньої суверенності та інституційної сформованості). Такі елементи політичної карти світу за М. Дністрянським як міжнародні організації та етнополітичні рухи розглядаємо як форми функціонування територіально-політичних систем різного просторово-ієрархічного рівня, що не володіють вище переліченими ознаками. Антарктиду, яку В. Стафійчук вважає складовою політичної карти світу, зараховуємо до її неголовних елементів, оскільки ця територія не перебуває під суверенітетом якої-небудь держави попри висловлені претензії деякими із них на певні сектори незаселеного материка. Загалом сучасні геополітичні актори дотримуються положень Дого-

вору про Антарктиду 1959 р., а також Мадридського протоколу до Договору 1999 р. стосовно заборони розробки мінеральних ресурсів. Води Світового океану, як і Антарктиду, не можна вважати головним елементом політичної карти світу через їхню об'єктність у міжнародній системі. Води відкритого моря можуть використовувати для мореплавства усі держави, це регулюється Женевською конвенцією з морського права 1958 р. та Конвенцією ООН з морського права 1982 р. Решта частин Світового океану перебувають під повним (територіальні води) або частковим (виключна морська економічна зона) суверенітетом прибережних держав.

Найбільшою проблемою у виокремленні головних елементів політичної карти світу є відсутність єдиних критеріїв «держави» в політико-географічному та міжнародно-правовому контекстах. У загальному розумінні держава – це територіально організоване і політично суверенне суспільство. У Конвенції Монтевідео 1933 р. вказано головні ознаки держави: постійне населення, чітко визначена територія, наявність власного уряду та здатність влади самостійно здійснювати міжнародні відносини. Тобто обов'язковими критеріями держави є суверенність у внутрішній і зовнішній політиці та наявність автохтонного населення, що споконвічно проживає на території з чітко окресленими межами. Попри відсутність формальних норм членства в ООН для набуття статусу «суверенна держава», у міжнародній системі загальноприйнято вважати державами лише членів ООН і спостерігачів при ООН. Станом на 2021 р. у світі налічувалося 195 незалежних держав, серед яких 193 – держави-члени ООН та дві держави-спостерігачі при ООН. Однак дотепер немає стовідсоткового взаємного офіційного визнання між ними, частина держав не встановили дипломатичних стосунків з іншими членами ООН. Отож на підставі чітких політико-географічних критеріїв та узвичаєних підходів у системі міжнародних відносин виділяємо три типи держав (табл. 1):

1) суверенні держави: загалом 187 дер-

жав, статус яких у міжнародно-правовій системі не викликає неоднозначного трактування, а також держава-місто Ватикан, яка з 1964 р. є постійним спостерігачем при ООН;

2) суверенні держави, невизнані однією чи декількома державами: на політичній карті світу є шість держав-членів ООН, які не мають дипломатичних відносин з щонайменше однією державою-членом ООН. Це Ізраїль, державність якої нині не визнає 28 держав, переважно члени Організації ісламського співробітництва. Взаємно не визнають одна одну Республіка Корея та КНДР. Республіка Корея не має дипломатичних відносин з членами ООН Кубою та Сирією, а також Палестиною, Тайванем і Косово. Державність КНДР визнали 166 країн, але немає офіційного визнання США, Аргентиною, Францією, Естонією, Японією, Ізраїлем, Іраком, Ботсваною і Тайванем. Після утворення у 1949 р. КНР та Китайської Республіки (Тайваню), місце постійного члена Ради Безпеки ООН посів Тайвань. 1971 р. державу виключили зі складу організації, а її місце зайняла КНР, проте ряд держав дотепер не визнали легітимність КНР, це – Беліз, Бутан, Есватіні, Гватемала, Косово, Гаїті, Гондурас, Маршалові острови, Науру, Палау, Нікарагуа, Парагвай, Сент-Кітс і Невіс, Сент-Люсія, Сент-Вінсент і Гренадіни, Ватикан. Ще дві держави не визнані одним членом ООН: Республіка Кіпр не визнана Туреччиною, а Вірменія – Пакистаном;

3) суверенні держави, які де-факто не існують (окуповані), але де-юре визнані багатьма державами: це Держава Палестина, яка фактично не існує внаслідок окупації її територій Ізраїлем, однак у 2012 р. отримала статус держави-спостерігача при ООН, таким чином була де-юре визнана на міжнародному рівні 138 державами, які голосували за це рішення. Варто зазначити, що серед дев'яти держав, які голосували «проти», це – США, Канада та Ізраїль, а утримались – Німеччина і Велика Британія. На початок 2021 р. 55 держав не визнали суверенітет Палестини.

Таблиця 1

Типологія держав та квазідержав, 2021 р.

| Типи | Елементи |
|---|---|
| <i>Держави</i> | |
| Суверенні держави | 187 держав-членів ООН, держава-спостерігач при ООН – Ватикан |
| Суверенні держави, невизнані однією чи декількома державами | 6 держав-членів ООН – Вірменія, Ізраїль, КНДР, КНР, Республіка Кіпр, Республіка Корея |
| Суверенні держави, які де-факто не існують, але де- | держава-спостерігач при ООН – Держава |

| | |
|---|--|
| юре визнані багатьма державами | Палестина |
| <i>Квазідержави</i> | |
| Країни, суверенність яких частково визнана | Косово |
| Країни де-факто суверенні, але де-юре не визнані більшістю державами світу | Тайвань |
| Країни з частковим міжнародним визнанням, але обмеженим контролем над своєю територією і відсутністю внутрішньої легітимності влади | Західна Сахара |
| Країни, що утворилися внаслідок зовнішньої збройної інтервенції та визнані лише державою-агресором і її геополітичними союзниками | Абхазія, Південна Осетія, Придністров'я, Турецька Республіка Північного Кіпру |
| Країни де-факто суверенні, але де-юре не визнані жодною державою світу | Сомаліленд |
| Країни без міжнародного визнання та з обмеженим контролем над територією | Нагірний Карабах* |

*У березні 2022 р. Азербайджан заявив про взяття під повний контроль території Нагірного Карабаху.

Усі решта політико-територіальні утворення, що мають невизначений статус на політичній карті світу, відносимо до квазідержав. На сьогодні немає однаковості стосовно дефініювання таких утворень. Їх називають «частково визнаними державами», «невизнаними державами», «протодержавами», «де-факто державами», «несамоврядними державами» або «самопроголошеними державами». У міжнародній практиці важливим критерієм є політичне визнання держави іншими суверенними державами, як правило членами ООН, хоча офіційно ООН не уповноважена здійснювати таке визнання. На сьогодні процес визнання державності фактично покладено на суверенні держави через механізм установлення взаємних дипломатичних відносин. Однак реальне набуття міжнародної правосуб'єктності – це проблема, яка не має універсального вирішення, оскільки відсутні чіткі норми частки (чи кількості) держав, які повинні визнати політичну суверенність та міжнародну суб'єктність нового політико-територіального утворення.

Квазідержави – це країни, яким властиві наступні ознаки: чіткі географічні параметри (територія, межі); населення, що характеризується мовно-культурною, етнополітичною чи соціальною спільністю; обмежений чи відсутній зовнішній суверенітет; слабка внутрішньополітична спроможність влади здійснювати керівництво країною. У кожному конкретному випадку необхідно враховувати ступінь та особливості прояву цих ознак у певний період часу. Варто також розуміти, що у більшості випадків поява квазідержави є наслідком реалізованої сецесії, часто за підтримки зовнішніх політичних суб'єктів. Отож дефініювання таких політико-територіальних процесів у науковій літературі за відсутності чітких правових

алгоритмів має когнітивний характер та упереджене або ідеологізоване тлумачення. Особливо це стосується тих територій, які були окуповані іншою країною, а збройна інтервенція та установлення зовнішнього управління через маріонетковий уряд трактується державою-агресором як «право народу на самовизначення».

Політико-географічну типологію квазідержав базуємо на вище перелічених ознаках та враховуємо актуальний стан міжнародного визнання політико-територіальних утворень (див. табл. 1):

1) країни, суверенність яких частково визнана: не є членами ООН, однак визнані більшістю державами світу. До цієї групи належить Косово, яке після проголошення суверенітету 2008 р. отримало визнання 115 держав (Україна не визнала), утім числі 97 членів ООН. Країна співпрацює з ЄС та є членом багатьох міжнародних організацій. Геополітичні погляди на існування суверенного Косово протилежно різняться. Частина фахівців стверджує, що утворення Косово – це продовження сецесійних процесів на Балканському півострові, які розпочалися ще в 1990-х. Отже міжнародне визнання Косово цілком легітимне, тим більше, що у постанові Міжнародного суду вказано, що проголошення незалежності Косова не порушує міжнародне право. Інші науковці доводять, що сецесія Косово знаменує початок нового етапу у формуванні політичної карти світу з непередбачувано руйнівними наслідками для міжнародної системи. Це може створити прецедент для інших етнічних спільнот, що прагнуть незалежності.

2) країни, які де-факто суверенні, але де-юре не визнані більшістю державами світу: мають чіткі кордони та повністю контролюють

свою територію, державна влада є легітимною, а відносини з іншими державами базуються на двосторонній основі. Це – Тайвань, який втратив міжнародну юридичну легітимність унаслідок позбавлення членства в ООН, але де-факто визнання підтверджується реальними економічними і культурними зв'язками через роботу відповідних представництв у 75 державах світу (у тім числі в Україні), серед них 19 членів ЄС. Країна офіційно 2002 р. приєдналася до Світової організації торгівлі, а від імпорту її напівпровідників залежать найбільш розвинені економіки світу. За рівнем економічного розвитку Тайвань порівнюваний з такими європейськими країнами як Німеччина, Австрія чи Швеція: валовий національний дохід за паритетом купівельної спроможності у 2020 р. становив 57,5 тис. дол. США на 1 особу [14].

3) країни з частковим міжнародним визнанням, але обмеженим контролем над своєю територією і відсутністю внутрішньої легітимності влади. До цієї групи належить Західна Сахара, яка фактично є розділеною: на схід від марокканської стіни – Вільна зона Сахарської Арабської Демократичної Республіки (САДР), проголошеної 1976 р. (понад 20% території країни), а на захід – решта території, окуповані Марокко. ООН не визнає окупації Західної Сахари, а САДР досягла офіційного визнання 46 держав світу, є членом Африканського Союзу. Проте, суверенітет Марокко над окупованою територією 2020 р. визнали США, що у майбутньому суттєво ускладнить вирішення конфлікту;

4) країни, які де-факто суверенні, але де-юре не визнані жодною державою світу. Декларацію про суверенітет Сомаліленд прийняв 1991 р. Його внутрішня політика базується на демократичних принципах, проте дотепер де-юре не визнаний жодною державою. Країна має дипломатичні місії в 21 державі, зокрема США, Канаді, Великій Британії, Німеччині то-що, в Європейському Союзі та Африканському Союзі. Водночас Туреччина, Кенія, Джибуті та Ефіопія організували свої представницькі офіси у столиці країни – місті Харгейса. Уряд Сомаліленду налагодив офіційні контакти і співпрацю з багатьма державами світу й міжнародними організаціями. Як колишній протекторат Великої Британії, співпрацює зі Співдружністю націй. Невизнання державності Сомаліленду частково обумовлене унікальним географічним розташуванням на узбережжі Аденської затоки, поблизу стратегічної для світової торгівлі Баб-ель-Мандебської протоки та сходженні тут інтересів різних геополітичних гравців, передусім держав Північної Африки і

Близького Сходу. Ефіопія, яка втратила вихід до Червоного моря внаслідок утворення незалежної Еритреї, зацікавлена використати транзитний потенціал Сомаліленду, зокрема торговельний порт у м. Бербера. Поряд розташована колишня військова база СРСР зі збереженою інфраструктурою, де Єгипет планує дислокувати військові кораблі, а ОАЕ – військову авіацію. Рекордну за довжиною злітно-посадкову смугу (4140 м) NASA розцінює як резервну для космічних кораблів Space Shuttle. Суверенітет Сомаліленду може спровокувати сепаратистські настрої у прикордонних регіонах Ефіопії – провінції Огаден, заселеною переважно сомалійцями [6];

5) країни, що утворилися внаслідок зовнішньої збройної інтервенції (або контроль над територією забезпечується військовими засобами іншої держави), проголосили незалежність, яку визнала лише держава-агресор та її геополітичні союзники, управляються владою, легітимність якої лише умовно підтверджена недемократичними виборними процедурами. Таких утворень на політичній карті світу є декілька. Це окуповані Росією Абхазія і Південна Осетія, які визнають одна одну. Вони міжнародно визнані, крім Росії, тими державами, уряди яких політично і фінансово залежні від РФ: Венесуела, Нікарагуа, Науру та Сирія. Придністров'я фактично перебуває під військовим контролем Росії, яка забезпечує також всебічну підтримку внутрішньої і зовнішньої політики, однак суверенітет визнали лише Абхазія і Південна Осетія. Турецька Республіка Північного Кіпру проголосила незалежність 1975 р. після військового вторгнення та захоплення турецькою армією близько 40% території острова Кіпр. Суверенітет країни визнає лише Туреччина, через яку здійснюються усі зв'язки із зовнішнім світом;

6) країни без міжнародного визнання та обмеженим контролем над територією: це такі утворення, які проголосили незалежність, фінансово і військово залежні від іншої держави, контролюють не усю територію та не визнаються зі сторони інших суб'єктів геополітики. Нагірний Карабах, що існує завдяки військовій і фінансовій підтримці Вірменії та пожертв вірменської діаспори в інших державах, з часу проголошення суверенітету 1991 р. пережив два військових конфлікти з Азербайджаном, до складу якого він належить згідно міжнародного права, і втратив контроль над частиною території. Не визнаний жодною державою світу, має офіційні стосунки з Придністров'ям, Абхазією і Південною Осетією.

Несамоврядні території – це такі політ-

ико-територіальні утворення, які перебувають під управлінням/юрисдикцією іншої держави, або на основі укладених взаємних угод на іншу державу покладено частину управлінських і безпекових функцій. Головно це колишні володіння колоніальних держав, які після прийняття Декларації ООН про надання незалежності колоніальним країнам і народам (1960 р.) та Резолюції ООН про деколонізацію (2005 р.) отримали можливість самовизначення: проголосити суверенітет, увійти до вільної асоціації з управляючою державою, чи об'єднатися з нею

як повноправний/особливий суб'єкт адміністративно-територіального устрою. Отож, формально жодна з цих країн не позбулася суверенітету внаслідок насильницьких акцій.

Ступінь залежності від управляючої держави, чи ступінь автономії/самоврядності у кожному конкретному випадку має свою специфіку, тому в окремих випадках варто до таких утворень застосовувати термін «залежна територія», в інших – «самоврядна територія» (табл. 2).

Таблиця 2

Несамоврядні території на політичній карті світу, 2021 р.

| Управляючі держави, типи територій | Території | |
|---|---|--|
| | з населенням | без населення |
| Заморські території Великої Британії | Ангілья, Бермудські острови, Британська територія в Індійському океані, Британські Віргінські острови, Гібралтар, Кайманові острови, Монтсеррат, Острови Святої Єлени, Вознесіння і Трістан-да-Кунья, Острови Теркс і Кайкос, Південна Джорджія та Південні Сандвічеві острови, Піткern, Фолклендські острови | Британська Антарктична Територія |
| Острівні території США у т. ч. самоврядні (неінкорпоровані, організовані) | Американське Самоа, Американські Віргінські острови, Гуам, Північні Маріанські острови, Пуерто-Ріко | |
| неінкорпоровані, неорганізовані | | атол Джонстон, атол Мідвей, острів Бейкер, острів Вейк, острів Гауленд, острів Джарвіс, острів Навасса, риф Кінгмен |
| інкорпоровані, неорганізовані | | атол Пальміра |
| Заморські території Франції | Волліс і Футуна, Кліппертон, Нова Каледонія, Сен-Бартелемі, Сен-Мартен, Сен-П'єр і Мікелон, Французька Полінезія | Французькі Південні і Антарктичні території |
| Території Нідерландів | Аруба, Кюрасао, Сінт-Мартен | |
| Території Норвегії | Свальбард | острів Буве, Ян-Маєн |
| Заморські території Австралії | Кокосові острови, Острів Норфолк, Острів Різдва | Австралійська антарктична територія, острів Герд і острови Макдональд, острови Ашмор і Картьє, острови Коралового моря |
| Території Нової Зеландії у т. ч. самоврядні території у вільній асоціації | Ніуе, Острови Кука | |
| залежна територія | Токелау | |

Складено за: [1; 10].

У США типи острівних територій виділяють на основі організованості та інкорпорованості. Організовані – це території, які володіють певною політичною автономією, місцевий уряд має повноваження самостійно вирішувати внутрішні питання. Неорганізовані території передали функції внутрішнього управ-

ління уряду США. Інкорпоровані території – це ті острови, де у повному обсязі діє конституція США, неінкорпоровані – дія конституції обмежена.

Завдяки діяльності Спеціального комітету по деколонізації ООН кількість несамоврядних територій на політичній карті світу повіль-

но скорочується, оскільки запропоновано міжнародно-правові механізми зміни статусу таких країн. Однак, не усі вони змогли/побажали скористатися нагодою здобути суверенітет внаслідок недосконалості політичної системи, або невеликих розмірів (людності), чи невіршеного територіального конфлікту. Усі ці чинники Р. Джексон позначив терміном «негативний суверенітет» [12, с. 225]. Варто розуміти, що існування таких територій надає вагомим геополітичні переваги управляючій державі, яка має реальний контроль над великими площами акваторій Світового океану в межах виключних економічних зон, особливо військовий, якщо на таких островах розташовані військові бази.

Неголовними елементами політичної карти світу є ті території/акваторії, на які поширюється юрисдикція суверенних держав, або/та норми і положення, закладені у міжнародних договорах. Це політико-територіальні елементи гібридного об'єктно-суб'єктного статусу:

– території зі змішаним режимом: виключна (морська) економічна зона і континентальний шельф – простори поза межами територіальних вод, перебувають під юрисдикцію держав і водночас регулюються Конвенцією ООН з морського права. Завдяки значній протяжності берегової лінії та наявності острівних територій, США посідають перше місце серед держав за площею виключної економічної зони, друге – Франція унаслідок контролю над великою акваторією Французької Полінезії;

– території зі спеціальним режимом: міжнародні протоки (наприклад, Босфор, Берінгова та ін.); міжнародні морські канали (Суецький, Панамський, Кільський, Коринфський, Сайменський); міжнародні річки та озера (р. Дунай, о. Танганьїка тощо). Усі вони, попри міжнародне регулювання судноплавства, перебувають під суверенітетом тих держав, у межах яких вони розташовані, отже створюють їм вагомим геоекономічні та геополітичні переваги. Територіями зі спеціальним режимом також є буферні зони (Зелена лінія на Кіпрі);

– території з міжнародним режимом: Арктика і Антарктика, води відкритого моря, повітряний простір за межами державних територій, морське дно і його надра за межами виключних економічних зон і континентального шельфу, космічний простір, Місяць та інші небесні тіла;

– території, які оспорується декількома державами (Парасельські Острови, Острови Спратлі). Такі локальні конфлікти впли-

вають не лише на характер міждержавних відносин, але й провокують нестабільність загалом у регіоні.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Головними елементами політичної карти світу є держави, квазідержави та несамоврядні території. На підставі політико-географічних критеріїв (державна територія, кордони, населення, внутрішній і зовнішній суверенітет) та узвичаєних підходів у системі міжнародних відносин (переважне визнання суверенності державами-членами ООН) виділено три типи держав – суверенні держави; суверенні держави, невизнані однією чи декількома державами; суверенні держави, які де-факто не існують, але де-юре визнані багатьма державами.

Дефініювання квазідержав базується на тих самих критеріях, а типологія враховує ступінь прояву, або відсутність деяких ознак суверенної держави на сучасному етапі. Виділено шість типів квазідержав: країни, суверенність яких частково визнана; країни де-факто суверенні, але де-юре не визнані більшістю державами світу; країни з частковим міжнародним визнанням, але обмеженим контролем над своєю територією і відсутністю внутрішньої легітимності влади; країни, що утворилися внаслідок зовнішньої збройної інтервенції та визнані лише державою-агресором і її геополітичними союзниками; країни де-факто суверенні, але де-юре не визнані жодною державою світу; країни без міжнародного визнання та з обмеженим контролем над територією.

Несамоврядні території є такими політико-територіальними утвореннями, які перебувають під юрисдикцією іншої держави, або на основі укладених взаємних угод на іншу державу покладено частину управлінських і безпекових функцій. Це колишні колоніальні володіння, які дотепер не скористалися правом на політичне самовизначення. Ступінь залежності від управляючої території у кожному конкретному випадку є унікальним, тому виокремити типи складно, та й їхня кількість постійно скорочується.

Неголовними елементами політичної карти світу є ті території, на які поширюється юрисдикція суверенних держав і норми, закладені у міжнародних договорах, або перше й друге одночасно. Це політико-територіальні утворення гібридного об'єктно-суб'єктного статусу.

Враховуючи динамічність політичних процесів у світі та перманентну зміну геополітичних умов, типологію держав і квазідержав, а також перелік несамоврядних тери-

торій вартю періодично актуалізувати.

Література:

1. Гудзеляк І., Ванда І. Політична географія: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 180 с.
2. Дівак В. Сепаратизм як геополітична зброя: виникнення нових квазідержав на карті світу. Пошук критеріїв міжнародного визнання невизнаних державних утворень // Віче № 3. Лютий 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://veche.kiev.ua/journal/5103/>
3. Дністрянський М. С. Політична географія та геополітика України: навч. посібник. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. 344 с.
4. Іщенко В. В. Невизнані та частково визнані держави в сучасному міжнародному праві // Вісник НТТУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право. Вип. 3/4 (31–32). 2016. С. 209–215.
5. Матвієнко А. С. Політико-правові засади територіальної організації держави: світовий досвід і Україна: монографія. Київ: Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України. 2015. 376 с.
6. Мішин О. Успішний Сомаліленд: як живе й кому потрібна невизнана «республіка» // Hromadske. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hromadske.ua/posts/uspishnyi-somalilend-ia-k-zhyve-i-komu-potribna-nevyznana-respublika>
7. Пікуля Т. Правовий статус невизнаних політико-територіальних утворень // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку». № 48. 2019. С. 54–57.
8. Стафійчук В. І. Політична географія світу: навч. посібник. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС. 2019. 306 с.
9. Трохимчук С. В., Федунь О. В. Політична географія світу. – Київ: Вища школа, 2007. 422 с.
10. Dependent areas. (2021). The World Factbook. Retrieved from: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/dependent-areas>
11. Florea A. De Facto States: Survival and Disappearance (1945–2011). International Studies Quarterly, Volume 61. Issue 2. June 2017. P. 337–351.
12. Jackson R. H. Quasi States: Sovereignty, International Relations and The Third World. Cambridge University Press. 1993. P. 225.
13. Turmanidze S. LL. M. Status of the De Facto State in Public International Law. A Legal Appraisal of the Principle of Effectiveness. (Dissertation). University of Hamburg, Hamburg. 2010. Retrieved from: <https://d-nb.info/1004783949/34>
14. World Population Data Sheet. 2021. Population Reference Bureau. Retrieved from <https://www.prb.org/2021-world-population-data-sheet/>

References:

1. Hudzeliak I., Vanda I. Politychna heohrafiia: navchalnyi posibnyk. Lviv: LNU imeni Ivana Franka, 2021. 180 s.
2. Divak V. Separatyzm yak heopolitychna zbroia: vynykennia novykh kvaziderzhav na karti svitu. Poshuk kryteriiv mizhnarodnoho vyznannia nevyznanykh derzhavnykh utvoren // Viche № 3. Liutyi 2016. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://veche.kiev.ua/journal/5103/>
3. Dnistrianskyi M. S. Politychna heohrafiia ta heopolityka Ukrainy: navch. posibnyk. – Ternopil: Navchalna knyha – Bohdan, 2010. 344 s.
4. Ishchenko V. V. Nevyznani ta chastkovo vyznani derzhavy v suchasnomu mizhnarodnomu pravi // Visnyk NTTU «KPI». Politolohiia. Sotsiolohiia. Pravo. Vyp. 3/4 (31–32). 2016. S. 209–215.
5. Matviienko A. S. Polityko-pravovi zasady terytorialnoi orhanizatsii derzhavy: svitovyi dosvid i Ukraina: monohrafiia. Kyiv: In-t derzhavy i prava im. V. M. Koretskoho NAN Ukrainy. 2015. 376 s.
6. Mishyn O. Uspishnyi Somalilend: yak zhyve y komu potribna nevyznana «respublika» // Hromadske. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://hromadske.ua/posts/uspishnyi-somalilend-ia-k-zhyve-i-komu-potribna-nevyznana-respublika>
7. Pikulia T. Pravovyi status nevyznanykh polityko-terytorialnykh utvoren // Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii «Vitchyzniana nauka na zlami epokh: problemy ta perspektyvy rozvytku». № 48. 2019. S. 54–57.
8. Stafiiichuk V. I. Politychna heohrafiia svitu: navch. posibnyk. Kherson: OLDI-PLUS. 2019. 306 s.
9. Trokhymchuk S. V., Fedun O. V. Politychna heohrafiia svitu. – Kyiv: Vyshcha shkola, 2007. 422 s.
10. Dependent areas. (2021). The World Factbook. Retrieved from: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/field/dependent-areas>
11. Florea A. De Facto States: Survival and Disappearance (1945–2011). International Studies Quarterly, Volume 61. Issue 2. June 2017. P. 337–351.
12. Jackson R. H. Quasi States: Sovereignty, International Relations and The Third World. Cambridge University Press. 1993. P. 225.
13. Turmanidze S. LL. M. Status of the De Facto State in Public International Law. A Legal Appraisal of the Principle of Effectiveness. (Dissertation). University of Hamburg, Hamburg. 2010. Retrieved from: <https://d-nb.info/1004783949/34>
14. World Population Data Sheet. 2021. Population Reference Bureau. Retrieved from <https://www.prb.org/2021-world-population-data-sheet/>

Abstract:

Iryna HUDZELYAK. POLITICAL MAP OF THE WORLD: ACTUAL ANALYSIS OF THE MAIN ELEMENTS

Scientific approaches to highlighting the main elements of the political map of the world have been updated. The criteria of the state in the political-geographical context have been considered. The list of the main elements of the political map of the world – states, quasi-states, and non-self-governing territories has been offered. These are those entities that have a territory and borders with varying degrees of control, as well as the political system as one of the subsystems of society with varying degrees of internal and external sovereignty and institutional formation. The state is a territorially organized and politically sovereign society. Based on political and geographical criteria (state territory, borders, population, internal and external sovereignty) and customary approaches in the system of international relations (predominant recognition of sovereignty by UN member states), three types of states have been identified: sovereign states (187 UN member states and UN observer state – Vatican); sovereign states not recognized by one or more states (6 UN member states – Armenia, Israel, North Korea, PRC, Republic of Cyprus, Republic of Korea); sovereign states that de facto do not exist, but are de jure recognized by many states (UN observer state – Palestine). In 2021 the total number of sovereign states is 195.

The definition of quasi-states is based on the same criteria, and the typology takes into account in each case the degree and features of the manifestation of these features at the present stage. Quasi-states are countries that have the following characteristics: clear geographical parameters (territory, borders); population characterized by the linguistic, cultural, ethnopolitical, or social community; limited or no external sovereignty; weak domestic political power of the government to lead the country. Six types of quasi-states have been identified: countries whose sovereignty is partially recognized (Kosovo); countries that are de facto sovereign, but de jure not recognized by most states in the world (Taiwan); countries with partial international recognition, but limited control over their territory and lack of internal legitimacy of power (Western Sahara); countries formed as a result of external armed intervention and recognized only by the aggressor state and its geopolitical allies (Abkhazia, South Ossetia, Transnistria, the Turkish Republic of Northern Cyprus); countries that are de facto sovereign, but de jure not recognized by any state in the world (Somaliland); countries without international recognition and with limited control over the territory (Nagorno-Karabakh).

Non-self-governing territories are such political-territorial entities that are under the jurisdiction of another state, or on the basis of concluded mutual agreements, another state is entrusted with part of administrative and security functions. These are former colonial possessions that have not yet exercised their right to political self-determination. The degree of dependence on the management area in each case is unique, so it is difficult to distinguish types, and their number is constantly declining.

Not-essential elements of the political map of the world are those territories to which the jurisdiction of sovereign states and the rules laid down in international treaties or the first and second at the same time. These are political-territorial formations of hybrid object-subject status: territories with the mixed regime (exclusive (maritime) economic zone and continental shelf); territories with a special regime (international straits, international sea canals, international rivers, and lakes, buffer zones); territories with an international regime (Arctic and Antarctic, high seas, airspace outside state territories, seabed and its subsoil outside exclusive economic zones and the continental shelf, outer space, moon, and other celestial bodies); territories contested by several states.

Keywords: political map of the world, state, quasi-state, country, political-territorial formation.

Надійшла 19.03.2022 р.

УДК 911.5:2-523

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.15>

Олена МІЩЕНКО

ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗТАШУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ХРАМОВИХ ТА МОНАСТІРСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ У СТРУКТУРІ МІСТА

Застосовано трансдисциплінарний підхід, який забезпечує науковий пошук в межах сакральної географії із використанням методологічного та методичного підходів інших наук, зокрема філософії, культурології, архітектури та ін. Визначено зміст поняття та сформульовано географічні закономірності формування храмових та монастирських ландшафтів. Охарактеризовано особливості формування та функціонування храмових та монастирських ландшафтів в структурі міста Луцька.

Ключові слова: сакральний ландшафт, храмовий та монастирський ландшафт, м. Луцьк.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Монастирі, а особливо храми здебільшого приурочені до селитебних ландшафтів й були одними із перших будівель в містобудівному контексті. Виконуючи важливу релігійну та соціально-культурну функції, слугуючи маркерами храмових та монастирських ландшафтів культові споруди є складниками духовної та культурної спадщини людства. У період загострення ідеологічних та політичних дискусій, а також міжконфесійних протиріч, які відбуваються не лише в межах православної спільноти, а й усього українського суспільства стає актуальним дослідження суспільно-географічних, фізико-географічних, а також структурно-організаційних аспектів створення, функціонування храмових та монастирських ландшафтів, які у сучасних реаліях суттєво вплинули на формування світогляду української нації. Акту-

альність поданого дослідження зумовлена необхідністю конструктивно-географічного обґрунтування закономірностей створення та функціонування храмових та монастирських систем, тісного взаємозв'язку між їх складниками.

Більшість наукових праць, які окреслюють ті чи інші закономірності створення храмових та монастирських комплексів стосуються сфери архітектури й вивчають архітектурно-планувальну організацію, естетику досліджуваних територіальних систем. Наша мета використовуючи трансдисциплінарний підхід, поєднуючи наукові здобутки географії, архітектури, історії, філософії, соціології визначити географічні аспекти розташування та функціонування храмових та монастирських ландшафтів в структурі міста.

Храмові та монастирські ландшафти є однією із найсакральніших складових міста,

The definition of quasi-states is based on the same criteria, and the typology takes into account in each case the degree and features of the manifestation of these features at the present stage. Quasi-states are countries that have the following characteristics: clear geographical parameters (territory, borders); population characterized by the linguistic, cultural, ethnopolitical, or social community; limited or no external sovereignty; weak domestic political power of the government to lead the country. Six types of quasi-states have been identified: countries whose sovereignty is partially recognized (Kosovo); countries that are de facto sovereign, but de jure not recognized by most states in the world (Taiwan); countries with partial international recognition, but limited control over their territory and lack of internal legitimacy of power (Western Sahara); countries formed as a result of external armed intervention and recognized only by the aggressor state and its geopolitical allies (Abkhazia, South Ossetia, Transnistria, the Turkish Republic of Northern Cyprus); countries that are de facto sovereign, but de jure not recognized by any state in the world (Somaliland); countries without international recognition and with limited control over the territory (Nagorno-Karabakh).

Non-self-governing territories are such political-territorial entities that are under the jurisdiction of another state, or on the basis of concluded mutual agreements, another state is entrusted with part of administrative and security functions. These are former colonial possessions that have not yet exercised their right to political self-determination. The degree of dependence on the management area in each case is unique, so it is difficult to distinguish types, and their number is constantly declining.

Not-essential elements of the political map of the world are those territories to which the jurisdiction of sovereign states and the rules laid down in international treaties or the first and second at the same time. These are political-territorial formations of hybrid object-subject status: territories with the mixed regime (exclusive (maritime) economic zone and continental shelf); territories with a special regime (international straits, international sea canals, international rivers, and lakes, buffer zones); territories with an international regime (Arctic and Antarctic, high seas, airspace outside state territories, seabed and its subsoil outside exclusive economic zones and the continental shelf, outer space, moon, and other celestial bodies); territories contested by several states.

Keywords: political map of the world, state, quasi-state, country, political-territorial formation.

Надійшла 19.03.2022 р.

УДК 911.5:2-523

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.22.1.15>

Олена МІЩЕНКО

ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗТАШУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ХРАМОВИХ ТА МОНАСТИРСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ У СТРУКТУРІ МІСТА

Застосовано трансдисциплінарний підхід, який забезпечує науковий пошук в межах сакральної географії із використанням методологічного та методичного підходів інших наук, зокрема філософії, культурології, архітектури та ін. Визначено зміст поняття та сформульовано географічні закономірності формування храмових та монастирських ландшафтів. Охарактеризовано особливості формування та функціонування храмових та монастирських ландшафтів в структурі міста Луцька.

Ключові слова: сакральний ландшафт, храмовий та монастирський ландшафт, м. Луцьк.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність і новизна дослідження. Монастирі, а особливо храми здебільшого приурочені до селищних ландшафтів й були одними із перших будівель в містобудівному контексті. Виконуючи важливу релігійну та соціально-культурну функції, слугуючи маркерами храмових та монастирських ландшафтів культові споруди є складниками духовної та культурної спадщини людства. У період загострення ідеологічних та політичних дискусій, а також міжконфесійних протиріч, які відбуваються не лише в межах православної спільноти, а й усього українського суспільства стає актуальним дослідження суспільно-географічних, фізико-географічних, а також структурно-організаційних аспектів створення, функціонування храмових та монастирських ландшафтів, які у сучасних реаліях суттєво вплинули на формування світогляду української нації. Акту-

альність поданого дослідження зумовлена необхідністю конструктивно-географічного обґрунтування закономірностей створення та функціонування храмових та монастирських систем, тісного взаємозв'язку між їх складниками.

Більшість наукових праць, які окреслюють ті чи інші закономірності створення храмових та монастирських комплексів стосуються сфери архітектури й вивчають архітектурно-планувальну організацію, естетику досліджуваних територіальних систем. Наша мета використовуючи трансдисциплінарний підхід, поєднуючи наукові здобутки географії, архітектури, історії, філософії, соціології визначити географічні аспекти розташування та функціонування храмових та монастирських ландшафтів в структурі міста.

Храмові та монастирські ландшафти є однією із найсакральніших складових міста,

тому обґрунтування їх розташування, закономірності формування, їх просторова домінантність складають своєрідні основи формування духовного досвіду громади, який дозволяє забезпечити традиційність та спадкоємність розвитку міст.

Метою статті – дослідження закономірностей розташування та функціонування храмових та монастирських ландшафтів у структурі міста (на прикладі м. Луцька). Для досягнення мети було поставлено наступні **завдання**:

- дослідити зміст поняття «храмові/монастирські ландшафти»;
- обґрунтувати географічні закономірності формування храмових та монастирських ландшафтів;
- охарактеризувати особливості розташування та функціонування храмових та монастирських ландшафтів у структурі м. Луцька.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. К. Пак [16] досліджував географічне розташування храмів та монастирів різних конфесій в минулому і на сучасному етапі розвитку соціуму. Однією із не багатьох емпіричних досліджень щодо вибору місця для розташування культової споруди є праця Р. Гомана, Г. Роулі [10]. Танака [19] вивчав еволюцію храмових ландшафтів в регіоні Кіото-Нара (Японія), охарактеризувавши ідеологічні, структурні та просторові зміни досліджуваних систем. В. Воловик [1] в контексті класифікації сакральних ландшафтів проаналізував особливості географічного розташування християнських храмів та монастирів Тернопільської та Вінницької областей. Він визначив варіанти сакральних ландшафтів, зокрема: соборний, монастирський, храмовий, храм-пам'ятка, храмовий (при установах), храмовий (усипальниця), оборонний храмовий, кладовищний храмовий. Однак, сакральний ландшафт охоплює не лише храмові та монастирські системи, а і ділянки освячених водних джерел, ландшафти поховань (некроландшафти) [13].

Сакральна роль храму/монастиря посилюється, коли він розташований на вершині пагорба [8], поблизу річки [7], водного джерела [11]. У наукових публікаціях храми та монастирі розглядаються як об'єкти культу, які можуть використовуватися з релігійною, пізнавальною, рекреаційною метою. В контексті наших досліджень [14] згадані об'єкти є важливими складниками й маркерами сакрального ландшафту, й знаходяться у тісному зв'язку з оточуючим середовищем.

Матеріал і методи дослідження. Метою

дологічною основою поданого дослідження слугують положення сакральної географії, класичного та антропогенного ландшафтознавства. В статті використано трансдисциплінарний підхід, який дозволяє обґрунтовано систематизувати та диференціювати наукові дослідження сакрального ландшафту. Серед методів використовувались: системного аналізу, за допомогою якого доцільно встановити послідовність виявлення структурних зв'язків між елементами досліджуваної територіальної системи; структурно-логічного узагальнення для вивчення понять храм, храмовий ландшафт, монастирський ландшафт, обґрунтування географічних закономірностей формування храмових та монастирських ландшафтів; порівняльно-географічний – для порівняння ландшафтно-організації двох храмових ландшафтів міста. З метою виявлення потреб жителів м. Луцька щодо місця розташування храму, який би вони хотіли відвідувати проведено телефонне опитування 500 респондентів.

Викладення основного матеріалу. Поняття «храм» запозичено з церковнослов'янської мови, де воно мало значення «будинок, будівля, житло, дім» й відповідає давньоруському поняттю «хороми». Це місце, яке викликає почуття глибокої пошани. Храм – це більше, ніж споруда; це головний вираз сакрального простору [15]. Монастир – це церква, будівлі й територія, належні громаді ченців або черниць [18]. Монастирські/храмові ландшафти є багаторівневими природно-антропогенними системами, які складаються із географічної, ландшафтно-архітектурної та соціальної підсистем.

Храмові та монастирські ландшафти – це природно-антропогенні чи антропогенні системи, маркерами яких є культові споруди (церква, монастир, собор, каплиця та ін) і функціонально пов'язані з ними території, які сформувалися в структурі абіотичних та біотичних природних компонентів, ускладнені антропогенно-техногенними складниками, пов'язані із релігійною, пізнавальною діяльністю людини [14].

Процес формування храмових та монастирських ландшафтів характеризується певними географічними закономірностями. Ці територіальні системи приурочені до схилових, терасових, вододільних типів ландшафтних місцевостей [13]. Храми та монастирі є не тільки об'єктами поклоніння вірян, а й в давнину слугували для них укриттям. Вибір таких ділянок здійснювався на підвищенні (пагорб, плато), закрут річки та на перетині осей сполучень із урахуванням фонового оточення, домінантної

функції храму. Тим самим досягався ефект їх зв'язку з околицями та сусідніми населеними пунктами. Функціональність форм рельєфу, які можуть слугувати як об'єкти чуттєвого сприйняття усвідомлювалась людиною здавна, коли видові точки (вершини, уступи, скелі) обирались для культових місцеположень. У 1935 р. англійський археолог К. Бутбі у своїй статті «Релігія кам'яного часу» вказує, що під кожним досліджуваним ним святилищем знайдені підземні джерела. Давні культові споруди будувалися як правило у місцях скупчення підземних вод. Закономірно, що в межах храмових та монастирських ландшафтів функціонують водні джерела, які нерідко є цілющими, що посилює сакральність цих територіальних систем. Храмові та монастирські ландшафти створювались і в межах контрастних природних середовищ. Прикладом таких територіальних систем слугують Церква Святого Архистратига Михаїла (м. Луцьк), Луцький Свято-Архангельський чоловічий монастир (колишня будівля римо-католицького монастиря Бригідок, заснований 1624 р.), які розташовані на першій терасі р. Стир й знаходяться пересічно 100 м від водойми.

Найдинамічнішою складовою ландшафту є біогенний компонент у складі якого виділяють рослинний та тваринний світ. Чітких церковних канонів, які визначають види рослин, які потрібно висаджувати біля культових споруд немає. Ландшафтне облаштування храмових/монастирських ландшафтів завжди тісно пов'язане і визначається архітектурним рішенням. Озеленення таких територіальних систем залежить не тільки від конфесійної приналежності культової споруди і національних традицій, а й особливостей рельєфу, природно-кліматичних умов. Традиційно озеленення території православних храмів передбачає використання таких видів рослин: яблуня Недзевцького, яблуня домашня, груша звичайна. На таких ділянках часто насаджують – тую західну та її форми, ялину колючу, ялину звичайну. Серед квітів використовуються – бузок звичайний, троянди, жасмин садовий; на клумби та квітники саджають – вербени, майори, чорнобривці, айстри. Біля католицьких храмів озеленення створюють із самшиту вічнозеленого, а туї та кипарисовики – вздовж церковної огорожі та алей. Закономірно, що біля католицьких храмів частіше, ніж біля православних, можна побачити ялівців звичайного, козацького, китайського, лускатого, декоративні форми ялини звичайної та ялини колючої.

Ландшафтна організація міста ґрунту-

ється на його природній першооснові, де храмові та монастирські системи функціонально і композиційно займають домінуюче місце. В. Воловик [1] дослідивши храмові та монастирські ландшафти християнської групи м. Вінниця засвідчує, що для цих систем характерне припідняте розташування: плакорне або у верхній частині схилу горбисто-пасмової місцевості.

Розташування храму у ландшафтній організації населеного пункту залежить в основному від двох чинників: природного і містобудівельного, що визначаються гідрографічною мережею, рельєфом поверхні, наявністю лісових масивів, температурним, вітровим та інсоляційними режимами, придатністю території для будівництва.

Просторові закономірності формування храмових та монастирських ландшафтів у структурі міста чітко пов'язані:

- особливостями ландшафтної структури міста;
- функціональною структурою міста;
- містобудівним плануванням каркасу (осі, вузли, зв'язки, центри).

При будівництві культової споруди доцільно враховувати:

- склад, потужність, а також зсувну спроможність гірських порід та ґрунтів, наявність, а також активність геологічних процесів і порушень земної поверхні;

- тип, потужність, властивості, глибину залягання, умови живлення підземних вод з метою попередження підтоплення територій і затоплення приміщень, які знаходяться нижче рівня земної поверхні;

- мікро та мезорельєф, оскільки він впливає на планування і забудову міста, організацію стоку поверхневих вод;

- наявність водних об'єктів, які нерідко зумовлюють затоплення території при паводках, підмиві, розмиві берегів. Тут важливо урахувати джерела живлення, особливості гідрологічного режиму, хімічний і бактеріологічний склад води, орографічні та геологічні особливості берегової лінії і дна.

Аналіз формування та особливостей функціонування храмових та монастирських систем м. Луцька дозволив виокремити такі закономірності:

- більшість храмів та монастирів розташовані в центрі та історичній частині міста, мають домінантне положення в рельєфі, збудовані на ділянках плакорного типу, а також в межах надзапавної тераси чи верхній частині схилу;

- період з 1991 р. до нашого часу харак-

теризується процесом відновлення зруйнованих храмів та монастирів;

– велика частка храмів, які збудовані після 2000 р. розташовані в межах житлової забудови, паркової зони й не характеризуються домінантним (переважаючим) місцерозташуванням.

Містобудівна документація містить планувальні обмеження, які відображені на «Схемі планувальних обмежень» й представлені низкою чинників інженерно-геологічного, санітарно-гігієнічного та природоохоронного значення. Так наприклад у генеральному плані м. Луцька виявлено і графічно відображено наступні обмеження інженерно-геологічного характеру: затоплення паводковими водами р. Стир, близьке від денної поверхні залягання ґрунтових вод, заболоченість, ґрунти з низькою несучою спроможністю, ділянки круто-схилів [2].

З метою вивчення ландшафтного середовища сакральних територіальних систем побудовано ландшафтні картосхеми, які відображають розташування культових об'єктів в структурі міських ландшафтних систем.

Розглянемо морфологічну будову храмового ландшафту складовою якого є Луцький Свято-Троїцький собор. Це пам'ятка архітектури національного значення, яка охоплює два храми: верхній присвячено Святій Трійці, нижній – на честь Преображення Господнього. Культова споруда собору, збудована наприкінці XVIII ст., на той час це був єзуїтський костел. Сьогодні Луцький Свято-Троїцький собор є надбаням православної церкви, тут діє центр християнського виховання дітей і молоді. Ця територія сформувалася в межах антропогенного ландшафту міста й ускладнена порушенням ґрунтового профілю унаслідок будівництва, закладанням фундаментів будинків, прокладанням комунікацій, асфальто-дорожнім покриттям.

Однією із загальних закономірностей еволюції ландшафтів є спадковість, де сучасна територіальна система не є чимось абсолютно новим, адже вона має ознаки попередньої, зокрема: у вертикальній структурі можуть бути реліктові обрії ґрунту, перекриті шари гірських порід, мезорельєф, зональний тип клімату. Отже, культові споруди Луцького Свято-Троїцького собору знаходяться в межах ландшафтно-місцевості слабковипуклих терасованих межиріч з слабконахиленими і спадистими схилами, яка ускладнена окремими ерозійними формами з міськими забудовами. Досліджувана храмова територіальна система розміщена в ландшафтному урочищі слабковипуклої

ділянки плакорного типу, складеної урбаноземами, місцями перекрита асфальтовим покриттям, з окремими культовими, житловими, торговельними забудовами, ускладнена автомобільними шляхами. Це урочище сформувалося в середовищному оточенні відповідних ландшафтних урочищ, де за допомогою парадинамічних та парагенетичних зв'язків відбуваються обмін речовиною, енергією та інформацією рис. 1.

Для порівняння ландшафтно-організації двох храмових ландшафтів розглянемо особливості місцерозташування храму на честь ікони Холмської Божої матері, будівництво якого розпочато в м. Луцьку у 2009 р. рис. 2. Ця культова споруда розташована в середній частині схилу крутизною 16°.

Генеральний план міста, зокрема схема планувальних обмежень, засвідчує наявність лімітуючого чинника інженерно-геологічного характеру щодо будівництва цієї споруди [2]. Крім того, поблизу окресленого храмового ландшафту знаходяться багатоповерхові (10 і 14 поверхів) житлові будинки, що в свою чергу не забезпечить домінантну роль в середовищному оточенні майбутнього храму.

Проектований храм на честь ікони Холмської Божої матері розташований в межах ландшафтно-місцевості вологих над-заплавних терас рис. 3. Процес формування храмового ландшафту в межах ландшафтного урочища (круті (16°) схили південної експозиції на малопотужних еродованих антропогенномодифікованих сірих опідзолених ґрунтах) засвідчує його неузгодженість з містобудівними умовами та обмеженнями а також церковними канонами.

З метою впорядкування і систематизації планувальної організації міста здійснюється його функціональне зонування, тобто поділ міста на окремі частини різного призначення за ознакою провідної функції.

Відповідно до плану зонування міст храмові та монастирські ландшафти знаходяться у зоні розміщення культових та обрядових споруд. Проте нерідко такі територіальні системи трапляються у рекреаційній зоні активного відпочинку, зоні перспективних озелених територій загального користування (парки, сквери, меморіальні парки) і навіть зоні багатоквартирної житлової забудови, що певною мірою не узгоджується із традиційними канонами формування сакральних споруд, оскільки вони в такому випадку не є функціонально-домінантними.

Відповідно до Державних будівельних норм «Планування і забудова територій» [3], а

також особливостей використання земель історико-культурного призначення, визначених законодавством [4; 5; 6; 17] з метою захисту автентичності і цілісності пам'яток культурної спадщини, історично цінних архітектурно-містобудівних якостей традиційного характеру середовища, контекстного середовища навколо окремих пам'яток, їх комплексів (ансамблів), історико-культурних заповідників, історико-культурних заповідних територій та ландшафтів, що охороняються, встановлюється охоронний правовий режим використання таких територій. У випадку відсутності розроблених

та затверджених в установленому порядку зон охорони, відстань від будинків і споруд, які є пам'ятками культурної спадщини (архітектури та містобудування) до нових споруд повинна сягати подвійної висоти цих пам'яток, але у будь-якому разі – не менше 50 м, що забезпечить збереження цінного історичного розпланування і традиційний характер забудови населених пунктів, цінний природний ландшафт та об'єкти природно-заповідного фонду, оглядові точки і зони, звідки розкриваються види на пам'ятки та їх комплекси.

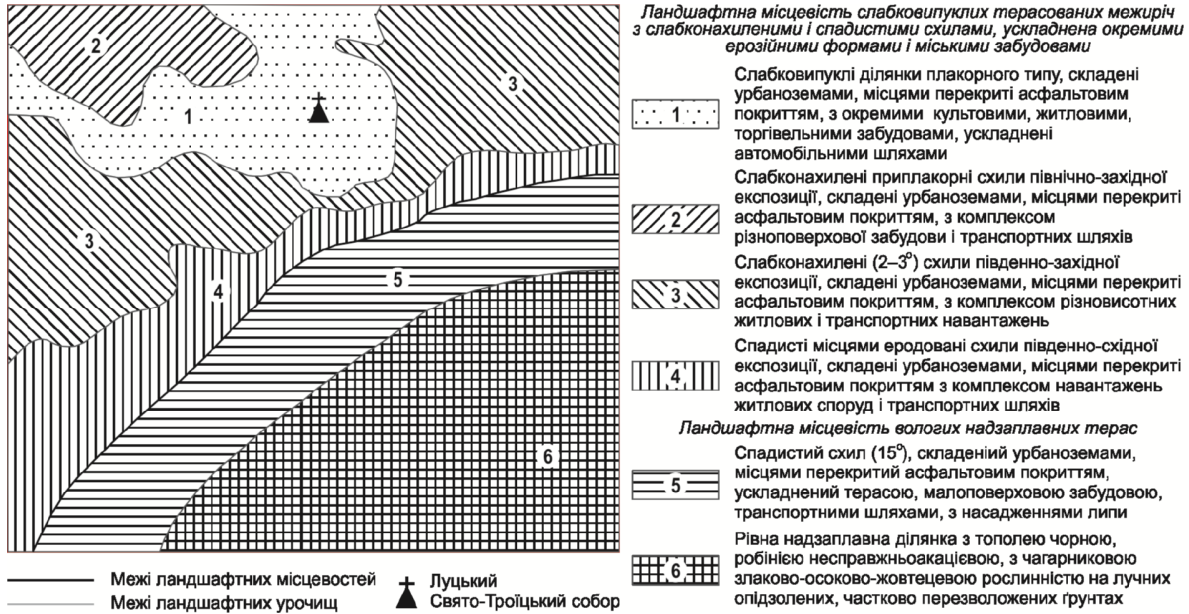


Рис. 1. Луцький Свято-Троїцький собор в структурі міських ландшафтних систем



Рис. 2 Каплиця (тимчасовий храм) на честь ікони Холмської Божої матері (м. Луцьк, світлина 2012 р.) [20]

Проведений аналіз особливостей розташування та функціонування монастирів міста Луцька засвідчує формування біля них сучасних «випадкових» споруд, що спотворює історико-культурне та сакральне значення культо-

вої споруди. Так наприклад, у східній частині монастиря Шаріток (датований XV-XVI ст.) збудовано ресторан, що призвело до знищення старовинного кладовища. Використання будівлі Луцького Свято-Архангельського чолові-

чого монастиря (в минулому монастир Бригідок, заснований 1624 р.) під складські та житлові приміщення, а також ремонтні майстерні зумовило будівництво допоміжних споруд, які

функціонально не відповідають територіальній сакральній системі та історико-культурній пам'ятці національного значення.

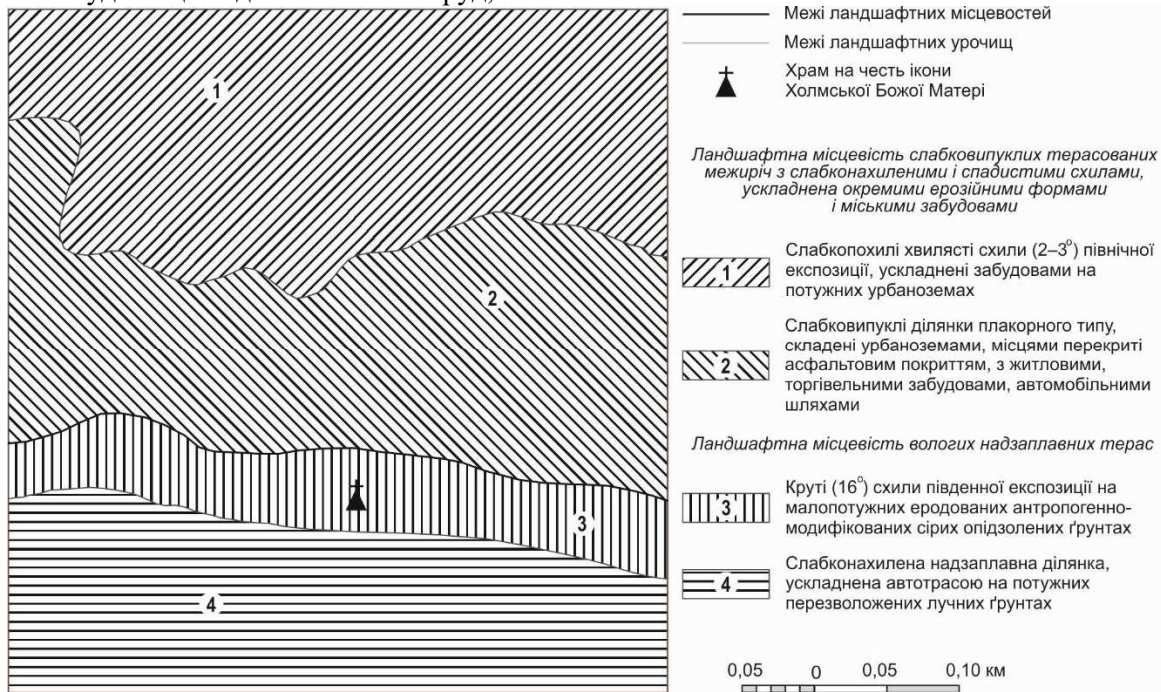


Рис. 3. Храм на честь ікони Холмської Божої Матері (м. Луцьк) в структурі міських ландшафтних систем

Ландшафтно-просторові осі міста формуються природними формами, які мають динамічні просторові характеристики. Таку динаміку визначає один з лінійних параметрів, який є переважаючим, ніж інші. Наприклад, долини й русла річок, вододіли. Їх довжина значно переважає ширину і тому визначає поздовжню динаміку. Крім того, просторова вісь формується довгою смугою лісу, узбіччям озера, ланцюгом пагорбів та іншими природними формами. Локальні осі формує невелика балка, подовжена галявина, паркова алея тощо. Просторові осі формуються й антропогенно-техногенними формами, зокрема транспортними шляхами, вулицями, алеями, дорогами з різним покриттям, які суттєво впливають на формування храмового ландшафту зокрема й рисунок міста загалом.

У м. Луцьку головні планувальні осі склалися історично, як продовження «зовнішніх транспортних шляхів» на міста Львів, Володимир, Ковель, Рівне, Київ, Дубно. Головна просторова вісь – р. Стир, оскільки з нею пов'язані осі по вул. Рівненській, Ковельській, пр. Волі та вісь по вул. Ківерцівській, Карпенко-Карого (останні дві широтного та меридіонального напрямків), а також вісь, що по вул. Проектній, пр. Соборності і пр. Перемоги. Визначені осі композиційно об'єднують всю територію міста в єдиний територіально-функ-

ціональний планувальний елемент, а храмові та монастирські територіальні системи зазвичай розташовані на їх перетині.

Більшість існуючих храмів зосереджена у історичній, а також у центральній частині міста, а периферійні житлові райони і мікро-райони, які характеризуються високим рівнем заселеності містять меншу кількість храмів усіх конфесій. Саме тому, прослідковується сучасна закономірність щодо будівництва нових церков, яке розгортається у переважно нових районах міста. Таким чином з розвитком суспільства, розширенням площ міст, поступово зникають давні канони щодо вибору місця культової споруди й храми та монастирі з'являються поміж житлової забудови. Подекуди в історичній частині міст України створюються об'єкти (ресторан, супермаркет), наявність яких певною мірою не забезпечує відповідність традиційним канонам формування та функціонування сакральних ландшафтів.

У питаннях розміщення сакральних об'єктів важливим є встановлення зворотного зв'язку від споживачів середовища до фахівців та управлінців, що створюють структуру і простір міста і експлуатують його [9].

В контексті вивчення особливостей розташування та функціонування храмових та монастирських ландшафтів та надання реко-

мендацій щодо їх організації в структурі міста у 2020 р. проведено опитування (репрезентативна вибірка 500 опитаних) жителів м. Луцька (Волинська область), яке загалом визначило думку громадян щодо місця розташування храму. Результати опитування засвідчують, що жителі м. Луцька висловили такі

побажання щодо місця розташування храму:

- близькість від місця проживання (59,2%);
- близькість від місця роботи (3,5 %);
- парковій зоні міста (10,4 %);
- центрі міста (14,8 %);
- периферії міста (12,1 %) рис. 4.

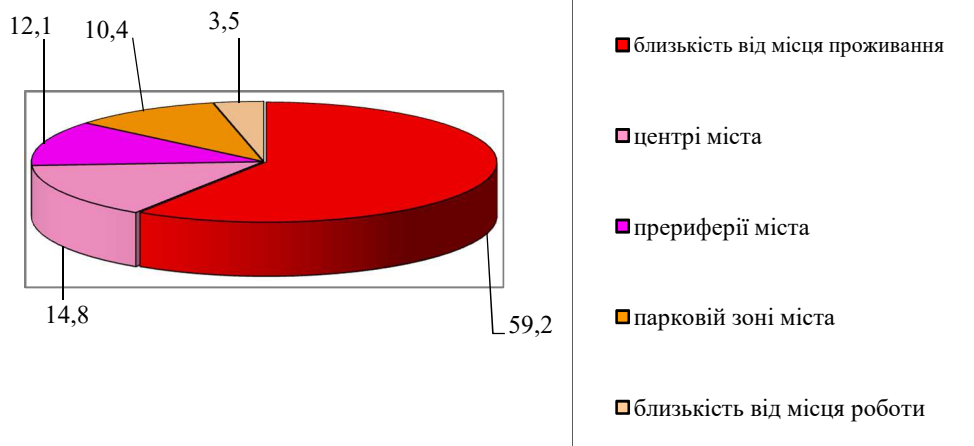


Рис. 4. Результати опитування жителів м. Луцька (жовтень, 2020 р.) щодо їх побажань місця розташування храму

Отже, оскільки відповідно до загальних закономірностей розвитку суспільства із збільшенням кількості населення міста – збільшується його площа, при проектуванні зони багатоквартирної (житлової) забудови доцільно враховувати потребу у формуванні за відповідними канонами зони культових та обрядових споруд.

Висновки. Храмові та монастирські ландшафти – це природно-антропогенні чи антропогенні системи, маркерами яких є культові споруди (церква, монастир, собор, каплиця та ін) і функціонально пов'язані з ними території, які сформувалися в структурі абіотичних та біотичних природних компонентів, ускладнені антропогенно-техногенними складниками, пов'язані із релігійною, пізнавальною діяльністю людини. Просторова організація досліджуваних систем визначається низкою природних та суспільних чинників. Серед провідних географічних закономірностей формування храмових та монастирських ландшафтів виокремлено:

орографічні, наявність контрастних середовищ та природних водних об'єктів. Досліджувані територіальні системи приурочені до силових, терасових, вододільних типів ландшафтних місцевостей. Відповідно до плану зонування міста вони розташовані у зоні розміщення культових та обрядових споруд, проте останні роки їх створюють у зоні активного відпочинку, а також багатоквартирної житлової забудови. Збільшення кількості населення міст призводить до розширення їх площі. Тому при будівництві нових житлових районів доцільно передбачити формування в їх межах храмових ландшафтів.

Перспективи використання результатів дослідження. Храмові та монастирські ландшафти виконують не тільки релігійну, а і рекреаційну функцію. Вивчення концептуальних складових, методології та проблематики комплексного оцінювання сакрально-рекреаційного потенціалу території стануть метою наших подальших досліджень.

Література:

1. Воловик В. М. Етнокультурні ландшафти: регіональні структури і природокористування. Вінниця: ТОВ Вінницька міська друкарня. 2013. 464 с.
2. Генеральний план міста: Луцька міська рада [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://geo.lutskrada.gov.ua/map/mbk#map=16//50.74479949487153//25.314946174621586&&layer=9635585433681688-1.100/1674656038420219231-1.100//2203967067206452313-1.100//2203967822944535643-1.100> [переглянуто 10 лютого 2022 р.]
3. ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0100858-18#Text> [переглянуто 10 лютого 2022 р.]
4. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> [переглянуто 10 лютого 2022 р.]
5. Закон України «Про охорону культурної спадщини» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text> [переглянуто 10 лютого 2022 р.]
6. Земельний кодекс України [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>

- [переглянуто 10 лютого 2022 р.]
- Chettiar C.M.R. Geographical distribution of religious places in Tamil Nad. *Indian Geographical Journal*. 1941. 16. P. 42–50. (in India).
 - Jordan T.G. *The European culture area*. New York: Harper & Row. 1973. (in USA)
 - Криворучко Ю. І. Феномен сакрального у розвитку міст та територій (на досвіді України): автореф. дис. ... д-ра архітектури: Київ. нац. ун-т буд-ва та архітектури. Київ, 2018. 36 с.
 - Homan R., Rowley, G. The location of institutions during the process of urban growth; a case study of churches and chapels in nineteenth-century Sheffield. *East Midland Geographer*. 1979. 7 (4). P. 137–52. (in United Kingdom of Great Britain).
 - Міщенко О. В. Водні джерела Волинської області в структурі сакрального ландшафту. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. Серія: Географія. Вип. 3 (72). Київ: ВПЦ «Київський університет», 2018. С. 88–93. <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.72.15>.
 - Міщенко О. В. Сакральний ландшафт: зміст та функції. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. Серія: Географія. Вип. 1 (70). Київ: ВПЦ «Київський університет», 2018. С. 83–88. <https://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.70.15>
 - Mishchenko O. V. Structural organization of sacred landscapes. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2019. 28 (3), P. 487-494. <http://doi: 10.15421/111944> (in Ukraine)
 - Mishchenko O. Formation and functioning regularities of temple and monastery landscapes. *Geografický časopis*. 2022. vol. 74 (1), P. 31-50. <https://doi.org/10.31577/geogrcas.2022.74.1.02> (in Slovakia)
 - Palmer M. J. *The Temple Concept*. Eborn Books. 2015. 299 p. (in USA)
 - Park C. C. *Sacred Worlds. An introduction to geography and religion*. London, New York: Routledge. 1994. 332 p. (in USA, United Kingdom of Great Britain)
 - Постанова Кабінету Міністрів України від «Про внесення змін до Порядку визначення меж та режимів використання історичних ареалів населених місць, обмеження господарської діяльності на території історичних ареалів населених місць» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/92-2018-%D0%BF#Text> [переглянуто 10 лютого 2022 р.]
 - Словник української мови: в 11 т. (1970–1980). АН Української РСР, Ін-т мовознав. ім. О. О. Потебні.; редкол.: І. К. Білодід та ін. Київ: Наук. думка.
 - Tanaka H. Landscape expression of the evolution of Buddhism in Japan. *Canadian Geographer*. 1984. 28. P. 240–57. (in Canada)
 - Церкву в центрі Луцька будують незаконно, – активісти: Волинь Post [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.volynpost.com/news/6906-cerkvu-v-centri-lucka-buduyut-nezakonno-aktyvisty> [переглянуто 16 грудня 2021 р.]

References:

- Volovyk V. M. *Etnokulturni landshafty: rehional'ni struktury i pryrodokorystuvannya*. Vinnytsya: TOV Vinnyts'ka mis'ka drukarnya. 2013. 464 s.
- General'nyy plan mista: Luts'ka mis'ka rada [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: <http://geo.lutskrada.gov.ua/map/mbk#map=16//50.74479949487153//25.314946174621586&&layer=9635585433681688-1.100//1674656038420219231-1.100//2203967067206452313-1.100//2203967822944535643-1.100> [perehlyanuto 10 lyutoho 2022 r.].
- DBN B.2.2-12:2018 «Planuvannya i zabudova terytoriy» [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0100858-18#Text> [perehlyanuto 10 lyutoho 2022 r.]
- Zakon Ukrainy «Pro rehulyuvannya mistobudivnoyi diyal'nosti» [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3038-17#Text> [perehlyanuto 10 lyutoho 2022 r.]
- Zakon Ukrainy «Pro okhoronu kul'turnoyi spadshchyny» [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14#Text> [perehlyanuto 10 lyutoho 2022 r.]
- Zemel'nyy kodeks Ukrainy [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14> [perehlyanuto 10 lyutoho 2022 r.]
- Chettiar C.M.R. Geographical distribution of religious places in Tamil Nad. *Indian Geographical Journal*. 1941. 16. P. 42–50. (in India).
- Jordan T.G. *The European culture area*. New York: Harper & Row. 1973. (in USA)
- Kryvoruchko Yu. I. Fenomen sakral'noho u rozvytku mist ta terytoriy (na dosvidi Ukrainy): avtoref. dys. ... d-ra arkhitektury: Kyiv. nats. un-t bud-va ta arkhitektury. Kyiv, 2018. 36 s.
- Homan R., Rowley, G. The location of institutions during the process of urban growth; a case study of churches and chapels in nineteenth-century Sheffield. *East Midland Geographer*. 1979. 7 (4). P. 137–52 (in United Kingdom of Great Britain).
- Mishchenko O. V. Vodni dzherela Volyns'koyi oblasti v strukturі sakral'noho landshaftu. *Visnyk Kyivsk'oho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka*. Seriya: Neohrafiya. Vyp. 3 (72). Kyiv: VPTs «Kyivsk'yy universytet», 2018. S. 88–93. <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.72.15>.
- Mishchenko O. V. Sakral'nyy landshaft: zmist ta funktsiyi. *Visnyk Kyivsk'oho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka*. Seriya: Neohrafiya. Vyp. 1 (70). Kyiv: VPTs «Kyivsk'yy universytet», 2018. S. 83–88. <https://doi.org/10.17721/1728-2721.2018.70.15>
- Mishchenko O. V. Structural organization of sacred landscapes. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2019. 28 (3), P. 487-494. <http://doi: 10.15421/111944> (in Ukraine)
- Mishchenko O. Formation and functioning regularities of temple and monastery landscapes. *Geografický časopis*. 2022. vol. 74, (1), P. 31-50. <https://doi.org/10.31577/geogrcas.2022.74.1.02> (in Slovakia)
- Palmer M. J. *The Temple Concept*. Eborn Books. 2015. 299 p. (in USA)
- Park C. C. *Sacred Worlds. An introduction to geography and religion*. London, New York: Routledge. 1994. 332 p. (in USA, United Kingdom of Great Britain)
- Постанова Кабінету Міністрів України від «Про внесення змін до Порядку визначення меж та режимів використання історичних ареалів населених місць, обмеження господарської діяльності на території історичних ареалів населених місць» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/92-2018-%D0%BF#Text> [perehlyanuto 10 lyutoho 2022 r.]

18. Slovnyk ukrayins'koyi movy: v 11 t. (1970–1980). AN Ukrayins'koyi RSR, In-t movoznav. im. O. O. Potebni.; redkol.: I. K. Bilodid ta in. Kyiv: Nauk. dumka.
19. Tanaka H. Landscape expression of the evolution of Buddhism in Japan. Canadian Geographer. 1984. 28. P. 240–57. (in Canada)
20. Tserkvu v tsentri Luts'ka buduyut' nezakonno, – aktyvisty: Volyn' Post [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: <http://www.volynpost.com/news/6906-cerkvu-v-centri-lucka-buduyut-nezakonno-aktyvisty> [perehlyanuto 16 hrudnya 2021 r.]

Abstract:

Olena MISHCHENKO. REGULARITIES OF LOCATION AND FUNCTIONING OF TEMPLE AND MONASTERY LANDSCAPES IN THE STRUCTURE OF THE CITY

The relevance of this study lies in the need for geographical justification, the need to rethink modern views on the laws of creation and operation of temple and monastery systems in the city structure. The studied territorial systems are considered as a subclass of sacred landscapes. The aim of the article is to study the patterns of location and functioning of temple and monastery landscapes in the structure of the city (on the example of Lutsk). The work uses a transdisciplinary approach, as the study of a complex territorial system which is a sacred landscape certainly requires the abandonment of the usual standard methods, established views, the implementation of new research technologies created at the intersection of several fields of knowledge. The study was conducted using the methods of systems analysis, structural and logical generalization, survey, mapping.

The concept of temple / monastery landscapes is interpreted by us as natural-anthropogenic or anthropogenic systems, markers of which are religious buildings (church, monastery, cathedral, chapel, etc.) and functionally related areas formed in the structure of abiotic and biotic natural components, complicated by anthropogenic and man-made components associated with religious, cognitive activities of man.

The sacred nature of temples and monasteries determines their key role in the formation of sacred space and dominance in the environment. Analysis of the geographical patterns of formation and functioning of temple and monastery landscapes shows that they are confined to the power, terrace and watershed types of landscapes, as well as contrasting environments, located near natural water bodies. The nature of vegetation within the studied territorial systems is determined by natural and social factors, in particular the features of relief and the local climate of the territory, the confessional affiliation of the cult building.

The study of the formation and peculiarities of the functioning of temples and monasteries of Lutsk allowed to identify the following patterns: most temples and monasteries are located in the center and historical part of the city, have a dominant position in relief, built within the floodplain terrace or upper slope; the period from 1991 to the present is characterized by the process of restoration of destroyed temples and monasteries; most of the temples built after 2000 are located within residential buildings, park areas and are not characterized by a dominant (predominant) location.

The article presents the author's landscape maps of individual territories of Lutsk within which the temple landscape was formed / is being formed. The process of formation and functioning of the sacred territorial system, the marker of which is the Lutsk Holy Trinity Orthodox Cathedral, is consistent with urban conditions and restrictions and church canons. The designed church in honor of the Mother of God of Khomsk is located within the landscape tract - steep (16°) slopes of the southern exposure on low-power eroded antropogenic modified gray podzolic soils testifies to its inconsistency with urban conditions, restrictions and restrictions.

Ukrainian legislative and town-planning documentation envisages a number of planning restrictions concerning the peculiarities of the creation and functioning of sacred landscapes and ensures their preservation and use to meet the religious and cognitive needs of society. According to the city zoning plan, the studied territorial systems are located in the area of religious and ceremonial buildings, but in recent years they are actively created in the recreation area, as well as apartment buildings. Naturally, the increase in the population of cities leads to the expansion of their area. Therefore, when building new residential areas, it is advisable to provide for the formation / design within their temple landscapes.

Keywords: sacred landscape, temple and monastery landscape, Lutsk.

Надійшла 27.04.2022 р.

ДЕМОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СЕЛА РИСВ'ЯНКА РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В статті представлено результати дослідження особливостей історичної динаміки кількості дворів та чисельності мешканців села Рисв'янка Рівненської області. Наведено основні причини зміни демографічних показників. Детально проаналізовано несприятливу віково-статеву структуру населення станом на 2021 р. На основі аналізу внутрішніх і зовнішніх міграцій висвітлено територіальну диференціацію розселення колишніх рисв'янців в Україні та за її межами.

Ключові слова: демографічна ситуація, кількість дворів, чисельність мешканців, міграція населення.

Постановка науково-практичної проблеми, актуальність та новизна дослідження. Загальновідомо, що важливим чинником розвитку суспільства практично у всіх напрямках (політичному, економічному, науково-технічному, культурному та ін.) є демографічна складова. Тому для прийняття своєчасних і правильних рішень у різноманітних сферах потрібно володіти повними і достовірними інформаційними демографічними даними. І такі дані мають стосуватися як всієї країни, її регіонів, так і кожного окремо взятого поселення.

На превеликий жаль, в останні десятиліття внаслідок складного і несприятливого перебігу подій як минулого, так і сьогодення, Україна переживає поглиблену демографічну кризу, а це загрожує її майбутньому та національній безпеці держави. При цьому слід зазначити, що, насамперед, надзвичайно гостра соціально-демографічна ситуація склалася у сільській місцевості. Причому, у її формуванні прослідковуються і характерні територіальні відмінності, й особливості кожного населеного пункту. Тому потреба у належних і всеохоплюючих статистичних демографічних даних різних адміністративних рівнів та окремих, навіть найменших локацій (чисельність населення, його віково-статєва структура, національний склад, міграція та ін.) для подальшого наукового та прогнозно-аналітичного забезпечення виглядає наразі особливо актуальною.

Метою даної статті є проаналізувати й узагальнити статистичні результати стосовно демографічної ситуації у селі Рисв'янка Рівненської області станом на даний час, так і за минулий період. Таке хронологічне подання з короткою історичною довідкою видається виправданим, оскільки «за сучасними синергетичними уявленнями будь-які події мають інформаційні зародки у минулому» [18]. Тобто сучасні явища і процеси у соціосистемах в інформаційному плані почали генеруватися значно раніше – десятки, а то і сотні років назад. Разом з тим, використання принципу істориз-

му дозволяє у подальшому більш коректно виконувати прогнозування явища на майбутній час.

Статистичні результати були наведені автором у книзі [13] на підставі виконаних ним досліджень різноманітних архівних матеріалів кінця XVIII – середини ХХ ст. (інвентарів, єпархіальних відомостей, ревізьких казок, церковно-метричних книг, сповідальних відомостей, реєстрів та ін.) [2] та власних переписів мешканців села (опитувань) у кінці ХХ – початку ХХІ ст. Зібраний за обсягом матеріал вбачається достатнім для формування репрезентативної інформаційної бази та виконання наведеного нижче дослідження.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Розвиток демографічних процесів в Україні завжди був предметом глибоких наукових досліджень. Так, В. Кубійович [5] здійснював їх у тісному зв'язку з конкретними історико-політичними та соціально-економічними умовами. Результати сучасних досліджень викладено у працях О. Гладуна [1], В.Джамана [3], Б. Крімера [4], О. Кустовської [6], Е. Лібанової [7], Н. Маслової [8], К.Мезенцева [9], Л. Немець [10, 11], С.Пирожкова [14], О. Рудницького [15], К.Сегіди [16, 17] та ін. Вони стосуються як України загалом, так і окремих її регіонів. Значна увага при цьому приділена методичним засадам, статистичному аналізу, проблемам сучасного стану, моделюванню, демографічній політиці, подальшій стратегії розвитку та ін. Аналіз же демографічних процесів у невеликих населених пунктах у цих та інших публікаціях автором не було виявлено. Що стосується історико-краєзнавчих розвідок стосовно села Рисв'янка, то вони були висвітлені у працях [12, 13].

Викладення основного матеріалу. Так уже історично склалося, що невелике село Рисв'янка за час свого існування зазнало чимало криз: масових епідемій, страшних голодоморів, затяжних спустошливих війн, насильних вивезень людей, вироки військових трибу-

налів та ін. Не обійшли село стороною й добровільні міграційні переміщення населення, які в окремі періоди були досить таки значними. Все це, звісно, в сукупності з природним приростом населення безпосередньо відобразалося на його чисельності.

На основі зібраних і зазначених вище матеріалів вважаємо за доцільне показати динаміку кількості дворів та чисельності мешканців Рисв'янки станом на різні роки (рис. 1).

Для кращого розуміння подану статистичну інформацію супроводимо короткою довідкою-поясненням історичного характеру.

Про час заснування села в архівних документах записів не виявлено. Перша письмова згадка про Рисв'янку датується 1603 р., коли вона входила до складу Луцького повіту Волинського воєводства Речі Посполитої. Перші статистичні дані стосовно кількості дворів виявлено у Тучинському інвентарі 1780 р. – 27 димів [2].

Перші відомості, які включають кількість дворів та мешканців, знайдено у єпархіальних відомостях за 1798 р. – 16 дворів та 65 душ чоловічої і 57 жіночої статі [2]. Прослідковується різке зменшення кількості дворів (за 18 років більш як у 1,5 рази). Головна причина – епідемія чуми. Село на той час уже вхо-

дило до складу Рівненського повіту Волинської губернії Російської імперії.

Статистичні дані за 1816, 1834, 1850 рр. визначені на основі аналізу відповідних ревізьких казок [2]. У ці часи за волею поміщиків, з метою утворення нових сімей і отримання у майбутньому більшої кількості підвласних селян, відбуваються активні переведення молодих хлопців і дівчат із Рисв'янки у сусідні села і навпаки. Так поміщики покращували статевий баланс у селах, якими вони володіли. Характерною ознакою 1834 р. є переважання чоловічої статі над жіночою (на 14%), і це незважаючи на те, що перед цим з Рисв'янки у Тучин було переведено 8 осіб чоловічої статі, а з Тучина у Рисв'янку – всього 3. До того ж 2 молодих хлопців було взято у рекрути. Активні еміграційні переміщення відбувалися і пізніше, за період 1834-1850 рр. до сусідніх сіл (Тучина, Гориньграда, Річиці) було переведено 12 осіб чоловічої статі, село ж поповнилося тільки 2. Відносно мала кількість дворів і населення 1816-1850 рр. пояснюється нужденним життям, голодом, високою дитячою смертністю, епідеміями чуми і холери. Природний приріст населення у цей період становив дещо менше 1% на рік.

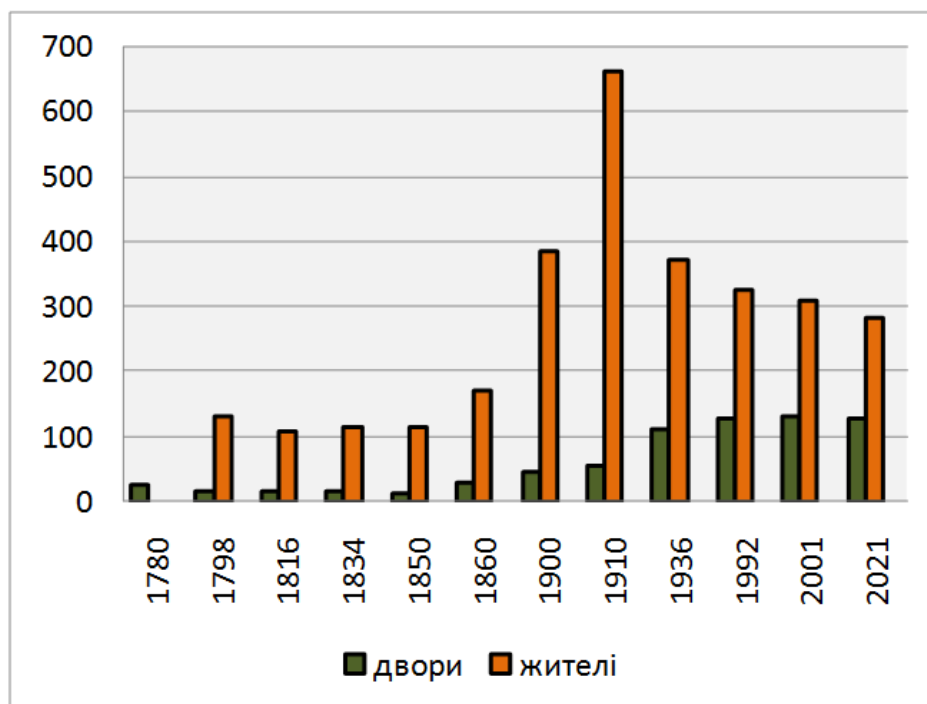


Рис. 1. Динаміка кількості дворів та чисельності рисв'янців

Відомості про прихожан православних церков і католицьких костелів Рівненського повіту за 1860 р. [2] засвідчують помітне збільшення кількості дворів та населення Рисв'янки за 10 років (відповідно на 55% і 40%). Головна причина – імміграція польської людності на

Волинь. Статева структура рисв'янців залишається досить несприятливою, навіть вражаючою (чоловіків на 88% більше жінок). Найбільш вірогідне пояснення – важка жіноча праця та смерть при пологах. Показник природного приросту населення покращився і становив уже

близько 2% на рік.

Ще більш помітну динаміку статистичних показників засвідчують реєстри 1900 і 1910 рр., що пов'язано, передусім, з активною імміграцією польських, а згодом і німецьких сімей [2]. Поселялися вони не у самому селі, а у безпосередній близькості від нього (до 1 км). Таке розселення було на той час типовим явищем на Волині, а новоутворені колонії отримали назву села – Рисв'янка. Так, згідно списку населених пунктів Волинської губернії станом на 1910 р. у селі Рисв'янці зафіксовано 33 двори і 372 жителі, а в однойменній колонії – 24 двори і 288 мешканців (загалом – 57 дворів і 660 осіб). Всього за десяток років чисельність населення збільшилась більш як у 1,7 разів. Це відбулося як за рахунок новоприбулих польських і німецьких переселенців, так і завдяки значному природному приросту (народжуваність у польських і німецьких сім'ях була високою, а смертність, на відміну від українських, низькою, середня кількість дітей у них була по 5-6). Характерною ознакою цього часу є відчутна проблема із житлом, тому в одному дворі часто проживало декілька сімей. Що стосується статеві структури населення, то вона є сприятливою. Природний приріст населення продовжує зростати і для цього періоду становить 3-4% на рік.

Реєстри 1935-1936 рр. [2] засвідчують зрозумілу тенденцію до збільшення кількості дворів. Зменшення ж чисельності населення пов'язано із різноманітними причинами. Серед них для періоду 1910-1936 рр. виділимо наступні:

- як реакція на утиски царату, переселення німецьких сімей на запрошення курляндських властей до Прибалтики (1910-1913 рр.);
- депортація осіб німецької національності на початку Першої світової війни до Сибіру (1914-1915 рр.);
- міграційні переміщення польської людності, пов'язані з пошуком кращих умов проживання (впродовж всього періоду);
- активна участь українських селян у локальних міграційних переміщеннях, пов'язаних із проголошенням польським урядом законом про парцеляцію земель (кінець 1920-х – початок 1930-х рр.);
- епідемії холери та тифу (впродовж всього періоду).

Співвідношення чоловіків і жінок у селі станом на 1936 р. можна вважати сприятливим. Природний приріст населення порівняно з попереднім періодом зменшився несуттєво і становить майже 3% на рік.

На наведені статистичні показники 1992 р. вплинули події періоду 1936-1992 рр., серед яких, насамперед, виокремимо такі:

- на фронтах Другої світової війни у лавах Червоної армії загинули або пропали безвісти близько 20 рисв'янців;
- за активну участь у боротьбі УПА радянською владою розстріляно, засуджено до концтаборів або вивезено на спецпоселення у Росію і Казахстан близько 40 рисв'янців (1944-1950 рр.);
- з метою побудови на місці поселення військового полігону здійснено примусове виселення села на нове місце проживання, яке супроводжувалося добровільною еміграцією більше 80 осіб у інші населені пункти Рівненської, Миколаївської, Одеської і Херсонської областей (1949-1952 рр.);
- з метою пошуку кращих умов проживання спостерігається постійний від'їзд молоді до міських населених пунктів, насамперед, до Рівного (найбільш активний період: 1970-і – початок 1990-х рр.). Практично уже не змогли покращити ситуацію у цьому плані ні укладання якісного асфальтного дорожнього покриття сполучення Рівне – Рисв'янка (середина 1980-х), ні проведення телефонного зв'язку, водо- та газопостачання (кінець 1980-х).

Станом на 1992 р. у Рисв'янці осіб жіночої статі на 20% більше, ніж чоловічої. Що стосується природного приросту населення, то цей показник набуває від'ємного значення і становить близько -5% на рік.

Важчі умови сільського життя порівняно із міським наочно відобразилися на діаграмах чисельності рисв'янців станом і на 2001 та 2021 рр., за якими можна спостерігати стійку тенденцію до зменшення. У цей період відбуваються внутрішні та зовнішні еміграційні переміщення молоді, що погіршують депопуляцію населення. У пошуках кращих заробітків найбільше рисв'янців виїжджає у Польщу, Німеччину, Італію та Іспанію. Кількість же дворів у селі залишається практично незмінною.

Використані діаграмні побудови досить наочно відображають відповідні тенденції у зміні демографічної ситуації протягом відміченого часу (з 1780 по 2021 рік, всього 12 часових зрізів). Звернемо увагу, що деякі часові зрізи фіксують стрибкоподібний характер динаміки кількості дворів та чисельності населення. Найбільша кількість дворів у Рисв'янці зафіксована у 2001 році – 130, найменша у 1798 і 1834 – 16. Найбільша ж чисельність мешканців була у 1910 році – 660, найменша у 1816 – 110. При підрахунку чисельності насе-

лення до складу рисв'янців було включено як жителів села, так й однойменної колонії (хутора). Помітно, що протягом останніх 30 років кількість дворів практично не змінилася, а от чисельність мешканців має стійку тенденцію до зменшення.

Віково-статеву структуру мешканців села станом на 2021 р. зображено на рис. 2. По горизонтальній осі показано вік населення, а по вертикальній – чисельність мешканців відповідної статі.

Помітно, що у віковому відношенні в селі склалась несприятлива ситуація і за цим типом структур рисв'янці відносяться до постарілого населення. Скажімо, частка мешканців у віці до 40 років становить всього 43%, що є досить низьким показником. Хоча у загальному статеву структуру більш-менш сприятлива (чоловіки – 46,5%, жінки – 53,5%), впадає у вічі

негармонійне співвідношення осіб чоловічої і жіночої статі у переважній більшості вікових груп. Зокрема, у вікових групах 40-50 і 50-60 років чоловіків відповідно у 1,25 і 1,44 рази більше, ніж жінок. А от, у наступних вікових групах 60-70, 70-80 і понад 80 років уже жінок відповідно у 1,25; 2,86 і 2,75 рази більше, ніж чоловіків. Найкраще співвідношення осіб чоловічої і жіночої статі спостерігається у вікових групах до 10 і 20-30 років.

Важливою характеристикою соціально-демографічної ситуації є середня тривалість життя людей. На даний час цей показник у Рисв'янці становить приблизно 70 років. За наведеною діаграмою наочно видно, що середня тривалість життя жінок є помітно більшою (приблизно на 10-12 років)

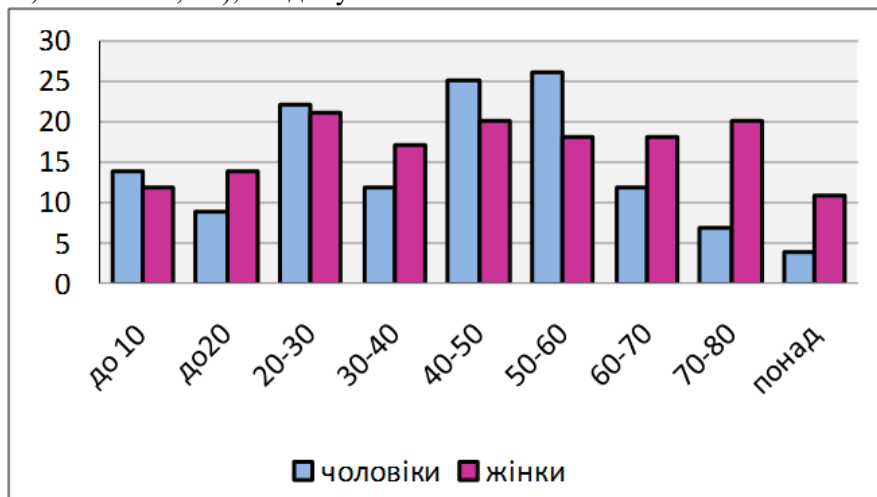


Рис 2. Віково-статеву структуру населення станом на 2021 р.

У подружжі чоловіки старші жінок в середньому на 2-3 роки. В кожному дворі проживає в середньому 2-3 особи (при цьому чимало хат, особливо у зимовий період, взагалі пустує, бо вони використовуються як дачі). Приємним виключенням із невтішної демографічної ситуації є окремі молоді сім'ї, у яких народжується багато дітей (є декілька сімей, у яких налічується по 5-7 дітей). Показник же природного приросту населення продовжує погіршуватися і становить уже -8% на рік.

Так склалося, що впродовж відомого часу існування Рисв'янки багато людей, які мешкали тут, у добровільному, а частина і у примусовому порядку, на постійне місце проживання виїхали у ближні й далекі краї. В різні історичні періоди для цього були свої причини, основні з яких згадувалися раніше.

Хоча повністю у найменших деталях встановити територіальну диференціацію переселення колишніх мешканців рисв'янської

землі впродовж розглядуваного часу не уявляється можливим, але загальну картину про це все ж скласти можна. Найбільше таких переселенців у різні роки виїхало до Польщі. Сюди входять і поляки, які мешкали у селі й навколо нього, і рисв'янці-українці, що з різних причин змушені були залишити свою батьківщину. За підрахунками таких осіб загалом повинно бути близько 100. Відносно багато осіб даної категорії виїхало на постійне місце проживання й до Німеччини – близько 80. Поповнили сільчани й російські простори (майже 50 осіб). Основними місцями їх проживання стали Підмосков'я, Санкт-Петербург, Кубань, Карелія, Якутія, Хабаровський і Уссурійський краї, Архангельська, Воронежська, Магаданська, Свердловська і Тюменська області. Близько 30 рисв'янців виїхали до США і Канади. Відомо, що в різні роки емігрували уродженці села й до Австрії, Аргентини, Бельгії, Білорусі, Бразилії, Іспанії, Італії, Казахстану, Латвії, Литви,

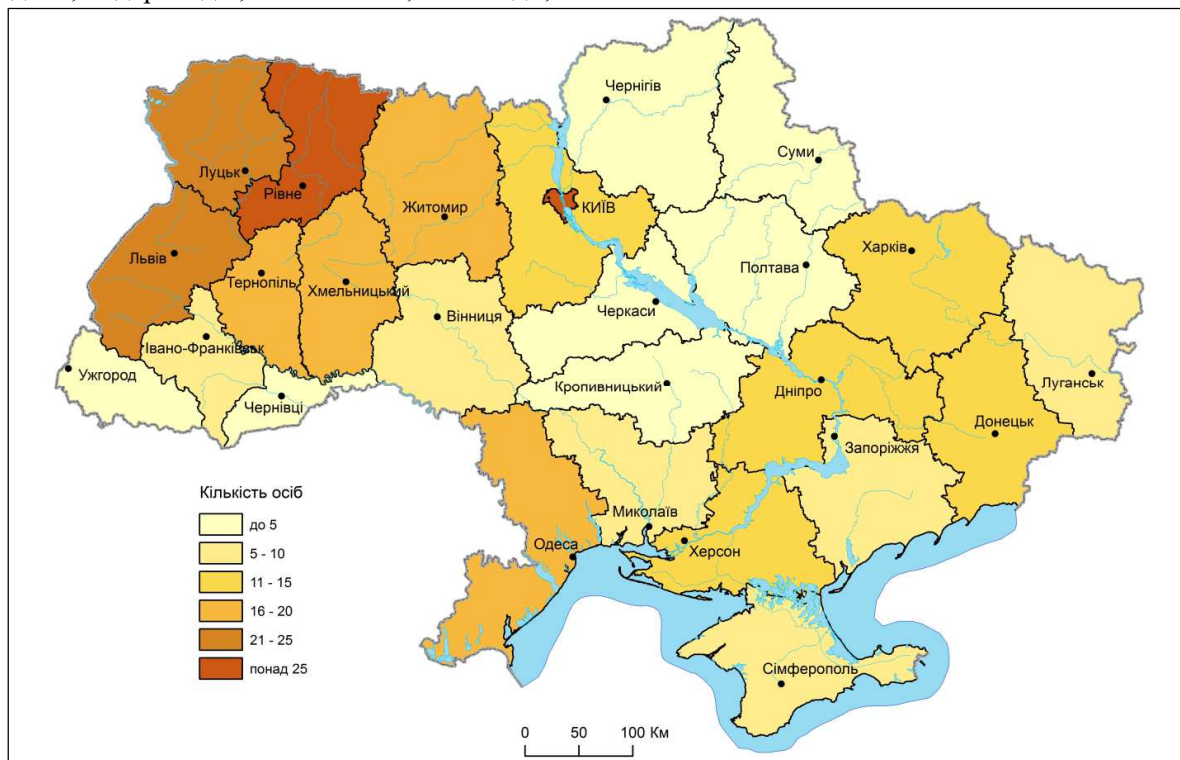


Рис. 3. Географія розселення колишніх рисв'янців в Україні

Найбільше рисв'янців постійно проживало й проживає в Україні. Поза межами Рисв'янки поселялись вони, як правило, у Рівному та на території області. Відносно багато вихідців села поповнили населення Києва та Волинської і Львівської областей, чимало – Житомирської, Одеської, Тернопільської та Хмельницької (рис. 3).

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Таким чином, у ході проведених розвідок було досліджено історичну динаміку кількості дворів та чисельності мешканців невеликого села Рисв'янка на території Рівненської області впродовж 1780-2021 рр. Така динаміка не була плавною, а часто мала стрибкоподібний характер, зумовлений виділеними основними причинами.

Детально проаналізовано несприятливу віково-статеву структуру населення станом на 2021 р. На жаль, реальних перспектив покращення демографічної ситуації у Рисв'янці на даний час не виявлено. Відносно невелика відстань до Рівного (по прямій лінії – 15 км), незручне транспортне сполучення (загальна відстань доріг з твердим покриттям більше 25 км,

багато ділянок для проїзду є проблемними), повна відсутність промислових та сільськогосподарських об'єктів (і як наслідок, проблема працевлаштування) уже впродовж багатьох останніх десятиліть стали головними чинниками активних відтоків населення як до обласного центру, так і до інших регіонів України та країн Європи. Причому, практично усі внутрішні і зовнішні міграції є безповоротними. Висвітлено територіальну диференціацію розселення колишніх рисв'янців в Україні і за її межами.

Питання еволюції демографічної ситуації невеликих населених пунктів, на кшталт Рисв'янки, наразі залишаються ще маловивченими і заслуговують на більшу увагу, бо їх висвітлення допоможе виявити і зрозуміти демографічні особливості розвитку окремих локацій та регіонів в історичному аспекті. Разом з тим, такі дослідження можуть стати необхідною базою для прийняття виважених рішень при складанні планів та програм сталого розвитку тих же локацій та регіонів на близьку та більш дальню перспективу.

Література:

1. Гладун О.М. Нариси з демографічної історії України ХХ століття: монографія. К.: Інститут демографії та соціальних досліджень НАН України, 2018. 224 с.
2. Державний архів Рівненської області. – Ф. 27, 30, 101, 171, 384, 639; Р-30, Р-204, Р-415, Р-740, Р-3432.
3. Джаман В.О. Регіональні системи розселення: демогеографічні аспекти: монографія. Чернівці: Рута, 2003. 392 с.
4. Крімер Б.О. Трансформація народжуваності в Україні на ранніх етапах демографічного переходу. *Демографія та соціальна економіка*. 2018, №2(33). С. 68-79.
5. Кубійович В. Географія українських і сумежних земель. Краків, Львів: Українське видавництво, 1943. 517 с.

6. Кустовська О.В. Демографічний розвиток регіону (статистичний аналіз і моделювання): монографія. Тернопіль: Економічна думка, 2008. 326 с.
7. Лібанова Е.М. Українське суспільство: міграційний вимір: Національна Доповідь. К.: Інститут демографії та соціальних досліджень НАН України, 2018. 396 с.
8. Маслова Н.М. Суспільно-географічний вимір демографічних процесів в Кіровоградській області. *Культура народів Причорномор'я*. 2007. С. 76-82.
9. Мезенцев К.В., Підгрушний Г.П., Мезенцева Н.І. Регіональний розвиток в Україні: суспільно-просторова нерівність і поляризація: монографія. К.: ДП Принт-Сервіс, 2014. 132 с.
10. Немець Л. М., Сегіда К.Ю., Немець К.А. Демографічний розвиток Харківського регіону: монографія. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. 200 с.
11. Немець Л. М., Сільченко Ю.Ю., Немець К.А., Сегіда К.Ю. Працересурсний потенціал Харківського регіону (суспільно-географічний аспект): монографія. – Харків.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2014. 186 с.
12. Остапчук С.М. Рисвянка і рисвянці. Рівне: ДЦНТЕІ, 2003. 206 с.
13. Остапчук С.М. Рисвянка і рисвянці. – Вид. 2-е, доп. Рівне: Волинські обереги, 2021. 360 с.
14. Пнрошков С.І. Демографічний фактор у глобальній стратегії розвитку України. *Демографія та соціальна економіка*. 2004, №1-2. С. 5-20.
15. Рудницький О.П. Історична еволюція чисельності населення України у світлі теорії демографічного переходу. *Демографія та соціальна економіка*. 2020, №3(41). С. 3-16.
16. Сегіда К.Ю. Методичні основи визначення впливу структурних чинників демографічних процесів. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2020, вип. 32. С. 72-80.
17. Сегіда К.Ю., Карайченцева Г.А. Внутрішні чинники геодемографічного процесу (на прикладі народжуваності в регіонах України). *Часопис соціально-економічної географії*. 2021, вип. 30. С. 72-80.
18. Соціальна географія / за ред. Л. Немець та К. Мезенцева. – К.: Фенікс, 2019. 304 с.

References:

1. Hladun O.M. Narisy z demohrafichnoyi istoriyi Ukrayiny KhKh stolittya: monohrafiya. K.: Instytut demohrafiyi ta sotsial'nykh doslidzhen' NAN Ukrayiny, 2018. 224 s.
2. Derzhavnyy arkhiv Rivnens'koyi oblasti. – F. 27, 30, 101, 171, 384, 639; R-30, R-204, R-415, R-740, R-3432.
3. Dzhaman V.O. Rehional'ni systemy rozselennya: demoheohrafichni aspekty: monohrafiya. Chernivtsi: Ruta, 2003. 392 s.
4. Krimer B.O. Transformatsiya narodzhuvanosti v Ukrayini na rannikh etapakh demohrafichnoho perekhodu. Demohrafiya ta sotsial'na ekonomika. 2018, #2(33). S. 68-79.
5. Kubyovych V. Heohrafiya ukraiyins'kykh i sumezhnykh zemel'. Krakiv, L'viv: Ukrayins'ke vydavnytstvo, 1943. 517 s.
6. Kustov'ska O.V. Demohrafichnyy rozvytok rehionu (statystychnyy analiz i modelyuvannya): monohrafiya. Ternopil': Ekonomichna dumka, 2008. 326 s.
7. Libanova E.M. Ukrayins'ke suspil'stvo: mihratsiyyny vymir: Natsional'na Dopovid'. K.: Instytut demohrafiyi ta sotsial'nykh doslidzhen' NAN Ukrayiny, 2018. 396 s.
8. Maslova N.M. Suspil'no-heohrafichnyy vymir demohrafichnykh protsesiv v Kirovohrads'kiy oblasti. Kul'tura narodov Prychornomor'ya. 2007. S. 76-82.
9. Mezentsev K.V., Pidhrushnyy H.P., Mezentseva N.I. Rehional'nyy rozvytok v Ukrayini: suspil'no-prostorova nerivnist' i polyaryzatsiya: monohrafiya. K.: DP Print-Servis, 2014. 132 s.
10. Nyemets' L. M., Sehida K. Yu., Nyemets' K.A. Demohrafichnyy rozvytok Kharkivs'koho rehionu: monohrafiya. – Kharkiv: KhNU imeni V. N. Karazina, 2012. 200 s.
11. Nyemets' L. M., Sil'chenko Yu.Yu., Nyemets' K.A., Sehida K.Yu. Pratersersnyy potentsial Kharkivs'koho rehionu (suspil'no-heohrafichnyy aspekt): monohrafiya. – Kharkiv.: KhNU imeni V.N. Karazina, 2014. 186 s.
12. Ostapchuk S.M. Rysvyanka i rysvyantsi. Rivne: DTsNTEI, 2003. 206 s.
13. Ostapchuk S.M. Rysvyanka i rysvyantsi. Rivne: Volyns'ki oberehy, 2021. 360 s.
14. Pyrozhkov S.I. Demohrafichnyy faktor u hlobal'niy stratehiyi rozvytku Ukrayiny. Demohrafiya ta sotsial'na ekonomika. 2004, #1-2. S. 5-20.
15. Rudnyts'kyu O.P. Istorychna evolyutsiya chysel'nosti naseleynna Ukrayiny u svitli teoriyi demohrafichnoho perekhodu. Demohrafiya ta sotsial'na ekonomika. 2020, #3(41). S. 3-16.
16. Sehida K.Yu. Metodychni osnovy vyznachennya vplyvu strukturnykh chynnykiv demohrafichnykh protsesiv. Problemy bezpererвної heohrafichnoyi osvity i kartohrafiyi. 2020, vyp. 32. S. 72-80.
17. Sehida K.Yu., Karaychentseva H.A. Vnutrishni chynnyky heodemohrafichnoho protsesu (na prykladi narodzhuvanosti v rehionakh Ukrayiny). Chasopys sotsial'no-ekonomichnoyi heohrafiyi. 2021, vyp. 30. S. 72-80.
18. Sotsial'na heohrafiya / za red. L. Nyemets' ta K. Mezentseva. – K.: Feniks, 2019. 304 s.

Abstract:

Serhii OSTAPCHUK. DEMOGRAPHIC FEATURES OF RYSVYANKA VILLAGE DEVELOPMENT IN RIVNE REGION

It is well known that an important factor in the development of society in almost all areas (political, economic, scientific, technical, cultural, etc.) is the demographic component. Therefore, to make timely and correct decisions in various areas you need to have complete and reliable information demographic data. And such data should apply to the whole country, its regions, and each individual settlement.

The article presents the results of a study of the historical dynamics of the number of households and the number of inhabitants of the small village of Rysvyanka, Rivne region, during 1780-2021. The used chart constructions quite clearly reflect the corresponding tendencies in change of a demographic situation during the marked time (only 12 time slices). Such a chronological view with a brief historical background seems justified, because according to modern synergetic ideas, any event has informational germs in the past.

Statistical results were presented by the author on the basis of his research of various archival materials of the late

eighteenth - mid twentieth century (inventories, diocesan information, audit tales, church-metric books, confessional information, registers, etc.) and own censuses of villagers (surveys) in the late twentieth - early twentieth century. The collected material is considered sufficient for the formation of a representative information base and the implementation of the study.

The unfavorable age and sex structure of the population as of 2021 has been analyzed in detail. It is noticeable that the age situation in the village is unfavorable and according to this type of structures the Rysvians belong to the elderly population. For example, the share of residents under the age of 40 is only 43%, which is quite low. Although in general the gender structure is more or less favorable (men - 46.5%, women - 53.5%), the inharmonious ratio of males and females in the vast majority of age groups is striking. Unfortunately, no real prospects for improving the demographic situation in Rysvyanka have been identified so far. Relatively short distance to Rivne (15 km in a straight line), inconvenient transport connections (total distance of paved roads is more than 25 km, many areas for travel are problematic), complete lack of industrial and agricultural facilities (and as a result, the problem employment) have for many decades become the main factors of active outflows of the population both to the regional center and to other regions of Ukraine and European countries. Moreover, almost all internal and external migrations are irreversible. The territorial differentiation of the settlement of former villagers in Ukraine and abroad is highlighted.

Issues of the evolution of the demographic situation of small settlements, such as Rysvyanka, are still poorly understood and deserve more attention, because their coverage will help identify and understand the demographic characteristics of individual locations and regions in historical terms. However, such research can be a necessary basis for informed decision-making in the preparation of plans and programs for sustainable development of the same locations and regions in the short and long term.

Key words: demographic situation, number of yards, number of inhabitants, population migration.

Надійшла 04.04.2022 р.

РЕКРЕАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ І ТУРИЗМ

УДК 502.51 332.122

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.17>

Петро ЦАРИК, Любомир ЦАРИК

РЕГІОНАЛЬНИЙ ЛАНДШАФТНИЙ ПАРК «ДНІСТЕР» У ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ РЕКРЕАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ПОДІЛЛЯ

У публікації розглянуто особливості природи регіонального ландшафтного парку «Дністер», ландшафти якого зазнали певного впливу зі сторони господарської діяльності. За апробованою методикою оцінено його рекреаційний потенціал, транспортну доступність. Встановлено роль парку у можливому наданні рекреаційних послуг для 90 тис. осіб місцевого населення і майже 560 тис. осіб загалом. Визнано важливу суспільно-економічну роль в регіональній рекреаційній системі Вінницької області, а також ключову роль у природоохоронній і екологічній мережах. Відмічено, що РЛП є сполучним контактним елементом з екомережею Республіки Молдова.

Ключові слова: Регіональний ландшафтний парк, Дністер, територіальна рекреаційна система Поділля.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність та новизна дослідження.

Не випадково формування мережі РЛП в Україні відбувалося швидкими темпами. На 1.01.2002 року в Україні було створено 37 РЛП, станом на 1.01.2012 їх число подвоїлося, а станом на 2021 рік їх чисельність сягнула за 85 одиниць [8]. В межах Поділля мережа РЛП є доволі обмеженою. Три РЛП зосереджені у Тернопільській області, один заповідний РЛП представляє поліські ландшафти Хмельниччини і чотири РЛП у Вінницькій області. У запропонованій публікації основна увага приділена не стільки загальній характеристиці компонентів природи парку, скільки оцінюванню рекреаційного потенціалу, доступності відвідувачів і ролі РЛП у регіональній рекреаційній системі і екологічній мережі. Серед аспектів наукової новизни варто відзначити суспільно-економічну і природоохоронну роль і значимість РЛП «Дністер» у регіональних системах Поділля.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Підходи щодо створення раціональної системи регіональних ландшафтних парків Поділля висвітлені О.В. Мудраком (2007), Л.П. Цариком [6]. Обґрунтована мережа перспективних ландшафтних парків Тернопільської області подана у монографічному дослідженні Л.П. Царика [7], П.Л. Цариком (2009) подана комплексна еколого-географічна характеристика перспективних РЛП: "Княжий ліс" [8], "Середньосеретський", «Зарваницький». Гінзулою М.Я. проведені розрахунки антропогенного навантаження в межах окремих перспективних РЛП Тернопільщини (2008), аналіз компонентів природи РЛП "Мурафа" подано у працях Ю.В. Яцентюка, Є.І. Ворони (2008), питання розробки еколого-освітніх стежок, туристичних маршрутів мережі регіональних ландшафтних парків Тернопільської облас-

ті висвітлено у працях С.Р. Новицької (2009, 2010). Вінницькі науковці описали природу, рекреаційні ресурси РЛП «Середнє Побужжя» [1]. Перспективи збереження флористичного різноманіття Східноподільських Товтр викладені у публікації О.І. Шиндера [11], ландшафтні комплекси РЛП «Мурафа» висвітлені у публікації Ю. В. Яцентюка., В. П. Воронки., С.В.Гришко у 2021 році [12], перспектива створення РЛП «Бережанське Опілля» обґрунтовано у публікації Л.П. Царика, П.Л. Царика [9]. Підходи до формування функціонально-планувальної мережі елементів регіональної туристсько-рекреаційної системи Вінницької області обґрунтовано П.Л. Цариком [10] Концептуальні положення формування мереж регіональних ландшафтних парків викладені у публікаціях С.І. Кукурудзи [4], О.В. Мудрака, Л.П. Царика [7] і П.Л. Царика [10] та інших.

Викладення основного матеріалу. РЛП «Дністер» створений у 2009 році і приурочений до долини Дністра та його допливів південно-західної частини Вінницької області (рис.1). Його площа становить 6700 га. Має природоохоронний і рекреаційний статус поліфункціональної території. До складу парку входять водно-болотні угіддя, річкові схили, лісові та степові угіддя в долинах малих річок. Річка Дністер - один з основних субмередіальних екологічних коридорів для міграції біорізноманіття. Долиною річки Дністер парк межує з водно-болотними угіддями міжнародного значення «Унгузь-Голошниця» (Республіка Молдова), які входять до водно-болотних угідь міжнародного значення «Лядова-Мурафа» та Смагдавської мережі Європи.

Долини численних водотоків басейну Дністра врізаються в поверхню на глибину 100-120 м. Природна рослинність зберіглася переважно на схилітих і горбистих місцевостях території парку.

У геологічному відношенні територія парку розташована на південно-західній периферії Українського кристалічного щита. Найбільшу геологічну цінність мають відслонення порід вендського віку. Перекриваються вендські утворення крейдовими, неогеновими і четвертинними відкладами. Із крейдових відкладів на поверхню виходять лише відклади сеноманського ярусу. Найбільше наукове й пізнавальне значення мають відслонення в околицях сіл Григорівка, Бронниця, Слобода-Яришівська, та у верхів'ї Борщового яру, на північно-

східній околиці Могилева-Подільського [2].

Територія РЛП «Дністер» входить до геоморфологічного району Могилів-Подільського Придністер'я, підрайону Дністровських каньйонних терас. Долини допливів Дністра у середній течії стають каньйоноподібними, заплави звужуються, швидкість течії зростає.. Схили долин стають крутими, інколи урвистими. Перепад висот між верхніми частинами схилів і днищами балок складає від 50 до 75 м. Протяжність яружно-балкової розгалуженої мережі коливається від 0,5 до 1,5 км [2].



Рис. 1. Мальовничі ландшафти РЛП «Дністер»

Наявність кар'єрів різного віку в межах парку сприяла появі техногенних форм неорельєфу, які в умовах високої розораності вододільних місцевостей слугують місцем схову для багатьох тварин, у тому числі птахів..

Основним типом ґрунтів є сірі лісостепові опідзолені, ясно-сірі, сірі, темно-сірі. В заплавах річок та в днищах балок поширені лучні і лучно-болотні, а на схилах чорноземно-лучні ґрунти.

Територія парку знаходиться в межах теплого, помірно вологого агрокліматичного району. Середня температура липня — +21°C, січня — -5°C. Період з середніми добовими температурами понад 10°C становить 167 днів. Сума активних температур сягає 2700-2800°C. Середня річна кількість опадів - в межах 510 мм, найбільше яких випадає у літні місяці [2].

Щодо флори і фауни парку, то вони є типовими представниками лісостепової зони. Флора парку нараховує понад 300 видів вищих судинних рослин. У її складі є представники бореальної, неморальної, понтичної та середземноморської флор. Бореальні види представлені: сосною звичайною, ялиною європейською, веснівкою дволистою, жимолостю пухнастою, квасеницею пухнастою, купиною запашною. Неморальні види репрезентують : бруслина бородавчата і європейська, груша звичайна, дуб звичайний і скельний, клен польовий, липа дрібнолиста, ліщина звичайна, яблуня лісова, явір, ясен звичайний, купина широколиста, ,

копитняк європейський, медунка темна, осока волосиста скополія карніолійська, тонконіг дібровний, [2].

Зустрічаються рідкісні для Поділля лісові угруповання реліктових дубів скельного і пухнастого, скополії карніолійської тощо. В підліску - ліщина і дерен справжній. В широколистяних лісах зростають такі лікарські рослини: валер'яна лікарська, звіробій звичайний, барвінок малий, проліски дволисті тощо. Поширеними є наскельно-степові види.

На схилах та днищах балок поширена різнотравно-бобово-злакова рослинність:.

Вздовж невеликих водотоків і струмків формуються угруповання заплавної лісової зони із верби білої, де в чагарниковому ярусі поширені види: аморфи кушової, бузини чорної, дерена справжнього та інших..

На території парку зростають види, занесені до Червоної книги України: астрагал французький, відкашник татарниколистий, гніздівка звичайна, горицвіт весняний, золотобородник цикадовий, зіновать біла, зіновать Блоцького, клокичка периста, коручка пурпурова, любка дволиста, підсніжник білосніжний. [2].

Значно поширені ендемічні та реліктові види Подільського Подністер'я.

У парку виявлені типи оселищ Резолюції № 4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони.

В репродуктивний період у парку налі-

чується 106 видів птахів, під час сезонних міграцій — 146 видів. Найчисельніші з них крижень, гоголь, лебідь-шипун, чорна чубата та ін. У Парку мешкають понад 40 видів ссавців, 10 видів земноводних і 6 видів плазунів, понад 30 видів риб, значна кількість комах [2].

У межах Парку трапляються види тварин, занесені до Резолюції 6 Бернської конвенції.

У склад території РЛП «Дністер» входять такі об'єкти природно-заповідного фонду Поділля:

Заказник місцевого значення «Бронницька гора» (ботанічний).

Заказник місцевого значення «Григорівська гора» (ботанічний).

Заказник місцевого значення «Криштофорівська гора» (ботанічний).

Заказник загальнодержавного значення «Бронницький» (ботанічний).

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «Бронницький парк».

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «ЦПКіВ м. Могилів-Подільського».

Ботанічний заказник загальнодержавного значення «Білянський ліс».

Комплексна пам'ятка природи загальнодержавного значення «Урочище Стінка».

В межах парку зосереджені унікальні історико-культурні пам'ятки. У с. Буша є історико-культурний заповідник з однойменною назвою. Від замку ХУІ ст залишилась вежа на два яруси і підвал. На території заповідника розташований музей, в якому зберігаються речі побуту трипільської культури.

У селі знаходиться унікальне козацьке кладовище. Там збереглися могили козаків, захоронених у ХVІІ-ХVІІІ століттях. На території села знаходиться також парк скульптур, який щороку поповнюється новими виробами з каменю.

Ще одним цікавим об'єктом заповідника Буші є наскельний монастир та печери. Скельний храм ІІ-ІХ століттям н. е із загадковим

барельєфом є відомою світовою пам'яткою.

До околиць Буші приурочений Гайдамацький яр – урочище, геологічна пам'ятка природи загальнодержавного значення. Це своєрідний геологічний розріз південної частини Вінницької області. На заліснених крутосхилах поширені численні денудаційні форми рельєфу у вигляді пісковикових останців — скелі «Гриб», «Баран», «Висяча», «Гайдамацька» (з печерою) та інші скелі..

Одним з унікальних історико-культурних об'єктів парку є Лядівський Усікновенський скельний чоловічий монастир, розташований на скельній терасі 90-метрової висоти над Дністром.. Це один із найдавніших православних скельних монастирів України. У скельному монастирі є Антонієве джерело. з цілющою водою. Крім цього, тут закладено кілька будівель, дзвіницю та кам'яні ворота в автентичному стилі. Найцікавіша з новобудов – дзвіниця – розташована на вершині скелі. З її вікон відкривається мальовничий краєвид.

Цікавим історико-культурним об'єктом є скельно-печерний оборонний комплекс, який розташований поблизу села Оксанівка Ямпільського району, який є унікальною пам'яткою культової та оборонної архітектури, сформованої ще в середньовічний час. На його стінах та печерах зберігаються петрогліфи та графіті, які є артефактами міжнародної ваги та не мають аналогів у світі [3].

Наступним логічним етапом дослідження РЛП є оцінка рекреаційного потенціалу і рекреаційної ємності території.

Невід'ємною складовою частиною рекреаційного потенціалу є рекреаційна ємність, під якою розуміють показник потенційного рекреаційного навантаження геосистем.

Визначення рекреаційної ємності території проведено за методикою Кравціва В.С., Гриніва Л.С., Копача М.В., Кузика С.П., [5], згідно якої розраховано мінімальну, максимальну і середню чисельність рекреантів в межах різних видів природних комплексів від річково-озерних до горбогірних. (табл.1.)

Таблиця 1

Нормативні показники рекреаційного навантаження на природні комплекси [5]

| Природні комплекси | Нормативи рекреаційного навантаження (осіб/км ²) | | | | | |
|------------------------------|--|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | літо | | | зима | | |
| | мін. | макс. | сер. | мін. | макс. | сер. |
| Озерні | 80 | 150 | 115 | 16 | 45 | 30 |
| Річкові | 50 | 80 | 65 | 16 | 24 | 20 |
| Низовинні | 80 | 120 | 100 | 30 | 50 | 40 |
| Горбогірні, височинні | 100 | 150 | 125 | 40 | 60 | 50 |

Матеріали таблиці вказують на те, що максимальна рекреаційна ємність території характерна для горбогірно-височинних територій.

В межах РЛП "Дністер" більшість території представлено горбогірними природними комплексами для яких характерне мінімальне нормативне рекреаційне навантаження у 100 осіб/км², середнє – 125 осіб/км², максимальне у 150 осіб/км² (у теплий сезон), а відтак і рекреаційна ємність.

Для РЛП "Дністер" рекреаційна ємність визначалась для теплого сезону (183 дні), враховуючи специфіку видів рекреаційних занять (водно-спортивних, пізнавальних, еколого-освітніх, спортивно-оздоровчих) і туристичні особливості (сплави на різних плавзасобах, піші туристичні маршрути, риболовно-спортивні заняття, освітньо-пізнавальні екскурсії, види сакрального туризму) [10].

Рекреаційна ємність території визначена за формулою:

$$V_i = \frac{N_i \times S_i \times C}{A_i} \cdot 2$$

де: V_i – рекреаційна ємність і-ї території, осіб;

N_i – норма рекреаційного навантаження на і-ту територію, осіб/км²;

S_i – площа і-тої рекреаційної території, км²;

C – тривалість рекреаційного періоду, днів;

A_i – середня тривалість перебування туристів і відпочиваючих на і-й території, днів

[5].

Розрахунки рекреаційної ємності території показали, що в межах РЛП "Дністер" мінімальна рекреаційна ємність склала 1219400 осіб, середня – 1524250, максимальна – 1829100 осіб. Дана оцінка враховує усереднені показники навантажень на пересічний квадратний кілометр. Якщо провести розрахунки в межах функціональних зон парку (табл. 2), то рекреаційна ємність буде перерозподілена здебільшого між зонами регульованої і стаціонарної рекреації, з частковим використанням заповідної і господарської зон.

Оскільки під рекреаційними та господарською зонами парку зайнято близько 70% території, то для уточненої оцінки рекреаційної ємності функціональних зон необхідно використати понижуючий коефіцієнт 0,7.

Детальна просторова оцінка рекреаційної ємності потребує врахування понижуючого коефіцієнта крутизни схилів. При крутизни схилів 10-20% – понижуючий коефіцієнт кількості рекреантів становить 0,8; при 20-30% – 0,6; 30-50% – 0,4; понад 50% – 0,2. За середній показник для РЛП нами було прийнято понижуючий коефіцієнт 0,6 який використано для всієї території парку.

При врахуванні тривалості перебування туристів при оцінці рекреаційної ємності враховувалось, що одним з провідних видів рекреації в межах РЛП є короткотривалий кількадечний відпочинок (кемпінговий відпочинок, піші прогулянки, водні види відпочинку тощо).

Таблиця 2

Рекреаційна ємність території РЛП "Дністер" (розраховано авторами)

| Показники | РЛП «Дністер» |
|--|---------------|
| Площа, га | 6700,0 |
| Загальна | |
| - мінімальна, | 1219400 |
| - середня, | 1524250 |
| - максимальна; | 1829100 |
| Рекреаційна ємність парку (осіб/ теплий сезон) (понижуючий коефіцієнт крутизни схилів 0,6) | |
| Понижуючий коефіцієнт ємності функціональних зон (0,7) | |
| Загальна рекреаційна ємність осіб/рік | |
| - мінімальна, | 563363 |
| - середня, | 625019 |
| - максимальна; | 768222 |

Реалістичним варіантом оцінювання рекреаційних навантажень території парку є той, який враховує мінімальну рекреаційну ємність території, Нарощування кількості рекреантів парку можливе за умови проведення спеціаль-

них парко-будівельних заходів. Це дало б можливість збільшити потік рекреантів до максимальних розрахункових показників.

Авторами було проведено оцінку 50 кілометрової доступності за основними автошляха-

ми до території РЛП «Дністер» за допомогою онлайн ресурсу <https://della.ua/distance/>. Було обрано саме відстань в 50 км, через годинну доступність території РЛП для автомобільного транспорту з метою забезпечення відпочинку вихідного дня (рис.2). За центр перту було прийнято м. Могилів-Подільський.

Аналіз схеми показав, що в межі зони

доступності потрапляють населені пункти навколишніх громад, частина республіки Молдова. Населені пункти, що знаходяться у зоні доступності, представлені у табл. 3.

Особливістю РЛП «Дністер» є його транспортна доступність і відсутність автошляхів у південному напрямку.

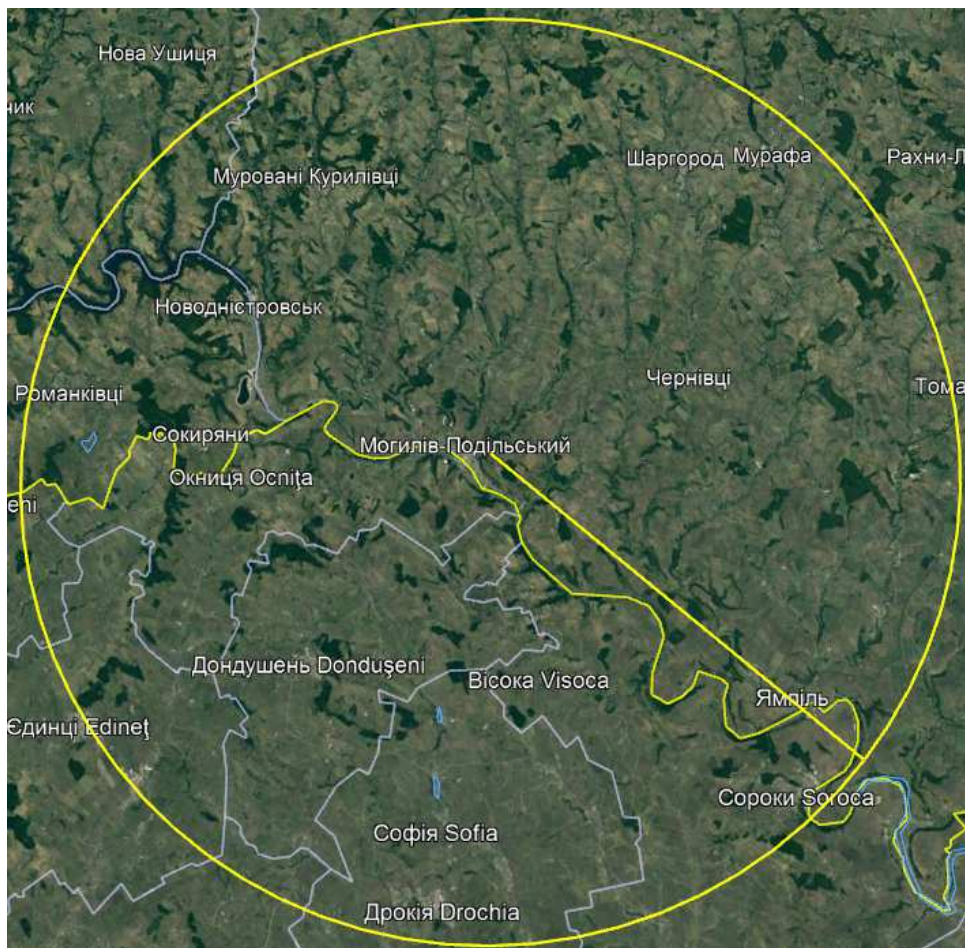


Рис. 2. Основні населені пункти в межах доступності РЛП «Дністер»

Таблиця 3

Основні населені пункти, що потрапляють у межі 50-км зони доступності РЛП «Дністер»

| № з/п | Назва населеного пункту | Кількість населення, тис. осіб | Відстань автошляхами, км |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Вінницька область | | | |
| 1. | Муровані Курилівці | 5,8 | 44 |
| 2. | Чернівці | 2,6 | 30 |
| 3. | Могилів-Подільський | 30,4 | 0 |
| 4. | Ямпіль | 10,9 | 49 |
| Молдова | | | |
| 5. | Окниця | 7,3 | 32 |
| | Разом | 57,0 | - |

Результати проведених розрахунків показали, що близько 90 тис. населення проживає в радіусі доступності перспективного РЛП, рекреаційна ємність якого наближена до 560 тис. осіб. РЛП «Дністер» є перспективним для

розвитку різноманітних видів рекреації і туризму, його рекреаційна ємність повністю задовольняє потреби місцевого населення у відпочинку.

Аналізуючи просторову структуру регіо-

нальної рекреаційної системи Вінницької області П.Л. Царик регіональні ландшафтні парки розглядав в якості не лише ядер регіональної рекреаційної системи, а й локусів [10]. Ці об'єкти виконують функції середовищезформувальних елементів туристських районів (НПП), рекреаційних зон (РЛП), туристсько-рекреаційних комплексів (парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва), сюжетних центрів маршрутного сценарію (ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки)..

РЛП «Дністер» є одним із ядер південної частини Вінницької області зі значним рекреаційним потенціалом, який міг би мати і міжнародне значення за умови створення належної рекреаційної інфраструктури.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. За особливос-

тями природи РЛП «Дністер» репрезентує типові ландшафти Могилів-Подільського Придністер'я, частково перетворені господарською діяльністю.

РЛП «Дністер» наділений високим потенціалом природних та історико-культурних рекреаційних ресурсів доступних для короткотривалого відпочинку близько 90 тис. місцевого населення, маючи потенційну рекреаційну ємність у 560 тис. осіб.

Регіональний ландшафтний парк «Дністер» є важливим елементом не тільки регіональної рекреаційної системи, а й регіональної екомережі Поділля і приурочений до екоридору загальнонаціонального рангу, який сполучає низку ключових територій НПП і РЛП Середнього Подністер'я.

Література:

1. Воловик В.М., Мудрак О.В., Шкатула Ю.М. Еколого-географічна характеристика перспективного регіонального ландшафтного парку "Середнє Побужжя" в межах регіону Східне Поділля. Зб. наук. пр. Вінн. держ. агр. ун-ту. Вінниця, 2007. Вип. 31. С. 28-40.
2. Географія Вінницької області: проб. навч. посіб. для середньої школи / ред.: Г. І. Денисик, Л. Ф. Жовнір. Вінниця : Гіпаніс, 2004. 306 с.
3. Знайомство з басейном Дністра: Регіональний ландшафтний парк «Дністер» / <https://vodaif.gov.ua/znajomstvo-z-basejnom-dnistra-regionalnyj-landshaftnyj-park-dnister>.
4. Кукурудза С. Регіональні ландшафтні парки як ефективний засіб збереження біотичного різноманіття та культурно-історичної спадщини / Наукові записки ТНПУ. Серія: географія. – Тернопіль: Видавн. відділ ТДПУ, 2004. №2. Частина 1. С. 241-246.
5. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери. Кравців В.С., Гринів Л.С., Копач М.В., Кузик С.П. Львів: НАН України. ІРД НАН України. 1999. 78 с.
6. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем: концептуальні підходи, практична реалізація. Монографія. Тернопіль: СМП «Тайп», 2009 320 с.
7. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика. Тернопіль: „Навчальна книга–Богдан”, 2006. 256 с.
8. Царик Л.П., Новицька С.Р., Царик П.Л., Кузик І.Р. Регіональний ландшафтний парк «Княжий ліс» в умовах розбудови територіальних громад. SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF». № 95. Р. 462-472.
9. Царик Л.П., Царик П.Л. Проектований РЛП «Бережанське Опілля» у системі екомережєвих відносин. Наукові записки ТНПУ. Серія географія. Тернопіль: СМП «ТАЙП», 2020, №1. С.147-156.
10. Царик П. Л. Підходи до формування функціонально-планувальної мережі елементів регіональної туристсько-рекреаційної системи Вінницької області. Подільські читання. Епоха природничих досліджень Поділля: історія, теорія, практика [Електронне видання]. Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції, м. Кам'янець-Подільський, 9–11 жовтня, 2018 р., К-ПНУ ім. Івана Огієнка, 2018. С. 348-355
11. Шиндер О.І. Перспективи збереження флористичного різноманіття Східноподільських Товтр у Вінницькій області шляхом створення регіонального ландшафтного парку. Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 16, Т. 3. С.490-494.
12. Яцентюк Ю. В., Воронка В. П., Гришко С. В. Ландшафтні комплекси регіонального ландшафтного парку «Мурафа»/ Людина та довкілля. Проблеми неоекології .Вип.35.2021 = С.93-104.

References:

1. Volovyk V.M., Mudrak O.V., Shkatula Yu.M. Ekologo-geografichna kharakterystyka perspektyvnoho rehionalnoho landshaftnoho parku "Serednie Pobuzhzhia" v mezhakh rehionu Skhidne Podillia. Zb. nauk. pr. Vinn. derzh. agr. un-tu. Vinnytsia, 2007. Vyp. 31. S. 28-40.
2. Neohrafiia Vinnytskoi oblasti: prob. navch. posib. dlia serednoi shkoly / red.: H. I. Denysyk, L. F. Zhovnir. Vinnytsia : Hipanis, 2004. 306 s.
3. Znaiomstvo z baseinom Dnistra: Rehionalnyi landshaftnyi park «Dnister» / <https://vodaif.gov.ua/znajomstvo-z-basejnom-dnistra-regionalnyj-landshaftnyj-park-dnister>.
4. Kukurudza S. Rehionalni landshaftni parky yak efektyvnyi zasib zberezhenia biotychnoho riznomanittia ta kulturno-istorychnoi spadshchyny / Naukovi zapysky TNPU. Seria: neohrafiia. – Ternopil: Vydavn. viddil TDPU, 2004. №2. Chastyna 1. S. 241-246.
5. Naukovo-metodychni zasady reformuvannia rekreatsionoi sfery. Kravtsiv B.C., Hryniv L.S., Kopach M.V., Kuzyk S.P. Lviv: NAN Ukrainy. IRD NAN Ukrainy. 1999. 78 s.
6. Tsaryk L.P. Neohrafichni zasady formuvannia i rozvytku rehionalnykh pryrodookhoronnykh system: kontseptualni pidkhody, praktychna realizatsiia. Monohrafiia. Ternopil: SMP «Taip», 2009 320 s.
7. Tsaryk L.P. Ekologo-geografichniy analiz i otsiniuvannia terytorii: teoriia ta praktyka. Ternopil: „Navchalna knyha–Bohdan”, 2006. 256 s.

8. Tsaryk L.P., Novytska S.R., Tsaryk P.L., Kuzyk I.R. Rehionalnyi landshaftnyi park «Kniazhyi lis» v umovakh rozbudovy terytorialnykh hromad. SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF». № 95. R. 462-472.
9. Tsaryk L.P., Tsaryk P.L. Proektovanyi RLP «Berezhanske Opillia» u systemi ekomerezhevykh vidnosyn. Naukovi zapysky TNPU. Seriya heohrafiia. Ternopil: SMP «TAIP», 2020, №1. S.147-156.
10. Tsaryk P. L. Pidkhody do formuvannia funktsionalno-planuvalnoi merezhi elementiv rehionalnoi turystsko-rekreatsiinoi systemy Vinnytskoi oblasti. Podilski chytannia. Epokha pryronychykh doslidzhen Podillia: istoriia, teoriia, praktyka [Elektronne vydannia]. Zbirnyk naukovykh prats za materialamy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, m. Kamianets-Podilskiyi, 9–11 zhovtnia, 2018 r., K-PNU im. Ivana Ohiiienka, 2018. S. 348-355
11. Shynder O.I. Perspektyvy zberezhennia florystychnoho riznomanittia Skhidnopodilskykh Tovtr u Vinnytskii oblasti shliakhom ctvorennia rehionalnoho landshaftnoho parku. Monitorynh ta okhorona bioriznomanittia v Ukraini. Seriya: «Conservation Biology in Ukraine». Vyp. 16, T. 3. S.490-494.
12. Iatsentiuk Yu. V., Vorovka V. P., Hryshko S. V. Landshaftni komplekсы rehionalnoho landshaftnoho parku «Murafa»/ Liudyna ta dovkillia. Problemy neoeokolohii .Vyp.35.2021 = S.93-104.

Abstract:***Petro TSARYK, Lyubomyr TSARYK.* “DNISTER” REGIONAL LANDSCAPE PARK - IN THE TERRITORIAL RECREATIONAL NETWORK OF PODILIA**

The publication considers the peculiarities of the nature of the regional landscape park "Dnister", the landscapes of which have been influenced by economic activity. According to the tested method, its recreational potential and transport accessibility were assessed. The role of the park in the possible provision of recreational services for 90 thousand people and almost 560 thousand people in total has been established. The important socio-economic role in the regional recreational system of Vinnitsa region, as well as the key role in environmental and ecological networks is recognized. It is noted that RLP is a connecting contact element with the ecological network of the Republic of Moldova.

The intensification of the creation of regional parks is dictated both by objective preconditions (available recreational resources, growing needs of the local population in providing recreational services) and the interest of local authorities in increasing the area of protected areas. In addition, the newly created territories and objects of the NPF correspond to the conceptual principles of forming a regional network of protected areas and the formation of the integrity of the basic elements of the regional ecological network. Therefore, the landscapes of RLP "Dnister" are involved in the formation of a key area of regional importance of the eco-network of Vinnitsa and Podillya in general.

Calculations of the recreational capacity of the territory showed that within the RLP "Dnister" the minimum recreational capacity is 1219400 people, the average - 1524250, the maximum - 18291000 people. This type of assessment takes into account the average load per square kilometer. If calculations are made within the functional zones of the park (Table 2), the recreational capacity will be redistributed mainly between the zones of regulated and stationary recreation, the economic zone with partial use of the protected area.

Since the recreational and economic zones of the park occupy about 70% of the territory, for a more accurate assessment of the recreational capacity of the functional zones need to use a reduction factor of 0.7.

A more detailed spatial assessment of recreational capacity requires consideration of the decreasing slope steepness coefficient. At steepness of slopes of 10-20% - the lowering factor of number of vacationers makes 0,8; at 20-30% - 0.6; 30-50% - 0.4; over 50% - 0.2. As an average for RLP, we took a reduction factor of 0.6, which was used for the entire park.

RLP "Dnister" is endowed with a high potential of natural and historical and cultural recreational resources available for short-term recreation of about 90 thousand locals, with a potential recreational capacity of 560 thousand people.

The Dnister Regional Landscape Park is an important element not only of the regional recreational system, but also of the Podillya regional eco-network and is dedicated to the national-wide eco-corridor, which connects a number of key areas of the Middle Trans Dnister National Park.

Key words: Regional Landscape Park, Dnister, territorial recreational network, Podillya.

Надійшла 15.04.2022р.

НОВІ РЕАЛІЇ ПАЛОМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Визначено значення паломництва у регіоні в зв'язку з обставинами, що скалилися. Проаналізовано основні поняття властиві паломницького туризму. Встановлено, що в області наявні всі передумови подальшого функціонування паломницької діяльності. З'ясовано, що перші місця зайняли добре відомі в Україні та за її межами центри сакрального туризму це – м. Почаїв, с. Зарванця. Далі йдуть, м. Тернопіль, смт. Вишнівець, м. Теребовля, м. Бучач, які теж добре поєднуються із наявними історико – культурними ресурсами та залученістю до туристичної діяльності. Основними методами були географічний, історичний, культурологічний аналіз, використовуючи широкий спектр матеріалів літературних джерел та відомчих установ. Розроблені рекомендації розробки конкретних паломницьких маршрутів.

Ключові слова: паломництво, паломницький туризм, паломницькі маршрути.

Постановка науково-практичної проблеми. Визначення потенціалу паломницького туризму його сутності та специфіки є важливою проблемою функціонування туристичної діяльності. Українська держава розглядає свій досвід здійснення паломництва, яке має давні традиції, які на жаль були перервані під час панування атеїзму. Тому виникає потреба переосмислення складових «релігійного туризму», «паломництва». Необхідно наповнити цю прогалину новими методами та зміцнити понятійно-категоріальний апарат дослідження, а також показати перспективу нових знань у цій проблематиці. У науці існує певний досвід аналізу існуючих досліджень проблеми релігійного туризму. Серед найбільш відомих підходів є: географічний, історико-релігієзнавчий, туризмологічний, культурологічний, регіональний. Власне ці напрацювання дають можливість глибоко проникнути у сутність проблематики, залишаючи перспективи і для інших напрямів. Процес функціонування паломництва пов'язаний з дослідженнями та аналізом проблеми паломництва та прощі по святих місцях в Україні як сталої традиції українського народу. Слід зазначити, що паломництво є приналежністю усіх релігійних конфесій християнських (православних та католицьких), мусульманських, хасидських святих. Релігійний паломницький туризм стимулює формування духовної культури особистості – культури спілкування, взаємодопомоги та взаємодії. Важливою категорією у релігійному паломництві є «свобода», лише вона має дає можливість виявляти найкращі духовні цінності людини, а також формувати прагнення до свого соціального значення шляхом її реалізації. Вільна людина прагне свого удосконалення, яке здатне проявлятися через залучення її паломницької діяльності.

Актуальність і новизна дослідження. Аргументуючи актуальність та доцільність

дослідження паломництва, потрібно перетворити напрацювання теоретичного характеру у практичну сферу. Паломництво в Україні має давні традиції, які сягають часів Київської Русі. Прагнення до релігійного удосконалення в українському зберіглося і до сьогодні. Слід зазначити, що навіть існування комуністичної системи не змогло його ліквідувати та прагнути відвідувати святі місця. Найважливішими результатами та новизною цього дослідження є:

- досягнуті наукові результати, які у сукупності розв'язують важливе наукове завдання, що полягає у дослідженні паломництва, що дозволяє збагатити теоретико-методологічні засади сучасної суспільної географії;

- відзначено ті місця на теренах Тернопільської області, котрі користуються найбільшою повагою та визначаються обов'язковими для паломництва;

- з'ясувати важливі зрізи інноваційних соціальних процесів у сфері релігійного туризму;

- розроблено рекомендації до паломництва до святих світового і регіонального значення, а при церквах, храмах, монастирях організуються прочанські поїздки та розробляються нові паломницькі маршрути.

Зв'язок теми статті з важливими науково-практичними завданнями. Стаття виконана згідно з планами науково-дослідницьких робіт кафедри географії України і туризму Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. В публікації розглядаються такі основні завдання: а) проаналізувати ступінь наукової розробленості паломницького туризму; б) визначити стан паломницької діяльності у Тернопільській області для пропагування міжконфесійних та міжкультурних комунікацій, а також збереження культурного різноманіття регіону; в) встановити можливості використання

паломницького туризму Тернопільської області для різних країн світу; г) запропонувати можливості для фіксації кількох видів паломництва, серед яких виокремлено такі: індивідуальні, сімейні, групові; за тривалістю; за сезонністю, а також приурочені до релігійних свят та інші; д) розглянути рекомендації щодо подальших можливостей паломництва.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Методологічною основою дослідження праць зарубіжних та вітчизняних вчених різних галузей знань, оскільки ця проблематика носить міждисциплінарний характер. Сучасний паломницький туризм як соціокультурний феномен приваблює унікальними умовами для ознайомлення з різними релігіями та культурами, формує толерантність та більш адекватне розуміння життя. Питанню формування та функціонуванню сакральної – туристичної діяльності присвятили свої праці Бабарицька В., Бейдик О.О., Божук Т.І., Вечерський В., Дударчук К.Д., Киф'як В.П., Кузишин А.В., Любіцева О.О., Сапелкін З.П., Романчук С.П., Шаблій О.І., Школа І.М. та ін.. Важливим залишається проблема регіонального підходу у дослідженні паломництва. Функціонування феномену «паломництво», його духовна наповненість впливає на туристичну активність та рівень культури суспільства. У часи коли триває агресія (війна) Росії проти України необхідно зосередитись на духовні складові як сучасної соціально-культурної сфери, внаслідок чого паломництво стає соціально значущим.

Основними методами дослідження були географічний, історичний, культурологічний аналіз, використовуючи широкий спектр матеріалів літературних джерел та відомих установ.

Викладення основного матеріалу. У видові класифікації туризму провідне місце належить релігійному туризму. У релігійному туризмі поїздка в досить віддалене місто або район для поклоніння якій-небудь святині, участь у культових діях або відвідування музеїв і виставок буде вважатися виїздом за межі звичайного середовища.

Таким чином, особа, що подорожує з релігійними цілями та виїжджає за межі звичного доквілля на період не більше року для відвідування святих місць та центрів релігій є туристом-паломником. Релігійний туризм включає види діяльності, пов'язані з наданням послуг та задоволенням потреб туристів, які направляються до святих місць і релігійних центрів, що перебувають за межами звичного доквілля. Релігійний туризм - це самостійний вид туризму у якого є свої різновиди: палом-

ницький туризм і релігійний туризм екскурсійної спрямованості [8, с. 13].

Складовими компонентами релігійної інфраструктури є культові будівлі та споруди (собори, храми, каплиці, молитовні будинки тощо), релігійні освітні установи (семінарії, недільні школи тощо), релігійні адміністративно-управлінські одиниці (митрополії, єпархії, деканати, дієцезії, благочиння, парафії), релігійні центри (монастирі, лаври), служителі культу (священники, монахи, пресвітери). До релігійної інфраструктури можуть належати й об'єкти релігійно-туристичного інтересу – природні хрести та скульптури, каплиці, джерела [12, с. 31].

До паломницької інфраструктури включають сувеніри, свічки, видання релігійного спрямування, культові чи сакральні предмети.

Основою паломницької інфраструктури є святині (релігійні святині), які для вірян є об'єктами культової діяльності. Їх можна поділити на три групи: 1) святині антропогенного походження (збудовані людьми) – храми (собори, церкви, каплиці, костьоли, базиліки, санктуарії, кірхи, доми молитви, зали царства, мечеті, мінарети, пагоди, ступи, синагоги, кенаси та ін.) і монастирі; 2) культові об'єкти антропогенно-природного походження (святинища, жертівники тощо) та природні об'єкти (джерела, ріки, озера, дерева, гаї, гори, пагорби), пов'язані із релігійною діяльністю; 3) чудотворні ікони, моці святих, окремі могили та поховання видатних релігійних діячів, сакральні предмети, реліквії і багато інших релігійних культових об'єктів. Деякі святині із цієї групи можуть бути розташовані при інших релігійних об'єктах (культових, а іноді й позакультових), такий спосіб або підносячи ці релігійні об'єкти до рівня святинь, або підсилюючи їхню славу та духовне значення. Унаслідок своєї мобільності святині із цієї третьої групи можуть переносити по стаціонарних культових об'єктах, зумовлюючи таким чином періодичні паломництва [4, с. 23].

Розмаїття храмових споруд Тернопільської області з багатою культурною спадщиною цілком можуть бути основою для розвитку тут релігійного туризму. У регіоні є багато історичних сакральних пам'яток, що охоплюють п'ятсотлітню історію розвитку релігійних конфесій, що дозволяє розвивати власне паломницький та екскурсійний релігійний туризм [13.С. 167].

У різних літературних джерелах немає єдиної думки, щодо основних показників сакральних об'єктів на території Тернопільської області, дуже часто зустрічаються неточності:

- щодо їх наявності;

- щодо часу заснування;
- щодо територіальної приналежності церкви.

Звичайно, що перші місця зайняли добре відомі в Україні та за її межами центри сакрального туризму це – м. Почаїв, с. Зарваниця. Далі йдуть, м. Тернопіль, смт. Вишнівець, м. Теробовля, м. Бучач, які теж добре поєднуються із наявними історико – культурними ресурсами та залученістю до туристичної діяльності [13. С.169].

Отже, розв'язання проблеми туристичної логістики є основним чинником подальшого функціонування сакрального (паломницького) туризму у Тернопільській області. Навіть факт існування пам'ятки архітектури, що охороняється ЮНЕСКО розташованою в с. Скорики, яка є центром однойменної громади Тернопільського району, не є пріоритетом щодо розв'язання цієї проблематики.

За інформацією департаменту культури та туризму Тернопільської області станом 1 січня 2020 року на державному обліку перебуває 6727 пам'яток та об'єктів культурної спадщини (археології, історії, монументального мистецтва, архітектури, садово-паркового мистецтва та науки і техніки), з них до Державного реєстру нерухомих пам'яток України занесена 241 пам'ятка [5].

Особливої уваги заслуговують об'єкти архітектурної спадщини регіону, які є передумовою для розвитку туристичного потенціалу. За інформацією департаменту культури та туризму Тернопільської області їх зберіглося 1706 пам'яток архітектури 638 - сакральної архітектури, у тому числі 134 – дерев'яні храми, 34 об'єкти оборонної архітектури, що становлять майже третину всіх замків та фортець, розміщених в інших регіонах України [5].

У туристичному секторі Тернопільської області релігійно-паломницький туризм відноситься до пріоритетних видів туристичної діяльності, який історично сформувався, але потребує подальшого комплексного розвитку.

За інформацією департаменту культури та туризму на території області знаходяться 46 монастирів, 11 духовних навчальних закладів, 4 місії, 2 братства, виходить 6 періодичних релігійних видань. Серед знаних пам'яток у мільйонів релігійних паломників з усього світу – Почаївська Свято-Успенська лавра, Марійський духовний комплекс у с. Зарваниця, Золотниківська ОТГ, Тернопільського району, Язловецький монастир ордену Сестер Непорочного зачаття в с. Язловець Бучацької МОТГ, Чортківського району. Переважна більшість населення області є глибоко віруючими людьми, від-

так велика увага приділяється духовному вихованню та розвитку дітей у кращих християнських традиціях [5].

Релігійна мережа Тернопільської області за інформацією департаменту культури та туризму Тернопільської області налічує 1833 релігійні організації (в тому числі 1757 релігійних громад 25 конфесій, напрямків та течій). Найчисельніша з них – Українська Греко-Католицька Церква, яка нараховує 836 релігійних організацій (45,6 % від усієї релігійної мережі області); Українська Православна церква – Київський Патріархат – 417 (22,8 %); Українська Автокефальна Православна Церква – 166 (9,1 %); Українська Православна Церква – 122 (6,7 %) [5].

Основними центрами релігійного туризму є Тернопіль та міста області більшість із цих поселень відіграють важливу роль в адміністративно-релігійному устрої конфесій – є центрами архієпархій, дієцезій, єпархій, деканатів тощо. В області два центри паломництва національного значення м. Почаїв, с. Зарваниця.

Більшість об'єктів мають найкращу транспортну доступність, саме Успенський собор, м. Почаїв; Печерна церква Преподобного Іова, м. Почаїв; Марійський духовний центр, с. Зарваниця; Церква Пресвятої Трійці, с. Зарваниця; Церква Різдва Христового (Середня), м. Тернопіль; Кафедральний собор Непорочного Зачаття Пресвятої Діви Марії, м. Тернопіль; Свято-Троїцький собор, м. Тернопіль; Церква Вознесіння Христового, смт. Вишнівець, Збаразький район; Миколаївська церква, м. Теробовля; Церква Святого Миколая м. Бучач. Інші сакральні місця із розвинутою транспортною доступністю з'єднані автомобільними дорогами загального користування національними, регіональними та в деяких випадках територіальними [13. С.169].

Готельно-ресторанний бізнес малорозвинутий. Відсутність закладів харчування та поодинокі заклади тимчасового проживання (житлові будинки, квартири, гуртожитки) і житлові приміщення (кімнати, спальні тощо) знижують попит та рівень привабливості цих сакральних об'єктів, а рівень обслуговування існуючих закладів розміщення та харчування – низький.

Паломницька інфраструктура представлена поодинокими хрестами чи скульптурами, часто храми є зачиненими для відвідувачів, особливо у будні дні, немає можливості придбати релігійну літературу, чи пам'ятки про відвідини цього місця, відсутня організація прощ та хресних ходів. У табл. 1, показано основні об'єкти релігійного туризму та паломництва у Тернопільській області.

Об'єкти релігійного туризму та паломництва у Тернопільській області¹

| Чудотворні ікони | Місцезнаходження |
|---|---|
| Почаївська чудотворна ікона Божої Матері знаходиться в Успенському соборі Свято-Успенської Почаївської Лаври | м. Почаїв Кременецького району |
| Зарваницька чудотворна ікона Божої Матері знаходиться в парафіяльній церкві Святої Трійці | с. Зарваниця Тернопільського району; |
| Тернопільська чудотворна ікона Божої Матері знаходиться в церкві Різдва Христового | вул. Руська 22, м. Тернополя |
| Теребовлянська чудотворна ікона Божої Матері – оригінал знаходиться в соборі святого Юра у м. Львові, але є дві освячені копії, які знаходяться в | Катедральному соборі Непорочного Зачаття Пресвятої Богородиці по вул. Сагайдачного, 14 в м. Тернополі, та у парафіяльній церкві святого Миколая Чудотворця м. Теребовля |
| Язлівецька чудотворна фігура Божої Матері (копія) знаходиться в монастирі сестер Непорочного Зачаття Пресвятої Діви Марії в | с. Язлівець Буцацької МТГ Чортківського району |
| Буцнівська чудотворна ікона Божої Матері знаходиться в парафіяльній церкві Непорочного зачаття Пречистої Діви Марії в | с. Буцнів Великоберезовецької СТГ Тернопільського району |
| Решнівська чудотворна ікона Божої Матері “Радість сумуючих” – знаходиться в парафіяльній церкві Преображення Господнього в | с. Решнів Збараської МТГ Тернопільського району |
| Улашківська чудотворна ікона Божої Матері знаходиться в монастирі Різдва Божої Матері отців-василіан в | с. Улашківці Нагірянської СТГ Чортківського району |
| Бережанська чудотворна ікона Божої Матері-знаходиться в соборі святої Трійці | м. Бережани, площа Ринок |
| Савелівська чудотворна ікона Божої Матері знаходиться в парафіяльній церкві святого Івана Хрестителя | с. Савелівна, Монастирської МТГ Чортківського району |
| Черніхівська чудотворна ікона Божої Матері знаходиться в парафіяльній церкві Пречистої Матері Божої | с. Черніхів, Тернопільської МТГ Тернопільського району |
| Кременецька чудотворна ікона Божої Матері “Всім скорботним в радість” – знаходиться в Свято-Богоявленському жіночому монастирі в | м. Кременець, вул. Дубенська, 2. |

¹(за інформацією департаменту культури та туризму Тернопільської обласної адміністрації, з уточненнями авторів)

Чудотворні ікони розташовані у м. Тернопіль, м. Почаїв, м. Кременець, м. Бережани та в селах області. Переважно це храми, де зберігаються чудотворні ікони і мощі святих та блаженних християнства. Сюди ми віднесли відомі на національному рівні центри паломництва: Почаїв, Зарваниця. Паломники, здійснюючи прощі, використовують заклади для розміщення і харчування у цих населених пунктах.

У **монастирях та храмах** за тисячолітню історію склалися традиції підтримувати високу релігійну культуру українського народу. Їх

роль як основних духовних центрів була пріоритетною щодо прихисту для віруючих та формуванню духовної культури. У Тернопільській області історично склалася своя мережа духовних центрів, які стали основним чинником формування структури паломницького туризму.

Перелік монастирів, які знаходяться на території Тернопільської області показано у таблиці 2. із зазначенням їх конфесійної приналежності, місця розташування. На території області кожна гілка християнства представлена великими духовними центрами [13. С.169].

Таблиця 2

Великі духовні центри у Тернопільській області¹

| Великі духовні центри | Місцезнаходження |
|--|--|
| Свято-Успенська Почаївська Лавра – ставропігійний чоловічий монастир Української Православної Церкви | вул. Возз'єднання 8, м. Почаїв, Кременецького району |

| | |
|---|--|
| Марійський духовний центр Зарваницької Матері Божої – Української Греко-Католицької Церкви | с. Зарваниця Золотниківської СТГ Тернопільського району |
| Жіночий монастир Згромадження сестер Непорочного зачаття Пресвятої Діви Марії Римсько-Католицької Церкви | с. Колодівка Складської МТГ Тернопільського району |
| Чоловічий монастир святого Теодора Студита Української Греко-Католицької церкви | с. Колодівка Складської МТГ Тернопільського району |
| Чоловічий монастир Чесного Хреста Господнього провінції Найсвятішого Спасителя чину Святого Василя Великого Української Греко-Католицької Церкви | вул. Адама Міцкевича 19, м. Бучач |
| Свято-Богоявленський жіночий монастир Української Православної Церкви Свято-Духівський Скит-чоловічий монастир Української Православної Церкви | вул. Дубенська 2, м. Кременець вул. Шкільна 36, м. Почаїв, Кременецького району |
| Чоловічий монастир святого Івана Хрестителя провінції Найсвятішого Спасителя чину святого Василя Великого Української Греко-Католицької Церкви | с. Краснопуца, Бережанської МТГ Тернопільського району |

¹(за інформацією департаменту культури та туризму Тернопільської обласної адміністрації, з уточненнями авторів)

Перелік найдавніших культових споруд у Тернопільській області показано у таблиці 3., із

зазначенням місце розташування, рік заснування, походження: кам'яні, дерев'яні.

Таблиця 3

Найдавніші культові споруди у Тернопільській області¹

| Найдавніші культові споруди | Місцезнаходження |
|---|---|
| Кам'яні: | |
| Церква святого Миколая. Збудована у XII-XIV ст.. | с. Збручанське Мельнице-Подільської СТГ Чортківського району |
| Церква Воздвиження Чесного Хреста-збудована в XVI- XVII ст. | вул. Над Ставом 16, м. Тернопіль; |
| Церква Різдва Христового-збудована у 1602-1608 рр. | вул. Руська 22, м. Тернопіль; |
| Костел святих апостолів Петра і Павла збудований у 1620 р. | вул. Лепкого 1, м. Бережани |
| Церква святого Миколая збудована в 1610 р. | вул. Св. Миколая 8, м. Бучач |
| Церква Воскресіння Христового-збудована в 1530р. | сmt. Вишнівець Кременецького району |
| Церква святого Миколая 1575р. | с. Колодне Збарзької МТГ Тернопільського району |
| Церква святого Миколая XVI ст. | вул. Шевченка 14, м. Тербовля |
| Церква святого Іоанна Милостивого, 1623р. | с. Малі Загайці Шумської МТГ Кременецького району |
| Костел-усипальниця Святої Трійці 1554р. | вул. І Франка, м. Бережани. |
| Дерев'яні: | |
| Церква святого Миколая-1691р. | вул. Шевченка, м. Бережани |
| Церква святих апостолів Петра і Павла 1688р. | с. Урмань Бережанської МТГ Тернопільського району |
| Церква святого Миколая 1763р. | с. Висічка Борщівської МТГ Чортківського району |
| Церква Івана Богослова 1775р. | с. Іване-Пусте Борщівської МТГ Чортківського району |
| Церква святого Миколая 1777р. | с. Сапогів Борщівської МТГ Чортківського району |
| Церква святої Параскеви збудована в XVII ст. | с. Козина Гусятинської СТГ Чортківського району; |
| Церква Воздвиження Чесного Хреста 1630р. | с. Копичинці (район "Кутень") Гусятинської СТГ Чортківського району |

| | |
|---|---|
| Церква святої Параскеви – збудована в XVIII ст. | с. Крогулець Гусятинської СОТГ Чортківського району |
| Церква святого Успіння, 1700р. | с. Конюхи Козівської СТГ Тернопільського району |
| Церква святої Покрови 1643р. | с. Старий Почаїв Почаївської МТГ Кременецького району |
| Церква Івана Богослова 1700р. | с. Скорики Тернопільського району |
| Спасо-Преображенська церква 1772р. | м. Підгайці вул. Галицька |
| Церква святих Бориса і Гліба, 1772р. | с. Шумляни Саранчуківської СТГ Тернопільського району |
| Церква святого Успіння, 1635р. | м. Чортків вул. Церковна |
| Церква Вознесіння Христового, 1717р. | м. Чортків вул. Залізнична. |

¹(за інформацією управління з питань туризму Тернопільської обласної адміністрації, з уточненнями авторів)

Перелік місць перебування відлюдників у Тернопільській області показано у таблиці 4., із зазначенням місце розташування.

Таблиця 4

Місця перебування відлюдників¹

| № з/п | Місця перебування відлюдників |
|--|--|
| Місця перебування відлюдників | |
| 1. | біля с. Рукомиш Бучацької МТГ Чортківського району - живуть в скелях |
| 2. | біля с. Монастирок Більче-Золотецької СТГ Чортківського району – живуть у печерному храмі |
| 3. | в урочищі “Божа Гора” біля с. Великі Бережці Кременецького району живуть в печері біля цілющого джерела; |
| 4. | “Пуца відлюдника”, яка знаходиться на території заповідника “Медобори” |
| Періодично живуть “відлюдники” в печерах Дністровського каньйону біля сіл | |
| 5. | Устя Мельниці-Подільська СТГ Чортківського району |
| 6. | Печорна Заліщицької МТГ Чортківського району |
| 7. | Печорна Заліщицької МТГ Чортківського району |
| 8. | Синьків Заліщицької МТГ Чортківського району |
| 9. | Дзвенигород Мельниці-Подільська СТГ Чортківського району |
| 10. | Нирків (Червоногород) Товстенської СТГ, Чортківського району |

¹(за інформацією управління з питань туризму Тернопільської обласної адміністрації, з уточненнями авторів)

Перелік джерел із цілющою водою у Тернопільській області показано у таблиці 5., із зазначенням місце розташування.

Таблиця 5

Джерела із цілющою водою¹

| № з/п | Джерела із цілющою водою |
|-------|---|
| 1. | в Свято-Успенському соборі Почаївської Лаври знаходиться джерело, яке витікає з-під відбитку стопи Божої Матері |
| 2. | джерело, яке знаходиться на території духовного комплексу Зарваницької Божої Матері |
| 3. | джерело, яке знаходиться в урочищі “Божа Гора” біля с. Великі Бережці Кременецького району |
| 4. | за селом Колодіївка Складська МТГ Тернопільського району опікуються монахи-студити |
| 5. | с. Острів Великоберезовецької СТГ Тернопільського району |
| 6. | біля с. Ступки Байковецької СТГ Тернопільського району |
| 7. | в с. Смиківці Великобірківської СТГ Тернопільського району |
| 8. | в с. Лучка Великоберезовецької СТГ Тернопільського району |
| 9. | в с. Дубівці Байковецької СТГ Тернопільського району |
| 10. | за с. Красівка Великогаївської СТГ Тернопільського району |
| 11. | с. Озерна, Тернопільського району |
| 12. | с. Рукомиш Бучацької МТГ Чортківського району |
| 13. | с. Будилів Козівської СТГ Тернопільського району |

| | |
|-----|---|
| 14. | Джерело “Святого Яна” біля монастиря отців василіан с. Улашківці Нагірянської СТГ Чортківського району |
| 15. | Джерело “Святої Анни” знаходиться біля с. Лішня Кременецького району (с. Онишківці Рівненської області) |

¹(за інформацією управління з питань туризму Тернопільської обласної адміністрації, з уточненнями авторів)

Перелік місцезнаходження мощів святих Тернопільської області показано у таблиці 6., із

зазначенням місце розташування.

Таблиця 6

Місцезнаходження мощів святих¹

| № з/п | Місцезнаходження мощів святих |
|-------|---|
| | Преподобного Іова Почаївського – в Печерній церкві Свято-Успенської Почаївської Лаври |
| | Преподобного Амфілохія-ченця-зцілителя, в Печерній церкві біля “мощів” Іова Почаївського |
| | Блаженної Марцеліни Даровської – засновниці та настоятельки монастиря сестер Непорочного Зачаття Пресвятої Діви Марії в с. Язлівець Буцацької МТГ, Чортківського району |
| | частина мощів Іоанна Хрестителя – в Троїцькому соборі, який знаходиться на площі Ринок, 1 у м. Бережани |

¹(за інформацією управління з питань туризму Тернопільської обласної адміністрації, з уточненнями авторів)

У ряді інших храмів знаходяться невеликі частини мощів святих.

Видатні церковні діячі-вихідці з Тернопільської області. Діє Меморіальний комплекс в родинній садибі Патріарха УГКЦ Йосифа Сліпого, с. Заздрість Микулинецької МТГ Тернопільського району.

У червні 2001 р. під час свого візиту в Україну Святіший отець Іван Павло II проголосив Блаженними 27 мучеників Української Греко-Католицької Церкви. Серед них – 5 вихідців із Тернопільщини (Блаженний єпископ Микита Будка; Блаженний отець Зеновій Ковалик; Блаженний отець Микола Комрад; Блаженний отець Микола Цегельський; Блаженний ієромонах Яким Іван Сеньківський).

Релігійний туризм є системою інфраструктурних об'єктів націлених на надання паломницької діяльності у Тернопільській області. Тут зосереджені основні духовні центри як православних так і греко-католиків, католиків. Свідченнями їх значення є щорічні відвідування цих місць віруючими. Почаївська Свято-Успенська лавра є святиною для православних; Маріїнський духовний центр для греко-католиків; Язлівецький орден Сестер Непорочного Зачаття Пресвятої Діви Марії для римокатоликів[13. с.170]. .

Таким чином, значна частина паломницьких об'єктів розташована у селах, які значно віддалені від районних центрів чи великих туристичних центрів, а самі об'єкти є мало відомими серед паломників. Інфраструктура яка є в цих місцях не відповідає належному рівню обслуговування.

Якщо, використати SWOT – аналіз слід зазначити, що на розвиток паломництва впли-

вають позитивні та негативні чинники. До позитивних ми віднесли демократизацію суспільства та свободу віросповідання. На території Тернопільської області діють паломницькі місця чотирьох християнських конфесій: УГКЦ, РКЦ, ПЦУ, УПЦ МП. Проголошення незалежності України дало поштовх до виходу церкви із підпілля та активної розбудови релігійної мережі у Тернопільській області. Частково позитивним чинником є те, що конфесії почали організовувати при управлінських центрах паломницькі служби.

У паломницьких центрах є необхідна інфраструктура, однак власне на відпусткові дні та проведення прощі її є недостатньо. У більшості паломницьких місць немає можливості переночувати при монастирі чи церкві, натомість паломники користуються світськими засобами розміщення. Це є позитивно оскільки дає можливість місцевих жителів дещо покращити економічне становище. Низка паломницьких святинь розташована у селах, де немає закладів харчування та розміщення, а наявні не відповідають вимогам паломників. Суттєвою проблемою є відсутність дієвих заходів щодо розвитку паломництва з боку церкви. Паломницькі служби, які зараз функціонують, є радше такими за назвою, на нашу думку, вони вже діють у сфері релігійного туризму. На інформаційних сайтах цих паломницьких служб більшість їхніх поїздок спрямовано на виїзд поза межі України, а прощі чи тури у Тернопільській області організовують лише до найбільших святинь: Почаєва, Зарваниці.

Окремого дослідження вимагає функціонування Почаївської Лаври, необхідно з'ясувати існуючі її фінансові надходження, а також

виявити які доходи припадають до бюджету м. Почаїв. Досвід світових паломницьких центрів (Фатіла Португалія, Междугор'є (Міжгір'я) Боснія і Герцеговина, Лурд Франція та інші) свідчить про дуже потужний вплив на їх економіку, що дає можливість заробляти місцевим жителям. Думаємо, що після завершення російської збройної агресії проти України визріє питання приналежності Почаївської Лаври, і питання будуть вирішуватися у руслі світових процесів.

Серед основних проблем розвитку паломництва у Тернопільській області, на нашу думку, варто виділити:

- формування власного нового регіонального туристичного продукту на основі багатой сакральної спадщини регіону у поєднанні із іншими туристичними локаціями;

- удосконалення туристичної логістики для паломницьких дестинацій як привабливого туристичного продукту;

- покращення сучасної дорожньої інфраструктури для сприяння паломницькому туризму;

- сприяння створенню туристично-інформаційних центрів, спеціальних відділів при управлінських структурах конфесій та туристичних фірм, які займатимуться розробкою паломницьких маршрутів та координуватимуть взаємодію між паломниками і конфесіями;

- участі новоутворених територіальних громад у міжнародних проектах, що рекомендуються для України у туристичному секторі економіки.

Створення нових паломницьких і релігійно-пізнавальних маршрутів. Зазвичай під паломництвом розуміють подорож, яка наповнена духовним змістом і спрямована до святих місць з метою духовного очищення, спокутування гріхів, осмислення свого духовного призначення. «До основних мотивів паломництва відносять бажання помолитися й доторкнутися до чудотворних ікони або нетлінних мощей; висповідатися у культовому чи релігійному центрі, або у відомого релігійного діяча; виконати богоугодні діяння; зробити пожертвування на користь храму або релігійної громади; відчувти Божу благодать; отримати зцілення від духовних та тілесних недуг; виконати дану Богові обітницю. Особливості паломництва в християнстві можуть мати відмінності в різних напрямках, сектах і деномінаціях» [8].

На думку фахівців і експертів Всесвітньої туристської організації (World Tourism Organization), релігійний туризм тісно пов'язаний із діяльністю, що надає послуги для врахування потреб туристів, які відвідують основні релі-

гійні центри, розташованих далеко від їх місця проживання. Фахівці WTO виділяють релігійний туризм як один з найперспективніших видів туристських подорожей ХХІ ст. Паломництво – це частина релігійного життя людини.

Туристичні фірми почали пропонувати паломницькі маршрути, а при монастирях і храмах відповідно відкривалися паломницькі центри. Паломницькі організації будують свої тури таким чином, щоб краще познайомити людей з духовно-релігійною і культурною спадщиною окремих об'єктів.

Розроблення нових та поліпшення наявних паломницьких маршрутів є важливим завданням не тільки для географів, а й для самих представників конфесій. Наявність значної релігійної спадщини у Тернопільській області передбачає реальні можливості її використання.

З урахуванням цього, необхідно забезпечити привабливість паломницького туризму в області за рахунок формування кластерів. Завданням яких було б:

- формування привабливої туристичної логістики;

- створення якісного туристичного продукту в умовах сільської місцевості, власне і зосередження об'єктів паломницького туризму.

Це відкрило б перспективи у створенні ідеальних передумов для формування нових туристичних маршрутів. Все це сприятиме комплексному використанню багатой культурно-історичному спадщини регіону[9].

Вивчення наявних паломницьких та формування нових на території Тернопільської області потребує окремого детального дослідження.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Проведений аналіз свідчить про високий потенціал релігійного (паломницького) туризму та особливості його встановлення у межах області. Це є досить важливим оскільки відкриває перспективи зближення теорії і практики в сучасному науковому дискурсі. Проведене дослідження акцентує увагу на суспільно-географічних підходах щодо потенціалу релігійного туризму в Україні, сприяє формуванню сучасного понятійно-категоріального апарату теоретичної географії релігії і визначає магістральні вектори розвитку релігійного туризму у вимірах прикладної суспільно-географічної науки.

У Тернопільській області є всі можливості для формування паломницьких потоків, адже в регіоні є паломницькі місця національного та регіонального значення, які сприяють залученню додаткових інвестицій у розвиток паломницької інфраструктури. Із усіх об'єктів

паломництва розвинену паломницьку інфраструктуру мають сакральні об'єкти, які розташовані у 34 населених пунктах. За типом поселень це обласний центр, низка районних центрів та міст обласного значення. Традиційними центрами тяжіння для християн-паломників у Тернопільській є м. Почаїв, с. Зарваниця, м. Тернопіль, м. Кременець, м. Бережани. Отже, у сакральному просторі християнства регіон знаходиться на паломницьких шляхах, що необхідно використати для розвитку релігійного туризму та формування паломницького ринку. Найпоширенішими проблемами, які гальмують розвиток паломництва, є недостатньо розвинена паломницька інфраструктура, зокрема

система транспортного обслуговування, низька підприємницька активність у цій сфері, забезпечення належного рівня розвитку соціальної інфраструктури на паломницьких місцях.

Створення кластеру паломницького туризму, сприяло б формуванню та реалізації конкурентоспроможних комплексних регіональних туристичних продуктів. Новостворені об'єднані територіальні громади, наявний малий та середній бізнес, які працюють у туристичному секторі повинні активно включитися та формування цих територіальних кластерів. Використання існуючого туристично-рекреаційного потенціалу повинно стати пріоритетом у розвитку туристичної сфери регіону.

Література:

1. Бейдик О.О. Рекреаційно-туристські ресурси України. Методологія та методика аналізу, термінологія, районування: монографія. Київ: 2001. 352 с.
2. Божук Т.І. Релігійний туризм: термінологічний словник – довідник. Львів: Український бестселер, 2010. 152 с.
3. Вечерський В. Українські монастирі. Київ: Наш час, 2008. 399 с.
4. Географія релігійного туризму в Україні: навч. посіб. / Ковальчук А. С. та ін. Львів: ТзОВ "Друк Захід", 2016. 454 с.
- 5.. Департаменту культури та туризму Тернопільської ОДА – <https://culture.te.gov.ua>
6. Дударчук К.Д. Історико – культурні туристичні ресурси Тернопільської області: стан збереження та використання: – Тернопіль: Вектор, 2013. 200 с.
7. Кузишин А.В. Геопросторові особливості видового складу релігійного туризму в Тернопільській області // Вісник наукових досліджень. Серія: Туризм. Вип. 1. Тернопіль, 2006. С. 52-56.
8. Любіцева О.О., Романчук С.П. Паломництво та релігійний туризм: навч. посіб. Київ: Альтерпрес, 2011. 416 с.
- 9.. Мариняк Я.О. Особливості розвитку туризму в Тернопільській області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: географія. Тернопіль: СМП «Тайп». №1 (випуск 46). 2019. С. 138-147.
10. Сакральні пам'ятки Тернопільщини [Образотворчий матеріал]: фотоальбом / автор концепц. Б.М. Куневич. Тернопіль: Новий колір, 2009. 127 с.
11. Сапелкіна З.П. Релігійний туризм: навч. посіб. Київ: Альтерпрес, 2009. 244 с.
12. Сокол Т. Г. Основи туризмознавства: навч. посіб. Київ. 2006. 76 с.
13. Стецько Н.П. Сакральні об'єкти Тернопільської області // Подільські читання: унікальні об'єкти природи і суспільної сфери Поділля; регіональні особливості інтеграції економічних і соціальних напрямків їх розвитку як умова ефективного збереження: збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції (м. Кам'янець-Подільський, 3-5 листопада. 2016 р.) / відпов. за випуск: Матвеев М.Д., Любінська Л.Г., Любінський О.І. м. Кам'янець-Подільський, 2016. С.166-171.
14. Стецько Н.П. Формування стратегії розвитку туризму Тернопільської області *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: географія. Тернопіль: СМП "Тайп". №2 (випуск 49). 2017. С.86-93.
15. Танасійчук О.С. Кременець: путівник «Історичні міста України». – Кременець: Видавничо-Інформаційний Дім «ДІАНА плюс». 36 с.
16. Тарас Я. Українська сакральна дерев'яна архітектура: ілюстрований словник – довідник. Львів: ІН НАНУ, 2006. 384 с.
17. Чобіт Д. Почаївська Свято-Успенська Лавра. Броди: Просвіта, 2005. 56 с.
18. Чернихівський Г. Почаївська Свято-Успенська Лавра. Тернопіль: Збруч, 2006. 49 с.
19. Шаблій О.І. Село на золотому Поділлі. Львів: Аверс, 2011. 712 с.

References:

1. Beidyk O.O. Rekreasiino-turystski resursy Ukrainy. Metodolohiia ta metodyka analizu, terminolohiia, raionuvannia: monohrafiia. Kyiv: 2001. 352 s.
2. Bozhuk T.I. Relihiinyi turyzm: terminolohichni slovnyk – dovidnyk. Lviv: Ukrainyski bestseler, 2010. 152 s.
3. Vecherskyi V. Ukrainski monastyri. Kyiv: Nash chas, 2008. 399 s.
4. Neohrafiia relihiinoho turyzmu v Ukraini: navch. posib. / Kovalchuk A. S. ta in. Lviv: TzOV "Druk Zakhid", 2016. 454 s.
- 5.. Departamentu kultury ta turyzmu Ternopilskoi ODA – <https://culture.te.gov.ua>
6. Dudarchuk K.D. Istoryko – kulturni turystychni resursy Ternopilskoi oblasti: stan zberezhenia ta vykorystannia: – Ternopil: Vektor, 2013. 200 s.
7. Kuzyshyn A.V. Neoprostorovi osoblyvosti vydovoho skladu relihiinoho turyzmu v Ternopilskii oblasti // Visnyk naukovykh doslidzhen. Serii: Turyzm. Vyp. 1. Ternopil, 2006. S. 52-56.
8. Liubitseva O.O., Romanchuk S.P. Palomnytstvo ta relihiinyi turyzm: navch. posib. Kyiv: Alterpres, 2011. 416 s.
- 9.. Maryniak Ya.O. Osoblyvosti rozvytku turyzmu v Ternopilskii oblasti. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka*. Serii: heohrafiia. Ternopil: SMP «Taip». №1 (vypusk 46). 2019. S. 138-147.
10. Sakralni pamiatky Ternopilshchyny [Obrazotvorchyi material]: fotoalbom / avtor kontsept. B.M. Kunevych. Ternopil: Novyi kolor, 2009. 127 s.

11. Sapielkina Z.P. Relihiinyi turizm: navch. posib. Kyiv: Alterpres, 2009. 244 s.
12. Sokol T. H. Osnovy turizmознавства: navch. posib. Kyiv. 2006. 76 s.
13. Stetsko N.P. Sakralni obiekty Ternopil'skoi oblasti // Podilski chytannia: unikalni obiekty pryrody i suspilnoi sfery Podillia; rehionalni osoblyvosti intehratsii ekonomichnykh i sotsialnykh napriamkiv yikh rozvytku yak umova efektyvnoho zberezhenia: zbirnyk naukovykh prats za materialamy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (m. Kamianets-Podil'skyi, 3-5 lystopada. 2016 r.) / vidpov. za vypusk: Matvieiev M.D., Liubinska L.H., Liubynskyi O.I. m. Kamianets-Podil'skyi, 2016. S.166-171.
14. Stetsko N.P. Formuvannia stratehii rozvytku turyzmu Ternopil'skoi oblasti Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: heohrafi. Ternopil: SMP "Taip". №2 (vypusk 49). 2017. S.86-93.
15. Tanasiichuk O.S. Kremenets: putivnyk «Istorychni mista Ukrainy». – Kremenets: Vydavnycho-Informatsiinyi Dim «DIANA plus». 36 s.
16. Taras Ya. Ukrainska sakralna dereviana arkhitektura: iliustrovanyi slovnyk – dovidnyk. Lviv: IN NANU, 2006. 384 s.
17. Chobit D. Pochaivska Sviato-Uspenska Lavra. Brody: Prosvita, 2005. 56 s.
18. Chernykhivskyi H. Pochaivska Sviato-Uspenska Lavra. Ternopil: Zbruch, 2006. 49 s.
19. Shablii O.I. Selo na zolotomu Podilli. Lviv: Avers, 2011. 712 s.

Abstract:

Yaroslav MARYNIAK, Nadiya STETSKO. NEW REALITIES OF PILGRIMAGE ACTIVITY IN THE TERNOPIIL REGION

The importance of pilgrimage in the region due to the circumstances has been determined. The basic concepts inherent in pilgrimage tourism are analyzed. It is established that the region has all the prerequisites for the further functioning of pilgrimage activities. It was found that the first places were taken by well-known centers of sacred tourism in Ukraine and abroad - Pochaiv, Zarvanytsia. Next are, Ternopil, town. Vyshnivets, Terebovlia, Buchach, which are also well combined with the available historical and cultural resources and torment to tourism. The main methods were geographical, historical, cultural analysis, using a wide range of materials from literary sources and departmental institutions. Recommendations for the development of specific pilgrimage routes have been developed. The conducted analysis testifies to high potential of religious (pilgrim) tourism and feature of his establishment within the limits of area. It is important enough as opens the prospects of rapprochement of theory and practice in modern scientific. Undertaken a study accents attention on society-geographical approaches in relation to to potential of religious tourism in Ukraine, assists forming of modern concept-category vehicle of theoretical geography of religion and determines the main vectors of development of religious tourism in measuring of the applied society-geographical science.

In the Ternopil area there are all possibilities for forming of pilgrim streams, in fact in a region there are pilgrim places of national and regional value, that assist bringing in of additional investments in development of pilgrim infrastructure. From all objects of pilgrimage the developed pilgrim infrastructure is had sacral objects that is located in 34 settlements.

On the type of settlements, it is a regional center, row of district centers and cities of regional value. The traditional centers of gravity for Christians-pilgrims in Ternopil are, Pochaiv, Zarvanytsia, Berezhany Kremenets. Thus, in sacral space of Christianity a region is on a pilgrim ways, that it is necessary to use for development of religious tourism and forming of pilgrim market. By the most widespread problems that brake development of pilgrimage, a pilgrim infrastructure is developed not enough, in particular system of a transport service, subzero enterprise activity in the field of it, providing of the proper level of development of social infrastructure on a pilgrim

Creation the cluster of tourism of pilgrim would be instrumental in forming and realization of competitive complex regional tourist products. Territorial societies of certain territories, representatives of small and middle business, which work in industry of tourism and concomitant spheres, private biasness which will be plugged in the system of grant of tourist and concomitant services in territorial clusters. Rich natural resource potential, historical and cultural heritage, advantageous territorial location and ecological state contribute to the development of the tourism industry of the Ternopil region. However, the tourist potential of the region is not fully used, since the main tourist objects and routes are not sufficiently equipped.

Key words: pilgrimage, pilgrimage tourism, pilgrimage routes.

Надійшла 08.04.2022р.

ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ БАЛЬНЕОЛОГІЧНИХ РЕСУРСІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті пропонується аналіз бальнеологічних ресурсів Хмельницької області. Описуються особливості їх функціонування та можливості підвищення ефективності їхнього використання у туристично-рекреаційній галузі. Розглянуто нові можливості управління рекреаційними ресурсами в Хмельницькій області та в межах її територіальних громад у світлі процесів децентралізації, сучасних політичних та соціально-економічних викликів. В умовах пандемії COVID-19 розвиток внутрішнього туризму є дуже актуальним. Туризм поніс великі збитки і саме бальнеологічні курорти можуть сприяти надходженню коштів у регіони. У статті обґрунтовано, що потенціал бальнеологічних ресурсів дає можливість покращити рівень фінансової спроможності об'єднаних територіальних громад області шляхом наповнення місцевих бюджетів через розвиток відповідних територій. На прикладі Хмельницької області запропоновано напрями розвитку бальнеологічних курортів. Бальнеологічні санаторії Хмельницької області спеціалізуються на лікуванні хворих людей з хронічними захворюваннями органів травлення, органів серцево-судинної системи; периферичної та центральної нервової системи; системи опорно-рухового апарату; легеневої системи; порушеннями обміну речовин та ендокринної системи; захворюваннями шкіри. На основі проведеного дослідження визначено ключові проблеми і перспективи розвитку бальнеологічних курортів Хмельницької області. З'ясовано, що головним аспектом прискорення розвитку наявної туристичної діяльності Хмельниччини є залучення ефективної регіональної політики у галузі туризму. Головне завдання – залучення рекреаційно-туристичного потенціалу в соціально-економічному розвитку територіальних об'єднаних громад. Сприяння місцевих громад розвитку закладів відпочинку і рекреації у сільській місцевості буде більш ефективним у скоординованій роботі влади та підприємців територіальних громад. Лише працююча регіональна туристична політика може зменшити різницю у поляризованості соціально-економічному розвитку районів Хмельницької області.

Ключові слова: бальнеологічні ресурси, рекреаційні ресурси, мінеральні води, родовища мінеральних вод, Хмельницька область.

Постановка науково-практичної проблеми. В сучасних умовах, коли туризм має суттєві обмеження в своїй географії у зв'язку з пандемією COVID-19 та в умовах децентралізації, збереження існуючих локальних баз туристично-рекреаційного та санаторно-курортного комплексів стає все більш актуальним. На сьогоднішній день саме розвиток локального туризму дає можливість збільшити надходження інвестиційних коштів, що приводить до постійного зростання туристичного бізнесу та утримує економіку.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Проблему використання бальнеологічних ресурсів досліджували багато науковців: О. О. Любіцева [7], Н. В. Фоменко [12]. Бальнеологічні ресурси у своїх роботах вивчали: О. В. Новодран [8], С. І. Архієреєв [1] та інші. Складові рекреаційного комплексу Хмельницької області у свої роботах описували: Г. А. Білецька [2], Т. Г. Гільберг [13], І. М. Шоробура [13].

Мета цієї статті – проаналізувати туристичний потенціал використання бальнеологічних ресурсів Хмельницької області.

Постановка завдання. Обґрунтовуючи викладений матеріал, сформульовано наступні завдання дослідження: аналіз місця бальнеологічних ресурсів у рекреаційно-туристській діяльності області; дослідження закономірно-

стей розміщення родовищ мінеральних вод; дослідження та аналіз використання вод у лікуванні; висвітлення перспектив використання мінеральних вод; розвиток туризму області на базі бальнеологічних ресурсів.

Викладення основного матеріалу. Верховна Рада ухвалила постанову якою реформується субрегіональний рівень адміністративно-територіального устрою України. Враховуючи постанову Верховної ради України № 3650 “Про утворення та ліквідацію районів” від 17.07.2020 в Хмельницькій області утворено 3 райони: Шепетівський, Хмельницький, Кам'янець-Подільський. Головна мета – це покращення фінансового, економічного, інвестиційного клімату життя населення в районі.

На сьогоднішній день, враховуючи засади реформування устрою управління в країні, органи місцевого самоврядування є фундаментом для децентралізації, оскільки повністю враховують потреби та особливості місцевості. Райони стають з більшими фінансовими повноваженнями, що дозволяє залучати іноземні інвестиції, проводити кращу інформаційну політику. Саме розвиток туризму в області має стати “Магнітом притягання” інвестицій, сприяти створенню нових робочих місць та розвитку регіону в цілому. Наразі, через пандемію COVID-19 та часткове закриття кордонів з'явилися можливості для розвитку внутріш-

нього туризму. Новостворені райони як свою візитівку, повинні визначити “Туристичний магніт” – об’єкт, який могли б разом розвивати влада та бізнес, щоб привабити туристів.

На території Хмельницької області створюються нові об’єднані територіальні громади.

Найбільш населеною є Дунаєвецька міська об’єднана територіальна громада (ОТГ) (37281 осіб), найменш населеною є Баламутівська сільська об’єднана територіальна громада (1880 осіб);

11 об’єднаних територіальних громад мають чисельність мешканців менше 5 тис. осіб;

7 об’єднаних територіальних громад – понад 20 тис. мешканців.

Найбільша за площею – Новоушицька об’єднана територіальна громада (747 км²), найменша – Шаровечківська об’єднана територіальна громада, що в Хмельницькому районі (46,8 км²) [10].

Туристична діяльність має великий вплив на об’єднані територіальні громади, а саме: територіального, соціально-економічного, культурологічного характеру. Здійснюється розбудова інженерних комунікацій, розвивається ринок праці, інфраструктура, розвивається сфера торгівлі. Відбувається збільшення надходжень до бюджету, за рахунок податків та туристичних зборів. До негативного впливу туристичної діяльності можна віднести – антропогенне навантаження, збільшення місцевих цін, диспропорції у структурі зайнятості, збільшення негативного впливу на навколишнє середовище, збільшення рівня правопорушень [5, с. 109].

Як показує практика, найбільш перспективними для розвитку є мережа територіально-лікувальних систем на основі родовищ мінеральних лікувальних вод та лікувальних грязей. В Україні сформувались такі великі групи курортів: Миргородська (Полтавська область) та Прикарпатська (Львівська область) на основі унікальних покладів мінеральних вод; група курортів Куяльника (Одеська область) та Західнокримська (АР Крим) на основі лікувальних грязей. Останні використовують природні грязі причорноморських лиманів для лікування кістково-опорного апарату, хвороб шкіри та ін. Формуються відповідні групи курортів на базі радонових покладів мінеральних вод у м. Хмільник (Вінницька область) [7].

Мінеральні води лікувального характеру досить розповсюджені в Україні. Вважаємо, що при достатньому фінансуванні зі сторони держави та бізнесу існує можливість сформувати розгалужену та різнопланову рекреаційну, те-

риторіально-лікувальну систему в межах Хмельницької області на території якої вже створені та функціонують профільні санаторно-лікувальні заклади. В перспективі, їхній лікувальний профіль потрібно інтенсифікувати різноманітними видами рекреаційних послуг. Важливо впроваджувати та розвивати туристичні маршрути, що будуть охоплювати місцеві пам’ятки природи та історії які будуть запропоновані людям, що перебувають на санаторно-курортному лікуванні [4].

Також важливим є забезпечення дієтичного харчування відпочивальників та пацієнтів санаторіїв продукцією місцевих господарств та виробників, що допоможе економічному розвитку регіону та може здешевити вартість перебування в санаторії.

Хмельниччина володіє величезним різноманіттям і запасами мінеральних вод. На її території зосереджені перспективні родовища мінеральних, лікувальних вод [1]. Сукупність багатокомпонентних органічних та хімічних речовин, газового складу та мікрофлори визначають їх оригінальність та надзвичайно високу бальнеологічну активність під час лікування хвороб та виведення з організму радіонуклідів [6]. Це визначається унікальними тектонічними умовами і геологічною структурою. Схили Українського кристалічного щита, Подільського плато, розломи Товтрового кряжу рифогенного походження природно сформували унікальний мінералогічний і тектонічний потенціал на водорозділі Подільської височини. Це й визначило появу великої кількості родовищ різноманітних мінеральних вод, схожих за своїми лікувальними властивостями до “Нафтусі” та “Миргородської” [8].

Основний вид бальнеологічних ресурсів – це мінеральна, природна вода, що має лікувальні властивості внаслідок підвищеного вмісту біологічно-активних компонентів [2]. Мінеральні підземні води мають лікувальні властивості внаслідок підвищеного вмісту біологічно-активних елементів, що сприяє виведенню з організму радіонуклідів, пестицидів, нітратів. Використання “Збручанської Нафтусі” як в Україні, так і в нашій області ще є непоширеним, але поступово ситуація поліпшується. Лікувальні, мінеральні води області належать до шести груп: слабомінералізовані з підвищеним вмістом органічної речовини типу: “Нафтуса”, хлоридні натрієві малої мінералізації без специфічних бальнеологічних компонентів типу “Миргородська”, хлоридні натрієві бромні води високої мінералізації, хлоридні кальцієво-натрієві бромні слабкі розсоли, слабомінералізовані радонові, слабомінералізовані вуглекис-

ло-радонові. Природні столові води є гідрокарбонатними різного катіонного складу [12]. Офіційно-визначені запаси цих мінеральних вод становлять 1155 м³ /добу, також затверджені Державною комісією з запасів корисних

копалин – 732 м³ /добу.

На території області знаходяться поклади мінеральних лікувальних вод, які можна використовувати у лікуванні різних захворювань, що описані в таблиці 1.

Таблиця 1

Бальнеологічні ресурси Хмельницької області

| Мінеральні води. Назва родовища | Запаси м ³ на добу | Склад | Розташування | Санаторії | Лікувальні властивості |
|---------------------------------|-------------------------------|---|---|---------------------------------|---|
| Геофіпольське родовище | 190 | хлоридно-натрієвий | с. Коров'є с. Волиця-Польова Хмельницький район | “Колос” | Лікування шлунково-кишкового тракту |
| | 190 | типу “Миргородська” | | | |
| Полонське родовище | 300 | Радонова | м. Полонне, Шепетівський район | Проектується санаторій “Полонь” | Захворювання опорно-рухового апарату |
| Шепетівське родовище | 900 | Радонова | м. Шепетівка, Шепетівський район | Не використовується | Захворювання опорно-рухового апарату |
| Мукшинське родовище | 70 | типу “Нафтуса” | с. Привороття, Кам'янець-Подільського району | “Лісова пісня” | Урологія, гастроентерологія, ендокринологія, органи дихання |
| Маківське родовище | 43 | типу “Нафтуса” | с. Маків, Кам'янець-Подільського району | “Україна” | кишково-шлункового тракту, сечостатевої системи, органів опору та руху, порушення обміну речовин, гінекологія |
| | 60 | Миргородська | | | |
| Кам'янець-Подільське родовище | 100 | Бромно-хлоридно-кальцієво-натрієві води високої мінералізації | м. Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський район | Не використовується | Захворювання опорно-рухового апарату |
| Збручанське родовище | 257 | типу “Нафтуса” | смт. Сатанів, Хмельницький район | “Товтри”, “Збруч” “Берізка”. | Урологія, гастроентерологія, ендокринологія |
| Зайчиківське родовище | 288 | типу “Нафтуса” | с. Зайчики, Хмельницько-го району | Не використовується | Урологія, гастроентерологія, ендокринологія |
| Волочиське родовище | 144 | типу “Нафтуса” | м. Волочиськ, Хмельницько-го району | “Райдуга” | Захворювання кишково-шлункового тракту, урологія гастроентерологія, ендокринологія |
| Красилівське родовище | 912 | Гідрокарбонатні катіонного складу | м. Красилів, Хмельницько-го району | Промисловий розлив | Мінеральна столова вода. |

На території Хмельницької області діє 11

санаторіїв бальнеологічної спеціалізації, які

можуть одночасно прийняти понад 3000 туристів. Більшість з них, крім мінеральних вод, використовують також лікувальні грязі. Під час лікування водою, люди проживають не лише в санаторіях, а також в готелях, приватних комплексах, що збільшує кількість ліжко-місць. Рівень інфраструктури та комплекс послуг бальнеологічних курортів Хмельницької області різний. Найбільше санаторіїв та закладів розміщення біля Збручанського родовища мінеральних вод у смт. Сатанів. На цьому родовищі діє три санаторії (“Товтри”, “Збруч”, “Берізка”), чотири готелі та більше десяти закладів розміщення приватного сектору. Всього тут понад 550 ліжко-місць. Заклади розміщення та готелі пропонують відпочивальникам багато додаткових послуг: басейн, сауна, тренажерний зал, автостоянку, заклади харчування (ресторани, кафе, бари; дитячі кімнати). Майже всі заклади мають власну лікувальну базу, штат лікарів та медичного персоналу, сервіси, СПА послуги (масаж, косметологічні послуги, лікувально-оздоровчі центри). На території курортної зони м. Сатанів будується новий санаторно-курортний комплекс “Арден-Палац” [9].

На базі Маківського родовища мінеральних вод діє санаторій “Україна”, який розрахований на 325 ліжко-місць. На базі санаторію є власний бювет. Заклад має власну лікувальну та діагностичну базу, штат лікарів та медичного персоналу, послуги СПА (масаж, косметологічні послуги, лікувально-фізкультурний центр, кардіологічний кабінет).

На базі Волочиського родовища мінеральних вод діє санаторій “Райдуга”, що має понад 100 ліжко-місць. Також, можна розміститися в готелі та інших місцях розміщення. Відпочивальникам пропонується лікування та послуги СПА (масаж, косметологічні послуги). Діють заклади харчування [3].

На базі Мукшинського родовища мінеральної води діє санаторій “Лісова пісня”, який розрахований на понад 100 ліжко-місць. Цей санаторій є спеціалізованим дитячим санаторієм. Діагностична база санаторію “Лісова пісня” дозволяє проводити традиційні санаторні процедури, серед них можна назвати сірководневі і хвойні ванни, ропні ванни, душ-масаж, грязьові і озокеритові аплікації, різні види фізіотерапії, лікувальне плавання, лікувальний масаж, фітотерапія і багато іншого. Також тут є лікувальні грязі [11].

На базі Теофіпольського родовища мінеральної води діє санаторій “Колос”, який розрахований на 100 ліжко-місць, що пропонує послуги лікування та оздоровлення.

Родовище мінеральних родонових вод

Шепетівського району розміщене на Косецькій дільниці та займає площу 9 км². Мінеральні води цього родовища мають хороші органолептичні показники. Ботанічна пам’ятка природи “Дубовий гай” є окрасою цього регіону. На родовищах мінеральних вод не розташовані санаторії, але є готелі та аналогічні місця проживання. Запаси мінеральних вод – одні з найбільших в області.

Бальнеологічні санаторії Хмельницької області мають достатню інфраструктуру та задовільний рівень сервісу, надають основні послуги та забезпечують проживання на різний термін перебування для пацієнтів. В Хмельницькій області є зручне географічне положення, збалансована і розгалужена система доріг, що робить її доступною з усіх інших областей України. Населені пункти в яких розташовані лікувальні санаторії знаходяться неподалік основних автомобільних шляхів.

Транспортні послуги є одними з видів послуг в туризмі і, відповідно, невід’ємною частиною туристичних послуг. Для перевезення туристів під час подорожі в Хмельницькій області можуть бути використані різні види транспорту: автомобільний, залізничний та ін. Усі потенційні туристичні бальнеологічні центри сполучені автошляхами з твердим покриттям з районними та обласним центром. До бальнеологічних санаторіїв Хмельницької області можна дістатися використовуючи залізничний транспорт. Область розташована в зоні функціонування Південно-Західної залізниці, на її території споруджено більше 50 залізничних станцій. Найбільшими залізничними вузлами області є Шепетівка і Гречани. Найважливішими залізницями, що перетинають територію області, є Київ – Хмельницький – Львів, а також, Шепетівка – Кам’янець-Подільський – Чернівці. Місто Хмельницький є важливим залізничним транспортним вузлом та має сполучення з Угорщиною, Румунією, Молдовою, Польщею, Чехією, Словаччиною, Болгарією. Місто Шепетівка входить до числа одного із найбільших залізничних вузлів України [13].

Великі перспективи має створення закладів коротко- і довготривалого відпочинку та оздоровлення на базі бальнеологічних родовищ. Головними функціями таких закладів є створення умов для відновлення та розвитку фізичних і духовних сил людини, реалізація заходів профілактичного плану щодо найбільш поширених видів хвороб, зняття втоми і стресу з використанням мінеральних столових та лікувальних вод. Також, можна залучити інші рекреаційні ресурси області, пропонуючи відпочивальникам короткі екскурсії до об’єктів

історико-культурної спадщини. Особливого значення набувають естетичні характеристики природного середовища, адже Хмельниччина має привабливі краєвиди, гарні території для прогулянок, можливості для купання в природних чи штучних водоймах, проведення спортивних ігор, екскурсій та збирання грибів і ягід.

В перспективах розвитку та для залучення іноземних інвестицій варто було б організувати в Сатанові та Товтрах гірськолижний курорт та інші види зимового відпочинку, це дозволило б зацікавити більшу кількість відпочиваючих. Наявність таких курортів привертала б увагу більшої кількості туристів у зимові місяці. Також на базах бальнеологічних санаторіїв добре було б облаштувати спеціалізовані приміщення, стайні, розробляти маршрути для занять кінним спортом, кінних прогулянок. Особливу увагу потрібно приділити людям з обмеженими фізичними можливостями, тому що на сьогоднішній день для такої категорії туристів в бальнеологічних санаторіях області мало спеціальної інфраструктури.

Отже, можна підсумувати, для збільшення ефективності функціонування бальнеологічних ресурсів Хмельницької області необхідно виконати наступні заходи:

1) розробка та впровадження створення нових видів туристичного відпочинку та оздоровлення в існуючих санаторіях;

2) проводити національну рекламну компанію бальнеологічних курортів та санаторіїв області;

3) розробити профільність санаторного лікування відповідно до результатів проведених досліджень захворювання населення та з урахуванням ускладнень від COVID-19;

4) розробити державні стратегії розвитку бальнеологічних курортів;

5) використовувати експлуатаційні запаси Зайчиківського родовища мінеральних вод типу “Нафтуся” у бальнеолікуванні;

6) проводити розвідувальні роботи для виявлення мінеральних вод і для подальшої їхньої бальнеологічної оцінки;

7) збільшити обсяги виробництва і розливу лікувально-столових, природно-столових вод, оскільки на сьогоднішній день Хмельницька область володіє великими запасами мінеральних лікувальних та столових вод, які не використовуються в повній мірі.

Висновки. Отже, потенціал бальнеологічного туризму в Хмельницькій області дуже високий. Сьогодні, через пандемію COVID-19 та часткове закриття кордонів з'явилися можливості для розвитку внутрішнього туризму. В області розвідано багато родовищ мінеральних вод і є родовища, які ще потребують дослідження. На Хмельниччині є достатня кількість ліжко-місць в бальнеологічних санаторіях та інших закладах розміщення. Незважаючи на те, що бальнеологічні заклади надають велику кількість лікувальних, діагностичних та додаткових послуг, існують проблеми інфраструктурного характеру. Саме розвиток туризму в області має стати “Магнітом притягання” інвестицій, сприяти створенню нових робочих місць та інтенсифікувати розвиток регіону в цілому.

Перспективу подальших наукових розвідок вбачаємо у розробці ефективних механізмів залучення внутрішніх та зовнішніх інвестицій у покращення інфраструктури бальнеологічних курортів Хмельницької області з урахуванням досвіду зарубіжних країн.

Література:

1. Архієреєв С. І., Баранова В. В. Варава К. М. (2019). Розвиток бальнеологічного туризму в Україні. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна*. Серія “Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм”. Вип. 9. 153-163. Doi: 10.26565/2310B9513B2019B9B19.
2. Білецька Г. А. (2008). Рекреаційні ресурси мінеральних вод Хмельницької області. *Довкілля та здоров'я*. № 4, 28–31.
3. Волочиск. Санаторій “Райдуга”. URL : <https://www.raduga-volochisk.info/> (дата звернення: 28.03.2022)
4. Долинська О. О. (2016) Бальнеологічні ресурси Хмельницької області. *Географія і туризм*. Вип. 37. 110–119.
5. Долинська О. О. (2021) Сільський туризм Хмельницької області: сучасний стан та перспективи розвитку. *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки*. 2021. Т.26, вип. 1 (38). 105–116.
6. Колесник Е.О., Бабов К.Д. (2005) Мінеральні води України. К.: ВО “Купріянова”. 560.
7. Любіцева О. О., Панкова Є. В., Стафійчук В. І. (2007). Туристичні ресурси України. Навчальний посібник. К. : Альтерпрес. 369.
8. Новодран О. В., Нікіпелова О. М., Беленький К. Е. (2001). Сучасний стан, вивченість та перспектива використання мінеральних вод Хмельницької області. *Медицинская реабилитация, курортология и физиотерапия*: Науч. практ. журн. № 2. 36–40.
9. Сатанів. Бальнеологічний курорт. URL : <http://www.sataniv.info/> (дата звернення: 02.04.2022).
10. Стратегія розвитку Хмельницької області на 2021-2027 роки. (2019). Хмельницька обласна рада. URL : <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2020/04/strategiya-rozvytku-hmelnyczkoyi-oblasti-na-2021-2027-roky.pdf> (дата звернення: 10.03.2021).
11. ТОВ Санаторій “Лісова пісня” (Дитячий заклад оздоровлення та відпочинку «ЕКО ЛЕНД»). URL : <http://lisovapisnia.com.ua/> (дата звернення: 05.03.2022).
12. Фоменко Н. В. (2007). Рекреаційні ресурси та курортологія: навчальний посібник. Київ: Центр навч. літ-ри. 312.

13. Шоробура І. М., Гільберг Т. Г., Долинська О. О. (2016). Хмельниччина туристична : навч. посібник. Хмельницький: ПП Заколотний М. І. 360.

References:

1. Arkhiieriev S. I., Baranova V. V., Varava K. M. Development of balneological tourism in Ukraine. *Bulletin KhNU of V. N. Karazin. International Relations. Economics. Country Studies. Tourism (IRECST) Vol. 9* 153-163. Doi: 10.26565/2310B9513B2019B9B19. (In Ukrainian).
2. Biletska H. A. Recreational resources of Khmelnytskyi regional mineral waters. *Environment and health*. № 4, 28–31. (In Ukrainian).
3. Volochysk. Sanatorium "Raiduha". URL : <https://www.raduga-volochisk.info/> (In Ukrainian).
4. Dolynska O. O. Balneological resources of Khmelnytskyi region. *Geography and tourism*. Vol. 37. 110–119. (In Ukrainian).
5. Dolynska O. O. Rural tourism of Khmelnytskyi region: current state and prospects of development. *Bulletin of Odessa National University. Series: Geographical and geological sciences*. 2021. Vol. 26, issue 1(38). 105–116. (In Ukrainian).
6. Kolesnyk E. O., Babov K. D. Mineral waters of Ukraine. K. : VO "Kupriyanova". 560. (In Ukrainian).
7. Liubitseva O. O., Pankova Ye. V., Stafiiichuk V. I. Tourist resources of Ukraine. Textbook. K.: Alterpres. 369. (In Ukrainian).
8. Novodran O. V., Nikipelova O. M., Belenkyi K. E. Current state, study and using prospects of Khmelnytskyi region mineral waters. *Medical rehabilitation, balneology and physiotherapy: Scientific and practical journal*. № 2. 36–40. (In Ukrainian).
9. Sataniv. Balneological resort. URL : <http://www.sataniv.info/> (In Ukrainian).
10. Development strategy of Khmelnytskyi region for 2021-2027. Khmelnytskyi regional council. URL : <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2020/04/strategiya-rozvytku-hmelnyczkoyi-oblasti-na-2021-2027-roky.pdf>. (In Ukrainian).
11. Sanatorium "Forest Song" (Children's health and recreation institution "ECO LAND"). URL : <http://lisovapsnia.com.ua/> (In Ukrainian).
12. Fomenko N. V. Recreational resources and balneology: a textbook. Kyiv: Center for Education. lit. 312. (In Ukrainian).
13. Shorobura I. M., Hilberh T. H., Dolynska O. O. Khmelnytskyi tourist region: manual. Khmelnytskyi: publisher Zakolodnyi M. I. 360. (In Ukrainian).

Abstract:

Olesya DOLYNSKA. TOURIST POTENTIAL OF BALNEOLOGICAL RESOURCES USE IN KHMELNYTSKYI REGION

The article deals with the Khmelnytskyi region balneological resources analysis. The peculiarities of their functioning and the possibilities of increasing the efficiency of their use in the tourist and recreational industry are described. New opportunities for recreational resources management in Khmelnytskyi region and within its territorial communities in the light of decentralization processes, modern political and socio-economic challenges are considered. In the context of the COVID-19 pandemic, the development of domestic tourism is very important. Tourism has big losses and it is balneological resorts that should encourage investment in the regions. The article substantiates that the potential of balneological resources makes it possible to improve the level of financial capacity of the united territorial communities of the region by filling local budgets through the development of the respective territories. On the example of Khmelnytskyi region the directions of balneological resorts development are offered. Balneological sanatoriums of Khmelnytskyi region are specialized in the treatment of sick people with chronic diseases of the digestive system, cardiovascular system; peripheral and central nervous system; musculoskeletal systems; pulmonary system; metabolic disorders and endocrine system; skin diseases. On the basis of the conducted research the key problems and prospects of Khmelnytskyi region balneological resorts development are defined. We can admit that the serious component of the strengthening of modern tourism activities in the Khmelnytskyi region is the realization of an effective regional tourism policy. The main task is to attract recreational and tourist potential for the socio-economic development of united territorial communities. Coordinated and joint work of the authorities and entrepreneurs of local territorial communities will effectively promote the development of recreation and recreation facilities in rural areas. Only an effective regional tourism policy can reduce the polarization of socio-economic development in Khmelnytskyi regions.

Thus, the potential of balneological tourism in Khmelnytskyi region is very high. Today, the COVID-19 pandemic and the partial closure of borders have created opportunities for domestic tourism. Many mineral water deposits have been explored in the region and there are deposits that still need research. In the Khmelnytskyi region there are a sufficient number of beds in balneological sanatoriums and other accommodation establishments. Despite the fact that balneological institutions provide a large number of medical, diagnostic and additional services, there are problems of an infrastructural nature. It is the development of tourism in the region that should become a "magnet for attracting" investment, promote job creation and intensify the development of the region as a whole.

We see the prospect of further scientific research in the development of effective mechanisms for attracting domestic and foreign investment in improving the infrastructure of balneological resorts in Khmelnytskyi region, taking into account the experience of foreign countries.

Key words: balneological resources, recreational resources, mineral waters, mineral water deposits, Khmelnytskyi region.

Надійшла 12.04.2022р.

КОНСТРУКТИВНА ГЕОГРАФІЯ І ГЕОЕКОЛОГІЯ

УДК 504.455+005:65.01+528.88

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.20>

Василь ФЕСЮК, Сергій ПОЛЯНСЬКИЙ, Тетяна КОПИТЮК

МЕТОДИКА ТА ПРАКТИЧНА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ДАНИХ ДЗЗ
ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЕВТРОФІКАЦІЇ ВОДОЙМ (НА ПРИКЛАДІ ТУРСЬКОГО
ОЗЕРА)

В статті розглянуто теоретико-методологічні та практичні аспекти дослідження евтрофікації водойм з використанням методів дистанційного зондування Землі. Проаналізовано чинники, що впливають на евтрофікацію водойм, можливості їх геоекологічного моніторингу з використанням ДЗЗ. Запропоновано комплекс заходів зменшення евтрофікації води та поліпшення гідроекологічного стану водойми на прикладі Турського озера (водосховища-накопичувача Турської осушувальної системи).

Ключові слова: озеро, евтрофікація озера, дослідження евтрофікації водойм з використанням методів дистанційного зондування Землі, заходи зменшення евтрофікації та поліпшення сучасного гідроекологічного стану Турського озера.

Постановка науково-практичної проблеми. Евтрофікація природних і штучних водойм на сьогодні є чинником, що суттєво погіршує їх гідроекологічний стан, можливості використання водойм у господарських цілях (водозабезпеченні, рибному господарстві, рекреації тощо), можливості надання екосистемних послуг природними комплексами, знижує біорізноманітність, створює загрози органічному світу водойм, а іноді й екологічній безпеці. Евтрофікація, за своєю суттю, є природним процесом. Вона проявляється не лише зараз, але й постійно. Загальний тренд цього процесу – повільне, поступове підвищення трофності водойми, яке з часом приводить до перетворення озера у болото. Нині в межах Волинської області є багато озер, які перебувають на різних стадіях цього процесу – окремі на початковій, а окремі (Нечимне, Мале, Рудно) і на фінальній стадії. Особливо чутливі до цього процесу невеликі, мілкі льодовикові чи заплавні озера із торфовим дном і низькими берегами.

Актуальність і новизна дослідження. Останнім часом в природний хід цього процесу активно втручається людина. Збільшується використання мінеральних добрив у с/г, фосфатовмісних синтетичних миючих засобів у побуті населення, що сприяє збільшенню виведення азоту і фосфору у водойми, інтенсифікації евтрофікації. Свій вплив чинять також зміни клімату. Зростання температури повітря, а для Волинської області за останні десятиліття вона зросла на 2,2°C, прискорює евтрофікацію. Зміна режиму випадання опадів з обложного на зливовий на фоні підвищення температури повітря приводить до зменшення рівня води в озерах, їх обміління, а це – збуджуючий чинник розвитку евтрофікації. Отже, прискорена евтрофікація природних та

штучних водойм Волинської області є актуальною гідроекологічною проблемою, а розробка шляхів зменшення та запобігання цьому процесу – важливим завданням, що стоїть перед органами місцевої влади, населенням та секторами економіки.

Зв'язок теми статті з важливими науково-практичними завданнями. Тематика статті є не лише актуальною з наукової точки зору, але й тісно пов'язана із напрямками поліпшення стану довкілля Волинської області, визначеними у Стратегії розвитку Волинської області на період до 2027 р., Регіональній екологічній програмі «Екологія 2016-22».

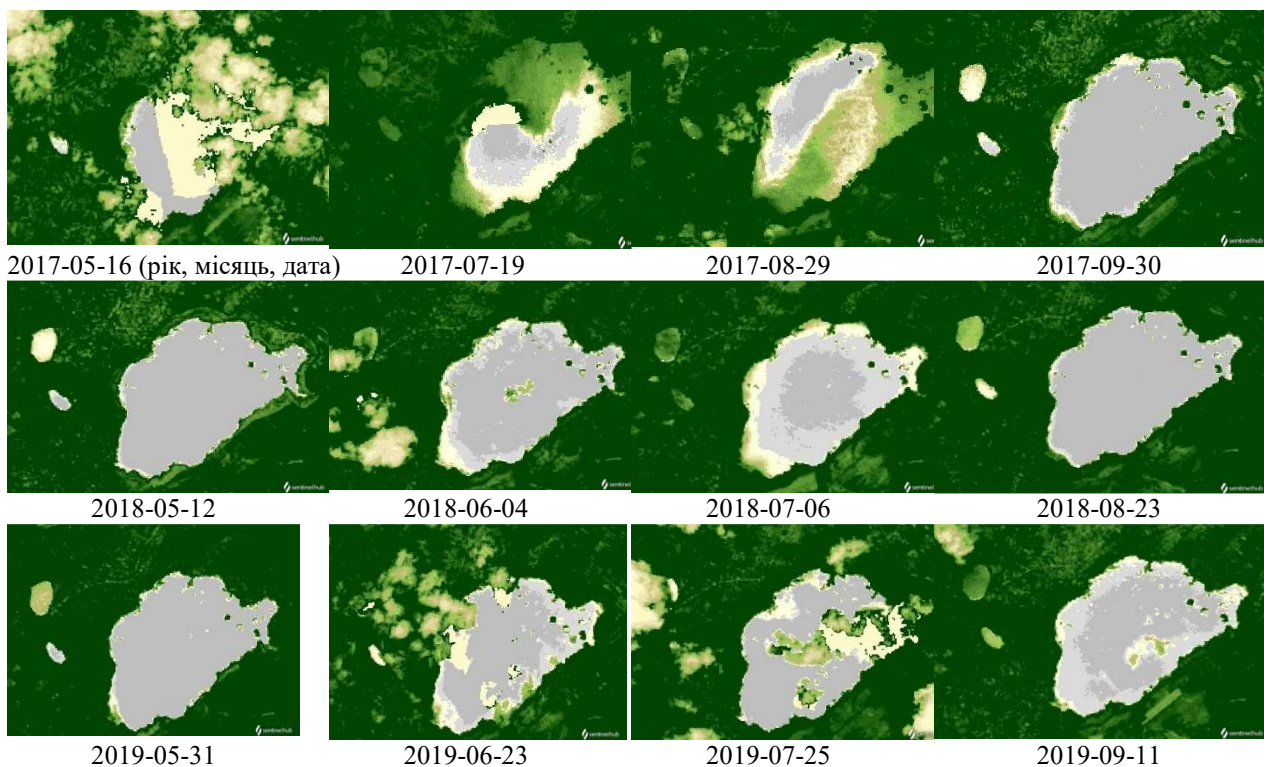
Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Початок наукового вивчення озер Полісся пов'язують із роботою Західної експедиції по осушенню боліт під керівництвом І.І. Жилінського (1873-1897 р.р.), працями П.А. Тутковського (1900-1912 р.р.), Г.Є. Бельського (1903 р.). В рамках роботи Бюро меліорації Полісся польськими вченими С. Ленцевичем, Е. Рюле, Є. Кондрацьким (1927-30 р.р.) було обстежено понад 70 поліських озер. Масштабні дослідження озер Волині проводились на кафедрі фізичної географії Волинського національного університету імені Лесі Українки Я.О. Мольчаком та Л.В. Ільїним [2]. Серед найсвіжіших робіт, що присвячені гідроекологічному стану поверхневих водних об'єктів Волинської області, варто відзначити колективну монографію [5]. Аспекти впливу осушувальної меліорації на стан водних об'єктів Волинської області оцінені у монографії Ф.В. Зузука, З.К. Карпюк, Л.К. Колошко [1]. Також питання геоекологічного стану водних об'єктів Волинської області, в т.ч. й озер, розглядаються у колективній монографії «Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного

стійкого розвитку Волинської області» за редакцією В.О. Фесюка [6]. Однак більшість досліджень озер у Волинській області були присвячені вивченню саме Шацьких озер. Комплексних досліджень інших волинських озер, а їх налічується в області 238, бракує. Це створює проблеми для їх наступного раціонального використання та охорони. Дослідженню евтрофікації озер присвячено багато праць європейських і американських дослідників [10, 12]. Питання оцінки якості водного середовища різноманітних водойм з використанням даних ДЗЗ розглянуті в працях О.Д. Федоровського, А.В. Хижняка, О.В. Томченко та інших дослідників [7-9].

Викладення основного матеріалу. Для оцінки інтенсивності евтрофікаційних процесів у Турському озері використано дані ДЗЗ, зокрема, за космічними знімками Landsat-8 визначено вегетаційний індекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – нормалізований різницевий індекс рослинності, кількісний показник фотосинтетично-активної біомаси. Методика оцінки інтенсивності евтрофікаційних процесів у Турському озері за матеріалами ДЗЗ наступна: з допомогою застосування EO-browser ресурсу sentinel-hub.com здійснювався відбір супутникових знімків Landsat-8-9 L1 та L2 за період з 1.05.2017 р. до 1.10.2021 р.р. (рис. 1). Дані Landsat-8-9 L1 враховують відбиття атмосфери та температуру яскравості атмо-

сфери. Дані пройшли кілька етапів обробки, включаючи геометричні та радіометричні покращення. Дані Landsat-8-9 L2 генеруються з вхідних даних колекції L1, відповідають обмеженню сонячного зенітного кута <76 ° і містять необхідні допоміжні дані для створення науково життєздатного продукту [11].

Дати знімків залежать від періодичності охоплення території супутниковою зйомкою (в спеціальній літературі це називається часовою розрізненістю), хмарності (для аналізу відбирались знімки із хмарністю <20%). Ресурс sentinel-hub.com є офіційним і безкоштовним сервісом Європейського космічного агентства (ESA). Додаток EO Browser надає доступ до повного архіву знімків супутників Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3, Sentinel-5P, Landsat 5, 7 і 8 від ESA, глобального покриття продуктів Landsat 8, Envisat Meris, MODIS, Proba-V і GIBS в одному місці та дозволяє переглядати та порівнювати зображення з повною роздільною здатністю з цих джерел [11]. Для цього потрібно зареєструватись, перейти до області, яка цікавить (AOI – Area of interest), вибрати джерело даних (супутник, місію), часовий діапазон, ступінь покриття неба хмарами та отримати відповідні дані у вигляді супутникового знімку. EO Browser дозволяє переглянути і зберегти знімки в різних комбінаціях каналів, в т.ч. і в комбінації для NDVI.



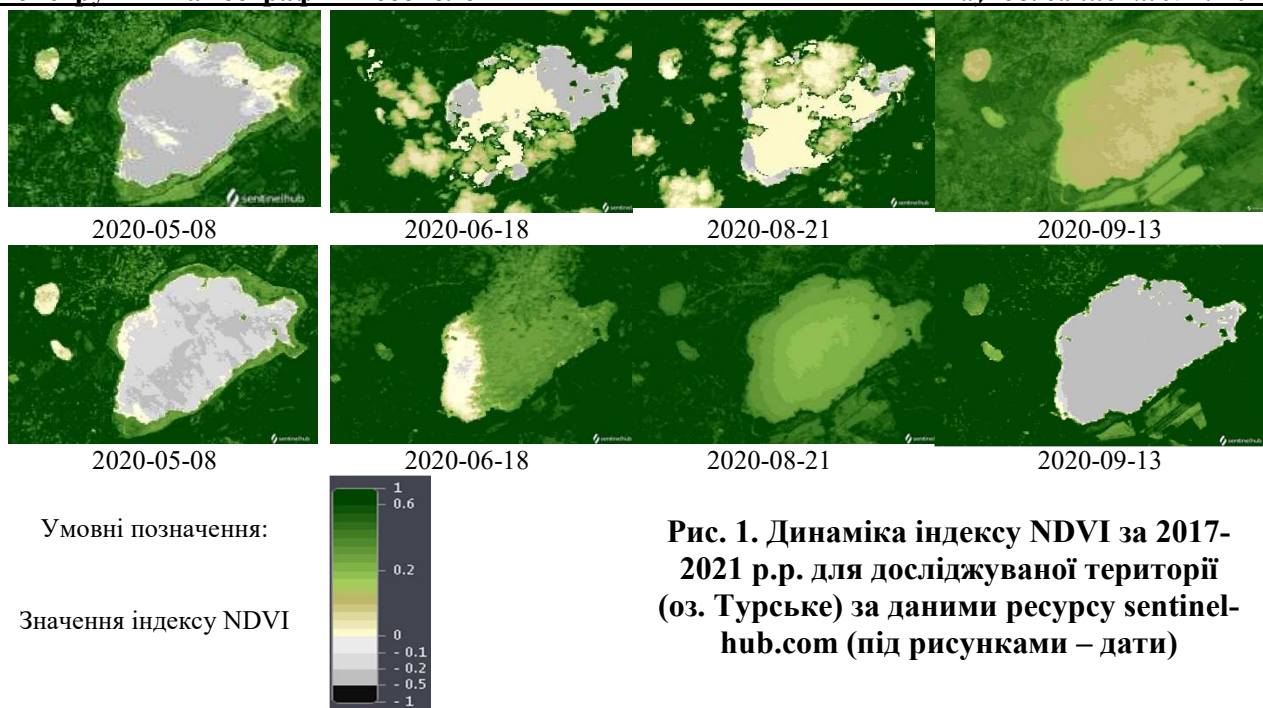


Рис. 1. Динаміка індексу NDVI за 2017-2021 р.р. для досліджуваної території (оз. Турське) за даними ресурсу [sentinel-hub.com](https://sentinelhub.com) (під рисунками – дати)

Нормований різницевий індекс рослинності (NDVI) є простим, але ефективним індексом для кількісної оцінки стану зеленої рослинності. Він ґрунтується на тому, що рослини по різному відбивають світло на певних довжинах хвилі. Діапазон значень NDVI – від -1 до 1 [11]. Від'ємні значення NDVI (наближаються до -1) відповідають воді. Значення, близькі до нуля (від -0,1 до 0,1), зазвичай, відповідають безплідним ділянкам суші (скелі, пісок або сніг). Низькі позитивні значення (від 0,2 до 0,4) свідчать про не дуже високу інтенсивність вегетації, а високі значення (близько до 1) вказують на хороший стан рослинності і високий вегетаційний потенціал. В останні роки NDVI широко застосовується і для оцінки ступеня евтрофікації водойм [7-9]. Сприяє цьому можливість диференціації значень NDVI на знімку, що дозволяє виділяти окремі, відмінні між собою ділянки води та берегів, вкритих рослинністю. В межах водної поверхні можна також виділити окремі ділянки, що відрізняються інтенсивністю вегетації, а отже й величиною NDVI. Їх площа та поширення змінюються по сезонах і залежать, насамперед, від температури води, а також від віддаленості від берегу, про що свідчить формування концентричних зон рослинності.

Аналізуючи супутникові знімки поверхні озера за 2017-21 р.р. (рис. 1), слід відмітити, що для евтрофікації водойми характерна внутрішньорічна динаміка, яка, особливо, проявляється влітку. Так, фактично для кожного з проаналізованих років проявляється наступна закономірність: ще в травні евтрофікація практично відсутня, NDVI для поверхні озера стано-

вить -0,1-0,2, для деяких ділянок навіть -0,2-0,5, в червні показники NDVI зростають, з'являються окремі ділянки поверхні озера із додатними значеннями NDVI. В розрізі років ці ділянки мають різні площі. Наприклад, у 2017-18 р.р. – це досить незначні ділянки, переважно в центральній частині озера, біля східного та північного берегів, а у 2019-2021 р.р. – займають вже значні площі. Зокрема, у 2019 р. – 20% площі водної поверхні, у 2020 р. – 50%, у 2021 р. – більше 70%.

В липні значення NDVI продовжують зростати, фактично для всієї водної поверхні вони додатні, в окремі роки (2018 р.) досягають 0,1-0,2, в окремі (2017, 2021 р.р.) 0,5 і більше.

На пік значення NDVI виходять в серпні-на початку вересня, для більшої частини водойми вони перевищують 0,5, а іноді й більше. В окремі роки фіксуються аномально високі значення NDVI саме в цей час. Наприклад, 21.08.2021 р. вся акваторія озера на супутниковому знімку забарвлена в зелені кольори, причому чітко видно формування концентричних зон прояву евтрофікації, які поширюються від усіх берегів до центральної найглибшої частини озера, де значення показника NDVI найменші (0,2).

Починаючи з другої половини вересня значення індексу зменшуються, водойма звільняється від водоростей, вони відмирають, осідають на дно і формують органічну складову сапропелю. Хоча в окремі роки (2017 р.) навіть вкінці вересня зберігаються ще окремі острівки підвищеної евтрофікованості озера, особливо, біля північного і східного берегів.

Аналіз багаторічної динаміки (2017-21

р.р.) евтрофікованості озера (рис. 2) не дозволив виявити чітку тенденцію до збільшення з часом. Єдине, що можна стверджувати: показ-

ники NDVI були мінімальними в 2019 р., а максимальних значень набували у 2017 і 2021 р.р.

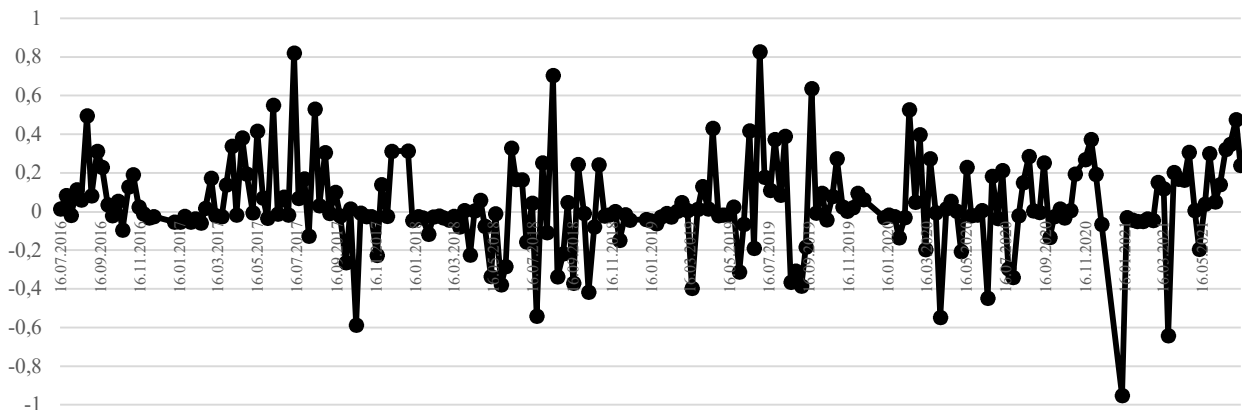


Рис. 2. Динаміка індексу NDVI за період 2016-2021 р.р. для поверхні водойми за даними ресурсу sentinel-hub.com

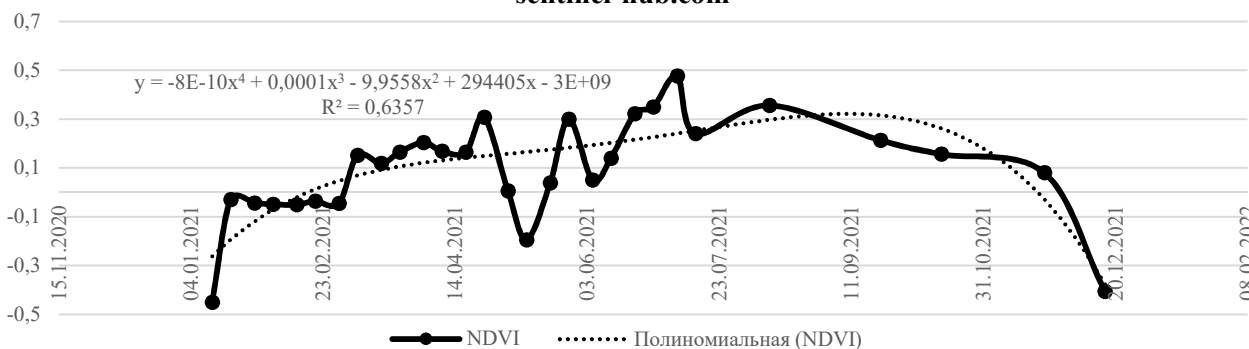


Рис. 3. Внутрішньорічна динаміка індексу NDVI за 2021 р. для поверхні водойми за даними ресурсу sentinel-hub.com

Аналіз внутрішньорічної динаміки показника NDVI (рис. 3) чітко демонструє сезонність динаміки досліджуваного показника. Максимальні значення показника (>0,3) фіксуються в липні-серпні, мінімальні (<0) – в листопаді-січні. Емпірична залежність за 2021 р. більш-менш прийнятно апроксимується поліномом 4-го порядку із коефіцієнтом детермінації $R^2 = 0,64$. Тобто майже на 2/3 інтенсивність евтрофікації зумовлена саме підвищенням температури води.

Висновок про найвищий взаємозв'язок інтенсивності евтрофікації саме з температурою води підтверджує і рис. 4. На ньому зображені графіки динаміки індексу NDVI та температури поверхні води Турського озера за однакові періоди (5 років, 1 рік (2021 р.) і 3 місяці (літній період 2021 р.)). Хоча, на перший погляд, чіткої кореляції немає. Проте слід врахувати інерційність показника NDVI. Він змінюється набагато повільніше, ніж температура. Крім того в порівнянні не враховано час доби, в який здійснювалась супутникова зйомка, деякі знімки не використовувались для аналізу, оскільки

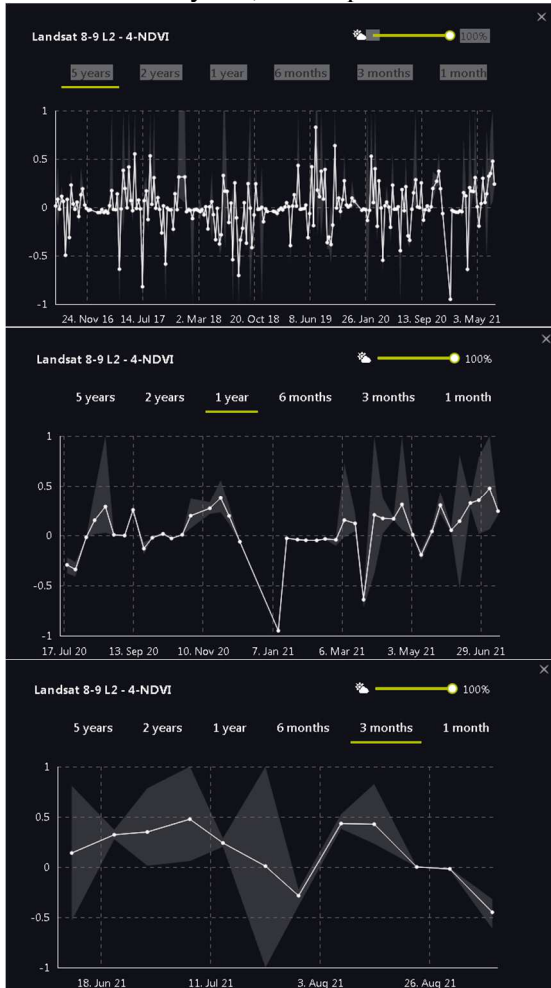
включити їх не дозволив високий рівень хмарності (>30%).

Тому виконана спроба співставити не абсолютні значення температури та NDVI, а їх зважені значення. Для цього використано найпростіший метод зважування – ділення на середнє арифметичне значення для відповідних показників. Це дозволило привести два часові ряди (температура та NDVI) до співставного вигляду. На рис. 5 чітко фіксується висока часова кореляція між досліджуваними показниками. Розрахований коефіцієнт кореляції становить 0,88, що свідчить про високу щільність зв'язку.

Озеро Турське знаходиться на південному заході Турської меліоративної системи, фактично є водосховищем-накопичувачем. Його довжина становить 5,6 км, найбільша ширина – 3,2 км, площа – 1285 га, середня глибина 2 м, найбільша – 9,5 м. В зв'язку з невеликою глибиною, озеро зазнає інтенсивних евтрофікаційних процесів. У центральній частині озера дно піщане, біля берегів замулене. Береги низькі, торф'яністі. З південно-західного боку в нього впадає меліоративний канал Заболотівської осушуваль-

ної системи, а з другого боку бере початок Турський канал. Амплітуда коливання рівня води при спрацюванні корисного рівня водосховища – 0,8 м. Рівень води регулюється спеціальною гідротехнічною спорудою у верхній частині Турського каналу. Більшість авторів схиляються до думки, що озеро має льодовикове

походження. Хоча при таких значних розмірах воно може підживлюватись карстовими джерелами, внаслідок перетоку напірних вод через водонапір, а також атмосферними опадами і притоком поверхневих вод з Заболотівської осушувальної системи [1].

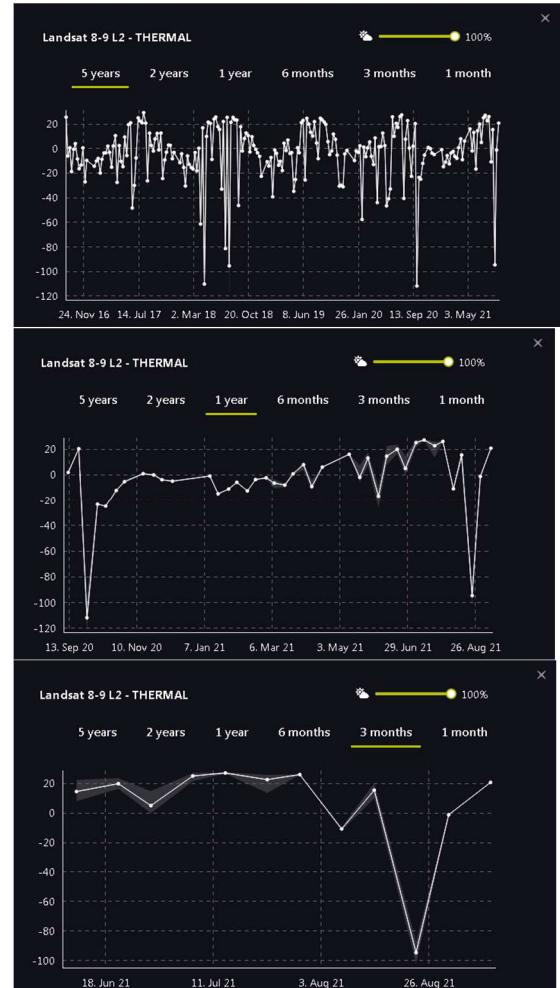


За період 5 років

За період 1 рік

За період 3 місяці

NDVI



Температура

Рис. 4. Порівняння динаміки індексу NDVI та температури поверхні води Турського озера за різні періоди за даними ресурсу sentinel-hub.com

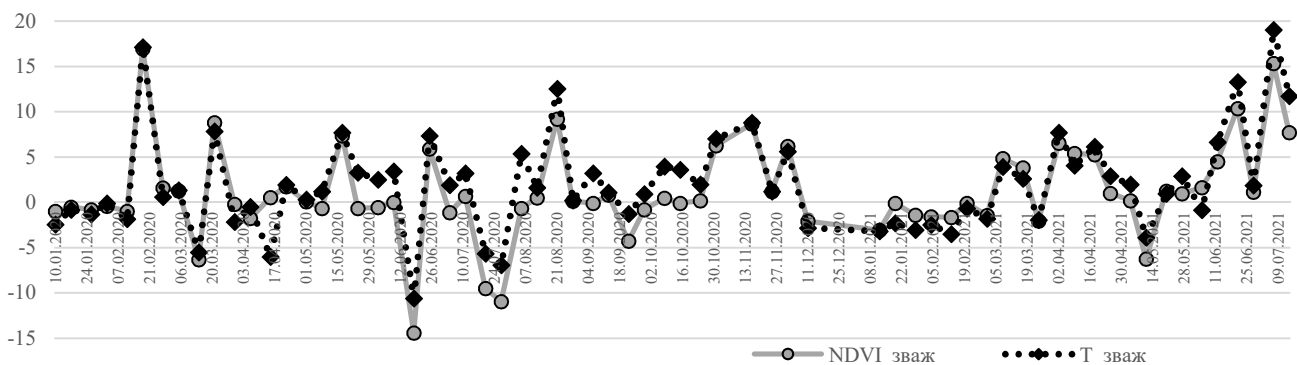


Рис. 5. Порівняння динаміки зважених значень NDVI і температури поверхні води Турського озера за 2020-21 р.р. за даними sentinel-hub.com

Нормальний підпірний рівень Турського водосховища (найвищий проектний підпі-

рний рівень водойми, який може підтримуватися у нормальних умовах експлуатації) стано-

вить 156,5 м. Форсований підпірний рівень (найвищий проектний підпірний рівень водойми, який допускається при пропуску паводків високої забезпеченості (як правило, більше 1% забезпеченості)), становить 156,8 м. Рівень мертвого об'єму (мінімальний рівень водойми при спрацюванні корисного об'єму за умов нормальної експлуатації) становить 155,7 м. Об'єм водосховища при нормальному підпірному рівні становить 21,5 млн.м³, при форсованому – 25,52 млн.м³, при рівні мертвого об'єму – 10,8 млн.м³, корисний об'єм водосховища – 10,64 млн.м³, витрати на випаровування – 5,184 млн.м³, на фільтрацію – 1,405 млн.м³ [4].

Окрім температури на інтенсивність евтрофікації озера впливають й азотовмісні та фосфоровмісні сполуки, які потрапляють у водойму із стоком з сільськогосподарських угідь, ферм, селитебних територій. Величина виносу цих речовин не оцінювалась. Турське озеро оточене сільськими населеними пунктами з заходу, півдня і півночі. В них відсутнє централізоване водопостачання і водовідведення, вивезення сміття, виникають стихійні сміттєзвалища. Зі сходу та північного заходу озеро межує із сільськогосподарськими угіддями Турської осушувальної системи, в межах якої не дотримуються норми щодо співвідношення орних земель, пасовищ і сіножатей, вносяться мінеральні добрива, отрутохімікати, стимулятори росту тощо. Також інтенсивність евтрофікації прискорює чинник часу, або природнього старіння озера, що зумовлює накопичення сапропелю, збільшення кількості органіки у воді, а отже й трюфності водойми. І, насамкінець, негативний вплив чинять і глобальні зміни клімату. Зокрема, стійке підвищення температури повітря для зони Полісся вище, ніж для інших природних зон України (2,2° C), аридизація ландшафтів зумовлена не зменшенням кількості опадів, а зміною характеру їх випадання із обложного на зливовий. Вплив цих чинників на евтрофікацію Турського озера нами детально не вив-

чався і не оцінювався, оскільки він є предметом зовсім інших ґрунтовних гідроекологічних досліджень.

Повертаючись до досліджень евтрофікації водних об'єктів із застосуванням методів ДЗЗ, варто зазначити, що на сьогодні існує багато напрямів таких досліджень. В нашому дослідженні для оцінки ступеня евтрофікації використовувався індекс NDVI. Проте вітчизняні та закордонні науковці використовують й інші індекси. Наприклад, в роботі О.Д. Федоровського, А.В. Хижняка, О.В. Томченко (2021) розглядається застосування з цією метою індексу NDAI (Normalized Difference Algae Index) – нормалізованого різницевого індексу водоростей, який дозволяє виявити наявність процесу заростання водойми водоростями та стадії його розвитку [9]:

$$NDAI = \frac{I_G + 2I_{NIR} - I_B - I_R + 0.5}{I_G + 2I_{NIR} + I_B + I_R}, \quad (1)$$

де I_B, I_G, I_R, I_{NIR} – інтенсивність спектрального відбиття в синьому, зеленому, червоному (видимому) та ближньому інфрачервоному каналах.

Для виявлення у водоймі водоростей використані зображення з супутника Sentinel-2 (з атмосферною корекцією L2A). Щільність рослинності або водоростей у воді класифікується шляхом застосування різних кольорів до диференціації індексу (рис. 6). Блакитний колір позначає воду, а бірюзовий – місця з меншою густиною водних рослин або водоростей; яскраво-зелений колір – середню щільність водоростей, жовті області – найвищу щільністю цих видів. Каламутна вода забарвлюється в коричневий, червоний або фіолетовий кольори пропорційно величині мутності. Індекс NDAI дозволяє ідентифікувати водні рослини та водорості у водоймах, оскільки виділяє ці простори, а решта території візуалізується в природних кольорах (True Colors).

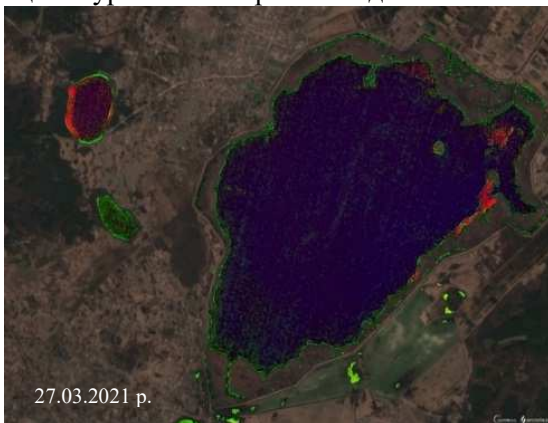


Рис. 6. Зміна індексу NDAI навесні та влітку 2021 р. для досліджуваної території за даними ресурсу sentinel-hub.com

Аналізуючи знімки з індексом NDAI (рис. 6) видно, що на першому знімку (27.03.2021 р.) ідентифікується вода в природних кольорах (True Colors), а також червоним та фіолетовим кольором відображаються ділянки каламутної води, які утворюються під час наповнення озера водами від сніготанення в межах Турської осушувальної системи. Натомість на другому знімку чітко видно, що вода всього озера ідентифікується в яскраво-зеленому кольорі, що свідчить про середню щільність розвитку водоростей, а в північній і північно-західній частині видно темно-жовті області, що свідчить про найвищу щільність розвитку водоростей саме там. Отже, отримані результати аналізу супутникових знімків за індексом NDAI добре корелюють із детально проаналізованим вище індексом NDVI.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Окрім температури на інтенсивність евтрофікації озера впливають й азотовмісні та фосфоровмісні сполуки, які потрапляють у водойму із стоком з сільськогосподарських угідь, ферм, селитебних територій. Турське озеро оточене сільськими населеними пунктами з заходу, півдня і півночі. В них відсутнє централізоване водопостачання і водовідведення, вивезення сміття, виникають стихійні сміттєзвалища. Зі сходу та північного заходу озеро межує із сільськогосподарськими угіддями Турської осушувальної системи, в ме-

жах якої не дотримуються норми щодо співвідношення орних земель, пасовищ і сіножатей, вносяться мінеральні добрива, отрутохімікати, стимулятори росту тощо. Також інтенсивність евтрофікації прискорює чинник часу, або природнього старіння озера, що зумовлює накопичення сапропелю, збільшення кількості органіки у воді, а отже й тропності водойми.

Також не слід забувати про такий чинник, як глобальні зміни клімату. Підвищення температури повітря протягом останніх десятиліть також прискорює евтрофікацію та погіршення гідроекологічного стану озера.

Отже, підсумовуючи вітчизняний та закордонний досвід боротьби з евтрофікацією водойм, можна запропонувати заходи поліпшення гідроекологічного стану Турського озера:

- зменшення надходження поживних речовин у водойму;
- дотримання режиму використання водоохоронних зон (буферних смуг);
- механічне видалення рослин із прибережної частини озера та меліоративних каналів;
- підвищення рівня екологічної освіченості і свідомості громадян;
- інвентаризація стану меліоративної мережі, дотримання регламентів її використання;
- протидія глобальним кліматичним змінам та адаптація до них.

Література:

1. Зуук Ф.В., Колошко Л.К., Карпюк З.К. Осушені землі Волинської області та їх охорона: монографія. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2012. 294 с.
2. Ільїн Л.В., Мольчак Я.О. Озера Волині: лімно-географічна характеристика. Луцьк: Настир'я, 2000. 140 с.
3. Кірсева І.Ю. Гідроекологія. Київ: ЦУЛ, 2018. 664 с.
4. Паспорт Турського водосховища. Ратне: Ратнівське МРУВГ. 2015. 8 с.
5. Поверхневі води Волині: колективна монографія / за ред. Я.О. Мольчака. Луцьк: Терен, 2019. 344 с.
6. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: колективна монографія. / за ред. В.О. Фесюка. К.: ТОВ «Підприємство «Ві Ен Ей», 2016. 316 ст.
7. Томченко О.В. Використання методу багатокритеріальної оптимізації матеріалів ДЗЗ та наземних даних для оцінки екологічного стану Київського водосховища. Екологічна безпека та природокористування: зб. наук. праць. Київ, 2014. Вип. 15. С. 31-39.
8. Томченко О.В., Луценко П.В. Исследование динамики зарастания Киевского водохранилища с использованием ГИС/ДЗЗ-технологий. Мониторинг окружающей среды: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Брест: БГУИМ. А. С. Пушкина, 2013. Ч. 1. С. 146-148.
9. Федоровський О. Д., Хижняк А. В., Томченко О.В. Оцінка якості водного середовища міських водойм з використанням методів системного аналізу на основі комплексування даних ДЗЗ. Космічна наука і технологія. 2021. Т. 27. № 5. С. 11-18.
10. Martin, A., Cooke, G.D. (1994). Health risks in eutrophic water supplies. Lake Line. 14. 24-26.
11. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). URL: https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?zoom=13&lat=57.72&lng=-157.83&themeId=DEFAULT-THEME&visualizationUrl=https%3A%2F%2Fservices.sentinel-hub.com%2Fogc%2Fwms%2F42924c6c-257a-4d04-9b8e-36387513a99c&datasetId=S2L1C&fromTime=2020-09-28T00%3A00%3A00.000Z&toTime=2020-09-28T23%3A59%3A59.99=3_NDVI
12. Raika A., Pietilainen, O.P., Rekolainen, S., Kauppila, P., Pitkanen, H., Niemi, J., Raateland, A., Vuorenmaa, J. (2003). Trends of phosphorus, nitrogen, and chlorophyll a concentrations in Finnish rivers and lakes in 1975-2000. The Science of the Total Environment. 310. 47-59.

References:

1. Zuzuk F.V., Koloshko L.K., Karpiuk Z.K. Osusheni zemli Volynskoi oblasti ta yikh okhrona: monohrafiia. Lutsk: VNU im. Lesi Ukrainky, 2012. 294 s.
2. Ilin L.V., Molchak Ya.O. Ozera Volyni: limno-heohrafichna kharakterystyka. Lutsk: Nastyria, 2000. 140 s.
3. Kirieieva I.Iu. Hidroekolohiia. Kyiv: TsUL, 2018. 664 s.

4. Pasport Turskoho vodoshkovyshcha. Ratne: Ratnivske MRUVH. 2015. 8 s.
5. Poverkhnevi vody Volyni: kolektyvna monohrafiia / za red. Ya.O. Molchaka. Lutsk: Teren, 2019. 344 s.
6. Suchasnyi ekolohichnyi stan ta perspektyvy ekolohichno bezpechnoho stiikoho rozvytku Volynskoi oblasti: kolektyvna monohrafiia. / za red. V. O. Fesiuka. K.: TOV «Pidpriemstvo «Vi En Ei», 2016. 316 st.
7. Tomchenko O.V. Vykorystannia metodu bahatokryterialnoi optymizatsii materialiv DZZ ta nazemnykh danykh dlia otsinky ekolohichnogo stanu Kyivskoho vodoshkovyshcha. Ekolohichna bezpeka ta pryrodokorystuvannia: zb. nauk. prats. Kyiv, 2014. Vyp. 15. S. 31-39. Molchak Ya.O. Lutsk: suchasnyy ekolohichnyy stan ta problemy. Ya.O. Molchak, V.O. Fesyuk, O.F. Kartava. – Lutsk: RVV LDTU, 2003. – 488 st.
8. Tomchenko O.V., Lucenko P.V. Issledovanie dinamiki zarastaniia Kievskogo vodohranilishha s ispol'zovaniem GIS/DZZ-tehnologii. Monitoring okruzhajushhej sredey: sbornik materialov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Brest: BGUim. A. S. Pushkina, 2013. Ch. 1. S. 146-148. Fesyuk V.O. Lutsk: stalyy rozvytok i sotsial'no-ekolohichni problemy. / V.O. Fesyuk. – Lutsk: RVV LNTU, 2013. – 304 s.
9. Fedorovskyi O. D., Khyzhniak A. V., Tomchenko O.V. Otsinka yakosti vodnoho seredovyschcha miskykh vodoim z vykorystanniam metodiv systemnoho analizu na osnovi kompleksuvannia danykh DZZ. Kosmichna nauka i tekhnolohiia. 2021. T. 27. № 5. S. 11-18.
10. Martin, A., Cooke, G.D. (1994). Health risks in eutrophic water supplies. Lake Line. 14. 24-26.
11. Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). URL: https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?zoom=13&lat=57.72&lng=-157.83&themeId=DEFAULT-THEME&visualizationUrl=https%3A%2F%2Fservices.sentinel-hub.com%2Fogc%2Fwms%2F42924c6c-257a-4d04-9b8e-36387513a99c&datasetId=S2L1C&fromTime=2020-09-28T00%3A00%3A00.000Z&toTime=2020-09-28T23%3A59%3A59.99=3_NDVI
12. Raika A., Pietilainen, O.P., Rekolainen, S., Kauppila, P., Pitkanen, H., Niemi, J., Raateland, A., Vuorenmaa, J. (2003). Trends of phosphorus, nitrogen, and chlorophyll a concentrations in Finnish rivers and lakes in 1975-2000. The Science of the Total Environment. 310. 47-59.

Abstract:

Vasyl FESYUK, Serhii POLIANSKYI, Tetiana KOPYTYUK. METHODS AND PRACTICAL IMPLEMENTATION OF APPLICATION OF REMOTE SENSING FOR MONITORING OF EUTROPHICATION OF RESERVOIR (ON THE EXAMPLE OF TURKISH LAKE)

The article considers theoretical, methodological and practical aspects of the study of eutrophication of water bodies using remote sensing. Factors influencing eutrophication of reservoirs, possibilities of their geoecological monitoring with the use of remote sensing are analyzed. Over a long period of time, slowly and evolutionarily, lakes naturally change their state from oligotrophic to eutrophic and even dystrophic. However, in the XX century accelerated anthropogenic eutrophication of many lakes, other bodies of water and watercourses around the world. The main reason for this was the increased use of nitrogen fertilizers and the discharge of municipal wastewater containing phosphates from household synthetic detergents. To estimate the intensity of eutrophication processes in Turske Lake, we used remote sensing data, in particular, the vegetation index NDVI. The method of estimating the intensity of eutrophication processes in Turske Lake on the basis of remote sensing is as follows: using the EO-browser resource sentinel-hub.com was selected satellite images Landsat-8-9 L2 for the period from 1.05 to 1.10.2017-2021. The images were then analyzed to establish relationships and relationships between NDVI index values, temperature, NDVI index dynamics during the warm season, year, 5-year period, and the influence of other factors on the eutrophication process. The following regularity of intra-annual dynamics of the NDVI index has been established: in May eutrophication is practically absent, in June NDVI indicators increase, some parts of the lake surface with positive NDVI values appear. In July, NDVI values continue to rise. NDVI peaks in August or early September. In some years, abnormally high NDVI values are recorded at this time. Starting from the second half of September, the values of the index decrease, the reservoir is released from algae, they die, settle to the bottom and form an organic component of sapropel. Although in some years, even in late September, there are still some islands of high eutrophication of the lake, especially near the northern and eastern shores. Analysis of the long-term dynamics (2017-21) of eutrophication of the lake did not reveal a clear tendency to increase over time. NDVI indicators were the lowest in 2019, and the maximum values were acquired in 2017 and 2021. The density of the relationship between weighted temperature values and NDVI was analyzed. The correlation coefficient is 0.88. This is a fairly high level of correlation. In addition to temperature, the intensity of eutrophication of the lake is also influenced by nitrogen-containing and phosphorus-containing compounds that enter the reservoir with runoff from agricultural lands, farms and residential areas. Global climate change is also having a negative impact. A set of measures to reduce eutrophication and improve the hydroelectric condition of Turske Lake is proposed, which includes the following measures: reducing the supply of nutrients to the reservoir, compliance with the use of water protection zones, mechanical removal of plants from the lake and reclamation canals, environmental awareness and awareness the state of the reclamation network, compliance with regulations for its use, adaptation to global climate change.

Key words: lake, eutrophication of the lake, research of eutrophication of reservoirs using methods of remote sensing, measures to reduce eutrophication and improve the current hydroecological condition of the Turske Lake.

Надійшла 28.03.2022р.

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БАСЕЙНУ ПІВДЕННОГО БУГУ В МЕЖАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Басейн Південного Бугу займає більшу частину Вінницької області та протікає поблизу як промислових об'єктів, так і сільськогосподарських угідь. Тому автор на основі геоecологічних досліджень розробив просторову модель - картосхему, яка виокремлює результати та відображає їх в межах даної області. Так як Вінницька область є регіоном старого сільськогосподарського освоєння, то внаслідок значного впливу даного напрямку та через значну інтенсифікацію (з використанням різних агрохімікатів) сільського господарства відбувається погіршення якості поверхневих вод. В статті наведено продовження результатів досліджень автора та подальші напрями його наукової діяльності щодо стану басейну Південного Бугу та прилеглих до нього територій.

Ключові слова: басейн річки, антропогенна трансформація, геосистема, якість поверхневих вод, просторова модель, Вінницька область, геоecологічні дослідження.

Постановка науково-практичної проблеми. Перехід людського суспільства від пристоування до цілеспрямованого перетворення природи і ландшафтів призвело до всебічного та інтенсивного використання земельних та інших видів ресурсів, що суттєво змінило вплив людської діяльності на навколишнє природне середовище [12].

Сьогодні нераціональне природокористування та надмірна і неконтрольована господарська діяльність стають причиною порушення взаємозв'язків у геосистемах, сприяють посиленню несприятливих географічних процесів, ведуть до деградації природних компонентів та зменшують продуктивність природних ресурсів [15].

Геоecологічні дослідження необхідні для розробки теоретичних основ, принципів і нормативів раціонального природокористування, сталого розвитку суспільства та оптимізації його взаємодії з навколишнім середовищем. На сучасному етапі розвитку та формування геоecології, як наукового напрямку, обумовлено різні, а часом і суперечливі погляди вчених на об'єкт і предмет вивчення. Тому аналіз антропогенного впливу на геосистеми набуває все більшого значення для наукового обґрунтування раціонального використання природних ресурсів.

Таким чином, використання наукових підходів (геоecологічних) у вирішенні екологічних проблем сприяє усвідомленню людиною масштабності її впливу на всі ланки та складові природного середовища. Науковість в діяльності людини виступає найважливішою складовою її дій, світогляду і визначення позиції, що веде до гармонізації відносин в системі: «природа - людина - суспільство». Вважаємо, що гармонізована наука допоможе створити гармонійну систему взаємовідносин людини з природою і забезпечити гармонійність розвитку

самої людини.

Актуальність і новизна дослідження. Головним підґрунтям для визначення масштабів впливу антропогенної трансформації річкових систем виступають басейнові та системні підходи. При визначенні всіх чинників, які формують антропогенний вплив, важливу роль віділяють зменшенню площ, а то й знищенню лісів, нераціональному веденні сільського господарства. Дані негативні умови перевищили середні витрати паводків на урбанізованих територіях та здійснили розширення площ водонепроникних покривів, що пов'язані з видобутком гравійно-піщаної суміші з русел річок [1].

Річкові басейни можна розглядати як геосистеми різних ієрархічних рівнів. Останніми десятиріччями інтенсивно ведуться ландшафтно-екологічні дослідження басейнів річок. Даному фактору сприяє чітко визначена функціональна єдність басейну, його територіальна визначеність, сприятливі умови для організації експериментальних досліджень геосистем та інтерпретації їх результатів. На сьогоднішній день досить актуальним є басейновий підхід до вивчення процесів, які відбуваються в природному середовищі. Це необхідно для забезпечення збалансованості використання, охорони і відтворення водних ресурсів, запобігати порушенню умов формування поверхневого стоку, що значною мірою зумовлюється станом поверхні водозбору [13].

Екологічний стан нашої країни, а також Вінницької області в тому числі, є досить складним у зв'язку із всезростаючим антропогенним навантаженням. Природні водні об'єкти за фізико-хімічними показниками, у більшості випадків, не відповідають нормам. Викиди забруднюючих речовин переважною більшістю підприємств комунального господарства та промисловості суттєво перевищують гранично допустимий рівень. Як наслідок – забруд-

нення водних ресурсів і порушення норм якості води.

Об'єктом наших досліджень виступає басейн Південного Бугу в межах Вінницької області, зокрема було виокремлено ліві притоки річки. Так як збільшується антропогенна трансформація річкових об'єктів, то поступово басейн Південного Бугу зазнає значних втрат своїх природних властивостей. Якщо раніше навесні були повені, а влітку та восени паводки були стабільно щороку і накопичували відклади на заплавах та формували родючий шар наносів, то наразі це явище сягає дедалі менших обсягів. Тому всі річки регіону, які знаходяться в зарегульованості ставками й водосховищами, мають менше повеней і паводків, які тепер для них стали рідкісним явищем. Натуральні ландшафти русел річок та їх заплав поступово замінюються водними ландшафтними комплексами, які є сьогодні носіями інформації про стан басейнів річок та прилеглих до них територій.

Зв'язок теми статті з важливими науково-практичними завданнями. Дослідження басейну Південного Бугу виконувалось у рамках проведення держбюджетних науководослідних робіт Вінницького національного технічного університету "Розроблення заходів екологічної безпеки у сфері поводження з небезпечними відходами та дослідження їх впливу на водні об'єкти із використанням біосенсорних технологій" у 2018–2020 рр. (номер державної реєстрації 0118U000208); "Обґрунтування наукових засад оптимальних методів і засобів моніторингу та інтегрованого управління екологічною безпекою непридатних пестицидів та пестицидвмісних відходів" у 2021–2022 рр. (номер державної реєстрації 0121U109723).

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Раціональне використання водних ресурсів та проблеми їх забезпечення розглянуті в працях А.В. Бодюка [2], В.А.Голяна [3], Б. М. Данилишина [6], С. І. Дорогунцова [8], Н. В. Збагерської [10], В. С. Кравціва [11], В. А. Сташука [17], М. А. Хвесика [18], А.В.Яцика [19] та ін., де пропонуються організаційні та економічні заходи, спрямовані на стабілізацію діяльності водогосподарських комплексів та охорону і відтворення водноресурсного потенціалу. Однак, незважаючи на значимість і цінність проведених досліджень, питання забезпечення ефективного раціонального водокористування, охорони і відтворення водноресурсного потенціалу залишається до кінця невирішеним [14].

Метою статті є відображення результатів

дослідження впливу інтенсифікації природокористування в межах басейну Південного Бугу у Вінницькій області на трансформацію його геосистеми за допомогою просторової моделі.

Завдання статті – проаналізувати результати досліджень, які висвітлені у праці автора на основі відображення результатів у вигляді просторової моделі, яка відображає точки відбору проб, а також зони забруднення басейну Південного Бугу, які були виділені автором завдяки проведеним геоecологічним дослідженням геосистеми річки.

Викладення основного матеріалу. Вінниччина є тим регіоном України, який з давніх часів і до сьогодні приваблює своєю природою людей та зазнає активних різнобічних господарських освоєнь. Особливо активно зазнають впливу з боку людини водні (аквальні) натуральні об'єкти – річки, озера, ставки, водосховища, а також їх заплави і водозбори. Теперішні риси, які притаманні водним ландшафтам, в значній мірі обумовлені історико-ecологічними особливостями господарського освоєння поверхневих вод регіону. Поступово заплави Південного Бугу та інших річок Вінниччини зазнають втрат своїх природних властивостей. Якщо раніше навесні були повені, а влітку та восени паводки були стабільно щороку і накопичували відклади на заплавах та формували родючий шар наносів, то наразі це явище сягає дедалі менших обсягів. Тому всі річки регіону, які знаходяться в зарегульованості ставками й водосховищами, повені і паводки тепер для них стало рідкісним явищем. Натуральні ландшафти русел річок та їх заплав поступово замінюються водними ландшафтними комплексами, які є сьогодні носіями інформації про стан басейнів річок та прилеглих до них територій. Інколи вони змінюють перебіги фізико-географічних та екологічних процесів і ландшафтну структуру, а також здійснюють формування своєрідного аквального району. Значним фактором, завдяки якому відбувається інтенсивне забруднення водоєм, є незадовільна робота очисних споруд каналізації [16].

Аналізуючи умови формування хімічного складу річкових вод басейну Південного Бугу, слід зазначити, що він розташований в межах Українського кристалічного масиву. Тому підземні води, які характеризуються накопиченням продуктами руйнування кристалічних порід, які є основним джерелом живлення річок у різні періоди. Також вони містять третинні осадові відклади пісків різних ярусів. Так як кристалічні породи володіють різною мінералізацією водоносних горизонтів, води басейну Південного Бугу зумовлюються різним хіміч-

ним складом підземних і річкових вод.

Статистичні дані за кожним пунктом спостережень, що відображено у праці автора [9], класифікували за групами досліджуваних показників та проаналізували. Результати досліджень порівнювали з ГДК якості поверхневих

вод, призначених для питних потреб [7], а також порівняли з ГДК якості поверхневих вод призначених для культурно-побутового та рекреаційного призначення [5] та якості вод рибогосподарського призначення [4, 9] (табл.1).

Таблиця 1

Нормативи якості вод для питних потреб, культурно-побутового, рекреаційного та рибогосподарського призначення

| Показник | Нормативи якості вод | | |
|---|----------------------|--|-------------------------------------|
| | Вода питна | Води культурно-побутового та рекреаційного призначення | Води рибогосподарського призначення |
| БСК ₅ , мг О ₂ /дм ³ | <4 | ≤6 (при t=20) | 2 |
| Водневий показник, рН | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 |
| Жорсткість, мг-екв/дм ³ | 7 | 7 | 7 |
| Загальна мінералізація, мг/дм ³ | 1000 | 1000 | 1000 |
| Запах, бали | 2 | 2 | 2 |
| Залізо, мг/дм ³ | 0,2 | 0,3 | 0,1 |
| Каламутність, мг/дм ³ | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 1 |
| Колірність, градуси | ≤20 | ≤20 | ≤20 |
| Мідь, мг/дм ³ | 1 | 1 | 1 |
| Марганець, мг/дм ³ | 0,1 | - | 0,01 |
| Азот нітратний, мг/дм ³ | 50 | 45 | 9 |
| Азот нітритний, мг/дм ³ | ≤0,5 | 3,3 | 0,02 |
| Сульфати, мг/дм ³ | 250 | 500 | 100 |
| Фосфор, мг/дм ³ | 3,5 | 3,5 | - |
| Хлориди, мг/дм ³ | 250 | 200 | 300 |

На основі отриманих результатів автором було сформовано порівняння середніх концентрацій за різні сезонні періоди на пунктах спостережень з різними нормативами якості поверхневих вод відповідно до призначення (табл. 2-

4) [9].

Жирним шрифтом виділені показники з перевищенням ГДК в залежності від категорії використання вод.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика досліджуваних річок басейну Південного Бугу за отриманими середніми значеннями гідрохімічних показників за весняну повінь з нормативами якості вод різних категорій*

| Показник | Пункти спостережень | | | | | | | | | | Нормативи якості вод | | |
|---|---------------------|------|-----|------|-----|------|------|------|-----|-----|----------------------|--|-------------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Вода питна | Води культурно-побутового та рекреаційного призначення | Води рибогосподарського призначення |
| БСК ₅ , мг О ₂ /дм ³ | 5,6 | 6,1 | 3,1 | 4,3 | 3,5 | 3,5 | 4,9 | 4,3 | 6,2 | 4,3 | <4 | ≤6 (при t=20) | 2 |
| Водневий показник, рН | 7,49 | 7,53 | 7,6 | 7,66 | 7,6 | 6,54 | 7,6 | 7,42 | 7,2 | 7,6 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 |
| Жорсткість, мг-екв/дм ³ | 4,15 | 4,7 | 3,8 | 6,29 | 6,9 | 6,23 | 6,75 | 6,2 | 5,6 | 5,1 | 7 | 7 | 7 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|------|
| Загальна мінералізація, мг/дм ³ | 310,3 | 306 | 411 | 440 | 439 | 606,3 | 355 | 311 | 338 | 602 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Запах, бали (t 20; 60) | 3; 4 | 2; 3 | 1;2 | 1;2 | 0;1 | 2;2 | 1;3 | 2;4 | 1;1 | 2;3 | 2 | 2 | 2 |
| Залізо, мг/дм ³ | 0,21 | 0,29 | 0,23 | 0,27 | 0,32 | 0,27 | 0,28 | 0,24 | 0,21 | 0,32 | 0,2 | 0,3 | 0,1 |
| Каламутність, мг/дм ³ | 3,2 | 1,4 | 0,8 | 2,2 | 5,2 | 0,8 | 1,5 | 0,8 | 3,4 | 3,15 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 1 |
| Колірність, градуси | 8 | 25 | 17 | 32 | 22 | 6 | 23 | 7 | 25 | 20 | ≤20 | ≤20 | ≤20 |
| Мідь, мг/дм ³ | 0,05 | 0,08 | 0,06 | 0,06 | 0,015 | 0,08 | 0,09 | 0,07 | 0,002 | 0,013 | 1 | 1 | 1 |
| Марганець, мг/дм ³ | 0,041 | 0,091 | 0,03 | 0,11 | 0,01 | 0,09 | 0,11 | 0,09 | 0,04 | 0,08 | 0,1 | - | 0,01 |
| Азот нітратний, мг/дм ³ | 2,65 | 1,44 | 1,38 | 0,84 | 1,51 | 0,81 | 1,89 | 17,5 | 0,96 | 4,28 | 50 | 45 | 9 |
| Азот нітритний, мг/дм ³ | 0,47 | 0,23 | 0,01 | 0,26 | 0,38 | 0,2 | 0,66 | 0,45 | 0,1 | 0,92 | ≤0,5 | 3,3 | 0,02 |
| Сульфати, мг/дм ³ | 29,7 | 38,1 | 47,2 | 46 | 50,3 | 60,1 | 59,3 | 47,2 | 38,5 | 103,7 | 250 | 500 | 100 |
| Фосфор, мг/дм ³ | 0,048 | 0,45 | 0,13 | 0,39 | 0,2 | 2,05 | 2,45 | 2,46 | 0,83 | 2,16 | 3,5 | 3,5 | - |
| Хлориди, мг/дм ³ | 36,8 | 38,1 | 31,7 | 51,3 | 45,2 | 47,3 | 38,3 | 50,8 | 36,1 | 73,5 | 250 | 200 | 300 |

* - розроблено автором на основі отриманих результатів досліджень

Таблиця 3

Порівняльна характеристика досліджуваних річок басейну Південного Бугу за отриманими середніми значеннями гідрохімічних показників за літньо-осінню межень з нормативами якості вод різних категорій *

| Показник | Пункти спостережень | | | | | | | | | | Нормативи якості вод | | |
|---|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|--|--------------------------------------|
| | | | | | | | | | | | Вод а пит на | Води культурно- побутовог о та рекреаційн ого призначен ня | Води рибогосподарсь кого призначення |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| БСК ₅ , мг О ₂ /дм ³ | 3,6 | 7 | 3,3 | 3,5 | 3,4 | 3,7 | 7,2 | 4,8 | 7,5 | 3,7 | <4 | ≤6 (при t=20) | 2 |
| Водневий показник, рН | 7,21 | 7,59 | 7,65 | 7,7 | 7,63 | 7,8 | 7,61 | 6,76 | 7,5 | 7,32 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 |
| Жорсткість, мг-екв/дм ³ | 4,2 | 4,9 | 4,2 | 8,31 | 7,26 | 6,16 | 6,4 | 6,9 | 6,5 | 6,1 | 7 | 7 | 7 |
| Загальна мінералізація, мг/дм ³ | 323,1 | 303,1 | 341 | 417,6 | 417 | 544,6 | 398 | 326 | 323 | 676 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Запах, бали (t 20; 60) | 3;4 | 2;3 | 1;2 | 1;2 | 0;1 | 2;2 | 1;3 | 2;4 | 1;1 | 2;3 | 2 | 2 | 2 |
| Залізо, мг/дм ³ | 0,2 | 0,27 | 0,18 | 0,22 | 0,27 | 0,27 | 0,28 | 0,25 | 0,19 | 0,28 | 0,2 | 0,3 | 0,1 |
| Каламутність, мг/дм ³ | 3,2 | 1,4 | 0,8 | 2,2 | 5,2 | 0,8 | 1,5 | 0,8 | 3,4 | 3,15 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 1 |
| Колірність, градуси | 7 | 23 | 19 | 36 | 20 | 10 | 30 | 9 | 23 | 22 | ≤20 | ≤20 | ≤20 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-----|------|
| Мідь, мг/дм ³ | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,013 | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,002 | 0,007 | 1 | 1 | 1 |
| Марганець, мг/дм ³ | 0,042 | 0,11 | 0,04 | 0,1 | 0,021 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,01 | 0,07 | 0,1 | - | 0,01 |
| Азот нітратний, мг/дм ³ | 2,24 | 1,19 | 1,32 | 0,55 | 1,38 | 0,85 | 1,79 | 16 | 0,86 | 3,73 | 50 | 45 | 9 |
| Азот нітритний, мг/дм ³ | 0,35 | 0,34 | 0,013 | 0,21 | 0,24 | 0,18 | 0,68 | 0,5 | 0,04 | 0,94 | ≤0,5 | 3,3 | 0,02 |
| Сульфати, мг/дм ³ | 28,9 | 33,8 | 46,3 | 40,62 | 44 | 53 | 42,35 | 45,8 | 34,7 | 58,3 | 250 | 500 | 100 |
| Фосфор, мг/дм ³ | 0,054 | 0,41 | 0,24 | 0,42 | 0,21 | 1,86 | 1,84 | 2,34 | 0,84 | 2,15 | 3,5 | 3,5 | - |
| Хлориди, мг/дм ³ | 40,1 | 31,7 | 32,9 | 52,6 | 38 | 41,9 | 32,2 | 45,6 | 38,8 | 74,8 | 250 | 200 | 300 |

* - розроблено автором на основі отриманих результатів досліджень

Таблиця 4

Порівняльна характеристика досліджуваних річок басейну Південного Бугу за отриманими середніми значеннями гідрохімічних показників за зимову межень з нормативами якості вод різних категорій *

| Показник | Пункти спостережень | | | | | | | | | | Нормативи якості вод | | |
|---|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|--|-------------------------------------|
| | | | | | | | | | | | Вода питна | Води культурно-побутового та рекреаційного призначення | Води рибогосподарського призначення |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| БСК ₅ , мг О ₂ /дм ³ | 8,2 | 3,5 | 3 | 3,1 | 3 | 3,3 | 4,5 | 5 | 5,3 | 3,1 | <4 | ≤6 (при t=20) | 2 |
| Водневий показник, рН | 7,18 | 7,8 | 7,56 | 7,74 | 7,62 | 6,75 | 7,6 | 7,6 | 7,56 | 7,72 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 |
| Жорсткість, мг-екв/дм ³ | 4 | 5,2 | 4,7 | 8,18 | 6,9 | 6,8 | 6,7 | 6,6 | 6,9 | 6,3 | 7 | 7 | 7 |
| Загальна мінералізація, мг/дм ³ | 405 | 342,6 | 423 | 502 | 501 | 633 | 417 | 395 | 359 | 679 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Запах, бали (t 20; 60) | 2;4 | 2;3 | 2;3 | 2;4 | 3;3 | 3;5 | 2;5 | 3;5 | 1;3 | 2;3 | 2 | 2 | 2 |
| Залізо, мг/дм ³ | 0,24 | 0,25 | 0,2 | 0,19 | 0,29 | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,22 | 0,28 | 0,2 | 0,3 | 0,1 |
| Каламутність, мг/дм ³ | 3,1 | 1,5 | 0,9 | 2,4 | 5 | 0,83 | 1,6 | 0,73 | 3,45 | 3,1 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 1 |
| Колірність, градуси | 9 | 26 | 19 | 40 | 25 | 8 | 26 | 11 | 28 | 28 | ≤20 | ≤20 | ≤20 |
| Мідь, мг/дм ³ | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,014 | 0,01 | 0,01 | 0,08 | 0,004 | 0,012 | 1 | 1 | 1 |
| Марганець, мг/дм ³ | 0,036 | 0,07 | 0,045 | 0,11 | 0,028 | 0,1 | 0,1 | 0,09 | 0,03 | 0,09 | 0,1 | - | 0,01 |
| Азот нітратний, мг/дм ³ | 3,9 | 1,7 | 1,6 | 0,99 | 1,64 | 1,19 | 2,7 | 18,6 | 1,11 | 4,48 | 50 | 45 | 9 |
| Азот нітритний, мг/дм ³ | 0,32 | 0,18 | 0,014 | 0,4 | 0,38 | 0,26 | 0,7 | 0,61 | 0,13 | 1,12 | ≤0,5 | 3,3 | 0,02 |
| Сульфати, мг/дм ³ | 30 | 43,4 | 50,6 | 50,3 | 58,6 | 62,5 | 71,2 | 68,4 | 43,8 | 141,2 | 250 | 500 | 100 |
| Фосфор, мг/дм ³ | 0,062 | 0,48 | 0,27 | 0,51 | 0,26 | 1,84 | 2,9 | 2,55 | 0,95 | 2,32 | 3,5 | 3,5 | - |
| Хлориди, мг/дм ³ | 45,5 | 39,2 | 40,4 | 72,3 | 47,7 | 59,8 | 41,1 | 59,3 | 43 | 87,8 | 250 | 200 | 300 |

* - розроблено автором на основі отриманих результатів досліджень

За результатами бачимо, що на формування сульфат-іонів поряд з природними чинниками в певній мірі впливають антропогенні фактори, особливо скид господарсько-побутових та промислових стічних вод. У літньо-осінню та зимову межень вміст сульфат-іонів у воді самого Південного Бугу порівняно

підвищується. Для іонів Cl⁻ розподіл за сезонами року дещо інший. Так, у весняну повинь найбільші значення характерні для р. Удич – 51,3 мг/дм³, ще більше зростає їх вміст у воді лівобережних приток – від 30,7 мг/дм³ (р. Соб) до 73,5 (р. Південний Буг – с. Ставки). У цілому, вміст хлорид-іонів змінюється менше.

Більш помітне зростання мінералізації у річках Рудка та Південний Буг (с. Ставки), проте межени періоди вміст солей не перевищують допустимі рівні.

За всі роки спостережень за середньорічними даними значення рН не перевищувало нормативних вимог. Колірність води найвища спостерігається у р. Удич (32-40°) як у зиму, так і в літньо-осінню межень та у весняну повінь, а також високі значення виявлено у водах р. Південний Буг – 28° (м. Хмільник, с. Ставки). Спостерігалось перевищення ГДК показника БСК₅ на всіх точках спостережень. Тому води Південного Бугу за даним показником можна вважати досить забрудненими. Згідно даної класифікації до помірно жорстких (3,0 –6,0 ммоль/дм³) відносяться води річок: Снивода, Десна, Соб, Південний Буг (с. Ставки); до жорстких (6,0-9,0 ммоль/дм³) такі річки: Удич, Устя, Рудка, Південний Буг (м. Вінниця, Ладижин, м. Хмільник). Вміст нітритів у водах річок басейну Південного Бугу коливається. У весняну повінь значення трохи вищі за літньо-осінню межень, у зиму межень спостерігається незначне збільшення. Вміст нітратів є не вищим за ГДК, порівняно з іншими пунктами спостережень, найвищі значення були виявлені у р. Південний Буг (м. Ладижин) – 16 – 18,6 мг/дм³. Перевищень ГДК по фосфору не спостерігалось.


Вміст заліза (Fe_{заг}) є перевищенням ГДК і дані показники були виявлені практично на всіх пунктах спостережень. Сезонні зміни Cu у концентраціях не виявлені. Вміст Mn дещо пе-

ревищував ГДК у весняну повінь у водах р. Удич та р. Південний Буг. Запах поверхневих вод коливався в залежності від значення температури, зокрема в період літньо-осінньої межени середні значення є найвищими – 3-4 бали, а в зиму – найнижчими – 0-1 бал. Каламутність практично на всіх пунктах спостережень має перевищення ГДК, тобто поверхневі води є каламутними.

Згідно отриманих даних бачимо, що багато перевищень ГДК (табл. 1) за нормативами якості поверхневих вод рибогосподарського призначення, адже ця категорія є найбільш чутливою до змін екологічного стану водного об'єкта.

На основі отриманих результатів досліджень автором було розроблено картосхему Вінницької області з точками відбору проб та отриманими показниками якості поверхневих вод (рис. 1).

Дані перевищення ГДК за різними показниками свідчать про те, що геосистема річки Південний Буг потерпає від комплексного антропогенного впливу, провідним джерелом якого є аграрне виробництво. Крім того, найвагомим фактором забруднення водойм є незадовільна робота очисних споруд каналізації. Трансформація геосистеми річки визначається за рахунок басейнового принципу, про що свідчать отримані результати досліджень. Так, у точці дослідження р. Південний Буг – с. Ставки ми бачимо найбільший вплив на хімічний склад річки, порівняно з початковою точкою відбору проб (м. Хмільник).

- Межі басейну Південного Бугу
- Річка Південний Буг
- Ліві притоки Південного Бугу - досліджувані річки
- Межі басейнів досліджуваних річок
-  Пункти відбору проб води

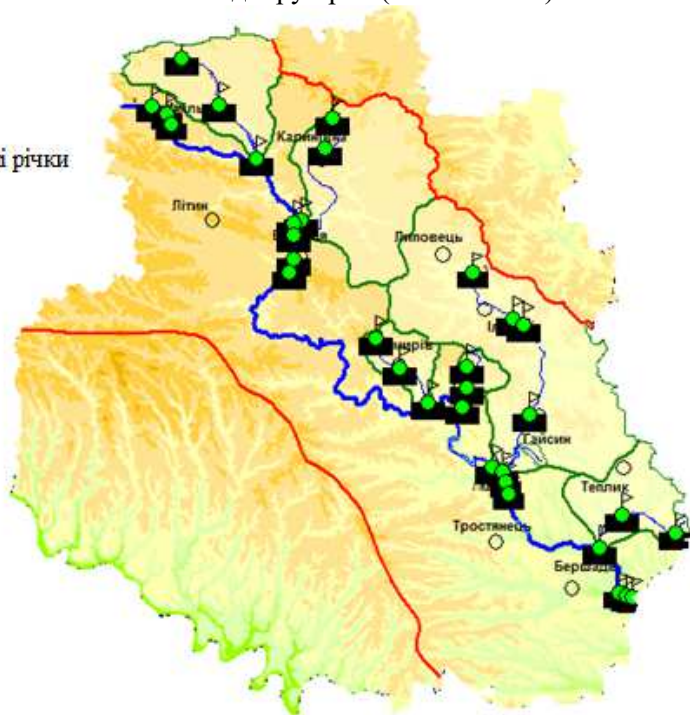


Рис. 1. Точки відбору води та басейни досліджуваних річок Вінницької області (розроблено автором)

На концентрацію сульфат-іонів поряд з природними чинниками в певній мірі впливають антропогенні фактори, особливо скид господарсько-побутових та промислових стічних вод.

Показник БСК₅ перевищував ГДК на всіх точках спостережень. Тому за ним води Південного Бугу можна вважати досить забрудненими. Такі забруднення сягають найвищих значень, тому що протягом року відбувається вплив антропогенного фактора – скиду господарсько-побутових вод, а також поверхнево-схиловий стік, що являється природним фактором.

Джерелами нітритів і нітратів є: окислення органічних сполук; азотні добрива і перегній; великі сільськогосподарські комплекси; міські звалища, транспорт і промисловість, що і призводить до збільшення їх концентрацій у поверхневих водах.

Здебільшого вміст мінеральних форм азоту збільшується взимку, дещо менший у літньо-осінній період, та трішки вищий навесні. Це пов'язано з переважанням процесів деструкції органічних речовин над продукційними процесами. Вміст даних речовин в цілому не перевищує ГДК, крім вищезазначених пунктів спостережень. Це явище можливе за рахунок ски-

дання стічних вод великих міст (м. Вінниця, м. Ладижин), що потім стоками за напрямом течії переноситься на великі відстані, про що свідчить пункт відбору проб води на межі Вінницької та Кіровоградської областей (с. Ставки Бершадського р-ну).

Для мінеральних форм азоту і фосфору зміни спостерігалися у тих точках відбору проб, де наявні скиди господарсько-побутових стічних вод.

Також є перевищення концентрацій Fe та незначні перевищення концентрацій Mn на деяких точках спостережень, що потребує більш детальнішого та спеціального вивчення та дослідження.

Каламутність є природною властивістю води, що зумовлюється вмістом завислих речовин органічного і неорганічного походження (глини, мулу, органічних колоїдів, планктону і т. ін.). Практично на всіх пунктах спостережень є перевищення ГДК, тобто поверхневі води є каламутними.

Підвищення забарвлення, каламутності та зниження прозорості може свідчити про забруднення води промисловими стічними водами, котрі містять органічні і неорганічні речовини.

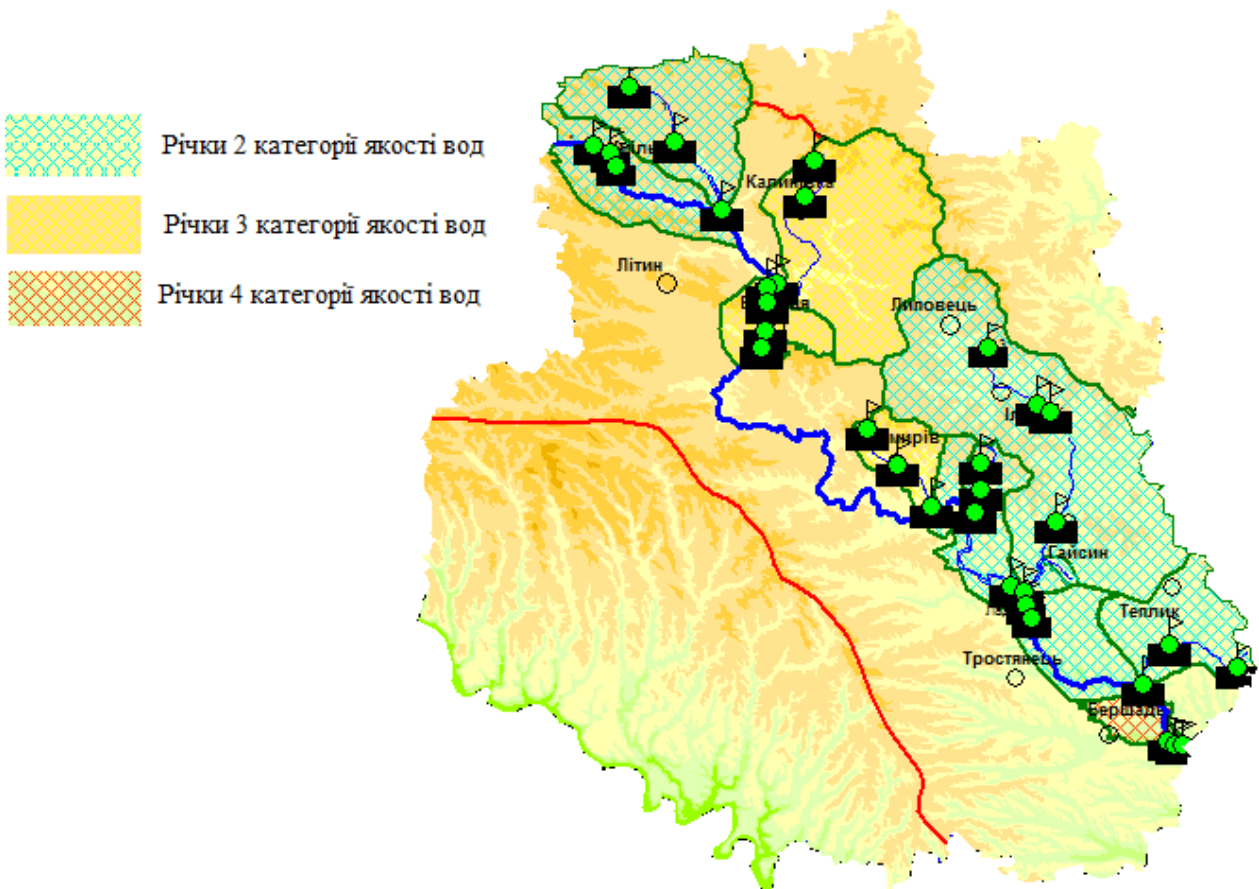


Рис. 2. Районування басейну р. Південний Буг за якістю поверхневих вод (розроблено автором на основі власних розрахунків)

Висновки. Якість води в басейні р. Південний Буг за результатами інтегральної оцінки ступеня забрудненості водного середовища [15], відповідно до рибогосподарських нормативів оцінюється в чотирьох водозборах з десяти як катастрофічна: р. Рудка, р. Південний Буг (м. Вінниця, м. Ладижин, с. Ставки).

За нормативами культурно-побутового та рекреаційного призначення води належать здебільшого до чистих та мало забруднених, але у 2 водозборах спостерігаємо інтенсивний ступінь забрудненості (р. Устя та р. Південний Буг (м. Ладижин)).

За питними нормативами якість вод належать до істотного та катастрофічного ступеня забруднення на чотирьох водозборах, що потребує невідкладного втручання та впровадження заходів щодо покращення якості поверхневих вод.

Отже, поверхневі води басейну р. Південний Буг в загальному можна віднести до добрих та задовільних за станом (2, 3 і 4 категорія) та досить чистих і слабо забруднених за ступенем їх забрудненості (рис. 2). Проте, за окремими показниками ситуація є дещо іншою. За блоком показників трофо-сапробіологічного складу, а саме – БСК₅, нітратів, нітритів та вмістом загального фосфору якість вод значно погіршується. Це відбувається внаслідок антропогенної трансформації геосистеми річки Південний Буг. Основні чинники, які це зумовлюють, викликані скидами недостатньо очищених стічних вод, прямими скидами стічних вод під час поломки очисних споруд, самовільних скидів стічних вод приватних господарств, висо-

ким рівнем застосування добрив у сільському господарстві, порушення меж прибережно-захисних смуг та водоохоронних зон.

За рибогосподарськими нормативами та питними нормативами на 4 водозборах ситуація катастрофічна, проте «поверхневі води басейну р. Південний Буг в загальному можна віднести до добрих та задовільних за станом (2, 3 і 4 категорія) та досить чистих і слабо забруднених.

Перспективи використання результатів дослідження. Після проведених робіт, в перспективі автор має на меті вплинути на інтенсивність та види антропогенного впливу у пониззі та верхів'ї басейну р. Південний Буг шляхом розробки рекомендацій та пропозицій щодо різних шляхів вирішення проблем погіршення якості вод басейну. Так як басейн річки є регіоном інтенсивного сільськогосподарського освоєння, то він потребує збільшення площ природоохоронних територій. Пониззя басейну, що страждає від повеней та потребує створення дієвої системи попередження та запобігання негативного впливу повеней та паводків. Спільною є проблема збереження та покращення якості води, особливо у містах та поблизу місць відпочинку, зокрема Ладижинської ТЕС та у місті Вінниця. Для цього необхідно створити дієву систему регулювання та контролю за скидами забруднюючих речовин у водні об'єкти як комунальних підприємств, так і приватних садиб; виконувати вимоги Водної рамкової директиви щодо створення прибережних захисних смуг, впровадження водозберігаючих технологій.

Література:

1. Басейн річки як геосистема. [Електронний ресурс]. URL: <https://kegt-rshu.in.ua/images/dustan/avnpe4.pdf>.
2. **Бодюк А. В.** Обґрунтування механізму плати до бюджету за трубопровідне транспортування вуглеводневих товарів. **Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку**. - 2019. - № 20. - С. 141-152.
3. **Голян В. А.** Інвестиції в економіку України: особливості сфери природокористування. **Інвестиції: практика та досвід**. - 2016. - № 6. - С. 12-21.
4. Гранично допустимі значення показників якості води рибогосподарських водойм. Загальний перелік ГДК і ОБРВ шкідливих речовин для води рибогосподарських водойм : [№ 12-04-11 чинний від 09-08-1990]. – К: Міністерство рибного господарства ССРСР, 1990. – 45 с.
5. Гранично допустимі концентрації (ГДК) та орієнтовні допустимі рівні (ОДР) шкідливих речовин у воді водних об'єктів господарсько-питного та культурно-побутового призначення. [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v5793400-91#Text>.
6. **Данилишин Б. М.**, Пилипів В. В. Децентралізація у країнах ЄС: уроки для України. **Регіональна економіка**. - 2016. - № 1. - С. 5-11.
7. Державні санітарні норми та правила "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Головний правовий портал України. [Електронний ресурс]. URL: http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/RE17747.html.
8. Дорогунцов С. І. Водні ресурси України (проблеми теорії та методології) [Текст] ; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України. - К. : Київ. ун-т, 2002. - 227 с.
9. Залізник Я. І. Оцінка якості вод за інтегральним показником забруднення у річках басейну Південного Бугу в межах Вінницької області. **Український гідрометеорологічний журнал**, Одеса, 2021. № 28. С. 37-48.
10. Збагерська, Н. В.. Удосконалення методологічних та методичних основ економічної оцінки природних ресурсів [Текст] : дис... канд. екон. наук: 08.08.01; Український держ. ун-т водного господарства та природокористування. - Рівне, 2003. - 195 арк. - арк. 166-182.
11. Кравців В. С., Жук П. В., Стадницький Ю. І. Екологічна безпека в європейських країнах: методи економічного регулювання й досвід для України: наукова доповідь; наук. ред. В. С. Кравців; ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України». (Серія «Проблеми регіонального розвитку»). URL:

<http://ird.gov.ua/irdp/p20200038.pdf>

12. Куражковский Ю.Н. Грамота рационального природопользования: научно-популярные очерки. Ростов н/Д.: Ростовское кн. изд-во, 1979. – 128 с.
13. Манюк О. Р., Федак І. А. Ландшафтна екологія : практикум. – 2-ге вид. із зм. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2013. – 65 с.
14. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2012 році. – К. : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. – 450 с.
15. Пласкальний В. В. Теоретико-прикладні основи визначення стану та оцінювання стійкості геосистем в умовах антропогенного тиску. Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна, – № 1140. Серія «Екологія», вип. 11 – 2014. – С. 83-89.
16. Річний звіт стану річок за 2017 рік по Вінницькій області / Басейнове управління водними ресурсами Вінницької області. – Вінниця, 2017.
17. Шашук В.А., Мокін В.Б., Гребін В.В., Чунарьов О.В. Наукові засади раціонального використання водних ресурсів України за басейновим принципом: Монографія / За редакцією В. А. Шашука. – Херсон : Гринь Д.С., 2014. – 250 с.
18. Хвесик М., Обіход Г. Новітній вимір екологічних викликів та загроз сталому розвитку в епоху глобалізації. Євроінтеграційні та геополітичні виклики, 2018. С. 5-18.
19. Яцик А. В., Гопчак І. В., Басюк Т. О. Екологічна оцінка якості поверхневих вод річки Рось. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сер. : Сільськогосподарські науки. - 2013. - Вип. 2. - С. 79-86.

References:

1. Baseyn richky yak heosystema. URL: <https://kegt-rshu.in.ua/images/dustan/avnpe4.pdf>.
2. Bodyuk A. V. (2019). Obhruntuvannya mekhanizmu platy do byudzhetu za truboprovodne transportuvannya vuhlevodnyvykh tovariv. Problemy innovatsiyno-investytsiynoho rozvytku. - № 20. - P. 141-152.
3. Holyan V. A. (2016). Investytsiyi v ekonomiku Ukrayiny: osoblyvosti sfery pryrodokorystuvannya. Investytsiyi: praktyka ta dosvid. - № 6. - P. 12-21.
4. Hranychno dopustymy znachennya pokaznykiv yakosti vody rybohospodars'kykh vodoym. Zahal'nyy perelik HDK i OBRV shkidlyvykh rehovyn dlya vody rybohospodars'kykh vodoym : [№ 12-04-11 chynnyy vid 09-08-1990]. – K: Ministerstvo rybnogo hospodarstva SSSR, 1990. – 45 p.
5. Hranychno dopustymi kontsentratsiyi (HDK) ta oriyentovni dopustymi rivni (ODR) shkidlyvykh rehovyn u vodi vodnykh ob'ektiv hospodars'ko-pytneho ta kul'turno-pobutovoho pryznachennya. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v5793400-91#Text>.
6. Danylyshyn B. M., Pylypiv V. V. (2016). Detsentralizatsiya u krayinakh YES: uroky dlya Ukrayiny. Rehional'na ekonomika. - № 1. - P. 5-11.
7. Derzhavni sanitarni normy ta pravyla "Hihiyenichni vymohy do vody pytnoyi, pryznachenoyi dlya spozhyvannya lyudynoyu" (DSanPiN 2.2.4-171-10). Holovnyy pravovyy portal Ukrayiny. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE17747.html.
8. Dorohuntsov S. I. (2002). Vodni resursy Ukrayiny (problemy teorii ta metodolohiyi) [Tekst] ; Rada po vyvch. produkt. syl Ukrayiny NAN Ukrayiny. - K. : Kyiv. un-t, 2002. - 227 p.
9. Zalizniak Ya. I. (2021). Otsinka yakosti vod za intehral'nym pokaznykom zabrudnennya u richkakh baseynu Pivdennoho Buhu v mezhakh Vinnyts'koyi oblasti. Ukrayins'kyi hidrometeorolohichnyy zhurnal, Odesa. № 28. P. 37-48.
10. Zbahers'ka, N. V. (2003). Udoshkonalennya metodolohichnykh ta metodychnykh osnov ekonomichnoyi otsinky pryrodnykh resursiv [Tekst] : dys... kand. ekon. nauk: 08.08.01; Ukrayins'kyi derzh. un-t vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannya. – Rivne. - 195 ark. - ark. 166-182.
11. Kravtsiv V. S., Zhuk P. V., Stadnyts'kyi Yu. I. (2020). Ekolohichna bezpeka v yevropeys'kykh krayinakh: metody ekonomichnoho rehulyuvannya y dosvid dlya Ukrayiny: naukova dopovid'; nauk. red. V. S. Kravtsiv; DU «Instytut rehional'nykh doslidzhen' imeni M.I. Dolishn'oho NAN Ukrayiny». (Seriya «Problemy rehional'noho rozvytku»). URL: <http://ird.gov.ua/irdp/p20200038.pdf>
12. Kurazhskovskiy Yu.N. (1979). Gramota ratsional'nogo prirodopol'zovaniya: nauchno-populyarnyye ocherki. Rostov n/D.: Rostovskoye kn. izd-vo. – 128 s.
13. Manyuk O. R., Fedak I. A. (2013). Landshaftna ekolohiya : praktykum. – 2-he vyd. iz zm. – Ivano-Frankivs'k : IFNTUNH. – 65 p.
14. Natsional'na dopovid' pro yakist' pytnoyi vody ta stan pytneho vodopostachannya v Ukrayini u 2012 rotsi. – K. : Ministerstvo rehional'noho rozvytku, budivnytstva ta zhytlovo-komunal'noho hospodarstva Ukrayiny, 2013. – 450 p.
15. Plaskal'nyy V. V. (2014). Teoretyko-prykladni osnovy vyznachennya stanu ta otsinyuvannya stiykosti heosystem v umovakh antropohennoho tysku. Visnyk KHNU imeni V. N. Karazina, – № 1140. Seriya «Ekolohiya», vyp. 11. – P. 83-89.
16. Richnyy zvit stanu richok za 2017 rik po Vinnyts'kiy oblasti / Baseynove upravlinnya vodnymy resursamy Vinnyts'koyi oblasti. – Vinnytsya, 2017.
17. Stashuk V.A., Mokin V.B., Hrebin' V.V., Chunar'ov O.V. (2014). Naukovi zasady ratsional'noho vykorystannya vodnykh resursiv Ukrayiny za baseynovym pryntsyptom: Monohrafiya / Za redaktsiyeyu V. A. Stashuka. – Kherson : Hrin' D.S. – 250 p.
18. Khvesyk M., Obikhod H. (2018). Novitniy vymir ekolohichnykh vyklykiv ta zahroz stalomu rozvytku v epokhu hlobalizatsiyi. Yevrointehratsiyi ta heopolitychni vyklyky. P. 5-18.
19. Yatsyk A. V., Hopchak I. V., Basyuk T. (2013). O.Ekolohichna otsinka yakosti poverkhnevyykh vod richky Ros'. Visnyk Natsional'noho universytetu vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannya. Ser. : Sil's'kohospodars'ki nauky. - Vyp. 2. - P. 79-86.

Abstract:

Yana ZALIZNIAK. GEOECOLOGICAL RESEARCH OF THE SOUTH BUG POOL IN THE VINNITSA REGION

The Southern Bug basin occupies most of the Vinnytsia region and flows near both industrial facilities and agricultural land. Therefore, the author based on geoecological research has developed a spatial model - a map that identifies the results and displays them within this area. Since Vinnytsia region is a region of old agricultural development, due to the significant impact of this area and due to significant intensification (using various agrochemicals) of agriculture,

the quality of surface waters is deteriorating.

The article presents the continuation of the results of the author's research and further directions of his scientific activity on the state of the Southern Bug basin and adjacent territories. According to the results of research, the author determined that the formation of sulfate ions, along with natural factors, is to some extent influenced by anthropogenic factors, especially the discharge of domestic and industrial wastewater. In the summer-autumn and winter lows the content of sulfate ions in the water of the Southern Bug increases relatively. For Cl ions, the distribution by seasons of the year is somewhat different. Thus, in the spring floods the highest values are characteristic of the Udych River - 51.3 mg / dm³, their content in the water of the left-bank tributaries increases even more - from 30.7 mg / dm³ (Sob River) to 73.5 (Southern River) Bug - the village of Stavki). In general, the content of chloride ions varies less. The growth of mineralization is more noticeable in the rivers Rudka and Pivdennyi Bug (the village of Stavky), but the salt content does not exceed the permissible levels. For all years of observations, the average annual pH value did not exceed regulatory requirements. The highest water color is observed in the Udych River (32-40 °) both in winter and in summer-autumn lowlands and in spring floods, as well as high values were found in the waters of the Southern Bug River - 28 ° (Khmilnyk, c. Betting). Exceedance of the maximum concentration limit BSC5 was observed at all observation points. Therefore, the waters of the Southern Bug according to this indicator can be considered quite polluted. According to this classification, moderately hard (3.0 –6.0 mmol / dm³) include the waters of the rivers: Snivoda, Desna, Sob, Pivdennyi Bug (Stavky village); to hard (6.0-9.0 mmol / dm³) the following rivers: Udych, Ustyia, Rudka, Southern Bug (Vinnytsia, Ladyzhyn, Khmilnyk). The content of nitrites in the waters of the rivers of the Southern Bug basin fluctuates. In spring floods the values are slightly higher than the summer-autumn lows, in winter the lows are slightly increased. The content of nitrates is not higher than the MPC, compared to other observation points, the highest values were found in the Southern Bug (Ladyzhyn) - 16 - 18.6 mg / dm³. Exceedances of the maximum concentration limit for phosphorus were not observed. The content of iron (Fezag) is an excess of the MPC and these indicators were found at almost all observation points. Seasonal changes in Cu concentrations were not detected. The content of Mn slightly exceeded the MPC in the spring floods in the waters of the Udych River and the Southern Bug River. The odor of surface waters fluctuated depending on the temperature value, in particular, in the summer-autumn period the average values are the highest - 3-4 points, and in winter - the lowest - 0-1 points. Turbidity at almost all observation points exceeds the MPC, surface waters are turbid.

Keywords: river basin, anthropogenic transformation, geosystem, surface water quality, spatial model, Vinnytsia region, geoecological research.

Надійшла 04.04.2022 р.

УДК 910.27

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.22>

Анастасія СЕРКІЗ

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ І ПРОДУКУВАННЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ У М. ТЕРНОПІЛІ

В даній роботі проведено дослідження впливу парку автотранспорту на обсяги викидів шкідливих речовин у місті Тернопіль. Здійснено аналіз даних багаторічного моніторингу забруднюючих речовин у атмосферному повітрі [1, 7, 8, 9, 10, 13]. На основі показників попередніх років спостережень розглянуто перевищення нормативів гранично допустимих концентрацій речовин у повітрі. Спрогнозовано ймовірний обсяг викидів шкідливих газів на 2030 рік, проаналізовано дані, наведені у Національній транспортній стратегії України до 2030 року [19]. Запропоновано шляхи розвитку подій. Внесено конкретні рекомендації, що допоможуть знизити рівень забруднення атмосфери газами, а також рівень шумового та пилового забруднення. Одним із заходів, які покращать стан середовища є посадка необхідних видів трав'янистих рослин, що найкраще впораються із поглинаючою функцією. Розглянуто пропозицію введення нових швидкісних маршрутів для пасажирського транспорту, що допоможуть знизити кількість заторів у місті. Необхідною у майбутньому є заміна наявних маршрутних таксі на електротранспорт, або ж вдосконалення їх комплектуючих до нових стандартів європейських країн. Одним із ключових пунктів є встановлення багатоярусних стоянок за основними напрямками руху у місто Тернопіль.

Ключові слова: забруднення атмосфери, викиди, автотранспорт, глобальне потепління, Тернопіль.

Постановка науково-практичної проблеми та актуальність дослідження. Автотранспорт продукує значну кількість парникових газів, які спричиняють зміну клімату. Утворення шкідливих газів від пересувних джерел в значній мірі залежить від якості обраного палива, стану автомобільних доріг та двигуна. Одиниця транспорту за час свого існування продукує

безліч вторинних ресурсів та від-ходів, число яких у 10 разів перевищує масу автомобіля [4]. Проблема транспортних забруднень полягає в тому, що з 2015 року не ведуться спостереження за обсягами і структурою викидів, які є основними забруднювачами міських геосистем. Тому дослідження геоекологічних аспектів автотранспортного забруднення є

the quality of surface waters is deteriorating.

The article presents the continuation of the results of the author's research and further directions of his scientific activity on the state of the Southern Bug basin and adjacent territories. According to the results of research, the author determined that the formation of sulfate ions, along with natural factors, is to some extent influenced by anthropogenic factors, especially the discharge of domestic and industrial wastewater. In the summer-autumn and winter lows the content of sulfate ions in the water of the Southern Bug increases relatively. For Cl ions, the distribution by seasons of the year is somewhat different. Thus, in the spring floods the highest values are characteristic of the Udych River - 51.3 mg / dm³, their content in the water of the left-bank tributaries increases even more - from 30.7 mg / dm³ (Sob River) to 73.5 (Southern River) Bug - the village of Stavki). In general, the content of chloride ions varies less. The growth of mineralization is more noticeable in the rivers Rudka and Pivdennyi Bug (the village of Stavky), but the salt content does not exceed the permissible levels. For all years of observations, the average annual pH value did not exceed regulatory requirements. The highest water color is observed in the Udych River (32-40 °) both in winter and in summer-autumn lowlands and in spring floods, as well as high values were found in the waters of the Southern Bug River - 28 ° (Khmilnyk, c. Betting). Exceedance of the maximum concentration limit BSC5 was observed at all observation points. Therefore, the waters of the Southern Bug according to this indicator can be considered quite polluted. According to this classification, moderately hard (3.0 –6.0 mmol / dm³) include the waters of the rivers: Snivoda, Desna, Sob, Pivdennyi Bug (Stavky village); to hard (6.0-9.0 mmol / dm³) the following rivers: Udych, Ustyia, Rudka, Southern Bug (Vinnytsia, Ladyzhyn, Khmilnyk). The content of nitrites in the waters of the rivers of the Southern Bug basin fluctuates. In spring floods the values are slightly higher than the summer-autumn lows, in winter the lows are slightly increased. The content of nitrates is not higher than the MPC, compared to other observation points, the highest values were found in the Southern Bug (Ladyzhyn) - 16 - 18.6 mg / dm³. Exceedances of the maximum concentration limit for phosphorus were not observed. The content of iron (Fezag) is an excess of the MPC and these indicators were found at almost all observation points. Seasonal changes in Cu concentrations were not detected. The content of Mn slightly exceeded the MPC in the spring floods in the waters of the Udych River and the Southern Bug River. The odor of surface waters fluctuated depending on the temperature value, in particular, in the summer-autumn period the average values are the highest - 3-4 points, and in winter - the lowest - 0-1 points. Turbidity at almost all observation points exceeds the MPC, surface waters are turbid.

Keywords: river basin, anthropogenic transformation, geosystem, surface water quality, spatial model, Vinnytsia region, geoecological research.

Надійшла 04.04.2022 р.

УДК 910.27

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.22>

Анастасія СЕРКІЗ

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ І ПРОДУКУВАННЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ У М. ТЕРНОПІЛІ

В даній роботі проведено дослідження впливу парку автотранспорту на обсяги викидів шкідливих речовин у місті Тернопіль. Здійснено аналіз даних багаторічного моніторингу забруднюючих речовин у атмосферному повітрі [1, 7, 8, 9, 10, 13]. На основі показників попередніх років спостережень розглянуто перевищення нормативів гранично допустимих концентрацій речовин у повітрі. Спрогнозовано ймовірний обсяг викидів шкідливих газів на 2030 рік, проаналізовано дані, наведені у Національній транспортній стратегії України до 2030 року [19]. Запропоновано шляхи розвитку подій. Внесено конкретні рекомендації, що допоможуть знизити рівень забруднення атмосфери газами, а також рівень шумового та пилового забруднення. Одним із заходів, які покращать стан середовища є посадка необхідних видів трав'янистих рослин, що найкраще впораються із поглинаючою функцією. Розглянуто пропозицію введення нових швидкісних маршрутів для пасажирського транспорту, що допоможуть знизити кількість заторів у місті. Необхідною у майбутньому є заміна наявних маршрутних таксі на електротранспорт, або ж вдосконалення їх комплектуючих до нових стандартів європейських країн. Одним із ключових пунктів є встановлення багатоярусних стоянок за основними напрямками руху у місто Тернопіль.

Ключові слова: забруднення атмосфери, викиди, автотранспорт, глобальне потепління, Тернопіль.

Постановка науково-практичної проблеми та актуальність дослідження. Автотранспорт продукує значну кількість парникових газів, які спричиняють зміну клімату. Утворення шкідливих газів від пересувних джерел в значній мірі залежить від якості обраного палива, стану автомобільних доріг та двигуна. Одиниця транспорту за час свого існування продукує

безліч вторинних ресурсів та від-ходів, число яких у 10 разів перевищує масу автомобіля [4]. Проблема транспортних забруднень полягає в тому, що з 2015 року не ведуться спостереження за обсягами і структурою викидів, які є основними забруднювачами міських геосистем. Тому дослідження геоекологічних аспектів автотранспортного забруднення є

актуальним питанням, розв'язання якого надасть можливість оптимізувати атмоecологічний стан.

Зв'язок теми з важливими науково – практичними завданнями. Оцінка геоеко–логічних ризиків та формування екологічно безпечних засад регіонального природокористування є головною метою проведеного дослідження. Виконана праця є складовою частиною колективної теми «Концептуальні і прикладні засади геоекологічної оцінки впливу на довкілля, природоохоронного менеджменту та екологічної безпеки геосистем Подільського регіону», реєстраційний номер 0119U100590 тому питання є актуальним. Серед країн Європи Україна вважається одним із лідерів забруднення повітря. Контроль за викидами не ведеться належним чином. Достовірні дані майже відсутні. Після 2016 року у місті Тернопіль взагалі відсутня будь-яка інформація, щодо забруднення повітря пересувними джерелами. Дані, стосовно контролю загазованості є необхідними. Це дозволить відтворити більш точну картину та приймати відповідні рішення для покращення ситуації. Нам потрібно вдосконалювати систему контролю за порушенням природоохоронного законодавства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням проблем забруднення атмосфери займалися як вітчизняні, так і зарубіжні вчені. Інтенсивність впливу господарського комплексу на екологічну ситуацію у місті Тернополі розглянуто у працях Царика Любомира Петровича [5, 18]. Геоecологічні пара-

метри компонентів навколишнього середовища міста Тернополя проаналізовано у роботі Царика Л.П., Царика П.Л., Янковської Л.В., Кузика І.Р. (2019 р.) [18]. Оцінці рівня атмоecферного забруднення окремих районів області, міста Тернополя присвячені роботи – І.М. Барни, Л.В. Янковської (2017 р.) [2, 3]. Рудакевичом І.Р. опубліковано працю, щодо картографічного моделювання транспортних потоків у місті [11]. Дані про зміну рівня загазованості атмоecферного повітря міста можна переглянути на сайті державної служби статистики України та головного управління статистики у Тернопільській області [1, 6, 13]. Деякі показники, стосовно забруднення також наведені у регіональних доповідях про стан навколишнього природного середовища міста Тернополя [7, 8, 9, 10].

Викладення основного матеріалу. При проведенні дослідження особлива увага була привернута до перспективи поступового розв'язання проблеми забруднення атмосфери, шляхом запровадження підвищених стандартів та вимог до екологічної безпеки автомобільного транспорту. На основі опрацювання даних попередніх років, здійснено екстраполяцію, щодо тенденції викидів у майбутньому.

Детально розглянемо склад викидів від пересувних джерел у 2012 та 2015 роках, проведемо аналіз зміни обсягу викидів за попередні роки. На основі розрахунків буде здійснено прогнозування кількості шкідливих газів від автотранспорту у 2030 році.

Таблиця 1

Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмоecферне повітря від пересувних джерел забруднення міста Тернополя (2012 р.). Враховані викиди від автомобільного, залізничного транспорту та виробничої техніки, тисяч тонн [1]

| Обсяги викидів забруднюючих речовин, усього | У тому числі | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|--------|----------------|--------------|-------|--------------------------------------|---|
| | Діоксиду сірки | Діоксиду азоту | Метану | Оксиду вуглецю | Оксиду азоту | Сажі | Неметанових легких органічних сполук | Крім того, викиди діоксиду вуглецю, тис.т |
| 12090,8 | 185,8 | 1907,0 | 36,4 | 8470,7 | 17,4 | 246,9 | 1225,2 | 178,9 |

Таблиця 2

Викиди забруднюючих речовин та діоксиду вуглецю в атмоecферне повітря від пересувних джерел за основними видами забруднюючих речовин (2015 р.), тисяч тонн [1]

| Обсяги викидів забруднюючих речовин, усього | У тому числі | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|--------|----------------|--------------|-------|--------------------------------------|---|
| | Діоксиду сірки | Діоксиду азоту | Метану | Оксиду вуглецю | Оксиду азоту | Сажі | Неметанових легких органічних сполук | Крім того, викиди діоксиду вуглецю, тис.т |
| 10434,5 | 185,9 | 1897,9 | 30,9 | 7096,7 | 18,7 | 249,6 | 953,5 | 162,3 |

У нижченаведеній таблиці міститься інформація про потенціали глобального потепління для різних парникових газів відповідно до документу «Керівні принципи Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату для підготовки національних кадастрів парникових

газів 1996 року» [14]. Потенціал глобального потепління визначає ступінь впливу різних парникових газів на глобальне потепління у порівнянні з двоокисом вуглецю, чий потенціал глобального потепління дорівнює 1.

Таблиця 3

Потенціали глобального потепління парникових газів [14]

| Газ | Хімічна формула | Потенціали глобального потепління |
|-----------------|------------------|-----------------------------------|
| Двоокис вуглецю | CO ₂ | 1 |
| Метан | CH ₄ | 21 |
| Діоксид азоту | N ₂ O | 310 |

Оцінка потенціалу глобального потепління від викидів пересувних джерел у місті Тернопіль, 2012 р. :

Діоксид азоту: $1907,0 \times 310 = 591\ 170$ т.

Метан: $36,4 \times 21 = 764,4$ т.

Двоокис вуглецю: $178,9 \text{ тис.т.} \times 1 = 178,9 \text{ тис. т.}$

Загалом у місті Тернопіль потенціал глобального потепління від викидів парникових газів автотранспортом становить:

$591\ 170 + 764,4 + 178\ 000 = 769\ 934,4$ т.

При переведення у відсоткове співвідношення склад викидів буде мати наступний вигляд:

$12090,8 = 100\%$;

Діоксид сірки: $185,8 = 1,5\%$;

Діоксид азоту: $1907,0 = 15,7\%$;

Метану: $36,4 = 0,3\%$;

Оксиду вуглецю: $8470,7 = 70\%$;

Оксиду азоту: $17,4 = 0,14\%$;

Сажі: $246,9 = 2,04\%$;

Неметанових легких органічних сполук: $1225,2 = 10,1\%$;

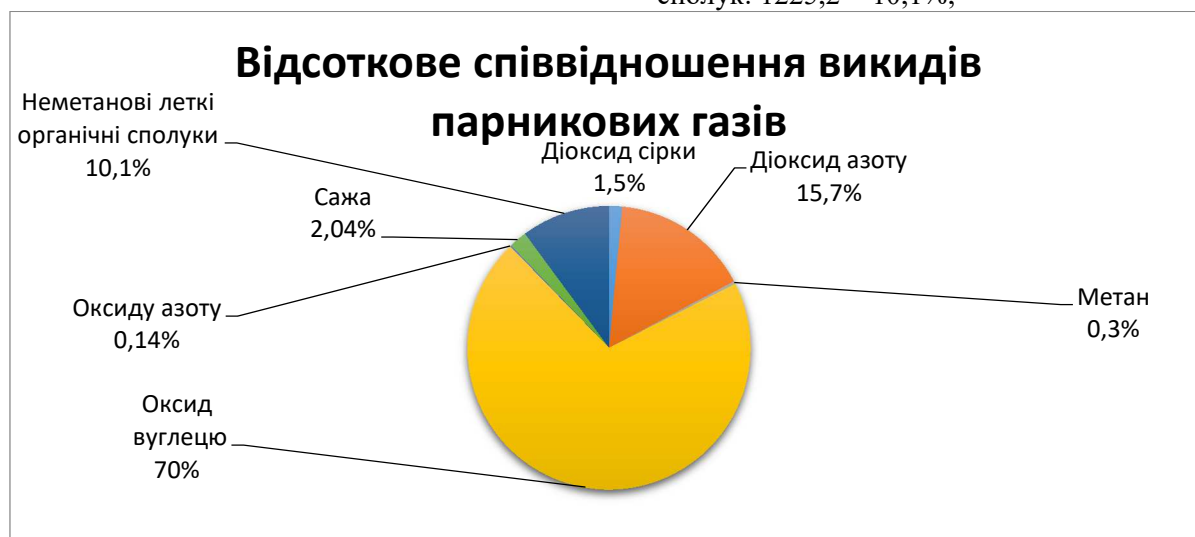


Рис. 1. Оцінка потенціалу глобального потепління від викидів пересувних джерел у місті Тернопіль, (2012 р.)

Оцінка потенціалу глобального потепління від викидів пересувних джерел у місті Тернопіль, 2015 р. :

Діоксид азоту: $1897,9 \times 310 = 588\ 349$ т.

Метан: $30,9 \times 21 = 648,9$ т.

Двоокис вуглецю: $162,3 \text{ тис.т.} \times 1 = 162,3 \text{ тис. т.}$

Загалом у місті Тернопіль потенціал глобального потепління від викидів парникових газів автотранспортом становить:

$588\ 349 + 648,9 + 162000 = 750\ 997,9$ т.

При переведення у відсоткове співвідношення склад викидів буде мати наступний вигляд:

$10434,5 = 100\%$;

Діоксид сірки: $185,9 = 1,7\%$;

Діоксид азоту: $1897,9 = 18,1\%$;

Метану: $30,9 = 0,2\%$;

Оксиду вуглецю: $7096,7 = 68,0\%$;

Оксиду азоту: $18,7 = 0,17\%$;

Сажі: $249,6 = 2,4\%$;

Неметанові легкі органічні сполуки: $953,5 = 9,1\%$;

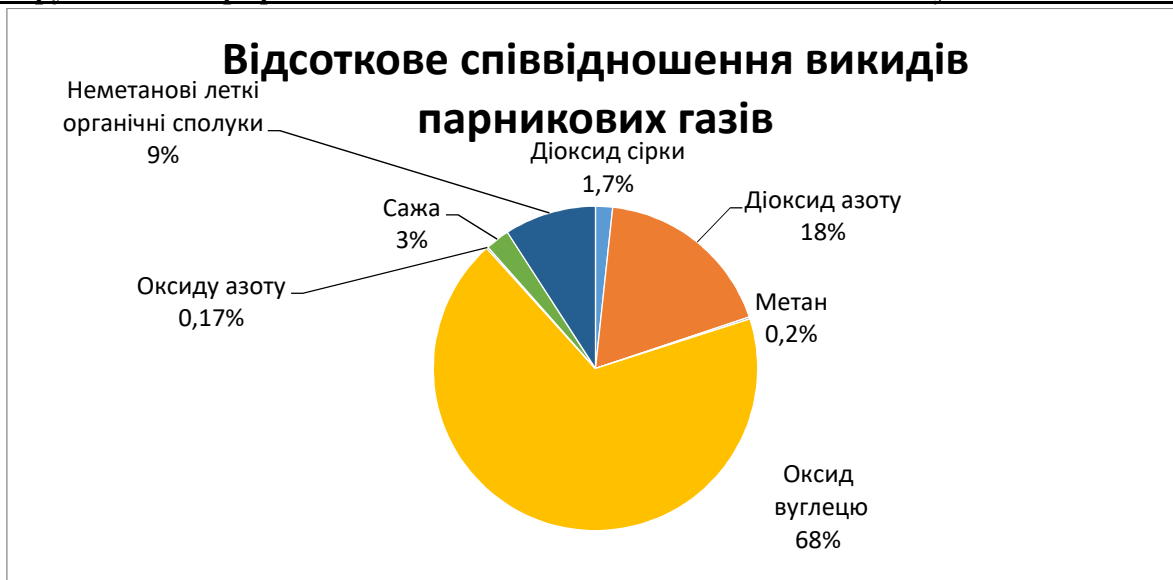


Рис. 2. Оцінка потенціалу глобального потепління від викидів пересувних джерел у місті Тернопіль, (2015 р.)

При порівнянні даних 2012 та 2015 років можна говорити, про те, що значних коливань у викидах вказаних газів не спос-

терігається. Суттєво відрізняються лише показники двоокису вуглецю у атмосферному повітрі.

Таблиця 4

Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел міста Тернопіль, тис. тонн [13]

| Рік: | Обсяги викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами (тисяч тонн) |
|---------|--|
| 2000 р. | 11,4 |
| 2005 р. | 14,6 |
| 2010 р. | 12,0 |
| 2015 р. | 10,0 |

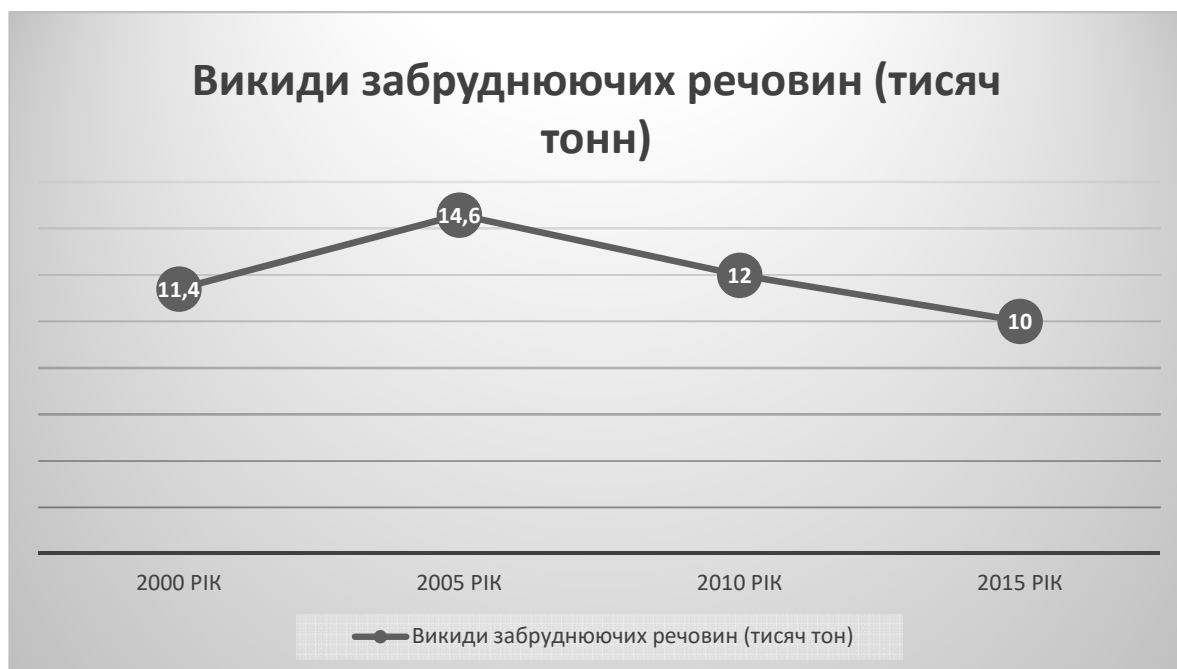


Рис. 3. Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від пересувних джерел міста Тернопіль (2000 р. – 2015 р.)

До відомих нам даних також варто додати дні та години, у які на дорогах знаходиться найбільша кількість одиниць транспорту. В період пікових навантажень, рух значно уповільнюється, створюються затори. В результаті кількість викинутих газів у повітря за одиницю часу зростає. Показники взяті із спостережень, які були проведені раніше. Для прикладу розглянуто рух транспорту у мікрорайоні «Східний». За результатами найбільш завантаженими днями були понеділок, середа та п'ятниця. Щодо годин, пік на дорогах спостерігається: 8:00 – 9:30, 13:00 – 14:00, 18:30 – 19:30 [12].

За отриманими даними найкритичніша ситуація спостерігалася у 2005 році, після чого відбувалося зниження рівня викидів. Поетапно впроваджували заходи, які зумовили зменшення рівня забруднення атмосферного повітря. А саме:

- Удосконалення схеми руху автотранспорту.
- Озеленення придорожньої зони.
- Перехід на альтернативні джерела енергії.
- Модернізація парку транспортних засобів.

Аналізуючи показники Державної служби статистики України у Тернопільській об-

ласті з 2000р. по 2015р. ми спостерігаємо зниження кількості транспортних викидів в середньому на 2,3% кожні 5 років.

Отже, беручи до уваги результат спостережень, спрогнозуємо рівень викидів на 2030р.

2015: $a_0 = 10,0$;

2020: a_1 ;

2025: a_2 ;

2030: $a_3 = ?$;

$a_3 = 10 \cdot (1 - 2,3 \cdot 100)^3 \approx 9,4$ тис. тонн.

Отже, за нашими розрахунками, рівень викидів у 2030 році приблизно становитиме **9,4 тис тонн**.

На зменшення рівня транспортних забруднень в даний час вплинуло прийняття Кабінетом Міністрів національної транспортної стратегії України до 2030 року (рис.4) [19]. Згідно з документом, метою Стратегії має бути зниження впливу транспортного сектору на довкілля та відповідність транспортних послуг потребам населення. Основні пункти, що передбачає стратегія:

- Зменшення обсягів викидів парникових газів у атмосферне повітря від автотранспорту до 60% рівня 1990 року;
- Зростання частки електротранспорту у внутрішньому сполученні (75% до 2030 року);
- Зріст рівня застосування альтернативних видів палива та електроенергії у транспортному секторі (50% до 2030 року).



Рис. 4. Рівень викидів парникових газів, згідно національної транспортної стратегії України до 2030 року [19]

“Хоча передбачені завдання транспортної стратегії виглядають оптимістичними, насправді не все так позитивно. В стратегії зазначено про “зниження” викидів парникових газів до 60% рівня 1990 року, проте за даними [Національного кадастру викидів парникових газів](#) [6] у 2015 році в Україні рівень викидів

уже становив 26% рівня 1990 року. Тобто стратегія передбачає збільшити викиди майже на 34%. Натомість, дії Уряду мають бути спрямовані на реальне зниження викидів парникових газів у транспортному секторі, що є цілком досяжним та економічно обґрунтованим згідно з [науковими розрахунками](#)” [17], – коментує

координаторка кампанії з транспортної політики Екодії Ганна Гуз. Якщо опиратися на прогнози стратегії, то аналізуючи період 2015 – 2030 рр. кінцевий показник становитиме 13,4 тис. т. Атмосферичний стан міста Тернополя зазнає непередбачуваного антропогенного впливу. Основним з таких чинників на даний момент є воєнні дії в країні. Внаслідок цих обставин ми спостерігаємо міграцію населення у західні регіони України. Тернопіль є одним із міст, що прийняло найбільше тимчасово переселених осіб, які прибули на своїх автівках. Місто також є транзитною зоною для тих людей, які рухаються далі. Як результат, відбувається зростання кількості авто. Ще одним з факторів є введення дозволу на період воєнного стану (від 24.02.2022р.), можливість ввезення автомобілів без розмитнення у нашу країну. Також відбувається рух важкої техніки об'їзною дорогою міста. За цих обставин пошкоджуються ґрунти. Це призводить до деградації

рослинного покриву, посилює вітрову та водну ерозії. Отож, сподіватися на позитивний розвиток подій, передбачений стратегією та нашими розрахунками сьогодні проблематично.

Покращити ситуацію, щодо забруднення атмосфери міста допоможе новий проєкт зміни об'їзної дороги [16]. Тернопільщину перетинають три міжнародні коридори (М19, М30, М09). У міста немає повноцінної об'їзної. Наявна дорога збудована ще у радянський період і за цей час «обросла» новими мікрорайонами. З огляду на те, що Тернопільщина – це транзитна область, яку перетинають три міжнародних коридори, будівництво північно-східної частини дороги допоможе дотримуватися невисокого рівня забруднення. Вдосконалена дорога з'єднає такі населені пункти як: Шляхтинці та Смиківці. Також об'єднуються 2-і міжнародні траси М19 (Доманове, Ковель, Чернівці, Теремблече) та М30 (Стрий, Ізварине).

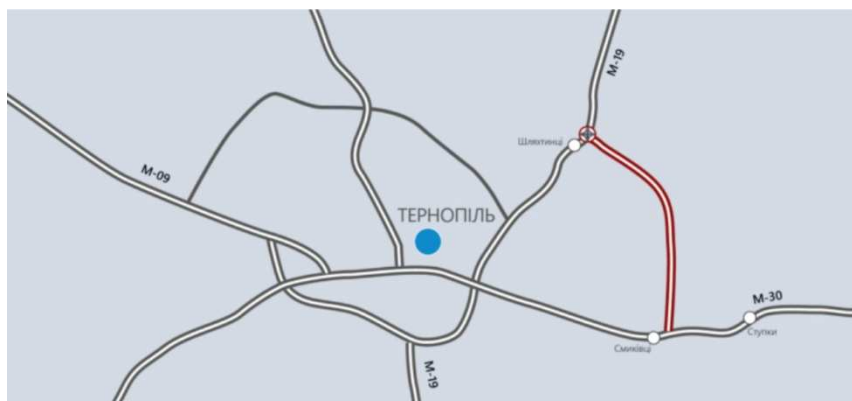


Рис. 5. Проєкт будівництва об'їзної автомобільної дороги м. Тернопіль

Для свідомого керування рівнем викидів ми можемо запровадити в дію також наступні пропозиції:

При в'їзді у Тернопіль, на основних автомобільних дорогах: Р39, М19, Р43, Е50,

Н02, Р41 розташувати багатоярусні стоянки. Це дозволить зменшити кількість авто у самому місті, відповідно знизити частоту утворення заторів і рівень викидів.



Рис. 6. Розташування головних автомобільних шляхів в околицях Тернополя

Для більш ефективної роботи громадського транспорту варто проаналізувати пасажиропотік. У відповідності до даних, що ми отри-

маємо необхідно створити нові швидкісні маршрути. Із одного мікрорайону в інший, без додаткових зупинок. Також варто перетворювати

маршрутні таксі на новітні електрокари. Додільно впровадити розгалужену мережу для заправки цих машин.

Місто Тернопіль, як і вся Тернопільська область, приурочені до Подільської височини. Враховуючи наявність аеродинамічних потоків на вул. Руській, проспектах Злуки, С.Бандери та ін. у місті, рекомендованими для висадження є низькорослі породи дерев, які забезпечують зниження запиленості повітря в 2-3 рази порівняно із відкритими міськими територіями. Краще за інших пил втримують широколистяні дерева. Газозахисна функція дерев визначається рівнем їх газостійкості. У Тернополі стійкими до загазованості повітря серед насаджень спеціального призначення є в'яз (шорсткий і гладкий), ялина колюча, клен ясенелистий, осика, тополя (біла, канадська і чорна), акація жовта, калина звичайна, смолина чорна, бузок звичайний. Середнім ступенем стійкості відзначаються такі породи дерев: береза бородавчаста, модрина сибірська, горобина звичайна, клен татарський та ін. Концентрація газів у повітрі також залежить і від щільності посадки рослин. Необхідним є дотримання нормативних показників створення зелених насаджень (відстані між стовбурами дерев) із врахуванням їх видових характеристик. Також необхідно запровадити вітрозахисну функцію та врахувати фітонцидну дію насаджень. Для зниження впливу вітру достатнім буде розміщення захисних смуг, шириною

20 – 30 метрів. Щодо поширення фітонцидів, найбільше їх виділяють хвойні дерева. 1 га ялівця виділяє на добу 30кг летких речовин. Також велику кількість фітонцидів (20 – 25 кілограм) продукують сосна, ялина та туя.

Висновки та перспективи використання дослідження. У процесі дослідження проаналізовано статистичні дані, взяті з архіву Державної служби статистики України в Тернопільській області. Встановлено зміну рівня викидів парникових газів з 2000р. по 2015р. Шляхом екстраполяції спрогнозовано можливий сценарій зміни ситуації до 2030 року [19]. Здійснено аналіз обсягу та складу забруднюючих речовин. Розглянуто дані Національного кадастру викидів парникових газів у 2015 році в Україні та проаналізовано національну транспортну стратегію України до 2030 року. Запропоновано шляхи для покращення ситуації у місті. Серед них варто виокремити: проєкт будівництва нової об'їзної дороги, що об'єднає дві міжнародні траси; встановлення багатоярусних парковок на основних шляхах в'їзду у Тернопіль; впровадження швидкісних маршрутів для громадського транспорту; заміна наявних автомобілів для пасажироперевезення на вдосконалений електротранспорт; аналіз зелених насаджень у місті та введення нових, функцій яких є вкрай необхідними. Впровадження цих заходів дозволить підвищити рівень екологічної безпеки у місті.?

Література:

1. Архів навколишнє природне середовище. Державна служба статистики України. *Головне управління статистики у Тернопільській області*. URL: http://www.te.ukrstat.gov.ua/arxiv_katalog_ns.html. (дата звернення: 22.04.2022).
2. Барна І. М., Янковська Л. В. Стационарні джерела забруднення та їх вплив на формування екостану атмосферного повітря Тернопільського району (тези). Стале природокористування: підходи, проблеми, перспективи. *Матеріали наукової конференції, присвяченої десятиріччю кафедри геоекології* (28-29.05.2010р.), Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. – С. 99 – 100.
3. Барна Ірина, Янковська Любов. Потенціал стійкості атмосфери та поверхневих вод Тернопільської області в умовах антропогенного навантаження: *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: конструктивна географія і геоекологія.*, Тернопіль, 2017. – С. 147.
4. Викиди автотранспорту. *Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*. URL: https://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/8_konferezii/naukova_robota_vikidi_avtotransportu.pdf. (дата звернення: 10.02.2021).
5. Засідання громадської ради при Управлінні екології та природних ресурсів. *Тернопільська обласна державна адміністрація. Управління екології та природних ресурсів*. URL: <http://ecoternopil.gov.ua/index.php/hromadskist/hromadska-rada/rish-hromad/437-protokol-29032017>. (дата звернення: 29.03.2017).
6. Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України*. URL: <https://mepr.gov.ua/content/nacionalniy-kadastr-antropogennih-vikidiv-iz-dzherel-ta-absorbicii-poglinachami-parnikovih-gaziv.html>. (дата звернення: 23.02.2022).
7. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Тернопільській області у 2015 році. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України*. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%9D%D0%9E%D0%9F%D0%86%D0%9B%D0%AC%D0%A1%D0%AC%D0%9A%D0%90%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%90%D0%A1%D0%A2%D0%AC.pdf>. (дата звернення: 31.08.2016).
8. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Тернопільській області у 2017 році. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України*. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/Reg.report/2017/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D1%96%D0%B%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20dopov2018.pdf>. (дата звернення: 21.08.2018).
9. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Тернопільській області у 2019 році. *Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України*. URL: http://ecoternopil.gov.ua/images/Stan_dovkillya/reg_dop2020.pdf. (дата звернення: 27.08.2020).

10. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Тернопільській області у 2020 році. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: http://ecoternopil.gov.ua/images/Stan_dovkilliya/reg_dopov2020.pdf. (дата звернення: 30.08.2021).
11. Рудакевич І. Р. Картографічне моделювання транспортних потоків у м. Тернопіль. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія.*, Тернопіль : СМП «Тайп». — Вип. 1 (44). — 2018. — С. 71-80.
12. Серкіз А. С. Вплив міського автотранспорту на стан атмосферного повітря вулиці Руська та проспекту Степана Бандери міста Тернополя. *Матеріали звітної наукової конференції викладачів, аспірантів, магістрантів, студентів кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін та НДЛ «Моделювання еколого-географічних систем».*, Тернопіль, 2021. С.- 69.
13. Статистичний збірник «Тернопіль у цифрах». 2016 р. Державна служба статистики України. Головне управління статистики у Тернопільській області.
14. Схема висвітлення кліматичних питань в документах державного планування та при виконанні стратегічної екологічної оцінки : Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку». URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2020/%D0%94%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA%20%D0%9E%D0%94%D0%90.docx. (дата звернення: 11.06.2021).
15. Таранова Н.Б. Оцінка якості атмосферного повітря міста Тернополя. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: географія і геоecологія.*, Тернопіль, 2018. — С.174.
16. У Тернополі буде нова об'їзна дорога. *Терміново юа*. URL: <https://terminovo.te.ua/news/61404/>. (дата звернення: 28.10.2021).
17. Україна може збільшити до 2050 року частку “зеленої” енергії до 91% – дослідження. *Екодія*. URL: <https://ecoaction.org.ua/ukrajina-mozhe-zbilshyty-vde-do-91.html>. (дата звернення: 24.10.2017).
18. Царик Л. П., Царик П.Л., Кузик І.Р., Янковська Л.В. Геоecологічні параметри компонентів навколишнього середовища міста Тернополя. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Географія.*, Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2019. № 1 (Вип. 46). С. 198-210.
19. Чи знизяться викиди в транспортному секторі України до 2030 року? *Екодія*. URL: <https://ecoaction.org.ua/chy-znyzatsya-vykydy-transportu-do-2030.html>. (дата звернення: 21.06.2018).

References:

1. Arkhiv navkolyshnie pryrodnie seredovyshche. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Holovne upravlinnia statystyky u Ternopilskii oblasti. URL: http://www.te.ukrstat.gov.ua/arkhiv_katalog_ns.html. (date of access: 22.04.2022).
2. Barna I. M., Yankovska L. V. Stacionarni dzhherela zabrudnennia ta yikh vplyv na formuvannia ekostanu atmosferного povitria Ternopil'skoho raionu (tezy). Stale pryrodokorystuvannia: pidkhody, problemy, perspektvyv. Materialy naukovoї konferentsii, prysviachenoi desiatii richnyiis kafedry heoecolohii (28-29.05.2010r.), Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky, 2010. — S. 99 – 100.
3. Barna Iryna, Yankovska Liubov. Potentsial stiikosti atmosfery ta poverkhnevyykh vod Ternopil'skoi oblasti v umovakh antropohennoho navantazhennia: Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. V. Hnatiuka. Seria: konstruktivna heohrafiia i heoecolohiia., Ternopil, 2017. — S. 147.
4. Chy znyziatsia vykydy v transportnomu sektori Ukrainy do 2030 roku? Ecodiia. URL: <https://ecoaction.org.ua/chy-znyzatsya-vykydy-transportu-do-2030.html>. (date of access: 21.06.2018).
5. Natsionalnyi kadastr antropohennykh vykydiv iz dzhherel ta absorbtzii pohlynachamy parnykovykh haziv. Ministerstvo zakhytu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy. URL: <https://mepr.gov.ua/content/nacionalniy-kadastr-antropogennih-vikidiv-iz-dzherel-ta-absorbtsii-poglinachami-parnikovih-gaziv.html>. (date of access: 23.02.2022).
6. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha v Ternopil'skii oblasti u 2015 rotsi. Ministerstvo zakhytu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/%D0%A2%D0%95%D0%A0%D0%9D%D0%9E%D0%9F%D0%86%D0%9B%D0%AC%D0%A1%D0%AC%D0%9A%D0%90%20%D0%9E%D0%91%D0%9B%D0%90%D0%A1%D0%A2%D0%AC.pdf>. (date of access: 31.08.2016).
7. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha v Ternopil'skii oblasti u 2017 rotsi. Ministerstvo zakhytu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/Reg.report/2017/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D1%96%D0%B%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20dopov2018.pdf>. (date of access: 21.08.2018).
8. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha v Ternopil'skii oblasti u 2019 rotsi. Ministerstvo zakhytu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy. URL: http://ecoternopil.gov.ua/images/Stan_dovkilliya/reg_dop2020.pdf. (date of access: 27.08.2020).
9. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyshcha v Ternopil'skii oblasti u 2020 rotsi. Ministerstvo zakhytu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy. URL: http://ecoternopil.gov.ua/images/Stan_dovkilliya/reg_dopov2020.pdf. (date of access: 30.08.2021).
10. Rudakevych I. R. Kartohrafichne modeliuвання transportnykh potokiv u m. Ternopil. Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Seria: heohrafiia., Ternopil : SMP «Tайп». — Vyp. 1 (44). — 2018. — S. 71-80.
11. Serkiz A. S. Vplyv miskoho avtotransportu na stan atmosferного povitria vulytsi Ruska ta prospektu Stepana Bandery mista Ternopolia. Materialy zvitnoi naukovoї konferentsii vykladachiv, aspirantiv, mahistrantiv, studentiv kafedry heoecolohii ta metodyky navchannia ekolohichnykh dystsyplin ta NDL «Modeliuвання ekoloho-heohrafichnykh system»., Ternopil, 2021. S.- 69.
12. Skhema vysvitlennia klimatychnykh pytan v dokumentakh derzhavnogo planuvannia ta pry vykonanni stratehichnoi ekolohichnoi otsinky : Zakon Ukrainy «Pro stratehichnu ekolohichnu otsinku». URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2020/%D0%94%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA%20%D0%9E%D0%94%D0%90.docx. (date of access: 11.06.2021).
13. Statystychnyi zbirnyk «Ternopil u tsyfrakh». 2016 r. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Holovne upravlinnia statystyky u Ternopil'skii oblasti

14. Taranova N.B. Otsinka yakosti atmosferneho povitria mista Ternopolia. Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. V. Hnatiuka. Seria: heohrafiia i heoekolohiia., Ternopil, 2018. – S.174.
15. Tsaryk L. P., Tsaryk P.L., Kuzyk I.R., Yankovska L.V. Heoekolohichni parametry komponentiv navkolyshnoho seredovyscha mista Ternopolia. Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seria: Heohrafiia., Ternopil : TNPU im. V. Hnatiuka, 2019. № 1 (Vyp. 46). S. 198-210.
16. U Ternopoli bude nova obizna doroha. Terminovo yua. URL: <https://terminovo.te.ua/news/61404/>. (date of access: 28.10.2021).
17. Ukraina mozhe zbilshyty do 2050 roku chastku "zelenoi" enerhii do 91% – doslidzhennia. Ekodiia. URL: <https://ecoaction.org.ua/ukrajina-mozhe-zbilshyty-vde-do-91.html>. (date of access: 24.10.2017).
18. Vykydy avtotransportu. Lvivskiy derzhavnyi universytet bezpeky zhyttiediialnosti. URL: https://ldubgd.edu.ua/sites/default/files/8_konferenzii/naukova_robota_vikidi_avtotransportu.pdf. (date of access: 10.02.2021).
19. Zasadnna hromadskoi rady pry Upravlinni ekolohii ta pryrodnykh resursiv. Ternopil'ska oblasna derzhavna administratsiia. Upravlinnia ekolohii ta pryrodnykh resursiv. URL: <http://ecoternopil.gov.ua/index.php/hromadskist/hromadska-rada/rish-hromad/437-protokol-29032017>. (date of access: 29.03.2017).

Abstract:**Anastasiia SERKIZ. GEOECOLOGICAL ASPECTS OF AUTOMOTIVE POLLUTION AND GREENHOUSE GAS PRODUCTION IN THE CITY OF TERNOPOL**

In most cities in the world, air and noise pollution from motor vehicles are, or are fast becoming, major problems for the physical and mental health of the people. At least 90% of the carbon monoxide in urban environments comes from mobile sources. The health risks of air pollution are extremely serious. Poor air quality increases respiratory ailments like asthma and bronchitis, heightens the risk of life-threatening conditions like cancer, and burdens our health care system with substantial medical costs. The publication is an integral part of the collective theme "Conceptual and applied principles of geo-ecological assessment of environmental impact, environmental management and environmental safety of geosystems of the Podolsk region." This paper considers the issue of unsystematic control of emissions of harmful substances into the air, both throughout the country and locally. The main works of scientists devoted to air pollution in the region are highlighted. The volume and structure of emissions of harmful gases by motor transport during 2000 are considered. - 2015 in the city of Ternopil. Statistical data are taken from the archives of the State Statistics Service of Ukraine in Ternopil region. The schedule of changes in the amount of pollutant emissions is given. An analysis of possible causes of changes in greenhouse gas emissions has been made. The data presented in the National Transport Strategy of Ukraine until 2030 are analyzed. The amount of harmful gas emissions in the future is calculated by extrapolation. The analysis of indicators of long-term monitoring of pollutants in atmospheric air is carried out. Based on the strategy and regional reports for 2017, 2018 and 2019, on the state of the environment in Ternopil region, predicted possible ways of development. Specific recommendations have been made to help reduce the level of air pollution by gases, as well as the level of noise and dust pollution. The project of construction of a new bypass road, which will connect such settlements as: Shlyakhtyntsi and Smykivtsi. The 2nd international routes M19 (Domanove, Kovel, Chernivtsi, Terebleche) and M30 (Stryi, Izvarine) will also be merged; installation of multi-storey car parks on the main entrances to Ternopil (P39, M19, P43, E50, H02, P41); introduction of high-speed routes for public transport; replacement of existing passenger cars with improved electric vehicles; Roadways and traffic controls that reduce congestion and idling; analysis of green areas in the city and the introduction of new ones, the functions of which are extremely necessary. Drive less (ride a bike, walk, carpool, or use public transportation instead). Since most pollution from cars and trucks is due to the burning of fuel, you can reduce pollution from these sources by burning less fuel, burning fuel cleaner and burning cleaner fuel. [Clean vehicle and fuel technologies](#) provide us with an affordable, available means of reducing transportation-related air pollution and climate change emissions. The implementation of these measures will increase the level of environmental safety in the city.

Key words: air pollution, emissions, vehicles, global warming, Ternopil.

Надійшла 14.04.2022р.

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНА ПРИРОДИ

УДК 911.9 (477.83)

DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.23>Богдан ГАВРИШОК, Мирослав СИВИЙ, Наталія ЛІСОВА,
Ігор КЛАПОУЩАК, Христина ШМИГЕЛЬСЬКА

ЛІСОГОСПОДАРСЬКЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БУСЬКОГО ЛІСГОСПУ: ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СУЧАСНИЙ СТАН

Дослідження присвячене вивченню лісогосподарського використання земель в зоні діяльності Буського лісгоспу. У дослідженні використано різночасові картографічні матеріали, що дозволило простежити зміни площ кількох лісових масивів з кінця XVIII ст. до сьогодення. Опрацьовано статистичні та фондові матеріали лісгоспу. На їх основі побудовано та проаналізовано авторські картографічні моделі видового складу та вікової структури деревостанів регіону. Вивчено запас деревини та його структуру. Зроблені відповідні висновки.

Ключові слова: ліс; лісистість території; лісництво; категорії лісів; лісове урочище; видовий склад; вікова структура лісу.

Постановка науково-практичної проблеми. Ліси є одним із ключових природних факторів, який суттєво впливає на всі компоненти навколишнього середовища. Вони впливають на гідрологічний та кліматичний режим місцевості, ґрунтоутворення, флору і фауну. Лісовий покрив є важливим компонентом ландшафту, який сприяє збереженню інших його складових. Важливі екологічно-стабілізаційні та господарські функції лісу, актуалізують потребу вивчення процесів, пов'язаних зі зменшенням площ та погіршенням якості насаджень.

Попри розташування у межах Малого Полісся, досліджуваний регіон є недостатньо і ще й вкрай нерівномірно заліснений. Останнє стало закономірним результатом активного антропогенного впливу на ліси цієї території впродовж останніх століть. Вивчення лісів зони діяльності Буського лісгоспу з метою їх раціонального використання та відтворення на сучасному етапі розвитку суспільства є необхідним як з екологічної, так і з економічної точок зору. На сьогодні Україна не здатна повністю забезпечити власні потреби у деревині і є однією з найменш заліснених держав Європи. Перспективними для лісорозведення є якраз території зони мішаних лісів.

Актуальність і новизна дослідження. Ліс є важливим акумулятором живої речовини на планеті, утримує в біосфері низку хімічних елементів, воду, має велике народногосподарське значення. Головний продукт лісу – деревина, яку широко використовують у різних галузях господарства.

Залісненість регіону дослідження зага-

лом перевищує 20% [14], хоча розподіл лісів дуже нерівномірний. Актуальність означеної проблеми зростає в сучасних умовах реформування як адміністративного устрою країни, так і лісівничої галузі. Зрозуміло, що найближчими роками буде проходити об'єднання лісгоспів з метою підвищення економічної ефективності діяльності. Ймовірно їхні межі спробують максимально наблизити до конфігурації новостворених адміністративних районів. Паралельно в Україні діє низка програм, спрямованих на збільшення площ лісів, інтенсифікацію лісового господарства тощо. Вивчаються можливості передачі неприватизованих земель під заліснення, особливо в районах із малородючими, кислими, деградованими ґрунтами.

На нині Україна не здатна забезпечити власні потреби у деревині і є однією з найменш заліснених держав Європи. Перспективними для лісорозведення, зокрема плантаційного, є якраз території Малого Полісся, в тому числі й новоутворених Буської і Красненської та сусідніх з ними територіальних громад.

В епоху зростаючого антропогенного впливу, загального забруднення довкілля, проблеми збереження лісів, їх раціонального використання та відновлення набувають першочергового значення і повинні вирішуватись на державному рівні.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Вивченню лісогосподарського землекористування та екологічної ролі лісу присвячені дослідження багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців. Методичні засади дослідження лісогосподарського землекори-

студування розроблені у працях А. Оліферова, В. Канського, С. Генсірука. Методи ретроспективного дослідження лісових масивів за різночасовими картами розкриті у публікаціях Б. Гавришка, М. Потокія [1]. В межах Малого Полісся вивченням специфіки лісокористування займалися О. Гірс, В. Кучерявий, В. Лавний, Р. Кравчук, Н. Паляничко, С. Миклуш, Г. Криницький. Ці дослідження як правило обмежені певним аспектом, або частиною території. Так дослідження В. Лавного та Р. Кравчука [3, 5] зосереджене на вивченні вільхових деревостанів на всій території Малого Полісся. У роботах В. Кучерявого [4] маємо досить детальний аналіз соснових деревостанів на обширних теренах регіону. В обох випадках акцент зроблено на практичні лісівничі потреби. Дослідження Н. Паляничко [8] із співавторами спрямоване на уточнення фізико-географічного районування Малого Полісся. У публікації Б. Гавришка, П. Дем'янчука та І. Саленко [2] проаналізовано різні аспекти лісогосподарського землекористування на території колишнього Радивилівського району. Публікацій, спрямованих на комплексне географічне дослідження лісогосподарського землекористування сучасних адміністративних районів,

чи лісогосподарських підприємств у межах Малого Полісся поки що немає.

Викладення основного матеріалу. До Першої світової війни територія Буська, Красного та околиць, як і вся Галичина, входила до складу Австро-Угорської імперії. Ліси, які є частиною сучасного лісгоспу, були вперше виміряні як окремі урочища протягом 1860-1880 рр. під час складання державного кадастру. Лісовпорядкування було обов'язковим і в лісах приватних власників проводилось за їх рахунок. Без лісовпорядних планів власник не мав права на вирубування лісу [7].

З початку ХХ ст. і надалі ліси отримували назви відповідно до прізвищ їхніх власників та належали впливовим магнатам. Великі масиви лісових угідь перебували у власності родин графів Потоцьких, князів Чарторийських та менш заможних місцевих знатних родів. Великі площі лісів ще від часів Речі Посполитої належали римо-католицькій і греко-католицькій церквам та магістратам. Буський лісгосп організований в 1939 р. шляхом об'єднання приватних та гмінних лісів. Документація і матеріали лісовпорядкування за минулий період втрачені в часи Другої світової війни.

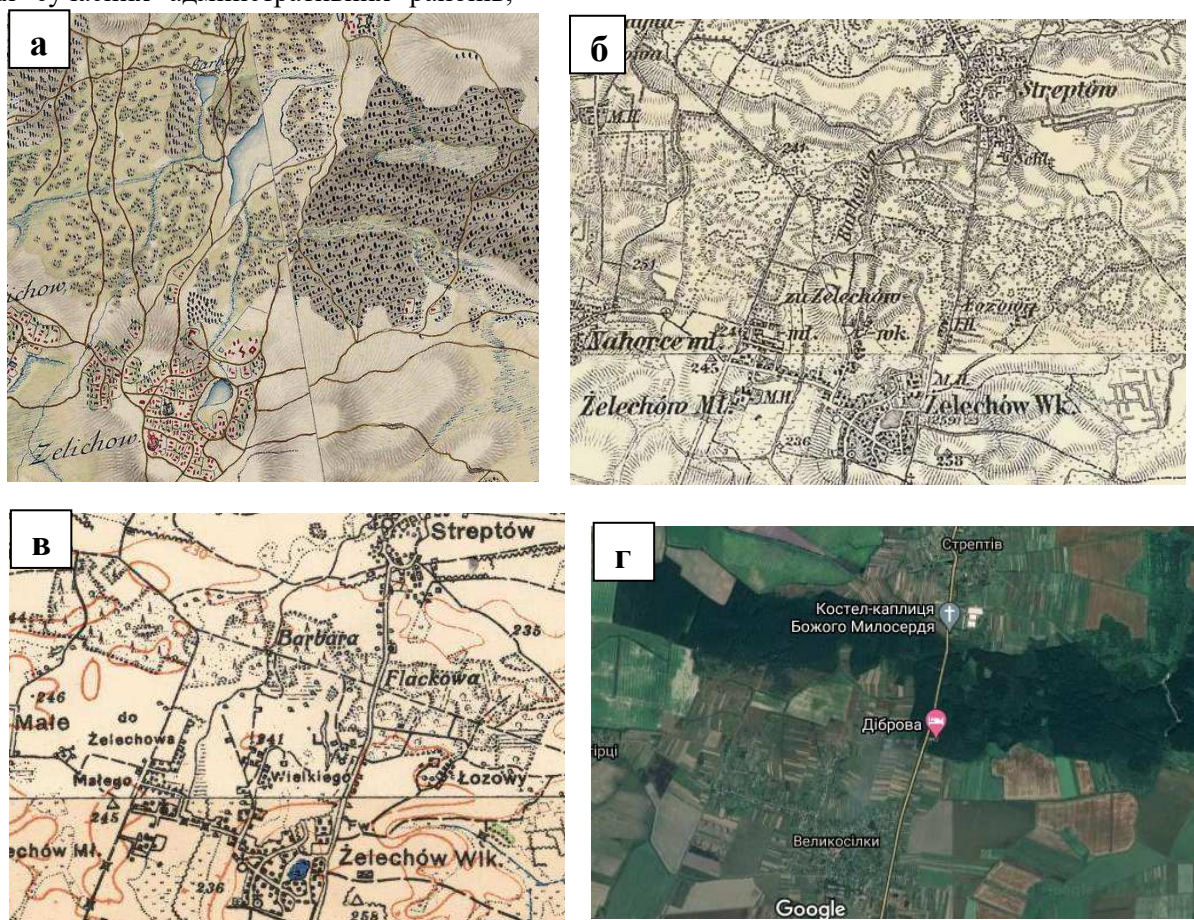


Рис. 1. Лісовий масив між селами Великосілки та Стрептів на різночасових картах: а) 1783р; б) 1887 р.; в) 1930 р; г) 2020 р (фрагменти взяті із [10, 12, 15])

Враховуючи дефіцит достовірної статистичної та лісовпорядної інформації, для вивчення історико-географічного аспекту проблеми ми використовували доступні картографічні джерела. Лісистість регіону дослідження, як і Малего Полісся загалом, знижувалась починаючи з XIX століття. Це можна добре спостерігати при порівнянні різночасових картографічних зображень. Нас цікавить частина південної та західної окраїн досліджуваної території, адже на сучасному етапі ці території менш заліснені і лісові масиви тут фрагментовані й розділені селами та сільськогосподарськими угіддями. Один із прикладів поступового зменшення площі лісу маємо на північ від села Великосілки (рис. 1).

Історична назва цього поселення Желехів. На карті Фрідріха фон Міга, датованій 1783 роком, бачимо обширний лісовий масив, що підходить до межі села. В лісі помітні озера та струмки. Через 100 років конфігурація лісу змінюється. Село розширюється за рахунок хуторів на північ і захід й розділяється на два окремі поселення: Великий і Малий Желехів.

Масштабні і безсистемні вирубки відбулись в умовах Першої світової війни. У 30-тих роках XX століття лісовий масив набуває сучасної конфігурації – вузької смуги (протяжність масиву з півночі на південь від 520 м до 1280 м), витягнутої із заходу на схід й розділеної дорогою, що сполучає села Стрептів та Великосілки. З півдня до лісу у 1930-тих роках примикала низка хуторів та фільваркові господарства. Після Другої світової війни усі вони занепали. До нашого часу про них нагадують лише здичавілі занедбані сади. Проведення картометричних досліджень на карті фон Міга ускладнене, але цілком можливе на спеціальній карті 1887 р. Згідно наших обрахунків, площа описуваного лісового масиву зменшилась приблизно на 360 га. Похибка пов'язана із прив'язкою вихідного картографічного зображення масштабу 1:75 000 до сучасної кадастрової карти масштабу 1:100000.

Подібну ситуацію, а може й трохи цікавішу, можна спостерігати на північний схід від села Безброди, що зараз знаходиться в зоні діяльності Куткірського лісництва (рис. 2.)

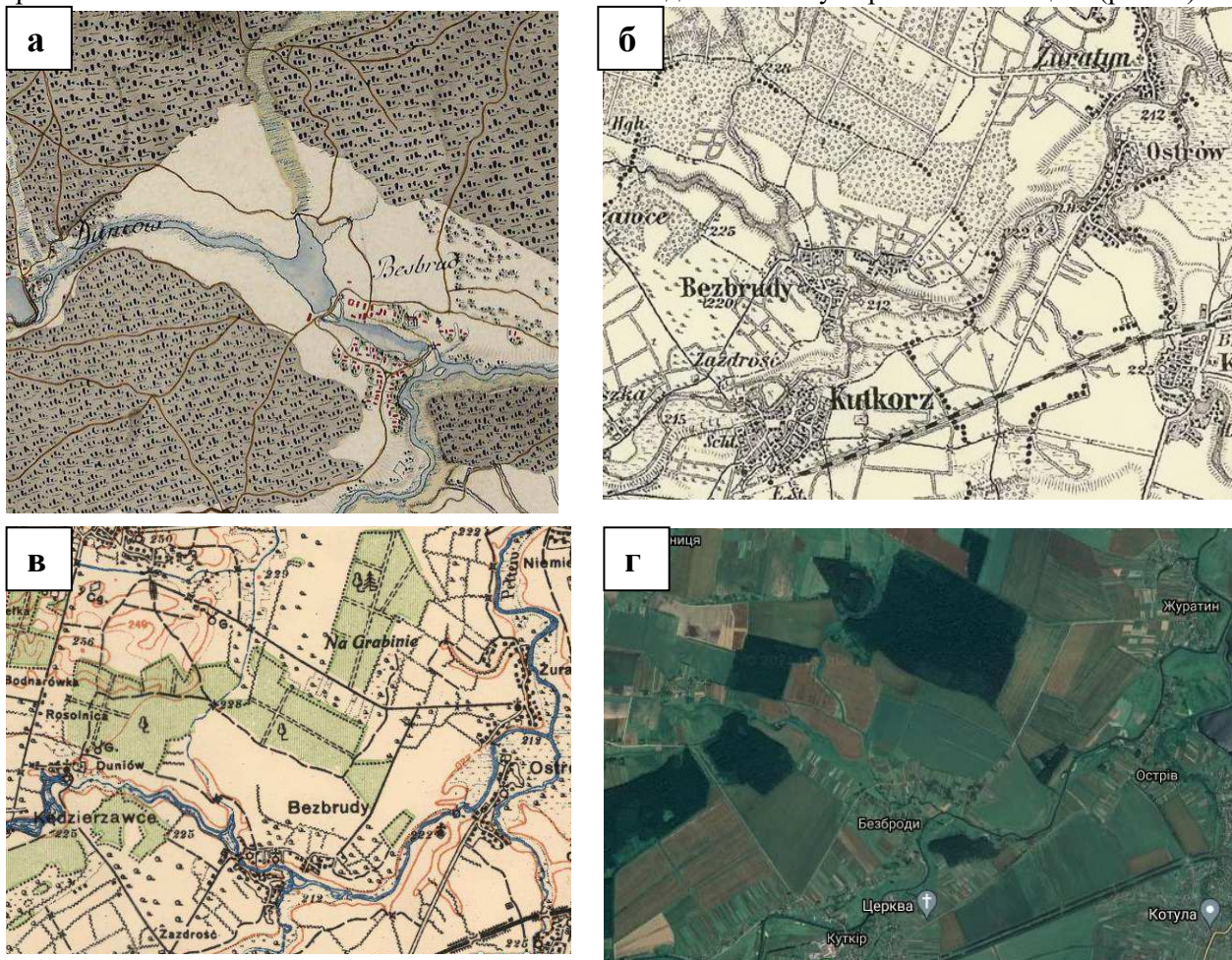


Рис. 2. Лісові масиви північніше села Безброди на різночасових картах: а) 1783р; б) 1887 р.; в) 1930 р; г) 2020 р. (фрагменти взяті із [10, 12, 15])

Село Безброди розміщене в долині річки Полтви, у місці впадіння в неї р. Думни. Як бачимо із карти фон Міга, (рис. 2а) наприкінці XVIII ст. поселення знаходилося в оточенні лісів. Безлісі території простягались вздовж річок. Напевно вони виконували функцію сільськогосподарських угідь для жителів. Через 100 років маємо значно точнішу Спеціальну карту Австро-Угорської імперії 1887 р. На той час уже побудована залізниця, що сполучила Золочів із Львовом і пройшла попри с. Куткір за кілька кілометрів на південний схід від Безброд. Перше, що чітко фіксується – відсутність лісового масиву на правому березі Полтви і суттєве зменшення площ лісу на правому березі Думни. Власне на карті чітко видно зруб на вододілі Полтви й Думни між Безбродами і Куткіром. Про зменшення лісовкритих площ на лівому березі Думни в напрямку с. Журатин важко судити через похибки при співставленні різномасштабних карт, проте вирубаній квартал на північному сході лісового масиву по карті 1887 р. чітко прослідковується.

Подальше зменшення площ лісу можна бачити у міжвоєнний період, коли ліс на схід від Острівця і Журатина перетворився на відокремлені між собою три масиви. Ця тенденція продовжується й після Другої світової війни. На космічному знімку бачимо чотири відносно невеликі лісові масиви на місці колишнього лісу. Ще дві невеликі земельні ділянки на берегах Полтви заліснені у другій половині XX ст. із ґрунтозахисною метою. Невеличкий лісовий масив площею 22,58 га на правому березі Полтви навпроти впадіння Думни висаджений явно у радянський період і з тих часів його площа поступово зростає. Такий висновок ґрунтується на співставленні космічного знімка із топокартою 1:100000 [12], що відображає ситуацію на 80-ті роки минулого століття. Цей масив перебуває у державній власності як земля для ведення лісового господарства. Між ним і Полтвою знаходиться 20,5 га земель запасу, що можна розглядати як резерв для заліснення схилових ділянок.

При аналізі сучасного космічного знімка і Публічної кадастрової карти бачимо, що більшість земель у басейнах Думни і Полтви уже впорядковані, ділянки мають кадастровий номер і надані у власність. Зокрема кадастрові номери має кожен із масивів лісу. Найбільший із них на північ від с. Безброди має площу 200 га. Західніше від нього лісова ділянка площею 29,6 га. Між ними 15,4 га земель запасу на схилі, які варто передати лісгоспу під заліснення. Хоча останнє малоймовірне, враховуючи ак-

тивний розвиток агробізнесу. Північніше, в напрямку с. Кізілів є ще 50,3 га державних земель, що теж можуть розглядатись як потенційний фонд для заліснення, якби не їх цільове призначення – «для ведення фермерського господарства».

Цікавим для вивчення є лісовий масив на правому березі Західного Бугу східніше с. Утішків (рис. 3).

На кінець XVIII століття чітко фіксуються два ставки на Західному Бузі. Увесь правий берег вкритий чимось схожим на ліс, чи то заболочене рідколісся. На лівому березі річки, східніше с. Утішків - невелика ділянка лісу, що далі на схід переходить у рідколісся. Через 100 років на карті 1887 р. лісових ділянок на лівому березі уже немає, а от на правому березі - два окремих лісових масиви і обширні заболочені території з поодинокими деревами. У радянський період всі заболочені землі були меліоровані і перетворені в орні землі. Зараз це приватні наділи для ведення особистого селянського чи товарного сільськогосподарського виробництва.

Що стосується лісових масивів, то вони успішно існують із 1887 року до нашого часу. Обидва вони зменшились у міжвоєнний період, а в радянські часи стараннями лісівників набули площ, що перевершили австрійські. На нині північний масив входить у зону діяльності Верблянського лісництва, а східний – це земля державного підприємства «Галсільліс». Як бачимо із рис 3б і 3в, північний масив у 1930-тих роках втратив свої північні квартали і набув досить химерної форми. На нині – це кадастрова ділянка, площею 154 га.

Таким чином, означена ділянка за останні 130 років втратила практично всі природні заболочені угіддя. При тому площа лісів тут не тільки не зменшилась, а навіть дещо зросла.

Нинішня територія Буського лісгоспу розділена на 9 лісництв. Кожне із них ділиться на обходи та майстерські дільниці. У складі кожного лісництва є землі вкриті і неvkриті лісовою рослинністю. Серед земель не vkритих лісовою рослинністю є землі, що використовуються лісівниками для ведення підсобного сільського господарства: орні землі, сіножаті, пасовища, сади. Ці території забезпечують кормами диких тварин, що розводяться у лісах для мисливських потреб. Не vkритими лісовою рослинністю вважаються також зруби, незімкнуті лісокультури, ліси, знищені стихійними явищами. На сучасному етапі ознайомитись із лісовпорядкуванням будь якого з лісництв України можна на спеціалізованому сайті [11].

Це доволі повне й вичерпне джерело, яке дає інформацію про обриси кварталів і виділів,

види та обсяги рубок, підрядні організації.

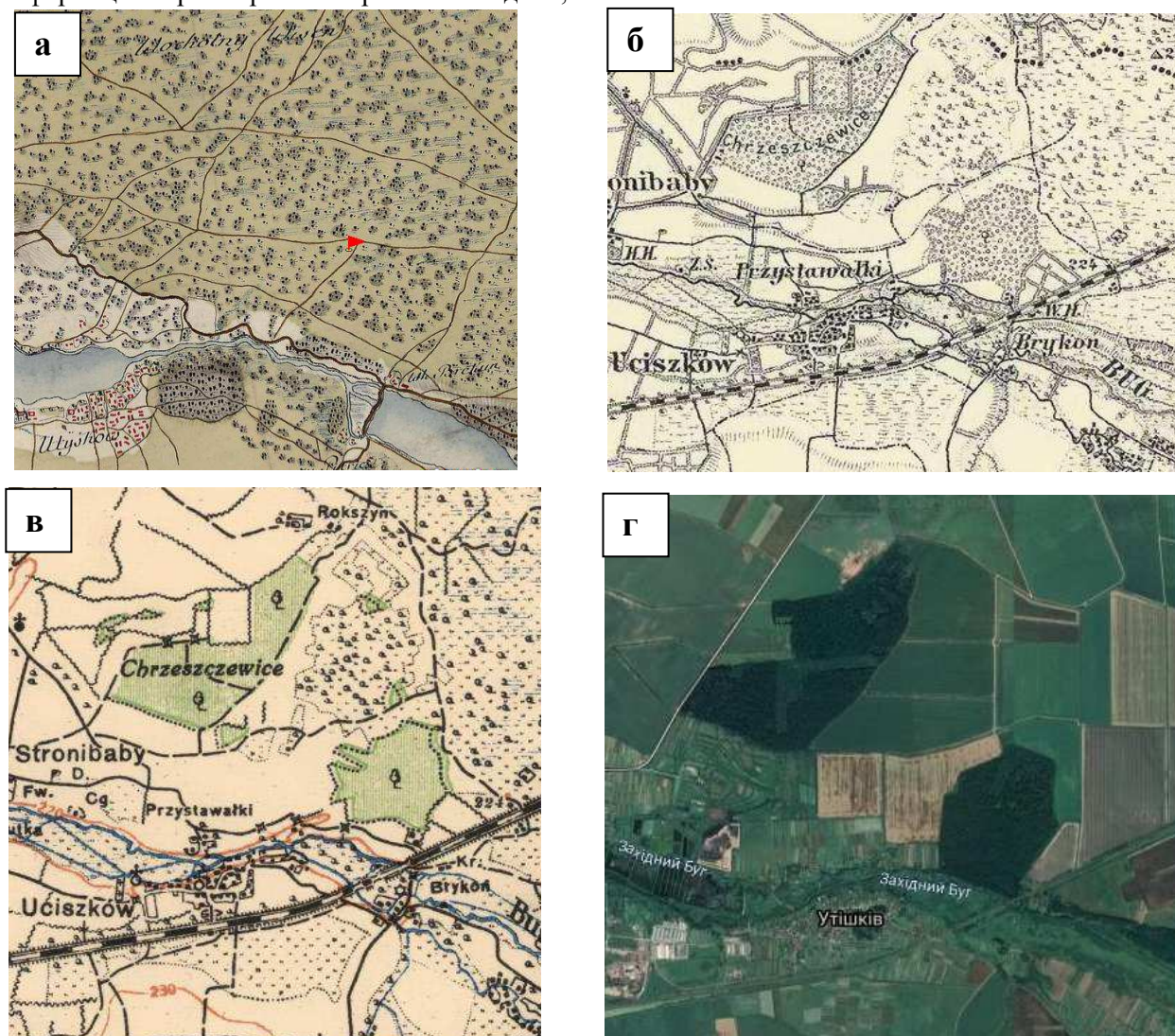


Рис. 3. Лісові масиви північніше села Утішків на різночасових картах:
а) 1783р.; б) 1887 р.; в) 1930 р; г) 2020 р. (фрагменти взяті із [10, 12, 15])

Зона діяльності Буського лісгоспу знаходиться на межі Золочівського, Червоноградського і Львівського районів. Повністю або частково охоплює шість територіальних громад (ТГ): Буську, Краснянську, Добротвірську, Новояричівську, Кам'янка-Бузьку, Глинянську. У межах Буської і Краснянської ТГ на площі 3714 га розміщені лісові масиви лісгосподарського підприємства «Галсільліс». Буський лісгосп здійснює нагляд і контроль за веденням лісгосподарської діяльності цим підприємством. Лісове господарство в економіці досліджуваної території займає одне з провідних місць, забезпечуючи сировиною деревопереробні підприємства України.

В межах досліджуваного регіону розміщені лісництва: Таданівське, Грабівське, Верблянське, Полоничне, Куткірське, Ожидівське, Соколянське, Незнанівське, Боложинівське.

Найбільші площі мають Таданівське – 3917 га та Верблянське – 3603 га лісництва, а найменшим є Полоничне лісництво, площею 1456 га. Як бачимо з рис. 4., заліснені землі розподілені нерівномірно. Середня лісистість досліджуваного регіону становить 20,9%. Найвища залісненість спостерігається на північному заході зони діяльності Буського лісгоспу. Фактично тут маємо один великий масив лісу, розділений між п'ятьма лісництвами. Територія на південний захід від лінії Буськ – Білий Камінь характеризується великими безлісими просторами. Це зона діяльності Куткірського лісництва, яке складається з цілої низки невеликих відокремлених лісових масивів.

Аналіз показує вищі показники лісистості Буської міської громади, у порівнянні із селищною Красненською. Причина низької лісистості півдня регіону нами розглядалась

при аналізі історичних карт на початку статті. Лісистість нижче 5% можемо бачити в околицях міста Буськ, селища Красне, сіл Мазуровичі (Андріївка) та Переволочина. Лісистість в межах 5 – 10 % спостерігається на території старостинських округів Гумнисько та Задвір'я та села Кути. Регіон з лісистістю понад 20 % займає центральну частину території громади, зокрема територію сіл Соколя, Побужани, Яблунівка, Боложинів, Чаниж. Це доволі слабо заселений регіон із невеликими селами та погано розвиненим сільським господарством. Східна та південна периферія Буської громади (села Топорів, Тур'я, Кізлів, Новосілки, Новий Милятин, Ожидів) характеризуються лісистістю 10 – 20 %.

Провідна роль у видовому складі деревостанів регіону належить насадженням сосни, на яку припадає 46,2% лісовкритих площ. Дещо більша її частка спостерігається у лісах Верблянського (62,9%) і Полоничного (61,9%) лісництв. Найменшу частку сосни спостерігаємо у деревостанах Незнанівського лісництва, де вона становить лише 13 %. Причиною є специфічні перезволожені умови лісозростання. Сосна на території лісгоспу здатна до самовідновлення, однак вирощується переважно у лісокультурах. Із хвойних незначне поширення (0,1 % площі) має також ялина європейська та модрина. Ці породи вирощуються на незначних площах в Ожидівському і Таданівському лісництвах (рис. 4).

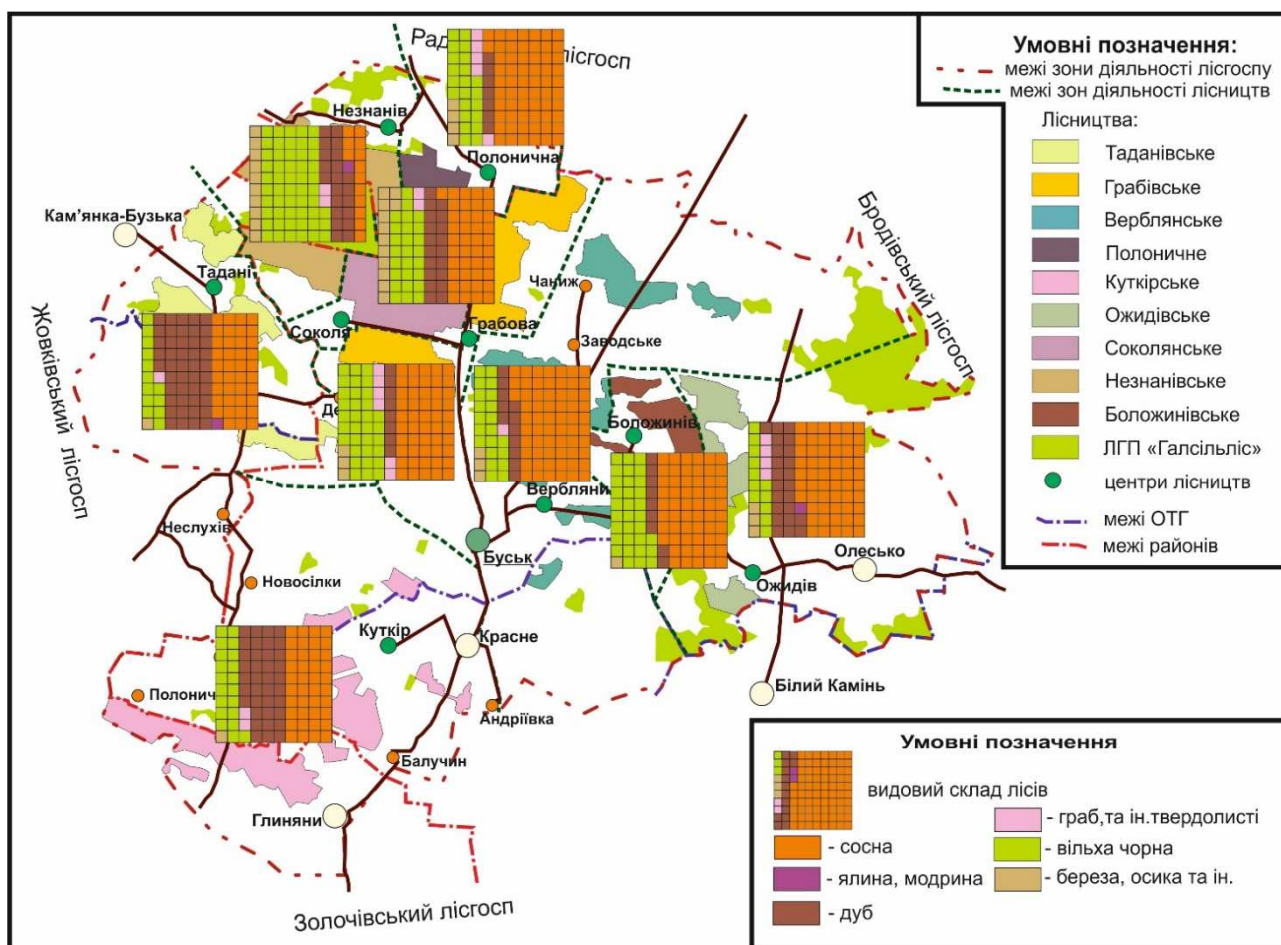


Рис. 4. Породний склад деревостанів Буського лісгоспу (побудовано авторами за даними [9, 13])

Аналіз таксаційних матеріалів [9] свідчить про поступове зниження частки хвойних порід в лісах району і збільшення листяних. Основна причина цього – природне поновлення малоцінних м'яколистяних порід (осика, береза) на місці хвойних вирубок та розширення площ вільхи чорної на перезволожених місцезростаннях. Останнє відбувається завдяки занедбаному стану меліоративних каналів та діяльності бобрів на лісових потічках і каналах.

Твердолисті породи займають 24,5 % лісовкритих площ лісгоспу (рис. 4). Вони представлені, здебільшого, лісокультурами і зосереджені у Куткірському і Таданівському лісництвах, де займають відповідно 39 і 47% площ. Провідна роль у цій групі належить дубу. Граб'яки в середньому по лісгоспу вкривають 0,6% площ. Поширені вони переважно в Грабівському і Незнанівському лісництвах, де займають відповідно 1,7 та 2% лісовкритих площ. Більшість з них середньовікові та дости-

гаючі. У лісовому господарстві граб є традиційним супутником дуба і займає другий ярус у дібровах. З одного боку граб – це малоцінна порода, що при відсутності догляду може легко замінити дуб і бук у лісокультурі, а з іншого – без граба дубові лісокультури ростуть повільніше, у них нижчий стовбур, більша крона, що погіршує якість ділової деревини. На Малому Поліссі ситуація суттєво відрізняється. Деревостани тут дубово-соснові. Грабу потрібні родючі ґрунти, яких у досліджуваному регіоні дуже мало.

На м'яколистяні породи припадає 29,1 % лісових земель території дослідження. У видовому складі цих деревостанів домінує вільха чорна. На особливостях цих деревостанів зупинимось нижче в окремому пункті. Значно менше поширені: береза повисла, осика та верба. Специфікою їх є відносно швидке дозрівання. Чорновільхові деревостани приурочені до погано дренованих перезволожених територій і дають досить якісну ділову деревину. Більшість їх мають вегетативне походження. Найбільша концентрація вільшаників спостерігається у Незнанівському лісництві, де ними зайнято 53% площі. У Грабівському і Боложинівському лісництвах на деревостани вільхи чорної припадає понад 30 % лісовкритих площ. Найменші площі вона займає в Ожидівському і Таданівському лісництвах. Пов'язано це з доброю дренованістю місцевих сірих лісових ґрунтів.

У віковій структурі лісів переважають середньовікові (44,7%) та пристигаючі насадження – 24,5%, молодняки займають 19,4% і лише 11,4% площі, вкритої лісом, припадає на стиглі і перестійні насадження. Така вікова структура свідчить про інтенсивне лісокористування на території лісгоспу протягом останніх десятиріч та активну роботу лісівників над формуванням видового складу лісів.

Як видно із картосхеми (рис.5) стиглі та перестійні деревостани переважають у північно-західній частині досліджуваного регіону, на території Полоничного і Незнанівського лісництв їх частка є найбільшою (25 і 21,8%). Одною із причин такої ситуації є погана транспортна доступність території цих лісництв, перезволоженість земель. Іншою, не менш важливою, значна частка у деревостанах порід, що швидко дозрівають. Так деревостан вільхи чорної вегетативного походження вважається стиглим у 50 – 60 років, тоді як високобонітетні дубові ліси пристигають лише після 100 – 120 річного віку.

На заході досліджуваної території (Таданівське і Куткірське лісництва) та в Боложинівському лісництві суттєво переважають середньовікові деревостани та молодняки. Пристигаючі деревостани розподілені більш рівномірно. Підвищена їх частка помітна у Полоничному і Верблянському лісництвах.

Аналіз поділу лісового фонду Буського лісгоспу на категорії показав, що найбільша площа зайнята експлуатаційними лісами – 22202,1 га (87,8%). Окрім господарської, ці ліси виконують цілу низку інших функцій: водоохоронну, ґрунтозахисну, кліматорегулюючу.

Захисні ліси поширені на площі 338,0 га, що становить 1,5% від загальної площі лісів досліджуваного регіону. У цю категорію входять захисні ліси вздовж смуг відведення залізниць (271 га) та уздовж смуг відведення автомобільних доріг (117 га). Рекреаційно-оздоровчі ліси зростають на площі 2400 га. Їх частка у структурі лісового фонду становить 9,5%. Усі вони складають лісгосподарську частину лісів зелених зон. У всіх лісництвах досліджуваного регіону провідна роль належить експлуатаційним лісам. Частка інших категорій незначна. Захисні ліси вздовж смуг відведення залізниць є тільки у Куткірському і Ожидівському лісництвах.

Ліси у складі ДЛГП «Галсільліс» належать до трьох категорій: рекреаційно-оздоровчі, захисні та експлуатаційні. Характерним є зниження частки експлуатаційних і підвищення частки захисних лісів. Рекреаційно-оздоровчі ліси – це частинка території національного природного парку «Північне Поділля». До категорії захисних лісів у даному випадку відносяться водоохоронні ліси досліджуваного регіону. Вони розміщені вздовж річок, зокрема Полтви, Західного Бугу, Золочівки, а також інших водних об'єктів, зокрема ставків, іригаційних каналів та невеликих болотних територій.

Характерними особливостями лісівництва в регіоні є: нерівномірна лісистість досліджуваної території; значна фрагментованість лісового фонду у південній частині території лісгоспу; розташування великих лісових масивів у північно-західній частині лісгоспу; домінування у деревостанах таких порід як сосна, дуб, вільха; незначне зростання лісистості окремих територій за рахунок створення лісокультур сосни на неугіддях та активної експансії чорновільхових лісів на перезволожених пасовищах.

Загальний запас деревини в Буському

лісгоспі становить 4576,36 тис м³. У структурі запасів 52,7 % займають хвойні. На твердолистяні і м'яколистяні породи припадає по 23,7% запасів деревини досліджуваного регіо-

ну. У геопросторовому відношенні розподіл запасів деревини вкрай нерівномірний і корелює із площами лісництв.

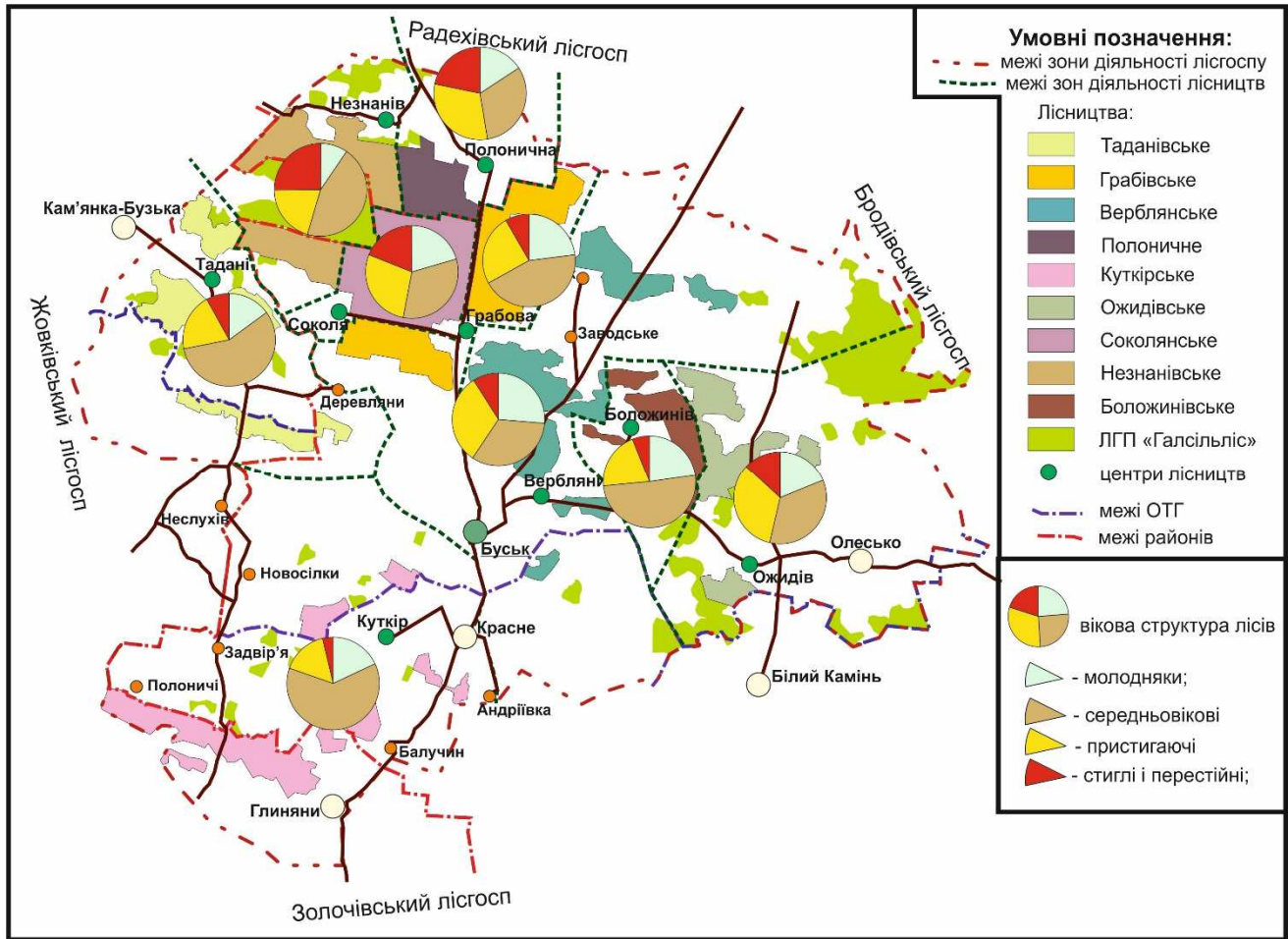


Рис. 5. Вікова структура деревостанів Буського лісгоспу (побудовано авторами за даними [9, 13])

Найбільший запас деревини у Верблянському лісництві – 810 тис. м³ (рис. 6). Другим за розміром загальних запасів є Таданівське лісництво 675 тис. м³. Половина лісництв мають запас деревини вдвічі менший від максимального по господарству. Найменший запас деревини (311 тис. м³) є у Полоничному лісництві. Запаси менше 350 тис. м³.

У структурі запасів більшості лісництв (Верблянське, Ожидівське, Боложинівське, Полоничне) понад 50% складає деревина хвойних порід. Найменшими запасами хвойних володіє Незнанівське лісництво. Запаси деревини твердолистяних порід найбільші (223,28 тис. м³) у Куткірському лісництві, хоча частка деревини твердолистяних порід найвища (47%) у Таданівському лісництві. Відносно великий запас твердолистяної деревини (149,42 тис. м³) має також й Соколянське лісництво. Частка їх становить 24,3 % від загального запасу. Запаси м'яколистяної деревини найбільші у Незна-

нівському лісництві. Це єдине лісництво, де обсяг деревини м'яколистяних порід становить понад половину загальних запасів. Найменші запаси деревини м'яколистяних порід зосереджені у Таданівському і Ожидівському лісництвах. Більшість запасів цієї деревини представлені вільхою чорною.

Цікавим є також показник лісозабезпеченості населення. Обрахувати його було можливим лише для двох територіальних громад, які повністю знаходяться в межах зони діяльності лісгоспу. Так, на території Красненської громади лісовкриті землі займають 2108,8 га і проживає там 17120 осіб. Лісозабезпеченість тут становить в середньому 0,12 га/ос. Звичайно ж цей показник суттєво різниться на заході і сході громади, адже більшість населення зосереджено у смт Красне, а більшість лісів зростає на території старостинського округу Задвір'я. По Буській міській територіальній громаді показник ще більше усере-

днений завдяки великій площі. Лісозабезпеченість становить 0,61 га/ос. При тому, що найбільш заліснені північні райони водночас і

найменш заселені. Основне населення сконцентровано в Буську та Олеську, де лісових земель мало з низки причин.

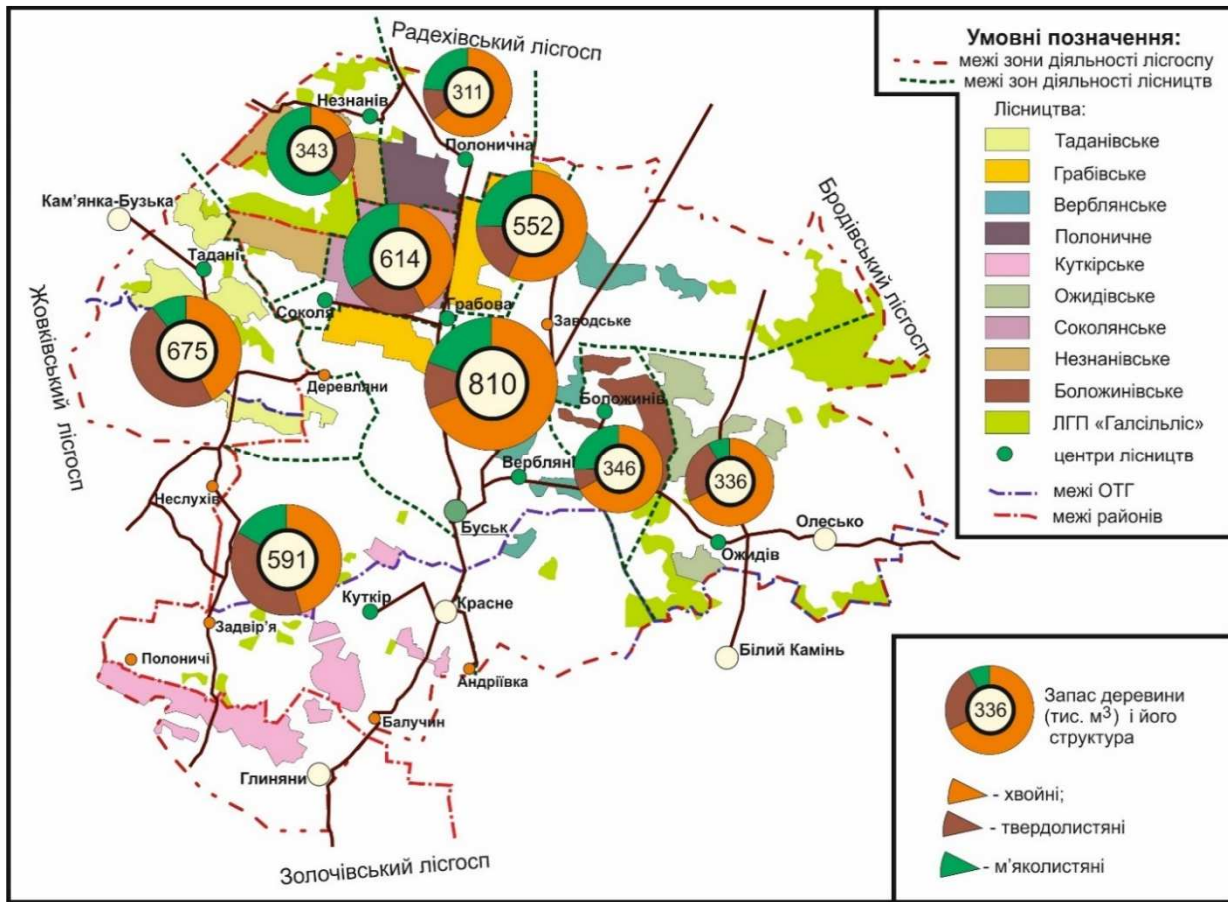


Рис. 6. Обсяг і структура запасів деревини в розрізі лісництв Буського лісгоспу (побудовано авторами за даними [9, 13])

Висновки та перспективи використання результатів дослідження.

1. Зона діяльності Буського лісового господарства повністю охоплює територію Буської та Красненської ТГ та частково знаходиться на землях Добротвірської, Новояричівської, Кам'янка-Бузької та Глинянської ТГ. Ліси досліджуваного регіону входять до складу дев'яти лісництв. Середня лісистість досліджуваного регіону становить 20,9%. Найвища залісненість спостерігається на північному заході зони діяльності Буського лісгоспу.

2. Зрозуміти сучасну структуру лісових ресурсів можна лише через призму історії. З цих міркувань у дослідженні використано різночасові картографічні матеріали, що дозволило простежити розвиток кількох лісових масивів з кінця XVIII століття до сьогодення. Дослідження проведено на чотири часових зрізи: карта фон Міга кінця XVIII, топографічна карта Австро-Угорської імперії кінця XIX ст, топографічна карта Військового інституту географічного 30-ті роки XX ст. і сучасний космічний знімок Google

3. Характерними особливостями лісівництва в регіоні є: нерівномірна лісистість досліджуваної території; значна фрагментованість лісового фонду у південній частині території лісгоспу; розташування великих лісових масивів у північно-західній частині лісгоспу; домінування у деревостанах таких порід як сосна, дуб, вільха; незначне зростання лісистості окремих територій за рахунок створення лісокультур сосни на неугіддях та активної експансії чорновільхових лісів на перезволожений пасовищах.

4. У віковій структурі лісів переважають середньовікові (44,7%) та пристигаючі насадження – 24,5%, молодянки займають 19,4% і лише 11,4% площі, вкритої лісом, припадає на стиглі і перестійні насадження. Така вікова структура свідчить про інтенсивне лісокористування на території лісгоспу протягом останніх десятиріч та про активну роботу лісників над формуванням видового складу лісів

5. Найбільша площа лісового фонду Буського лісгоспу зайнята експлуатаційними лісами – 22202,1 га (87,8%). На захисні ліси

припадає 1,5% від загальної площі лісів досліджуваного регіону. Частка рекреаційно-оздоровчих лісів у структурі лісового фонду становить 9,5%. Лісозабезпеченість населення у Красненській ОТГ становить в середньому 0,12 га/ос., у Буській 0,61 га/ос.

6. Загальні запаси деревини у лісгоспі становлять 4576,36 тис м³. У структурі запасів 52,7 % займають хвойні. На твердолистяні і м'яколистяні породи припадає по 23,7% запасів деревини досліджуваного регіону. У геопросторовому відношенні розподіл запасів деревини вкрай нерівномірний і корелює із площами лісництв.

7. Отримані результати можуть використовуватись Буською та Красненською громадами при розробці програм соціально-економічного розвитку. Перспективними напрямками подальших досліджень лісостанів в регіоні вважаємо: вивчення просторово часових особливостей бонітету насаджень та повноти деревостанів; обґрунтування оптимального співвідношення заповідних та експлуатаційних лісів; прикладні дослідження окремих ділянок для передачі їх під заліснення; подальше наукове обґрунтування заходів по відновленню високопродуктивних корінних деревостанів Малоого Полісся.

Література:

1. Гавришок Б. Б., Потокій М. В. Картографічний метод у ретроспективно-географічних дослідженнях природокористування (на прикладі Подільських Товтр в межах Тернопільської області). *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія*. Тернопіль, 2014. №1. С. 20-29.
2. Гавришок Б., Дем'янчук П., Саленко І. Конструктивно-географічний аналіз лісгосподарського землекористування Радивилівського району Рівненської області., *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія Географія*. Тернопіль, 2016. № 1. С. 276 – 283.
3. Кравчук, Р. М. Особливості формування чорновільхових лісостанів в умовах Малоого Полісся України. Автореф. дис. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03. 03 «Лісознавство і лісівництво». Львів, 2010. 20 с.
4. Кучерявий В. П., Брунець К. С., Мисяк Р. І., Попович В. В. Фітоценотична структура сосняків Малоого Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 20.14, 2010. С. 18 – 21.
5. Лавний В. В., Кравчук Р. М. Історія лісівничих досліджень у Малому Поліссі. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 18.3, 2008. С. 58 – 62.
6. Лісовий кодекс України URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.
7. Офіційний веб-сайт Державного підприємства Буський лісгосп URL: https://lvivlis.gov.ua/busk_forestry.
8. Паланичко, Н. І., Даникевич С. М. Природно-географічні особливості районування території Малоого Полісся України у контексті економіки збалансованого землекористування. *Збалансоване природокористування* Вип. 1, 2019. С. 14 – 22.
9. Проект організації і розвитку лісового господарства державного підприємства «Буське лісове господарство» Львівського обласного управління лісового та мисливського господарства Державного агентства лісових ресурсів України. Львів, 2018. 185 с.
10. Публічна кадастрова карта України. URL: <https://map.land.gov.ua/>
11. Статистична звітність Державного агентства лісових ресурсів України. Лісовий квиток. URL: <https://lk.ukrforest.com/map/general>.
12. Старовинні карти. Перший мегапортал карт в Україні URL: <http://freemap.com.ua>.
13. Фондові матеріали та матеріали первинної статистичної звітності ДП «Буське лісове господарство» за 2018 - 2020 рр. Буськ, 2021
14. Шмигельська Х. Геопросторові особливості породного складу та вікової структури деревостанів Буського лісгоспу *Магістерські студії географічного факультету ТНПУ ім. В. Гнатюка : збірник наукових праць*. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. Вип. 1 (4). С.
15. Archiwum Map Wojskowego Instytutu Geograficznego 1919 – 1939. URL: http://english.mapywig.org/viewpage.php?page_id=7.

References:

1. Havryshok B. B., Potokiy M. V. Kartohrafichnyy metod u retrospektyvno-heohrafichnykh doslidzhennyakh pryrodokorystuvannya (na prykladi Podil's'kykh Tovtr v mezhakh Ternopil's'koyi oblasti). *Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatyuka. Seriya : Heohrafiya*. Ternopil', 2014. № 1. S. 20-29.
2. Havryshok B., Dem'yanchuk P., Salenko I. Konstruktivno-heohrafichnyy analiz lisohospodars'koho zemlekorystuvannya Radyvyliv's'koho rayonu Rivnens'koyi oblasti., *Naukovi zapysky TNPU im. V. Hnatyuka. Seriya Heohrafiya*. Ternopil', 2016. № 1. S. 276 – 283.
3. Kravchuk, R. M. Osoblyvosti formuvannya chornovil'khovykh lisostaniv v umovakh Maloho Polissya Ukrayiny. Diss. stupenya kand. s.-h. nauk: spets. 06.03. 03 «Lisoznavstvo i lisivnytstvo». L'viv, 2010. 20 s.
4. Kucheryavyy V. P., Brunets' K. S., Mysyak R. I., Popovych V. V. Fitotsenotychna struktura sosnyakiv Maloho Polissya. *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny*. Vyp. 20.14, 2010. S. 18 – 21.
5. Lavnyy V. V., Kravchuk R. M. Istoriya lisivnychykh doslidzhen' u Malomu Polissi. *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny*. Vyp. 18.3, 2008. S. 58 – 62.
6. Lisovyy kodeks Ukrayiny URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.
7. Ofitsiyyny veb-sayt Derzhavnoho pidpryyemstva Bus'kyy lishosp URL: https://lvivlis.gov.ua/busk_forestry.
8. Palyanychko, N. I., Dan'kevych S. M.. Pryrodno-heohrafichni osoblyvosti rayonuvannya terytoriyi Maloho Polissya Ukrayiny u konteksti ekonomiky zbalansovanoho zemlekorystuvannya. *Zbalansovane pryrodokorystuvannya* Vyp. 1, 2019. S. 14 – 22.
9. Proekt orhanizatsiyi i rozvytku lisovoho hospodarstva derzhavnoho pidpryyemstva «Bus'ke lisove hospodarstvo» L'viv's'koho oblasnoho upravlinnya lisovoho ta myslyvs'koho hospodarstva Derzhavnoho ahentstva lisovykh resursiv Ukrayiny. L'viv, 2018.

185 s.

10. Publiczna kadastrava karta Ukrainy. URL: <https://map.land.gov.ua/>
11. Statystychna zvitnist' Derzhavnoho ahenstva lisovykh resursiv Ukrainy. Lisovyy kvytok. URL: <https://lk.ukrforest.tsom/map/general>.
12. Starovynni karty. Pershyy mehaportal kart v Ukraini URL: <http://freemap.tsom.ua>.
13. Fondovi materialy ta materialy pervynnoyi statystychnoyi zvitnosti DP «Bus'ke lisove hospodarstvo» za 2018 - 2020 r. Bus'k, 2021
14. Shmyhel's'ka Kh. Heoprosorovi osoblyvosti porodnoho skladu ta vikovoyi struktury derevostaniv Bus'koho lishospu Mahisters'ki studiyi heohrafichnoho fakul'tetu TNPU im. V. Hnatyuka : zbirnyk naukovykh prats'. Ternopil' : TNPU im. V. Hnatyuka, 2021. Vyp. 1 (4). S.
15. Archiwum Map Wojskowego Instytutu Geograficznego 1919 – 1939. URL: http://english.mapywig.org/viewpage.php?page_id=7.

Abstrakt:

Bohdan HAVRYSHOK, Myroslav SYVYI, Natalia LISOVA, Ihor KLAPOUSHCHAK, Khrystyna SHMYHEL'S'KA. FORESTRY LAND USE OF THE BUSK FORESTRY ENTERPRISE: HISTORICAL AND GEOGRAPHICAL FEATURES AND CURRENT STATE

The research is devoted to the study of forestry land use in the zone of activity of the Busk forestry enterprise. A comprehensive geographical study of forests in the territory of Male Polissia as a whole and its individual parts is relevant both from an ecological and economic point of view. Its importance is growing in the context of the administrative reform and improvement of the land resources of the established communities and the consolidation of forestry enterprises announced in 2021. Today, Ukraine is not able to provide its own needs in timber and is one of the least forested countries in Europe. The territories of Male Polissia, including the newly formed Busk and Krasne and neighboring territorial communities, are promising for afforestation, in particular plantations.

The authors of the article believe that it is possible to understand the modern structure of land resources only through the prism of history. For these reasons, the study used cartographic materials of different times, which made it possible to trace the development of several forests from the end of the 18th century to the present. The study was carried out on four time slices: the map by Friedrich von Mieg of the late 18th century, the topographic map of the Austro-Hungarian Empire at the end of the 19th century, the topographic map of the Military Geographical Institute of the 30s of the 20th century. and a modern satellite image of Google.

The zone of activity of the Busk forestry enterprise fully covers the territory of the Busk and Krasne territorial communities and is partially located on the lands of the Dobrotvir, Novyi Yarychiv, Kamianka-Buzka, and Hlyniany communities. The forests of the studied region are part of nine forestries of Tadani, Hrabova, Verbliany, Polonychna, Kutkir, Ozhydiv, Sokolia, Neznaniy, Bolozhyniv. The largest areas are Tadani - 3917 hectares and Verbliany - 3603 hectares of forestry, and the smallest is Polonychna forestry, with an area of 1456 hectares. In the zone of activity of the study forestry enterprise, the forestry enterprise "Halsillis" also operates, uniting collective farm forests. The average forest cover of the study region is 20.9%. The highest forest coverage is observed in the north-west of the zone of activity of the Busk forestry enterprise.

In the process of research, the authors developed statistical and stock materials of the forestry enterprise. On the basis of these data, maps of the species composition, age structure and timber stock in the context of forest areas were built and analyzed. The geospatial features of pine, black alder and oak stands have been revealed. Based on the processing of the cadastral map, promising areas for afforestation are proposed.

As a result of the study, it was found that the characteristic features of forestry in the region are: uneven forest cover of the study area; significant fragmentation of the forest fund in the southern part of the forestry enterprise; location of large forest areas in the northwestern part of the forestry enterprise; dominance in stands of such species as pine, oak, alder; a slight increase in the forest cover of certain territories due to the creation of pine forest plantations on non-land areas and the active expansion of black alder forests on waterlogged pastures.

Analysis and generalization of taxation materials made it possible to establish that the age structure of forests is dominated by medieval (44.7%) and plantations - 24.5%, young forests occupy 19.4%, and only 11.4% of the area covered by forests falls on mature ones and overgrown plantings. Such an age structure indicates intensive forest management on the territory of the forestry enterprise over the past decades and the active work of foresters on the formation of the species composition of forests.

We have studied the division of the forest fund into categories. It has been established that the largest area of the forest fund of the Busk forestry enterprise is occupied by operational forests - 22202.1 hectares (87.8%). Protective forests account for 1.5% of the total forest area of the study region. The share of recreational forests in the structure of the forest fund is 9.5%. The forest supply of the population in the Krasne united territorial community averages 0.12 hectares/person, in Busk are 0.61 hectares/person.

The total stock of wood in the forestry enterprise is 4576.36 thousand m³. In the structure of reserves, 52.7% is occupied by conifers. Hardwood and softwood species each account for 23.7% of the wood reserves of the study region. In geospatial terms, the distribution of wood reserves is extremely uneven and correlates with forest areas.

Keywords: forest; wooded area; forestry enterprise; forest categories; forest tract; species composition; age structure of the forest.

Надійшло 09.04.2022р.

Іван КОВАЛЬЧУК, Любомир ЦАРИК, Петро ЦАРИК

ЗАСАДИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОМЕРЕЖЕВОГО ПІДХОДУ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ Й ОХОРОНИ ПРИРОДИ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

У публікації висвітлено географічні і ландшафтно-екологічні погляди на реалізацію екомережевого підходу в Україні в контексті Всеєвропейської стратегії збереження біотичного і ландшафтного різноманіття. Вказані базові протиріччя, які існують у системі екомережеских відносин. Сутність екомережевого підходу розкрито на матеріалах національної і регіональних екомереж. Означено поліструктурність екомереж, відзначено їх природоохоронну, природопідтримувальну, роль. Виокремлення базових елементів екомереж запропоновано поєднувати зі схемами ландшафтного районування території задля репрезентації геосистем кожного ландшафтного району принаймні однією ключовою територією. Відпрацювання теоретичних і прикладних аспектів реалізації екомережевого підходу продемонстровано на матеріалах Подільського регіону. В процесі дослідження створено систему комп'ютерно-картографічних моделей екомережі Поділля та її складових; запропоновано алгоритми багатофакторного аналізу ПЗО та проектування природоохоронних систем Подільського регіону. Запропонована схема регіональної екомережі відображає просторові межі 41 ключової території, які репрезентують біотичне і ландшафтне різноманіття 33 ландшафтних районів, ареали сполучних територій та їх буферних зон.

Враховуючи принципи ландшафтно-поліструктурності, в межах території дослідження нами виділено ландшафтні територіальні структури (ЛТС) різних типів, залежно від структуроформуючого відношення, прийнятого за основу цієї інтеграції. Проаналізована біоцентрично-мережева ландшафтна структура формує відношення між ареалами природної рослинності (біоцентрами) і їх антропогенізованим оточенням. При цьому встановлено територіальну приуроченість біоцентрів, їх відповідність оптимальним розмірам, функціональні особливості, характер і напрямки взаємозв'язків для забезпечення стійкого функціонування.

Складне поєднання різнорангових елементів мережі формує просторові поліфункціональні системи збереження біотичного та ландшафтного різноманіття. В межах цих систем виділено декілька типів екомережеформуючих вузлів (ЕФВ): (ЕФВ_{нр}) національного рівня, (ЕФВ_{рр}) регіонального рівня, (ЕФВ_{лр}) локального рівня. Створена картосхема біоцентрично-мережевої ЛТС демонструє, що її елементи не вкривають повністю територію дослідження, однак формують її природний каркас, який значно знижує ймовірність деградації популяцій, зменшує залежність від різких едафічних змін окремих біоцентрів. Цей каркас формує основу природоохоронної і природопідтримувальної системи регіону.

Ключові слова: екомережевий підхід, Подільський регіон, регіональна екомережа, біоцентрично-мережева структура, природоохоронна система,

Постановка науково-практичної проблеми, актуальність та новизна дослідження. Всеєвропейська стратегія збереження біотичного і ландшафтного різноманіття – це новаторський підхід країн Євросоюзу щодо збереження своєї природної спадщини для нинішніх і майбутніх поколінь. Економічно розвинута і господарськи освоєна Європа прагне призупинити деградацію природних екосистем не тільки задля збереження біорізноманіття, а й підтримання належних природних умов середовища проживання людей. Таким чином Всеєвропейська стратегія є черговим послідовним кроком на шляху реалізації стратегічних положень сталого еколого-соціально-економічного розвитку. Серед задекларованих цілей – зміцнення екологічної цілісності Європи; суттєве зменшення загроз для біотичного і ландшафтного різноманіття; поява можливостей для відновлення біорізноманіття і стійкості екосистем; залучення широких кіл громадськості до реалізації Стратегії [5]. Україна долучилась

до Стратегії прийняттям закону «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі на період 2000-2015 років» [8]. Варто відмітити, що окрім спеціально прийнятого закону, в Україні створено належну систему екологічного законодавства з базовим законом «Про охорону навколишнього природного середовища» від 1991 року [9], в якому сформульовані принципи охорони природи в Україні, що базувались на європейському досвіді і які слугували надійною юридичною основою становлення підходів розбудови екомережі.

Період обґрунтування схем національної і регіональних екомереж щонайпізніше закінчився у 2015 році. Схеми активно долучаються до реалізації на практиці завдань розміщення нових господарських об'єктів, формування екобезпечних елементів територіальної організації природно-господарських систем.

Серед аспектів наукової новизни даної публікації варто зазначити роль земельних

угідь екомереж як поглинач парникових газів, балансувача безпечного функціонування природно-господарських систем територій адміністративних районів, областей, регіонів, країни.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. До широкого вживання категорії “екомережа” в науковій літературі використовувались близькі за змістом. Зокрема, це “територіальні системи екологічної стабільності ландшафту” (Бучек, Лацина, 1985), „екологічний каркас ландшафту” (Кавалаяускас, 1987) «регіональні системи природоохоронних територій» [2] (В. Брусак, Ю.Зінько), «регіональні еколого-стабілізаційні системи» (Л.П. Царик, 1999). Першою капітальною науковою працею в галузі обґрунтування екомережевої стратегії була колективна монографія «Розбудова екомережі України» (1999) за ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка, в якій поданий детальний опис особливостей природи та запропоновані методологічні підходи до створення екомережі України [22]. В період 1999-2004 років появилася низка статей, присвячених проблемам формування екомережі. Зокрема, концепція трансєвропейських природоохоронних поясів та розбудова екологічної мережі в Україні репрезентована Ю. Зіньком, Я. Кравчуком, В. Брусак, В. Казаковим [14]. У 2000 році концептуальні основи формування національної екомережі України представили у своїй публікації А. Ткачов, І. Іваненко (2000) [26]. Питання теорії і методології досліджень ландшафтних передумов і чинників розбудови екомережі України розглянуті В.Т. Гриневецьким (2003) [6], ролі міждержавних природно-заповідних територій у системі екомережі – Т.Л. Андрієнко, 2003), проблемі збереження ландшафтного різноманіття Західного Поділля у контексті формування регіональної екомережі висвітлено у публікації Царика Л.П. [28], формуванні ландшафтного каркасу як просторової і структурної основи екомережі розглянуто у праці І.А. Байдікова, В.М. Пащенко (2004), еколого-географічні підходи до організації екомережі Запорізької області обґрунтовані у публікації В. Воронки (2004)[4], аналіз концепції ландшафтного різноманіття в контексті формування національної екомережі проведений А. Домаранським (2004). Дискусійна праця під назвою «Екологічна мережа чи еколандшафтна мережа» опублікована В. Коржиком у 2004 році [17]. Працю «Регіональна екологічна мережа як фактор оптимізації ландшафтів Івано-Франківської області» опублікував М.М. Приходько (2004) [20]. Теоретичні та практичні аспекти

формування екомережі на прикладі Миколаївської області України розглянуті у праці О. Деркач, Г. Коломієць, В. Костишин у 2004 році. У 2004 році колективом авторів опублікована одна із базових монографій, в якій розроблено методологію, загальну стратегію і методи проектування екомережі басейну Дніпра. На засадах басейнового підходу відпрацьовані теоретичні, методичні і прикладні аспекти реалізації міжпредметного дослідження екомереж [33].

Важливою науково-методичною працею були методичні рекомендації щодо розробки регіональних схем екомережі [Т. Андрієнко-Малюк, Л. Вакаренко, Є. Гребенюк та ін.] (2004), які дали можливість уніфікувати методичні підходи щодо обґрунтування схем регіональних екомереж [28].

В період 2001-2004 років опубліковано ряд піонерних праць з формування перспективної мережі Запорізької області [4], підготовлено одну з перших кандидатських дисертацій зі спеціальності конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів з географічних засад формування екомережі Тернопільської області Цариком П.Л. та опубліковано одноосібну монографію у 2005 році [32]. Корогодою Н. П. захищено кандидатську дисертацію на тему: «Методика геоінформаційного математично-картографічного моделювання проектної регіональної екомережі в басейні Росі». У 2006 році опубліковано працю Геоінформаційне моделювання екомережі В.М.Самойленка, Н.П. Корогоди, в якій розкрито засади геоінформаційного математично-картографічного моделювання регіональної екомережі, наведено типологічні класифікації її елементів [24].

З проблем обґрунтування схем екомереж, їх місця і ролі у національній і регіональних природно-господарських системах підготовлено кілька монографій, захищено ряд докторських і кандидатських дисертацій. Зокрема, у 2007 році Бойко П.М. захистив кандидатську дисертацію «Просторово-часова структура біоценозів Нижньодніпровського екокоридору», у 2009 році Л.П. Царик опублікував монографію «Конструктивно-географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем: концептуальні підходи, практична реалізація» [29] на матеріалах Подільського регіону та у 2010 році захистив докторську дисертацію. Зарубіною А. В. захищено кандидатську дисертацію на тему: «Географічні основи формування та розвитку регіональної екомережі на території Кіровоградської області»

(2010). Окрім опублікована праця, присвячена аналізу екомережі Полтавської області [21].

Захищені кандидатські дисертації з ботаніки на теми :»Флористичні принципи і критерії формування регіональної екомережі Донецької області» (Муленкова О. Г., 2011); «Комплексне обґрунтування регіонального ландшафтного каркасу екомережі антропогенно змінених територій та акваторій» (Байдіков, І. А., 2011), докторська дисертація Мудрака О.В. «Структурно-функціональні особливості реалізації регіональної екомережі в контексті стратегії збалансованого розвитку» (2012).

У 2012 році проф. О.М. Байрак підготовлено звіт «Стан виконання Загальнодержавної програми формування екомережі України за 2006-2010 роки», за результатами якого в Мін-екології опубліковано національну доповідь. Наведені матеріали свідчать про підготовку схем екомереж та формування їх елементів загальнодержавного і регіонального рівнів в межах природних зон України, основних регіонів, адміністративних областей, м. Києва.

У 2014 році захищено кандидатську дисертацію Карпюк З. К. на тему «Внутрішня функціональна структура екологічної мережі Волинського Полісся (у межах Волинської області)», у 2015 році захищено кандидатську дисертацію Конякіним С. М. на тему : Регіональна екомережа Черкаської області: географічні засади формування і розвитку, у 2016 р. Омельчук О. С. захистила дисертацію "Заплавні фітосистеми у структурі річково-до-линних коридорів екомережі Закарпаття", Статівка О.О. - «Правовий режим природно-заповідного фонду як складового елементу екологічної мережі України» (2018), Кондратюк В.М. - «Правовий режим земель національної екологічної мережі України» (2019).

За період з 2011 року створено схеми локальних екомереж Києва, Севастополя, Тернополя [31], Хмельницького, Вінниці, Кременчука, Могилева-Подільського, а також бувших адміністративних районів: Чернігівського Запорізької області, Муровано-Куриловецького та Могилів-Подільського районів Вінницької області тощо.

Починаючи з 2015 року і по даний час спостерігається використання розроблених схем і проєктів екомереж різних рангів у практиці оптимізації регіонального природокористування, відбувається обґрунтування схем локальних екомереж . Також, потребує узгодження законодавство про екомережу України з законодавством про Смарагдову мережу і законом України «Про оцінку впливу на довкіл-

ля», де оцінкою передбачатиметься вплив на цілі збереження екомережі і територій Смарагдової мережі.

Викладення основного матеріалу. На відміну від заповідної мережі (сукупності територій та об'єктів ПЗФ), екомережа є комплексною багатофункціональною природоохоронною системою, оскільки характеризується цілісністю, взаємопов'язаністю її складових усіх рівнів. До складу екомережі входять не тільки території та об'єкти природно-заповідного фонду, а й водоохоронні зони і бережні захисні смуги водних об'єктів, водно-болотні угіддя, сіножаті, пасовища, пожезахисні лісосмуги, землі оздоровчого та рекреаційного призначення, а також землі історико-культурного призначення, транспорту, оборони, радіаційно забруднені, рекультивовані та інші, що слугуватимуть збереженню біотичного і ландшафтного різноманіття, підтриманню екологічної рівноваги в екосистемах. Вказаний перелік земель, складових екомережі, демонструє всю багатогранність об'єктів, які входять до складу структурних елементів екомережі та в межах яких запроваджуватимуться особливі диференційовані режими природокористування.

Для розуміння суті екомережевої стратегії важливо звернути увагу на принципи формування, збереження та використання екомережі, задекларовані у Законі України «Про екологічну мережу» [10]:

а) забезпечення цілісності екосистемних функцій складових елементів екомережі;

б) збереження та екологічно збалансоване використання природних ресурсів на території екомережі;

в) зупинення втрат природних та напів-природних територій (зайнятих рослинними угрупованнями природного походження та комплексами, зміненими у процесі людської діяльності), розширення площі території екомережі;

г) забезпечення державної підтримки, стимулювання суб'єктів господарювання при створенні на їх землях територій та об'єктів природно-заповідного фонду, інших територій, що підлягають особливій охороні, розвитку екомережі;

г) забезпечення участі громадян та їх об'єднань у розробленні пропозицій і прийнятті рішень щодо формування, збереження та використання екомережі;

д) забезпечення поєднання національної екомережі з екомережами суміжних країн, що входять до Всеєвропейської екомережі, всебіч-

ний розвиток міжнародної співпраці у цій сфері;

е) удосконалення складу земель України шляхом забезпечення науково-обґрунтованого співвідношення між різними категоріями земель;

є) системне врахування екологічних, соціальних та економічних інтересів суспільства.

Як зазначено у законодавстві Схема екомережі України включена до складу Генеральної схеми планування території України [8].

НАЦІОНАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА МЕРЕЖА



Рис.1. Схема національної екомережі України [34]

Одним із ключових протиріч у сфері екомережових відносин є ідентифікація конкретних територій, які мають входити до складу екомереж, та забезпечення належного режиму їх використання, оскільки екологічним законодавством передбачені складники екомережі, проте встановлення меж окремих земельних ділянок, керуючись чинним земельним законодавством, є складним завданням.

Дискусійною є проблема правового статусу земель екомережі. Так, у праці «Нормативно-правове забезпечення збереження біорізноманіття в лісовому секторі України: аналіз та перспективи розвитку» [19] автори пропонують ключові та сполучні території включати до земель ПЗФ для надання їм відповідного природоохоронного статусу. Водночас надання статусу об'єкта ПЗФ буферним і відновлювальним територіям не вважають доцільним, оскільки ці території, на їх думку, не мають визначального значення для збереження біотичного і ландшафтного різноманіття [14]. Окремі автори пропонують землі, що потребують відновлення, виділяти в окрему нову категорію земель України, оскільки чинна на

тепер класифікація категорій земель не забезпечує ефективних умов покращення їх якості і не відображає потреби у запровадженні особливого правового режиму земель, що потребують відновлення. О. О. Погрібний та І. І. Каракаш пропонують об'єднати малопродуктивні, деградовані і техногенно забруднені землі в категорію *екологічно уражених земель*. В. І. Андейцев пропонує виокремити в окрему категорію *екологічно небезпечних земель* ті, які утворилися внаслідок негативного природного чи техногенного впливу, зокрема радіаційно та радіоактивно, хімічно, біологічно та фізично забруднені землі, а також землі, ґрунтовий покрив яких порушено внаслідок природної стихії чи небезпечних видів людської діяльності.

Водночас у цій сфері існує чимало невирішених завдань і проблемних питань, до яких належить пошук інструментів удосконалення стратегії розвитку регіональних елементів екомережі, удосконалення її структури і функціонування, зниження ризику прояву деградаційних процесів, викликаних посиленням антропопресії та глобальними і регіональними змі-

нами клімату.

На думку авторів статті, головною сутністю екомережевого підходу має виступати реалізація поліаспектного підходу до обґрунтування оптимального природокористування в межах певної території. Зокрема, у структурному відношенні складовою частиною екомережі є її **природоохоронна підсистема** з диференційованим режимом природокористування в межах базових структурних елементів [29].

Так, в межах ключових територій, їх біоцентрів заповідний режим носитиме найсуворіший характер, оскільки в їх основі знаходяться природні заповідники, заповідні зони біосферних заповідників, національних природних парків, які мають статус об'єктів міжнародного та загальнодержавного значення і в межах яких заборонена будь-яка господарська діяльність. На територіях заказників, заповідних урочищ, заповідних зон регіональних ландшафтних парків, в межах яких формуватимуться ключові території регіонального та місцевого значення, заповідний режим є менш суворим, однак таким, що забезпечуватиме повноцінне збереження заповідних ландшафтів [13].

В межах сполучних територій національного, міжрегіонального і місцевого рівнів режим заповідання є диференційованим. Найсуворішим він буде на контакті ключових і сполучних територій та в межах ареалів зосередження рідкісних, червонокнижних та реліктових видів рослин і тварин, зеленокнижних угруповань. Як показали проведені дослідження, в межах сполучних територій екомережі Поділля (річково-долинних) зосереджено десятки заповідних територій різних рангів, що обумовлює їх диференційований природоохоронний режим.

Оскільки буферні зони виконують функцію захисту ключових і сполучних територій від антропогенного впливу, а їх ландшафти є перехідними, режим заповідності тут матиме природокомпенсаційний характер. При проектуванні конкретних локальних та регіональних екомереж критерії виділення буферних територій визначаються особливостями ключових та сполучних територій, для захисту яких вони і створюються. Ширина буферних територій визначається залежно від напрямку та ступеня впливу навколишніх сільськогосподарських угідь або інших об'єктів на ключові та сполучні території екомережі, а також впливу останніх на сільськогосподарські угіддя. Однак в реальній практиці захисні тери-

торії зазнають посиленого антропогенного впливу (масова вирубка прируслових заплавних деревних насаджень, розорювання земель прибережних захисних зон природних заповідників тощо).

Території відновлення (зони потенційної ренатуралізації) призначені для відновлення просторової цілісності природних ядер, буферних зон, екокоридорів. Це можуть бути території з деградованими природними елементами, однак зі збереженим середовищем існування, що сприяє їх швидкому відновленню, наприклад, зріджені ліси, вибиті луки, осушені торфово-болотні ділянки тощо. У певних випадках це можуть бути радіаційно забруднені землі або агроценози. В їх межах природоохоронний режим буде найменш суворим.

Оскільки однією з базових функцій екомережі є **природопідтримувальна**, то до складу цієї підсистеми включено усі угіддя з природною рослинністю (лісові, лучні, степові, водно-болотні тощо), які не входять до складу заповідних територій, однак виконуватимуть важливу роль у підтриманні динамічної рівноваги між природними і господарськими підсистемами, враховуючи надважливу функцію поглинання парникових газів.

Підписання Паризької кліматичної угоди, яка після 2020 року замінила Кіотський Протокол та створила нові умови для попередження глобального потепління шляхом, у тому числі, залучення земельних угідь екомереж як поглиначів парникових газів. Методика «Оцінка викидів парникових газів від землекористування, земельного покриття, ведення лісового господарства та землеперетворень на території регіону чи громади» передбачає оцінювання усереднених постійних характеристик типів земель в одиницях CO₂ екв на гектар з позиції їх впливу на клімат [19]. Здійснені розрахунки викидів парникових газів категоріями земельних угідь Тернопільської області показали домінування викидів парникових газів над їх поглинанням розбалансованою структурою землекористування і необхідність розробки і запровадження на практиці оптимізаційних моделей, за яких зростатиме частка лісовкритих площ, луків, пасовищ і сіножатей та зменшуватиметься частка орних земель у відповідності до оптимальних науково обґрунтованих величин (табл.1) Екомережа, до складу якої входять землі під природною рослинністю, виступає головним емітатором парникових газів не тільки від земельних угідь, а й від транспорту, промислових об'єктів.

Оцінена оптимізація землекористування

в межах Тернопільської області з урахуванням науково обґрунтованих норм принципово змінить картину співвідношення угідь-продуцентів парникових газів (126 тис. т.) до угідь-

поглиначів парникових газів у розмірі (604,8 тис. т.). Головну роль у цьому процесі відіграють земельні угіддя регіональної екомережі.

Таблиця 1

Усереднені постійні характеристики типів земельних угідь в одиницях CO₂ екв на гектар з точки зору впливу на клімат (т CO₂/га)

| Категорія земельних угідь | Площа, тис. га | Коефіцієнт тон CO ₂ екв на 1 га | Викиди парникових газів, тис. т | Площа, тис.га | Коефіцієнт тон CO ₂ екв на 1 га | Викиди парникових газів, тис. т |
|-------------------------------|----------------|--|---------------------------------|---------------|--|---------------------------------|
| Фактична структура зем. угідь | | | Оптимальна структура зем. угідь | | | |
| Оброблювані | 875,6 | 1.18 | 1033,21 | 713,8 (51,6%) | 1,18 | 842,284 |
| Пасовища і сіножаті | 171,7 | -0,03 | -5,151 | 200,0 (14,5%) | -0,03 | - 6,00 |
| Під лісом | 188,6 | -4,78 | -901,51 | 304,0 (22%) | -4,78 | -1453,12 |
| Деград. ліси | 23,1 | -2,0 | - 46,2 | 20,0 | -2,0 | -40,0 |
| Забудов землі | 63,7 | 0 | 0 | 100,0 (7,0%) | 0 | 0 |
| Під водою і болотами | 25,1 | 0 | 0 | 25,1(1,8%) | 0 | 0 |
| Без росл. покриву | 18,5 | 0 | 0 | 18,5(1,3%) | 0 | 0 |
| Колишні торфовища | 1,0 | 21,53 | 21,53 | 1,0 (0,07%) | 21,53 | 21,53 |
| Інші землі | 0,051 | 0 | 0 | 0,051 | 0 | 0 |
| Всього | 1382,4 | | 126,599 | 1382,4 | | - 604,836 |

Розробка схем національної та регіональних екомереж, обґрунтування виокремлення їх структурних елементів передбачає ландшафтно-екологічну оптимізацію території, окреслення чітких конфігурацій її екологічного каркасу, удосконалення територіальної організації елементів природно-господарських систем тощо На думку вчених розглянуті питання є завданнями нового наукового напрямку – заповідного і рекреаційного природокористування. Серед наукових завдань цього напрямку доцільно окреслити:

- розробку теоретико-методологічного, методичного, менеджментського забезпечення виконання широкого спектру наукових робіт – від моніторингових і проектних до прогностичних і нормо- та законотворчих;
- дослідження проблем раціональної розбудови цього напрямку досліджень, розробка, апробація та впровадження технологій організації невиснажливого природокористування, відтворення, оптимізації і примноження ресурсних цінностей заповідних мереж;
- впровадження у навчальний процес і суміжні наукову та рекреаційну сфери новітніх знань з природокористування та підхо-

дів до гармонізації стосунків суспільства і природи, збереження і відтворення всієї повноти біотичного і ландшафтного різноманіття тощо.

Концепція екомережі нині інтегрує наявні підходи і концепції у сфері охорони природи й раціонального природокористування. Вона є одним із дієвих напрямків реалізації на практиці принципів міжнародної стратегії сталого розвитку.

Розробка схем регіональних та локальних мереж передбачає на сьогодні обґрунтування виокремлення структурних елементів в розрізі нових адміністративних районів, територіальних громад з метою ландшафтно-екологічної оптимізації території, окреслення чітких конфігурацій їх екологічного каркасу, удосконалення територіальної організації елементів природно-господарських систем, тобто спектру сучасних проблем, а водночас і завдань нового наукового напрямку – заповідного природокористування.

Тому просторове виокремлення базових елементів екомереж має відбуватися з використанням схем ландшафтного районування території, щоб природні системи кожного ландшафтного району були репрезентовані міні-

мум однією ключовою територією локального значення. На цьому базуватиметься й основний принцип відповідності певних заповідних категорій ландшафтним таксонам. Так, в межах біосферних заповідників, транскордонних біосферних резерватів формуватимуться базові ключові території, що репрезентують особливості природи основних біомів, біогеографічних провінцій чи фізико-географічних країн (біосферний заповідник «Асканія Нова» – степовий біом, біосферний резерват «Східні Карпати» – Карпатську фізико-географічну країну).

Природні заповідники, заповідні зони національних природних парків забезпечуватимуть збереження унікальних чи типових ландшафтів фізико-географічних країв, а подекуди і фізико-географічних областей (природний заповідник «Медобори» – Товтровий природний округ Західно-Подільської фізико-географічної області; Черемський природний заповідник – геосистеми ФГО Волинського Полісся).

Ландшафти фізико-географічних районів охоронятимуться в межах заказників, заповідних зон регіональних ландшафтних парків, за-

повідних урочищ, які відповідають біоекологічним, ландшафтним і просторовим критеріям виокремлення та функціонування локальних ключових природоохоронних територій.

Аналіз потенційних ключових територій перспективної екомережі Поділля (рис.2) показав, що значна кількість фізико-географічних районів на сьогодні не мають базових ключових територій, а значить екомережа не забезпечуватиме повноцінного збереження ландшафтного різноманіття, носитиме функціонально обмежений, недовершений характер.

Створені системи комп'ютерно-картографічних моделей екомережі Поділля та її складових; алгоритми багатофакторного аналізу ПЗО та проектування природоохоронних систем Подільського регіону, в яких обґрунтовано просторові межі 41 ключової території, що репрезентуватимуть біотичне і ландшафтне різноманіття 33 ландшафтних районів, ареали сполучних територій та їх буферних зон. 24 ключові території представляють ландшафти зони широколистяних лісів; 15 – ландшафти лісостепової зони і 2 ключові території приурочені до зони мішаних лісів (Рис.2) [29].

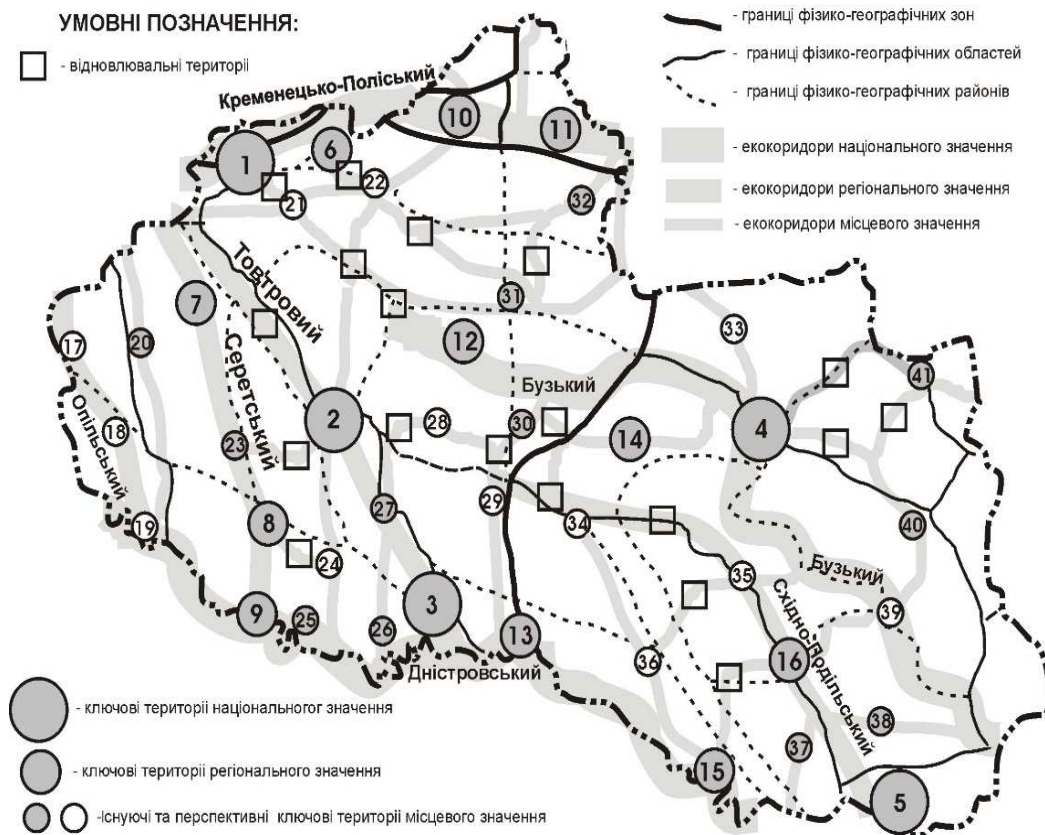


Рис. 2. Схема базових структурних елементів екомережі Поділля [29]

Легенда до рис.2. Ключові території в межах головних ландшафтів Поділля

| Назва природного ядра (ключової території) | Ландшафтна приуроченість, типові угруповання | Орієнтовна площа, га | Статус в екомережі, номер на картосхемі рис.2 |
|--|--|----------------------|---|
| Зона мішаних лісів | | | |
| Михельсько-Клиновецьке | Малополіський ландшафт, болотно-лісові | 1000 | Регіональний, 10 |
| Мальованківське | Ландшафт Житомирського Полісся, лісово-лучно-болотні | 3000 | Регіональний, 11 |
| Зона широколистяних лісів | | | |
| Кременецьке | Середньо-подільський ландшафт, степово-лучно-лісові | 1000 | Національний, 1 |
| Суразьке | Середньо-подільський ландшафт, лучно-лісові | 2000 | Регіональний, 6 |
| <i>Верхньогоринське</i> | <i>Середньо-подільський ландшафт, лучно-болотно-лісові</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 21</i> |
| <i>Голицько-Підвисоцьке</i> | <i>Опільський ландшафт, лучно-степово-лісові</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 17</i> |
| <i>Стрипсько-Дністровське</i> | <i>Опільсько-дністровський ландшафт, наскельно-степово-лучно-лісові</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 19</i> |
| <i>Рудниківське</i> | <i>Опільський ландшафт, лучно-степово-лісові</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 18</i> |
| Верхньосеретське | Західноподільський ландшафт, водоболотно-лучні | 1500 | Регіональний, 7 |
| <i>Семиківське</i> | <i>Західноподільський ландшафт, водоболотно-лучні</i> | <i>1000</i> | <i>Місцевий, 20</i> |
| <i>Яблунівське</i> | <i>Західно подільський ландшафт, лісові</i> | <i>1000</i> | <i>Місцевий, 23</i> |
| Галілейське | Західно подільський ландшафт, лісові | 800 | Регіональний, 8 |
| Медоборсько-Сатанівське | Красненський та товтровий ландшафт, степово-лучно-лісові | 10000 | Національний, 2 |
| <i>Скала-Подільське</i> | <i>Західно подільський ландшафт, лісові</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 24</i> |
| <i>Шупарське</i> | <i>Західно подільський ландшафт, лісові</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 25</i> |
| Заліщицьке | Західноподільський ландшафт, наскельно-степово-лучно-лісові | 1000 | Регіональний, 9 |
| Княжпільсько-Совиярське | Товтровий ландшафт, степово-лучно-лісові | 1500 | Національний, 3 |
| Бужоцьке | Середньоподільський ландшафт, лучно-водоболотні | 3000 | Регіональний, 12 |
| <i>Білогірське</i> | <i>Середньоподільський ландшафт, лучно-водоболотні</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 22</i> |
| <i>Хоморське</i> | <i>Середньоподільський ландшафт, лісово-лучно-водоболотні</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 32</i> |
| <i>Кузьминське</i> | <i>Середньоподільський ландшафт, лучно-водоболотні</i> | <i>700</i> | <i>Місцевий, 31</i> |
| <i>Ярмолинецьке</i> | <i>Середньоподільський ландшафт, лучно-лісові</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 28</i> |
| <i>Вінковоцьке</i> | <i>Середньоподільський ландшафт, лучно-лісові</i> | <i>700</i> | <i>Місцевий, 29</i> |
| <i>Вовчоцьке</i> | <i>Середньоподільський ландшафт, лучно-водоболотні</i> | <i>1000</i> | <i>Місцевий, 30</i> |
| <i>Циківське</i> | <i>Товтровий ландшафт, степово-лучно-лісові</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 27</i> |
| <i>Панівецьке</i> | <i>Західноподільський ландшафт, наскельно-степово-лучно-лісові</i> | <i>800</i> | <i>Місцевий, 26</i> |
| Лісостепова зона | | | |
| Згарське | Середньобуський ландшафт, водно-болотно-лучно-лісові | 2000 | Регіональний, 14 |
| Буго-Деснянське | Середньобуський, Придніпровський ландшафт, водно-болотно-лучно-лісові | 1000 | Національний, 4 |
| <i>Гопчицьке</i> | <i>Придніпровський ландшафт, водно-болотно-лучно-лісові</i> | <i>700</i> | <i>Місцевий, 41</i> |
| <i>Сниводське</i> | <i>Північно-Західно-Придніпровський ландшафт, водно-болотно-лучні</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 33</i> |
| <i>Іллінцівсько-Дашівське</i> | <i>Середньобуський, Придніпровський</i> | <i>500</i> | <i>Місцевий, 40</i> |

| | ландшафт, лісово-степові | | |
|--------------------------|---|-------------|------------------------|
| Ладизинське | Середньобузький ландшафт, водно-болотно-лучно-степові | 500 | Місцевий, 39 |
| Гайдамацьке | Середньобузький ландшафт, водно-болотно-лучно-степові | 500 | Місцевий, 38 |
| Журавлівське | Середньобузький ландшафт, лісово-лучно-степові | 600 | Регіональний, 16 |
| Шпиківське | Середньобузький ландшафт, лісово-лучні | 800 | Місцевий, 35 |
| Барське | Придністровсько-Східно-Подільський, лісові | 800 | Місцевий, 34 |
| Ушицько-Надністрянське | Придністровсько-Східно-Подільський ландшафт, лісово-степові | 1500 | Регіональний, 13 |
| Нижньомурафське | Придністровсько-Східно-Подільський ландшафт, лучно-степові | 500 | Місцевий, 36 |
| Ямпільське | Придністровсько-Східно-Подільський ландшафт, лучно-степові | 500 | Регіональний, 15 |
| Горячківське (Піщанське) | Придністровсько-Східно-Подільський ландшафт, лучно-степові | 500 | Місцевий, 37 |
| Чечельницьке | Південноподільський ландшафт, лісово-степові | 4000 | Національний, 5 |

Відповідно до принципу ландшафтної поліструктурності, в межах території Подільського регіону можна виділити ландшафтні територіальні структури (ЛТС) різних типів. З природоохоронних позицій біоцентрично-мережева ландшафтна структура формує відношення між ареалами природної рослинності (біоцентами) та їх антропогенізованим оточенням. При цьому аналізувалася територіальна приуроченість біоцентрів, їх відповідність оптимальним розмірам, функціональні особливості, характер і напрямки взаємозв'язків. В умовах агроландшафту функції біоцентрів виконують окремі ліси, гаї, степові та лучні, водно-болотні ділянки балок, річкових долин. Однак роль і функції біоцентру залежать від багатьох особливостей: його розміру, конфігурації, едафічних умов, ступеня збереженості, природоохоронного статусу тощо.

Біоцентами виступають групи суміжних геотопів з природною рослинністю, які виконують функції збереження генофонду ландшафту, оптимізуючого впливу на прилеглі геотопи з культурною рослинністю або позбавлені її. В умовах урбанізованих ландшафтів роль біоцентрів виконують парки, сквери, лісопарки, присадибні садові та паркові ділянки тощо [7]. Усі ареали з природною рослинністю відрізняються від навколишніх антропогенізованих угідь більшим видовим різноманіттям. Однак роль і функції біоцентру залежать від багатьох особливостей: його розміру, конфігурації, едафічних умов, ступеня збереженості, природоохоронного статусу тощо.

Як зазначає американський ландшафтний еколог Р. Форман, надзвичайно малі біоцентри мають сприятливі умови для проживання так званих „галявинних видів” пере-

важно рослин, насіннідних птахів і трав'янистих. Їх видова насиченість є високою. Причому максимальна видова насиченість характерна для місць, площею близько 2 га (Forman, 1995). Такі біоцентри відіграють надзвичайно важливу роль в умовах тотальної розораності території, оскільки є єдиними островами природних угруповань в антропогенізованому ландшафті. Їх можна прийняти за найменші у типології біоцентрів за площею (табл. 2).

Натурні спостереження засвідчують відповідність розмірів біоцентрів для мінімальних життєздатних популяцій деревних рослин, землерійок, комахоїдних птахів – в межах 10-100 га, вовків – 10000 – 100000 га.

В межах Подільського регіону домінуючими антропогенними геосистемами є агроландшафти, якими зайнято близько 52 % території. Аналіз топографічних карт і аерофотознімків дав можливість виявити та провести типологію лісових, водно-болотних, лучних, степових та наскельно-степових ділянок території за їх розмірами та приуроченістю до фонних агроландшафтів.

Переважаючими за розмірами є тип малих біоцентрів (площею 2-50 га), частка яких у ландшафтних районах коливається від 48% в опільських ландшафтах до 80% у ландшафтах Тернопільського плато, 68% у Гусятинському ландшафті. Спостерігається закономірність зменшення площ біоцентрів у районах з високою сільськогосподарською освоєністю території і відповідно із значною фрагментованістю рослинного покриву.

Частка середніх біоцентрів (площею 50-100 га) в агроландшафтах Поділля є незначною і коливається від 14% у ландшафтах Тернопільського плато, 26% у Гусятинському

ландшафті до 37% у ландшафтах східної частини Опілля. Частка середніх за площею біоцентрів зростає у горбогірних заліснених територіях і є низькою у освоєних вододільних те-

риторіях. Ці біоцентри є сприятливими для існування деревних рослин, окремих видів птахів і ссавців.

Таблиця 2

Типологія біоцентрів за площею в межах Поділля

| Тип біоцентру | Розмір в агроландшафті, га |
|------------------|----------------------------|
| Найменший | 2-10 |
| Малий | 10-25 |
| Відносно малий | 25-50 |
| Середній | 50-100 |
| Відносно великий | 100-1000 |
| Великий | 1000-10000 |
| Дуже великий | Більше 10000 |

Відносно великі за розмірами біоцентри (площею 100-1000 га) приурочені до заліснених вододільних та горбогірних територій. Їх частка у ландшафтній територіальній структурі становить від 3,1-5,1% у ландшафтах Тернопільського плато і Гусятинському ландшафті до 14,6% - у опільських ландшафтах. Ці території є сприятливими для існування мінімальних життєздатних популяцій окремих видів ссавців,

Найбільшими лісовими біоцентрами на Поділлі (площею понад 100 км²) є біоцентри на Хмельницькому Поліссі площею 150, 160 та 250 км², біоцентр Кременецьких гір площею близько 100 км², біоцентр Товтрового кряжу в районі перетину його р. Збруч – 100 км², біоцентри у Хмельницькому та Бершадському Побужжі площами близько 100 км² кожний. Ці біоцентри є сприятливими для підтримання у стійкому стані популяцій деревних рослин та популяцій окремих видів ссавців.

Проведений аналіз розподілу біоцентрів за площею серед фонових агроландшафтів засвідчив оптимальнішу територіальну структуру біоцентрів у горбогірних опільських ландшафтах, малополіських лісових ландшафтах, ландшафтах Кременецьких гір, Товтрового пасма та Середнього Побужжя, оскільки тут спостерігається збалансоване поєднання різних за розмірами біоцентрів.

Переважає більшість біоцентрів Поділля сформована лісовими угрупованнями, які розосереджені по території. За типами форм контурів лісові біоцентри тяжіють до компактних за конфігурацією форм. Другу позицію займають біоцентри з лучною та водно-болотною рослинністю, які приурочені до річкових долин, зокрема верхніх відтинків річок. Для них характерними є місця з видовженою звивистою (річкові меандри) чи видовженою розгалуженою (заболочені річкові долини) формами.

Найменшчисельнішими є біоцентри зі степовою та наскельно-степовою рослинністю приурочені до схилів південних експозицій горбогір'їв, каньйоноподібних відтинків нижніх течій допливів Дністра, Південного Бугу. Їх поширення носить фрагментований лінійно-площинний характер. Прикладом слугує приуроченість 14 дністровських „стінок” наскельно-степової рослинності до відтинку річкової долини протяжністю 150 км в межах Середнього Подністеря.

Біоцентри пов'язані між собою біокоридорами, які мають видовжені ареали і представлені геотопами з природною чи антропогенізованою рослинністю. Функціональне призначення біокоридорів полягає у налагодженні зв'язків (біогенних міграцій) між окремими біоцентрами. Завдяки біокоридорам, які пов'язують біоцентри у мережу, така конфігурація ландшафтних територіальних систем отримала назву біоцентрично-мережевої.

Створена картосхема біоцентрично-мережевої ЛТС демонструє, що її елементи не вкривають повністю території ландшафту, однак формують природний каркас території, який значно знижує ймовірність деградації популяцій, зменшує залежність від різких едафічних змін окремих біоцентрів. Цей каркас і є основою природоохоронної системи регіону, оскільки складається із мережі взаємопов'язаних елементів природної рослинності, здатних створити безпечні умови збереження і відтворення біорізноманіття. В межах такого каркасу формуватимуться вузлові елементи регіональної екомережі (рис.3).

Складне поєднання різнорангових елементів мережі формує просторові поліфункціональні системи збереження біотичного та ландшафтного різноманіття. В межах цих систем виділяється декілька типів екомережеоформуючих вузлів (ЕФВ): (ЕФВ_{нр}) національного

рівня, (ЕФВрр) регіонального рівня, (ЕФВлр) локального рівня [29]

Оптимізація територіально-функціональної структури мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду має базуватися на засадах ландшафтно-екологічної організації території, ролі і значимості заповідних об'єктів у природних регіонах. При цьому варто враховувати: ступінь потенційного збереження ландшафтного і біотичного різноманіття, екосередовищу, екоресурсну, екомережотвірну роль заповідних територій, їх функції регіональних гено- і ценофондів. У зв'язку з цим запропоновано створення нових, розширення і реорганізацію діючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду, які сприятимуть оптимізації функціонально-територіальної структури заповідної мережі Поділля [18]. Серед них п'ять національних природних парків, природний заповідник, 23 регіональні ландшафтні парки, 43 заказники. Їх створення сприятиме формуванню повноцінних природних ядер у кожному з ландшафтних районів, покращанню функціонально-територіальної структури заповідної мережі, росту частки біоцентрів, які мають природоохоронний статус, зростанню частки заповідних територій як у природних, так і в адміністративних районах. Природоохоронний каркас досліджуваної території набуде рис структурованості, завершеності, стійкості.

Сполучні території надають екомережі рис цілісної структури, оскільки вони пов'язують воєдино територіально розрізнені природні ядра і створюють умови для надійних міграційних потоків живих організмів. Роль екокоридорів виконуватимуть річкові системи, горбогірні кряжі, ареали збереженої природної рослинності тощо.

При геопросторовому дослідженні природоохоронних систем, зокрема екомереж, окреслюються дві основні змістовні складові – екосередовищуна й антропоїчна. Перша має зміст традиційного природничого спрямування, оскільки завдання збереження та відновлення природних комплексів є енвайронменталістським за його природничою змістовністю; друга – гуманістична складова – поки що опрацьована слабо, однак вона є наскрізною у такого роду дослідженнях завдяки їх суспільній мотиваційності, соціальній спрямованості. Таке трактування геоecологічних досліджень

природоохоронних систем надає їм два головні відтінки: природничо-екологічний та гуманістично-екологічний (антропо-екологічний), які органічно поєднуюватимуться в конструктивно-геоecологічному підході. Вивчення ландшафтних складових природоохоронних мереж, екомереж є природничим об'єктом і предметно, бо вивчаються природні у своїй основі земні об'єкти і напрацьовуються адекватні їм наукові знання. Гуманістичність екомереж проявляється в їх соціально-екологічній, суспільній ролі і значимості як середовища життєдіяльності людини, з його просторовим психолого-екологічним комфортом. Розбудова національної екомережі призведе до істотного перегляду форм природокористування в межах цієї природоохоронної системи. У зв'язку з цим, науковці наголошують на доцільності і об'єктивності формування нових наукових напрямів: природоохоронного ландшафтознавства (Гриневецький, 2004) та заповідного природокористування (Л.Царик, 2012), що сприятиме розробці теоретико-методологічних засад, розширенню методичного апарату науки та спрямуванні їх на реалізацію завдань зрівноваженого, стало розвитку і природи, і суспільства.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. У процесі проведеного дослідження, авторами сформульовані такі основні положення та висновки:

Сформовані схеми національної і регіональних екомереж мають бути функціонально узгодженими з Генеральною схемою планування території України, що потребує проведення додаткових досліджень.

Не відведено на місцевості меж земельних угілів під елементи екомереж, погодженими з органами місцевого самоврядування;

Схеми екомереж не стали основою територіального планування і проектів природокористування.

Не здійснено повномасштабного впровадження диференційованих режимів природокористування в межах базових елементів і схем екомереж

Не ведеться цілеспрямованого управління функціонуванням екомереж.

У функціональному відношенні земельні угіддя екомережі виконують роль регуляторів парникових газів.

Література:

1. Alexandrowicz Z. Geoconservation in Poland for progresses of long-lasting development / *Przegląd Geologiczny*. – 2008. – Vol. 56. – N 8/1. – P. 579–583.
2. Брусак В., Гнатюк Р., Зінько Ю. Перспективи формування природоохоронної системи Поділля / *Наукові записки ТДПУ. Серія: географія.* – Тернопіль: Видавн. відділ ТДПУ, 1998. – №2. – С. 180-187.

3. Брусак В., Зінко Ю., Кричевська Д. [Географічні основи розробки регіональних екологічних мереж \(на прикладі Українських Карпат\)](#)/Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія географія. Вип. ... 2010, С.
4. Воронка В. Еколого-географічні підходи до організації екомережі Запорізької області / Наукові записки ТДПУ. Серія: географія. – Тернопіль: Редакційно-видавн. відділ ТДПУ, 2004. – №2. Частина 1. – С. 206-211.
5. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. – К.: Авалон, 1998. – 52 с.
6. Гриневецький В.Т. Поняття екомережі та основні напрями її ландшафтознавчого обґрунтування в Україні / Український географічний журнал. – 2002. – №4. – С. 62-67.
7. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія. Підручник. = К.: Знання, 2014. – 550 с.
8. Закон України «Про Генеральну схему планування території України» / <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3059-14#Text>.
9. Закон України «Про загальнодержавну програму формування і розвитку національної екологічної мережі України на період 2000 – 2015 років»
10. Закон України «Про екологічну мережу України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text>
11. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
12. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>
13. Кагало О.О. Розбудова екологічної мережі в Україні: принципи, проблеми, перспективи / Матеріалів дев'ятої наукової конференції молодих учених «Наукові основи збереження біотичної різноманітності» (Львів, 1–2 жовтня 2009). — Л. : Інститут екології Карпат НАН України, 2009. — С. 10–13.
14. Kovalchuk, A.I., Kovalchuk I.P., 2018. Atlasne kartografuvannja richkovo-basejnovih sistem. Monografija. [Atlas mapping of river basin systems. Monograph]. Prostir-M, Lviv.(In Ukrainian).
15. Kovalchuk, I.P., Podobivskiy, V.S., 2014. Geoekologija Gologoro-Kremenec'kogo krjazhu. Monografija. [Geoecology of the Gologor-Kremenets ridge. Monograph]. Kiev. (In Ukrainian)
16. Концепція трансєвропейських природоохоронних поясів та розбудова екологічної мережі в Україні / Ю. Зінко, Я. Кравчук, В. Брусак, В. Казаков // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. [Зб. наук. праць. В 3-х т.] – Київ-Луцьк: Ред.-вид. від. „Вежа” Волин. Держ. Ун-ту ім. лесі України, 2000. – Т. 3. – С. 24 -27.
17. Коржик В. Екологічна мережа чи еколандшафтна мережа // Україна: географічні проблеми сталого розвитку. В 4-х т. – К.:ВГЛ Обрії, 2004. – Т.2. – С. 58-60.
18. Методичні джерела інформації з питань ОВД /<https://mepr.gov.ua/files/docs/OVD>
19. Нормативно правове забезпечення збереження біорізноманіття в лісовому секторі України: Аналіз та перспективи розвитку [Бондарук Г.В., Кагало О.О., Проценко Л.Д., Артов А.М., Проць Б.Г]. – Львів, 2013. – 266 с.
20. Приходько М.М. Регіональна екологічна мережа як фактор оптимізації ландшафтів Івано-Франківської області / Наукові записки ТДПУ. Серія: географія. – Тернопіль: Видавн. відділ ТДПУ, 2004. – №2. Частина 1. – С. 215-221.
21. Регіональна екомережа Полтавщини. За ред. О.М. Байрак. Полтава: Ворскла, 2010. - 214 с.
22. Розбудова екомережі України /За ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. – К.: Програма розвитку ООН. Проект “Екомережі”. 1999. – 127 с.
23. Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан’європейської екологічної мережі./ Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Рахів, 11-13 листопада 2008). Ред. колег: Гамор Ф.Д. (відп. ред.) та ін. – Рахів, 2008. – 510 с.
24. Самойленко В.М., Корогода Н.П. Геоінформаційне моделювання екомережі. К.: Ніка-Центр, 2006. – 224 с.
25. Теоретичні та практичні аспекти формування екомережі на прикладі Миколаївської області України [О. Деркач, Г. Коломієць, В. Костишин та ін.] / Наукові записки ТДПУ. Серія: географія. – Тернопіль: Вид. відділ ТДПУ, 2004. – №2. Частина 1. – С. 211-215.
26. Ткачов А. Іваненко І. Концептуальні основи формування національної екомережі України / Рідна природа. – К.: ТОВ „АДЕФ-Україна”, 2000. - №2. – С. 50-55.
27. Фаріон Ю.М., Чехній В.М. Ландшафтознавчі аспекти створення екомережі України / Укр. географічний журнал. – К.: Видавничий дім „Академперіодика”, – 2004, № 3. – С. 36-43.
28. Формування регіональних схем екомережі. Методичні рекомендації [Т. Андрієнко, А. Малюк, Л. Вакаренко, Є. Гребенюк та ін.] – К., 2004, – 76 с.
29. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем: концептуальні підходи, практична реалізація – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 320 с.
30. Царик Л.П. Збереження ландшафтного різноманіття Західного Поділля у контексті формування регіональної екомережі / Роль природно-заповідних територій Західного поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. [Збірник наукових праць.] – Гримайлів-Тернопіль: Лілея, 2003. – С. 107–114.
31. Царик Л.П., Царик П.Л. Локальна екомережа м. Тернополя - Екологічний бюлетень м. Тернополя. – Тернопіль: Тернограф, 2014. – С. 107- 195.
32. Царик П.Л. Регіональна екомережа: географічні аспекти формування і розвитку (на матеріалах Тернопільської області) – Тернопіль: Ред.-видавн. відділ ТНПУ, 2005. – 172 с.
33. Шеляг-Сосонка Ю.Р., Гродзинський М.Д., Романенко В.Д. Концепция, методы и критерии создания экосети Украины – К.: Фитосоцицентр, 2004. – 144 с.
34. Оцінка впливу на довкілля: впровадження природоохоронних практик та кліматичної політики в ЄС/ https://jm.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/posibnik_1623674876.pdf

References:

1. Alexandrowicz Z. Geoconservation in Poland for progresses of long-lasting development / Przegląd Geologiczny. – 2008. – Vol. 56. – N 8/1. – P. 579–583.
2. Brusak V., Hnatiuk R., Zinko Yu. Perspektyvy formuvannia pryrodookhoronnoji systemy Podillia / Naukovi zapysky TDPU. Serii: heohrafiia.– Ternopil: Vydavn. viddil TDPU, 1998. – №2. – S. 180-187.
3. Brusak V., Zinko Yu., Krychevska D.. Heohrafichni osnovy rozrobky rehionalnykh ekolohichnykh merezh (na prykladi

- Ukrainskykh Karpat)/Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriya heohrafiia. Vyp.... 2010, S.
4. Vorovka V. Ekologo-heohrafichni pidkhody do orhanizatsii ekomerezhi Zaporizkoi oblasti / Naukovi zapysky TDPU. Seriya: heohrafiia. – Ternopil: Redaktsiino-vydavn. viddil TDPU, 2004. – №2. Chastyna 1. – S. 206-211.
 5. Vseievropeiska stratehiia zbrezhennia biolohichnogo ta landshaftnogo riznomanittia. – K.: Avalon, 1998. – 52 s.
 6. Hrynevetskyi V.T. Poniattia ekomerezhi ta osnovni napriamy yii landshaftoznavchoho obruntuvannia v Ukraini / Ukrainskyi heohrafichniy zhurnal. – 2002. – №4. – S. 62-67.
 7. Hrodzynskyi M.D. Landshaftna ekolohiia. Pidruchnyk. = K.: Znannia, 2014. – 550 s.
 8. Zakon Ukrainy «Pro Heneralnu skhemu planuvannia terytorii Ukrainy» / <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3059-14#Text>.
 9. Zakon Ukrainy «Pro zahalnodержavnu prohramu formuvannia i rozvytku natsionalnoi ekolohichnoi merezhi Ukrainy na period 2000 – 2015 rokiv»
 10. Zakon Ukrainy «Pro ekolohichnu merezhu Ukrainy» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text>
 11. Zakon Ukrainy «Pro okhoronu navkolyshnogo pryrodnoho seredovyscha» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
 12. Zakon Ukrainy «Pro stratehichnu ekolohichnu otsinku» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>
 13. Kahalo O.O. Rozbudova ekolohichnoi merezhi v Ukraini: pryntsyipy, problemy, perspektyvy / Materialiv deviatoi naukovi konferentsii molodykh uchenykh «Naukovi osnovy zbrezhennia biotychnoi riznomanitnosti» (Lviv, 1–2 zhovtnia 2009). — L. : Instytut ekolohii Karpat NAN Ukrainy, 2009. — S. 10–13.
 14. Kovalchuk, A.I., Kovalchuk I.P., 2018. Atlasne kartografuvannia richkovo-basejnovih sistem. Monografija. [Atlas mapping of river basin systems. Monograph]. Prostir-M, Lviv. (In Ukrainian).
 15. Kovalchuk, I.P., Podobivskyi, V.S., 2014. Geoekologija Gologoro-Kremeneckogo krjazhu. Monografija. [Geocology of the Gologor-Kremenets ridge. Monograph]. Kiev. (In Ukrainian)
 16. Kontsepsiia transievropeyskykh pryrodookhoronnykh poiasiv ta rozbudova ekolohichnoi merezhi v Ukraini / Yu. Zinko, Ya. Kravchuk, V. Brusak, V. Kazakov // Ukraina ta hlobalni protsesy: heohrafichniy vymir. [Zb. nauk. prats. V 3-kh t.] – Kyiv-Lutsk: Red.-vyd. vid. „Vezha” Volyn. Derzh. Un-tu im. lesi Ukrainky, 2000. – T. 3. – S. 24 -27.
 17. Korzhuk V. Ekolohichna merezha chy ekolandshaftna merezha // Ukraina: heohrafichni problemy staloho rozvytku. V 4-kh t. – K.:VHL Obrii, 2004. – T.2. – S. 58-60.
 18. Metodychni dzherela informatsii z pytan OVD /<https://mepr.gov.ua/files/docs/OVD>
 19. Normatyvno pravove zabezpechennia zbrezhennia bioriznomanittia v lisovomu sektori Ukrainy: Analiz ta perspektyvy rozvytku [Bondaruk H.V., Kahalo O.O., Protsenko L.D., Artov A.M., Prots B.H]. – Lviv, 2013. – 266 s.
 20. Prykhodko M.M. Rehionalna ekolohichna merezha yak faktor optymizatsii landshaftiv Ivano-Frankivskoi oblasti / Naukovi zapysky TDPU. Seriya: heohrafiia. – Ternopil: Vydavn. viddil TDPU, 2004. – №2. Chastyna 1. – S. 215-221.
 21. Rehionalna ekomerezha Poltavshchyny. Za red. O.M. Bairak. Poltava: Vorskla, 2010. - 214 c.
 22. Rozbudova ekomerezhi Ukrainy /Za red. Yu.R. Sheliah-Sosonka. – K.: Prohrama rozvytku OON. Proekt “Ekomerezhi”., 1999. – 127 s.
 23. Rozvytok zapovidnoi spravy v Ukraini i formuvannia Panievropeiskoi ekolohichnoi merezhi./ Materialy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (m. Rakhiv, 11-13 lystopada 2008). Red. koleh: Hamor F.D. (vidp. red.) ta in. – Rakhiv, 2008. – 510 s.
 24. Samoilenko V.M., Korohoda N.P. Heoinformatsiine modeliuвання ekomerezhi. K.: Nika-Tsentr, 2006. – 224 c.
 25. Teoretychni ta praktychni aspekty formuvannia ekomerezhi na prykladi Mykolaivskoi oblasti Ukrainy [O. Derkach, H. Kolomiets, V. Kostyshyn ta in.] / Naukovi zapysky TDPU. Seriya: heohrafiia. – Ternopil: Vyd. viddil TDPU, 2004. – №2. Chastyna 1. – S. 211-215.
 26. Tkachov A. Ivanenko I. Kontseptualni osnovy formuvannia natsionalnoi ekomerezhi Ukrainy / Ridna pryroda. – K.: TOV „ADEF-Ukraina”, 2000. - №2. – S. 50-55.
 27. Farion Yu.M., Chekhni V.M. Landshaftoznavchi aspekty stvorennia ekomerezhi Ukrainy / Ukr. heohrafichniy zhurnal. – K.: Vydavnychiy dim „Akadempriodyka”, – 2004, № 3. – S. 36-43.
 28. Formuvannia rehionalnykh skhem ekomerezhi. Metodychni rekomendatsii [T. Andriienko, A. Maliuk, L. Vakarenko, Ye. Hrebenuk ta in.] – K., 2004, – 76 s.
 29. Tsaryk L.P. Heohrafichni zasady formuvannia i rozvytku rehionalnykh pryrodookhoronnykh system: kontseptualni pidkhody, praktychna realizatsiia – Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky, 2009. – 320 s.
 30. Tsaryk L.P. Zbrezhennia landshaftnogo riznomanittia Zakhidnogo Podillia u konteksti formuvannia rehionalnoi ekomerezhi / Rol pryrodno-zapovidnykh terytorii Zakhidnogo podillia ta Yury Oitsovskoi u zbrezhenni biolohichnogo ta landshaftnogo riznomanittia. [Zbirnyk naukovykh prats.] – Hrymailiv-Ternopil: Lileia, 2003. – S. 107–114.
 31. Tsaryk L.P., Tsaryk P.L. Lokalna ekomerezha m. Ternopolia - Ekolohichniy biuleten m. Ternopolia. – Ternopil: Terno-hraf, 2014. – S. 107- 195.
 32. Tsaryk P.L. Rehionalna ekomerezha: heohrafichni aspekty formuvannia i rozvytku (na materialakh Ternopil'skoi oblasti) – Ternopil: Red.-vydavn. viddil TNPU, 2005. – 172 s.
 33. Sheliah-Sosonko Yu.R., Hrodzynskyi M.D., Romanenko V.D. Kontsepsiya, metody y kryteryu sozdanyia ekosety Ukrainy – K.: Fytosotsyotsentr, 2004. – 144 s.
 34. https://jm.snau.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/posibnik_1623674876.pdf

Abstract:

Ivan KOVALCHUK, Lyubomyr TSARYK, Petro TSARYK. PRINCIPLES, PROBLEMS AND PROSPECTS OF IMPLEMENTATION OF ECONOMIC APPROACH TO OPTIMIZATION OF NATURE MANAGEMENT AND NATURE PROTECTION OF PODILLIA REGION

The approaches to the formation of econet relations in Ukraine in the context of the Pan-European strategy for the preservation of biotic and landscape diversity are considered. The basic contradictions in the system of econet relations are highlighted. The essence of the eco-network approach is highlighted on the basis of the materials of the national and regional econet. The polystructurality of econet is noted, their environmental, nature-supporting, and recreational

subsystems are analyzed. The identification of the basic elements of the econet should take place against the background of landscape zoning schemes of the territory, so that the natural systems of each landscape region are represented by at least one key territory. Created systems of computer-cartographic models of the Podillya econet and its components; algorithms for multivariate analysis of the NRO and the design of environmental systems of the Podillia region, in which the spatial boundaries of 41 key territories are justified, which will represent the biotic and landscape diversity of 33 landscape areas, areas of connecting territories and their buffer zones. 24 key areas represent landscapes of the zone of deciduous forests; 15 - landscapes of the forest-steppe zone and 2 key territories are confined to the zone of mixed forests. The peculiarities of the eco-network include its complexity and polystructurality with basic nature conservation, nature support and recreational subsystems with a differentiated regime of nature management of the main elements.

In accordance with the principle of landscape polystructurality, within the territory, it is possible to distinguish landscape territorial structures (LTS) of various types, depending on the structure-forming relations, taken as the basis of this integration. From an environmental point of view, the biocentric-network landscape structure forms the relationship between the areas of natural vegetation (biocenter) and their anthropogenized environment. At the same time, the territorial confinement of biocenters, their compliance with the optimal sizes, functional features, the nature and directions of interrelationships to ensure sustainable functioning were analyzed.

A complex combination of different-ranked network elements forms spatial polyfunctional storage systems for biotic and landscape diversity. Within the framework of these systems, several types of eco-transforming nodes (EFN) are distinguished: (EFNnl) at the national level, (EFNrl) at the regional level, (EFNll) at the local level. The created schematic map of the biocentric network LTS demonstrates that its elements do not completely cover the territory of the landscape, but form the natural frame of the territory, significantly reduces the probability of population degradation, and reduces the dependence on sharp edaphic changes in individual biocenters. This framework is the basis of the environmental protection and nature-supporting system of the region.

Key words: eco-network approach, Podillia region, regional eco-network, biocentric-network structure, environmental system.

Надійшла 08.04.2022р.

УДК 911.9 (477.84)

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.25>

Любов ЯНКОВСЬКА, Світлана НОВИЦЬКА, Аліна ЦІДИЛО

БАСЕЙНОВИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ КАЧАВА)

Проаналізовано структуру природокористування в басейні річки Качава та вплив кожного із видів природокористування на навколишнє середовище. Виконана оцінка викидів парникових газів від землекористування на досліджуваній території, а також від функціонування тваринницьких господарств. Обчислено коефіцієнт антропогенної трансформації геосистем у басейні річки. Виявлене значне відхилення структури землекористування від науково обґрунтованих норм. Запропоновано заходи з оптимізації землекористування в басейні річки Качава.

Постановка науково-практичної проблеми. Басейновий підхід до вирішення географічних та еколого-економічних проблем за свою тривалу історію довів життєвість і перспективність. Починаючи з його застосування в гідрології суші, в інших науках фізико-географічного циклу і ландшафтознавстві, він в даний час все більше використовується в ґрунтознавстві, екології, геології, геохімії, геоекологічних дослідженнях для вирішення завдань збалансованого природокористування, що переконливо обґрунтовується прийнятими міжнародними і національними законодавчими актами [17]. Одним із важливих питань сьогодення у сфері охорони навколишнього середовища є екологічна ситуація у басейнах середніх і малих річок. Сучасне нераціональне вико-

ристання водних і земельних ресурсів призвело до порушення екологічної рівноваги й виникнення таких проблем як забруднення водойм, руйнування природних ландшафтних комплексів річкових долин та прилеглих територій [2].

Актуальність та новизна дослідження. Актуальність даного дослідження пов'язана зі зміною екологічної ситуації у басейнах річок Тернопільської області, у тому числі р. Качави (який стає об'єктом дослідження вперше). Басейн малої річки є індикатором стану довкілля, зумовленого рівнем антропогенного навантаження на складові його ландшафтних комплексів [7]. Метою публікації є проаналізувати структуру землекористування в басейні річки, особливостей аграрного, промислового,

subsystems are analyzed. The identification of the basic elements of the econet should take place against the background of landscape zoning schemes of the territory, so that the natural systems of each landscape region are represented by at least one key territory. Created systems of computer-cartographic models of the Podillya econet and its components; algorithms for multivariate analysis of the NRO and the design of environmental systems of the Podillia region, in which the spatial boundaries of 41 key territories are justified, which will represent the biotic and landscape diversity of 33 landscape areas, areas of connecting territories and their buffer zones. 24 key areas represent landscapes of the zone of deciduous forests; 15 - landscapes of the forest-steppe zone and 2 key territories are confined to the zone of mixed forests. The peculiarities of the eco-network include its complexity and polystructurality with basic nature conservation, nature support and recreational subsystems with a differentiated regime of nature management of the main elements.

In accordance with the principle of landscape polystructurality, within the territory, it is possible to distinguish landscape territorial structures (LTS) of various types, depending on the structure-forming relations, taken as the basis of this integration. From an environmental point of view, the biocentric-network landscape structure forms the relationship between the areas of natural vegetation (biocenter) and their anthropogenized environment. At the same time, the territorial confinement of biocenters, their compliance with the optimal sizes, functional features, the nature and directions of interrelationships to ensure sustainable functioning were analyzed.

A complex combination of different-ranked network elements forms spatial polyfunctional storage systems for biotic and landscape diversity. Within the framework of these systems, several types of eco-transforming nodes (EFN) are distinguished: (EFN_{nl}) at the national level, (EFN_{rl}) at the regional level, (EFN_{ll}) at the local level. The created schematic map of the biocentric network LTS demonstrates that its elements do not completely cover the territory of the landscape, but form the natural frame of the territory, significantly reduces the probability of population degradation, and reduces the dependence on sharp edaphic changes in individual biocenters. This framework is the basis of the environmental protection and nature-supporting system of the region.

Key words: eco-network approach, Podillia region, regional eco-network, biocentric-network structure, environmental system.

Надійшла 08.04.2022р.

УДК 911.9 (477.84)

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.25>

Любов ЯНКОВСЬКА, Світлана НОВИЦЬКА, Аліна ЦІДИЛО

БАСЕЙНОВИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ КАЧАВА)

Проаналізовано структуру природокористування в басейні річки Качава та вплив кожного із видів природокористування на навколишнє середовище. Виконана оцінка викидів парникових газів від землекористування на досліджуваній території, а також від функціонування тваринницьких господарств. Обчислено коефіцієнт антропогенної трансформації геосистем у басейні річки. Виявлене значне відхилення структури землекористування від науково обґрунтованих норм. Запропоновано заходи з оптимізації землекористування в басейні річки Качава.

Постановка науково-практичної проблеми. Басейновий підхід до вирішення географічних та еколого-економічних проблем за свою тривалу історію довів життєвість і перспективність. Починаючи з його застосування в гідрології суші, в інших науках фізико-географічного циклу і ландшафтознавстві, він в даний час все більше використовується в ґрунтознавстві, екології, геології, геохімії, геоекологічних дослідженнях для вирішення завдань збалансованого природокористування, що переконливо обґрунтовується прийнятими міжнародними і національними законодавчими актами [17]. Одним із важливих питань сьогодення у сфері охорони навколишнього середовища є екологічна ситуація у басейнах середніх і малих річок. Сучасне нераціональне вико-

ристання водних і земельних ресурсів призвело до порушення екологічної рівноваги й виникнення таких проблем як забруднення водойм, руйнування природних ландшафтних комплексів річкових долин та прилеглих територій [2].

Актуальність та новизна дослідження. Актуальність даного дослідження пов'язана зі зміною екологічної ситуації у басейнах річок Тернопільської області, у тому числі р. Качави (який стає об'єктом дослідження вперше). Басейн малої річки є індикатором стану довкілля, зумовленого рівнем антропогенного навантаження на складові його ландшафтних комплексів [7]. Метою публікації є проаналізувати структуру землекористування в басейні річки, особливостей аграрного, промислового,

транспортного та рекреаційного природокористування, їх впливу на довкілля, рівня антропогенної трансформації геосистем та розробити заходи з оптимізації землекористування на основі проведеного аналізу наявних геоecологічних проблем в басейні річки.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Наукові дослідження процесів природокористування басейнових систем за останні роки проводили І. Ковальчук, Г. Гончаренко, О. Мережко, Я. Мольчак, Л. Царик, О. Пилипович, Ю. Андрейчук, Н. Крута, О. Бакало та інші. Басейновий принцип все частіше використовується для виявлення і прогнозування природоохоронних проблем, а також формування цілісних природоохоронних систем (екомереж) або комплексних систем природоохоронних об'єктів (Ю.Р. Шеляг-Сосонко, 2004, С.М. Стойко, 2004, Л.П. Царик, 2009, О.Д. Бакало, 2018) [17]. Геоecологія річково-басейнової системи верхнього Дністра детально висвітлена у працях Ковальчука І.П. та Пилипович О.В. (2017); питання дослідження річок та їх басейнів в умовах техногенезу розглядаються у працях Мольчака Я.О. (2004); оцінювання та аналіз трансформації ландшафтних екосистем річкових долин Центрального Побужжя – у монографії Гончаренко Г.Є. та співавторів (2009); комплексні еколого-географічні дослідження провели Ю.М. Андрейчук на матеріалах басейну р. Коропець в межах Західного Поділля, О.Д. Бакало – трансформація еколого-географічних процесів басейну р. Джурич, О.С. Данильченко – геоecологічний аналіз річкових басейнів території Сумської області, Н.С. Крута – еколого-географічний стан річково-басейнової системи Луг, І.М. Нетробчук - геоecологічний стан басейну річки Луга та інші.

Викладення основного матеріалу. Річка Качава розташована на території Тернопільського адміністративного району, бере початок у південно-західній частині села Поплави, тече переважно на північний захід через села Костянтинівка та Малий Ходачків, у селі Романівка впадає в річку Теречну – ліву притоку Гнізни Гнилої. Довжина річки 11 км, похил – 2,2 м/км. Формується з багатьох безіменних струмків та водойм. Річка протікає у межах Подільської височини. Територія річкового басейну здебільшого представлена заплавами та низькими терасами, складеними алювіальними суглинками та супісками з різнотравними луками на лучних і дерново-лучних ґрунтах; плоскими плакорами, складеними легкосуглинистими лесовидними суглинками із сформо-

ваними на них глибокими малогумусними чорноземами, що зараз знаходяться в сільськогосподарському обробітку, а раніше були вкриті лучним різнотрав'ям, подекуди з невеликими болотами.

У басейні річки Качава знаходяться такі населені пункти, як Романівка, Магдалівка, Теклівка, Колодіївка, Жеребки, Галушинці, Малий Ходачків, Костянтинівка. Русло річки зарегульоване ставами (Романівський, Колодіївський, Жеребківський, Галушинецький, Малоходачківський), найбільшим з яких є Романівський, створений у 80-х роках минулого століття (найбільша глибина – 8 метрів, площа – 32,8001 га).

Проблема розбалансованого землекористування. Аналіз статистичних даних (ДП «Тернопільського інституту землеустрою») доводить, що структура землекористування в басейні річки Качава не відповідає науково обґрунтованим нормам – переважають антропогенно перетворені землі (72,9%), у тому числі рілля (62,2%) (рис.1).

Найбільша питома вага земель під ріллею (понад 70%) – у селі Теклівка (79,8%), Магдалівка (75,4%), Колодіївка (71,5%), близько половини земель у сільськогосподарському обробітку – у селах Галушинці (56,3%) та Костянтинівка (59,3%). Якщо порівняти наявні показники розораності земель в басейні річки Качава з оптимальними (30%, за Ю. Одумом), то слід констатувати перевищення оптимальних показників майже у 2 рази (в с.Галушинці) – 3 рази (в с. Теклівка), що свідчить про суттєву розбалансованість структури землекористування на досліджуваній території.

Під забудовою та об'єктами інфраструктури знаходиться загалом 10,7% земель. Незначне перевищення оптимального показника (10%, за Ю. Одумом) спостерігається в селах Жеребки (15,9 %), Костянтинівка (12,4%), Галушинці (12,1%), тоді як в селах Теклівка (7,7%), Колодіївка (7,3%), Малий Ходачків (8,9%) рівень забудованості території низький.

Природні угіддя займають 27,1 % від загальної площі річкового басейну, у тому числі сіножаті та пасовища (20,2%), багаторічні насадження (0,7%), ліси (0,7%), дерево-чагарникові насадження (0,7%), болота (0,7%). Цей показник у більш, ніж удвічі, нижчий за оптимально необхідний (60%, за Ю.Одумом), що свідчить про потребу оптимізації землекористування у басейні р.Качава. Слід відзначити дуже низький показник лісистості території (всього 0,7%). Ліси, на жаль, є лише біля двох

населених пунктів: с. Малий Ходачків (1,1 га) та с. Романівка (11,1 га). Найбільше земель під сіножаттями та пасовищами – у селі Галущинці (25%), найменше – у селі Магдалівка (5,8%). Найбільше багаторічних насаджень – у

селі Романівка (6,0%), а найменше – у селах Колодіївка та Жеребки (0,1%).

Річкова долина подекуди заболочена, а саме у поблизу сіл Магдалівка (1,0%), Малий Ходачків (1,6%), Костянтинівка (5,2%), Романівка (0,4%).

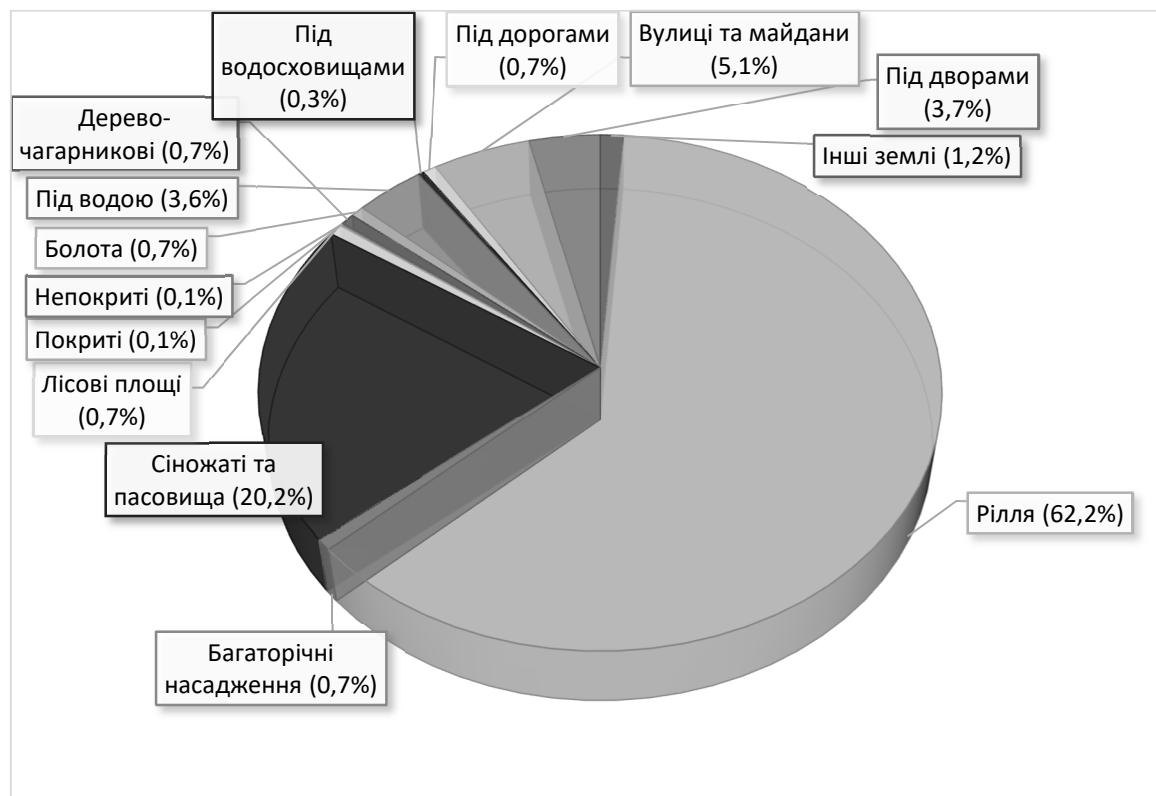


Рис.1. Структура землекористування в басейні річки Качава

Коефіцієнт антропогенної трансформації геосистем у басейні річки Качава, визначений за методикою П.Г. Шищенка [18], дорівнює 7,2, що свідчить про високий рівень перетвореності геосистем на досліджуваній території.

Аграрне природокористування. Найбільша питома вага припадає на аграрне природокористування. Слід відзначити надмірно високу і екологічно небезпечну розораність земель річкового басейну (62,2%). Орні землі у багатьох випадках простягаються аж до русла річки, що можна спостерігати у селах Романівка (уздовж двох приток та на узбережжі Романівського ставу), Малий Ходачків (впритул до восьми потічків), Галущинці (біля дев'яти приток), Жеребки (поблизу восьми потічків), Костянтинівка (уздовж чотирьох приток), Магдалівка (однієї притоки), Теклівка (двох потічків), Колодіївка (однієї притоки). Через це екокоридори, що є важливою ланкою екомережі, у басейні обриваються. Використання добрив, накопичення та обробка гною, посилення еро-

зійних процесів розораних земель призводять до забруднення річки. Варто також зазначити, що на даний момент частина земель біля Романівського ставу, яка раніше була під пасовищем (рис. 2), розорана, а отже, водойма уздовж берегової лінії значної протяжності втратила «буферну» територію, ставши ще більш незахищеною від забруднювачів сільськогосподарської сфери.

При низькому відсотку природних угідь процес фотосинтезу відбувається довше, що сповільнює насичення киснем повітря та поглинання CO₂. Наші обчислення доводять, що нерациональна структура землекористування на досліджуваній території є причиною виділення 1079 т CO₂ щорічно (методика [10]).

Внаслідок функціонування тваринницьких комплексів відбувається нагромадження патогенних мікроорганізмів та забруднення атмосферного повітря молекулярним азотом, сірководнем, аміаком та іншими сполуками. Оскільки невеликі тваринницькі комплекси є типовими для кожного села в басейні р.Качава,

то наші розрахунки показують, що викиди парникових газів (в результаті внутрішньої ферментації та обробки гною) становлять приблизно 300 т в рік. Ґрунти прилеглих до ферм територій забруднюються надмірною кількістю органічної речовини й елементами живлення, частина з яких потрапляє у поверхневі і

ґрунтові води. Випасання великої рогатої худоби відбувається на заплаві річки. У результаті площинного змиву органічні забруднення часто потрапляють у водні об'єкти, що призводить до зменшення вмісту розчиненого у воді кисню, наслідком чого є загибель водних організмів, «цвітіння» водойми (рис. 3).



(а)



(б)

**Рис. 2. Територія пасовища до розорювання (а), після (б)
(фото А.Цідило)**



Рис. 3. Евтрофікація на дамбі річки Качава (фото А.Цідило)

Промислове природокористування. У басейні річки Качава є декілька невеликих промислових об'єктів: меблеве підприємство (фірма «SAMM») у с. Романівка, цегельний завод ТОВ «Західна Торгова Організація» у с. Малий Ходачків, ковбасний цех – у с. Малий Ходачків, а також об'єкт гірничо-добувної промисловості – Галуцинецький кар'єр, площею 45,75 га, у якому ведеться видобуток вапняку, потужністю 700 тис. тонн на рік.

Для виробництва меблів фірми «SAMM» використовується, в основному, тирсоплита. Підприємство знаходиться на околиці села, довкола розташовані декілька будинків та зем-

лі сільськогосподарського призначення. Відстань між даним об'єктом та річкою Качава приблизно 500 м навпростець, а до Романівського ставу – приблизно 900 м. Меблеве виробництво негативно впливає на довкілля впродовж усього циклу виробництва. Наприклад, при склеюванні, личкуванні та технологічній витримці утворюються випари токсичних речовин; при опорядженні, сушінні, технологічній витримці утворюються тепло, абразивний пил та такі токсичні речовини, як бутанол, етанол, бутил- і етилацетат, ацетон, ксилол. Довкола даного підприємства немає санітарно-захисної зони.

У Малому Ходачкові відбувається виробництво цегли ТОВ «Західна Торгова Організація», що розташоване на околиці села приблизно 500 метрів від річки Качава. Забруднення довкілля відбувається пилом, відпрацьованими газами автотранспорту, кар'єрної техніки, у результаті технологічних процесів.

Ковбасний цех у цьому ж селі знаходиться на відстані 200 м до річки Качава. Стічні води від м'ясопереробного підприємства (із забійним цехом та цехом обвалки включно) характеризуються завищеним вмістом полідисперсних систем, які містять такі забруднення, як жир, кров, шерсть, гній, залишки кормів (канига), миючі засоби, солі, нерозчинні мінеральні компоненти. Зазвичай такі стічні води характеризуються високим вмістом БСК, ХСК, зважених речовин, жирів, сполук азоту тощо.

Галуцинецький кар'єр один з основних виробничих підрозділів ПрАТ Тернопільський кар'єр. Наприкінці 2015 року в Галуцинецькому кар'єрі було відкрито новий завод з виробничою потужністю понад 2500 т/добу, де впроваджено переробку гірничої маси з первинною її очисткою перед дробленням, що забезпечує випуск продукції (вапняків) для металургійної, будівельної, цукрової та інших галузей найвищої якості. Потужності кар'єру дозволяють виробляти понад 700 тис. тонн готової продукції на рік [1]. Забруднення довкілля при веденні гірничих робіт відбувається головним чином за рахунок пилу і газів, а також є ризик зміщення водоносних горизонтів та затоплення кар'єру.

Транспортне природокористування. Через територію басейну річки Качава проходять такі транспортні шляхи:

- міжнародного значення: М 12 «Стрий-Тернопіль-Кропивницький-Знам'янка» та Європейського значення – Е 50 «Брест-Махачкала», що збігаються;

- локального значення – Т 2002 «Тернопіль-Скалат-Жванець».

Перший автомобільний шлях проходить найближче – на відстані 500 м – від річки Качава, другий – 100 м. Автомагістраль Т 2002 перетинає водотік 8 разів, здійснюючи вплив на водний об'єкт викидами від пересувних джерел забруднення.

Найвищий рівень транспортного навантаження у населених пунктах, через які проходять зазначені вище транспортні шляхи: села Романівка (19,680 тис. авто/добу), Малий Ходачків та Колодіївка (понад 17 тис. авто/добу). Оскільки села Галуцинець, Жеребки зна-

ходяться на відстані відповідно 1 км та 4 км від автошляху М 12 Е 50, а Костянтинівка, Магдалівка та Теклівка – 2 км, 6,5 км та 7 км від основних транспортних шляхів. Рівень транспортного навантаження у них – 4-8 тис. авто за добу та спричинений здебільшого транспортом місцевих жителів.

Рекреаційне природокористування розвивається здебільшого на базі ставів, що використовуються для риболовлі, купання чи просто відпочинку на природі. Особливо популярним є Романівський став, де облаштовані пляжі, розташовані альтанки, столики для пікніків, проводяться змагання (наприклад, за кубок Тернопільської області з лову хижої риби спінінгом з берега, 2014 р.) тощо. Наші дослідження довели, що влітку у прибережній зоні ставу відпочиває в середньому 86 осіб у день (фактичне рекреаційне навантаження у прибережній зоні ставу). Взимку риболовля менш інтенсивна, у порівнянні з літнім періодом, тому рекреаційне навантаження є незначним. Рекреаційне навантаження на узбережжі Романівського ставу не перевищує рекреаційну ємність території – 116 осіб (рекреаційна ємність визначалась за формулою:

$$V = \frac{N \times S \times C}{D}, \text{ де:}$$

V – рекреаційна ємність; N – норма рекреаційного навантаження на територію; S – площа території, км²; C – тривалість рекреаційного періоду, днів; D – середня тривалість перебування туристів і відпочиваючих на території, днів [6]).

Проте через відсутність достатньої кількості контейнерів для сміття відбувається забруднення ставу та прибережної території твердими побутовими відходами.

Ставок біля села Малий Ходачків (рис. 4) (площею водного плеса 12,77 га) використовується для розведення риби (карась срібний, короп, окунь, товстолобик та щука). На даний час стан водного об'єкту є незадовільний.

У с. Колодіївка здавна існує восьмигектарний ставок, хороший екологічний стан якого є заслугою місцевої громади, жителі якої дотримуються обмежень у риболовлі, дбають про чистоту берегів. За правилами лову слідкують усі члени товариства рибалок, а тому порушень мало. Подібні товариства рибалок вже організувалися у селах Галуциньцях і Жеребках, де також знаходяться ставки, популярні серед місцевого населення. Такий приклад самоорганізації людей сприяє не лише збереженню сільських ставків для риболовлі і відпочинку, але й дає великий досвід у ство-



Рис. 4. Малоходачківський став (фото авторів)

Екостан річки Качава та ставів. Нераціональне використання водних і земельних ресурсів, їх забруднення призводять до погіршення фізичних властивостей води: зни-

жується прозорість, підвищується каламутність, кольоровість, з'являються неприємний смак і запах (табл. 1).

Таблиця 1

Фізичні показники якості води (осінь, 2021)

| | Річка Качава | Романівський став | Малоходачківський став | Колодіївський став |
|--------------|------------------|-------------------|------------------------|--------------------|
| Запах | Слабкий болотний | Слабкий рибний | Виразний болотний | Слабкий рибний |
| Прозорість | 26 см | 28 см | 18 см | 30 см |
| Каламутність | 35,1 см | 32,6 см | 50,4 см | 30,5 см |
| Кольоровість | 30° | 32° | 42° | 32° |

* за результатами досліджень авторів

Згідно нормативів, інтенсивність запаху води, яка може використовуватися в рекреаційних цілях, не повинна перевищувати 2 балів (слабкий); прозорість води за кільцем 20-30см та каламутність води 30,5-45,5 см є допустимими, а вода з прозорістю менше як 45,5 см вимагає освітлення; кольоровість води має бути нижчою 20°, допустимою для рекреаційного природокористування вважають воду з кольоровістю до 40° [5]. Отож, фізичні параметри води є задовільними для рекреаційного природокористування у всіх водних об'єктах, крім ставка у с. Малому Ходачкові.

У результаті досліджень екологічного стану річки Качави та Романівського ставу за гідробіологічними параметрами (метод Вудівісса [8]) було виявлено, що річка Качава є α -мезосапробним типом водойми і харак-

теризується 4 класом якості води (брудна), а став є β -мезосапробним типом водойми і характеризується 3 класом якості води (забруднена).

Оскільки водоймища використовуються у рекреаційних цілях, варто застосувати заходи з покращення їх екологічного стану: підвищити рівень озеленення басейну; проводити акції з прибирання водойм від твердих побутових відходів; встановити більшу кількість контейнерів для сміття; регулювати рівень рекреаційного навантаження; проводити просвітницьку роботу серед місцевого населення; посилити контроль та штрафувати за засмічення водойм.

Підходи до оптимізації землекористування в басейні річки Качава.

При розробці оптимізаційної моделі зем-

лекористування було враховано:

- ландшафтно-екологічні пріоритети досліджуваної території (ранжуванні видів функцій геосистем у порядку їх значущості для з урахуванням сучасної екологічної ситуації, загальних тенденцій та потреб соціально-економічного розвитку [3]).

- співвідношення між природними та антропогенно перетвореними геосистемами;

- реалізацію завдання щодо збільшення площі природно-заповідного фонду відповідно до Державної стратегії регіонального розвитку в частині збереження біологічного та ландшафтного різноманіття та збільшення площі природно-заповідного фонду.

1. Визначення пріоритетів розвитку території річкового басейну. У зв'язку із сприятливими умовами для розвитку сільськогосподарства (наявністю родючих ґрунтів, рівнинним рельєфом території, співвідношенням тепла та вологи тощо) одним із пріоритетних напрямів природокористування в басейні р. Качави є аграрне.

Наявність ставків, популярних не тільки серед місцевого населення, що уже й на сьогодні використовуються для рекреаційних потреб, потребує більшої уваги до розвитку рекреаційного природокористування з облаштуванням для цього відповідної інфраструктури.

Необхідність формування екологічної мережі, реалізації Державної стратегії регіонального розвитку в частині збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, збільшення площі природно-заповідного фонду, зумовлюють пріоритет розвитку природно-заповідного природокористування. Долина річки Качава могла би виступати екокоридором локального значення, що на даний момент є дещо проблематичним завданням через високу освоєність території.

2. Пошук шляхів збалансування землекористування. Антропогенно перетворені землі займають 72,9% від загальної площі річкового басейну, з них 62,2% під ріллею. Це свідчить про значне відхилення від оптимальних показників (за Одумом) у 2 рази. Слід також зазначити, що частка земель під лісами є не просто недостатньою, а й критичною (0,7%). Щоб покращити ситуацію пропонуємо заліснення схилів місцевостей річкового басейну, а саме схилів стрімкістю більше 7°, а також ярів та балок. Це сприятиме зростанню лісистості території до 6,4%.

Враховуючи надмірно високу і екологічно небезпечну розораність земель річкового

басейну, її необхідно скоротити в середньому на 5,7% за рахунок вилучення з орного клину і залуження та заліснення земель, які розорані аж до русла річки, сприяючи відновленню екокоридорів. Так, у селі Галущинці річка не лише розорана впритул до русла, а й тече близько біля кар'єру. Загальна площа, яку потрібно заліснити та залужити, – 24,19 га. Між селами Жеребки та Колодіївка рілля простягається уздовж р. Качави та восьми потічків (її приток). Ця територія могла б виступати екокоридором для такого заповідного об'єкту, як Жеребківський ботанічний заказник. Загальна площа угідь, які необхідно вкрити лісовою та лучною рослинністю, становить 21,59 га. У Малому Ходачкові заліснення потребують потічки та берегова лінія ставка. Аналогічна ситуація – між даним населеним пунктом і селом Романівка. Загальна площа земель, які потрібно вкрити лісовою рослинністю, – 12,81 га. У селі Костянтинівка необхідно заліснити 15,68 га земель здебільшого уздовж приток р. Качави. Частина річки, що протікає через села Магдалівка і Теклівка, є більш-менш залісненою, тоді як за межами цих населених пунктів таких ділянок немає. Загальна площа земель, яка пропонується під заліснення, становить 17,24 га. У селі Романівка пропонується озеленення північно-західної частини узбережжя Романівського ставу та долини річки, що знаходиться між даним населеним пунктом та селом Галущинці. Площа земель, які необхідно засадити деревною рослинністю, – 2,67 га. Якщо реалізувати запропоновані оптимізаційні заходи, коефіцієнт антропогенної трансформації басейну річки Качава (за методикою П.Г. Шищенко) зменшиться з 7,2 до 6,4 (тобто з високого до середнього).

Отож, завдяки лише залісненню та залуженню запропонованих ділянок у басейні річки Качава може не тільки сформуватися суцільний екокоридор, який з'єднає між собою природно-заповідні об'єкти, а й збільшиться кількість природних геосистем на 97,65 га (5,7%), що загалом становитиме майже 33% від загальної площі басейну. Цей показник теж далекий від оптимального, тому потрібні подальші пошуки земель, які можна було б засадити садами, заліснити чи залужити, щоб довести частку природних угідь хоча б до 40%.

3. Збільшення площі природно-заповідного фонду.

При формуванні оптимізаційної моделі землекористування басейну річки Качава варто враховувати об'єкти природно-заповідного фонду, які вже існують на його території:

Галуцинецький ландшафтний заказник (51 га), де під охороною знаходяться фрагменти товтрової грядово-горбистої закарстової височини, складеної рифовими вапняками; цінна степова рослинність: ковила волосиста, занесена до Червоної книги України, та рідкісні в області види: молодило руське, кизильник чорноплідний, осока низька, горицвіт весняний, асплений муровий, цибуля подільська, підмаренник забутий, тринія багатостеблова, шавлія поникла, юринея вапнякова [13]; Останці Сарматського моря – геологічна пам'ятка природи місцевого значення – стінка північно-західної експозиції, висотою до 20 метрів, складена з щільних вапняків міоценового періоду (понад 5-мільйонна давнина) з рештками давньої морської флори та фауни. Жеребківський ботанічний заказник місцевого значення в Україні – фрагмент Товтрової гряди площею – 9,6 га, де охороняються лучно-степові та скельні фітоценози. Особливо цінні види: ковила волосиста – занесена до Червоної книги України, горицвіт весняний, веронія скельна, молодило руське, осока низька – регіонально рідкісні й такі, що перебувають під загрозою зникнення, види рослин на території області [14].

Перспективним вбачається також створення нових об'єктів ПЗФ. Рекомендуємо звернути особливу увагу на болотні угіддя, які розташовані у таких населених пунктах як Магдалівка, Малий Ходачків, Костянтинівка та Романівка. Серед рослин там переважає очерет звичайний, який займає майже усю площу боліт, осока низька, смілка звичайна та рогіз широколистяний. Серед рослин, які під загрозою зникнення, зустрічається чина запашна, а серед Червонокнижних видів – лепеха звичайна. З представників тваринного світу можна зустріти куріпку сіру, що знаходиться під невеликою загрозою, ропуху звичайну, ящірку прудку. Пропонується створення ландшафтного заказника, що збільшить відсоток площі під об'єктами ПЗФ у басейні річки на 0,7%.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження.

Завдяки проведеному аналізу структури землекористування в басейні річки Качава виявлено значне її відхилення від науково обґрунтованих норм (переважають антропогенно перетворені території (72,9%), у тому числі рілля (62,2%). Виявлено надмірно високу і екологічно небезпечну розораність: землі у багатьох випадках розорані аж до русла річки, що можна спостерігати у всіх селах, через це екокоридори, що є важливою ланкою екомережі, у басейні обриваються. Якщо порівняти

наявні показники розораності земель з оптимальними (30%, за Ю. Одумом), то слід констатувати перевищення оптимальних показників майже у 2 рази (в с.Галуцинці) – 3 рази (в с. Теклівка). Під забудовою та об'єктами інфраструктури знаходиться 10,7% земель. Природні угіддя займають 27,1 % від загальної площі річкового басейну, що у двічі менше за оптимально необхідний показник (60%, за Ю.Одумом). Слід відзначити дуже низький рівень лісистості території (всього 0,7%). Ліси є лише біля двох населених пунктів: с. Малий Ходачків (1,1 га) та с. Романівка (11,1 га).

Обчислено коефіцієнт антропогенної трансформації геосистем у басейні річки Качава (за методикою П.Г. Шищенка), що дорівнює 7,2 і свідчить про високий рівень перетвореності геосистем на досліджуваній території. Встановлено, що над територією річкового басейну у зв'язку із великою часткою земель під ріллею виділяється 1079 т CO₂ в рік, а також внаслідок функціонування тваринницьких комплексів (в результаті внутрішньої ферментації та обробки гною) – приблизно 300 т.

Проаналізовано вплив на довкілля промислових об'єктів (меблеве підприємство (фірма «SAMM») у с. Романівка, цегельний завод ТОВ «Західна Торгова Організація» у с. Малий Ходачків, ковбасний цех у с. Малий Ходачків, Галуцинецький кар'єр, площею 45,75 га, у якому ведеться видобуток вапняку, потужністю 700 тис. тонн на рік). Виявлено такі основні екологічні проблеми: забруднення атмосфери при неправильній утилізації відходів на меблевому виробництві, веденні гірничих робіт.

Рекреаційне природокористування розвивається здебільшого на базі ставів, що використовуються для риболовлі, купання чи просто відпочинку на природі. Проаналізовано екостан р. Качава, Романівського, Колодівського та Малоходачківського ставів за фізичними та гідробіологічними показниками. З'ясовано, що вони є задовільними для всіх ставків, крім Малоходачківського, які можуть використовуватися у рекреаційних цілях. Попри те, що рекреаційне навантаження не перевищує рекреаційну ємність території, помітні такі екологічні проблеми як занедбаність узбережжя, забруднення твердими побутовими відходами.

Запропоновано заходи з оптимізації землекористування в басейні річки Качава: пропонується скоротити орні землі в середньому на 97,65 га (5,7%) за рахунок зде-

більшого заліснення. Подана пропозиція сприятиме зростанню частки земель під природними екостабілізаційними угіддями з 27,1 до 33% від загальної площі річкового басейну та досягти формування суцільного екокоридору, який з'єднає між собою природно-заповідні об'єкти. Якщо реалізувати запропоновані оптимізаційні заходи, коефіцієнт антропоген-

ної трансформації басейну річки Качава (за методикою П.Г. Шищенка) зменшиться з 7,2 до 6,4 (тобто з високого до середнього). Пропонується створення нового заповідного об'єкту: ландшафтного заказника на території болота у Малому Ходачкові (6 га), що дасть можливість збільшити частку заповідних площ у басейні на 0,7%.

Література:

1. Виробничі підрозділи. URL: <https://karyer.in.ua/virobnich%D1%96-p%D1%96drozd%D1%96li.html>
2. Гриб Й. В., Войтишина Д. Й. Концептуальні основи відродження трансформованих екосистем малих річок рівнинної частини території України : Збірник матеріалів II Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю. Вінниця, 2010. С.4
3. Гродзинський М. Д. Ландшафтна екологія: підручник. Київ: Знання, 2014. 550 с.
4. Кирилюк О. В. Історія становлення басейнового підходу у географії та екологічному руслознавстві: Наукові записки. Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2007. Вип. 14. С. 40-47.
5. Коротун І. М., Коротун Л. К., Коротун С. І. Природні умови та ресурси України. Навчальний посібник до курсу «Природні ресурси України» для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Рівне : ПП. Рожков, 2004. 192 с.
6. Кравців В. С., Гринів Л. С., Копач М. В., Кузик С. П. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери : Наукове видання. Львів : НАН України, ІРД НАН України, 1999. 78 с.
7. Ладика М.М. та інші Оцінка сучасного антропогенного навантаження на басейн р.Трубіж // Наукові доповіді НУБіП. 2012-3 (32). URL:http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_3/12dav.pdf
8. Мальцев В. І., Карпова Л. М., Зуб Л. М. Визначення якості води методами біоіндикації: науково-методичний посібник. Київ : Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, Недержавна наукова установа Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України, 2011. 112 с.
9. Мельник В. Й. Екологічна оцінка сучасного стану якості річкових вод Рівненської області. *Український географічний журнал*. 2000. № 4. С. 44–52.
10. Методичні рекомендації з оцінки викидів парникових газів за видами діяльності установок. URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2020/tex.doc/NPA/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%96%20%D0%B7%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B8%20%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%B4%D1%96%D0%B2%20%D0%9F%D0%93.pdf
11. Новицька С. Оптимізація ландшафтно-екологічної організації території (на матеріалах села Романівка Тернопільського району Тернопільської області : Наукові записки КАЧАВА. Сер. Географія, 2017. Вип. 2 (43). С. 173–179.
12. Оцінка рівня забруднення автотранспортом атмосферного повітря чадним газом (CO) розрахунковим методом. URL: <https://studopedia.org/14-67219.html>
13. Сліпченко І. Галушинецький ландшафтний заказник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль: Видавничо-поліграфічний комбінат "Збруч", 2004. Т. 1 : Тернопільський енциклопедичний словник. А - Й. 696 с.
14. Сліпченко І. Жереківський ботанічний заказник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль: Видавничо-поліграфічний комбінат "Збруч", 2004. Т. 1 : Тернопільський енциклопедичний словник. А - Й. 696 с.
15. Царик Л.П. Географічні засади формування і розвитку регіональних природоохоронних систем: концептуальні підходи, практична реалізація. Монографія. Тернопіль: „Підручники і посібники”, 2009. 320 с.
16. Царик Л.П., Царик П.Л., Вітенко І.М. Перспектива створення заповідних територій у долинах річок Гнізні, Джури та Вільховець. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія*. Тернопіль: Редакційно.-видавн. Відділ ТНПУ, 2010.С.236-242.
17. Царик Л.П. Природокористування та охорона природи у басейнах малих річок: монографія (видання друге доповнене і перероблене) / Л.П. Царик, П.Л. Царик, І.Р. Кузик, В.Л.Царик / за ред. проф. Царика Л.П. Тернопіль: СМП «Тайп», 2021. 162 с.
18. Шищенко П. Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании: Монография. – К.: Фитосоцицентр, 1999. – 284с.
19. Янковська Л.В., Новицька С., Цідило А.В. Екологічні наслідки природокористування у долині річки Качава (в межах села Романівка). *Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства*. Тернопіль : Тайп, 2021. № 5 (вип. 5). С. 52–61.
20. Янковська Л.В., Цідило А.В. Романівський став як перспективний рекреаційний об'єкт Байковецької об'єднаної територіальної. *Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туристологічної та екологічної науки* : матеріали II міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 15 жовтня 2020 р.). Тернопіль : Вектор, 2020. С. 305–310.

References:

1. Vyrobnychi pidrozdily. URL: <https://karyer.in.ua/virobnich%D1%96-p%D1%96drozd%D1%96li.html>
2. Hryb Y. V., Voityshyna D. Y. Kontseptualni osnovy vidrodzhenia transformovanykh ekosystem malykh richok rivnynnoi chastyny terytorii Ukrainy : Zbirnyk materialiv II vseukrainskoho zizdu ekolohiv z mizhnarodnoiu uchastiu. Vinnytsia, 2010. S.4
3. Hrodzynskyi M. D. Landshaftna ekolohiia: pidruchnyk. Kyiv: Znannia, 2014. 550 s.
4. Kyryliuk O. V. Istoriia stanovlennia baseinovooho pidkhdou u heohrafiit ta ekolohichnomu rusloznavstvi: Naukovi zapysky. Vinnytsia : VDPU im. M. Kotsiubynskoho, 2007. Vyp. 14. S. 40-47.

5. Korotun I. M., Korotun L. K., Korotun S. I. Pryrodni umovy ta resursy Ukrainy. Navchalnyi posibnyk do kursu «Pryrodni resursy Ukrainy» dla studentiv ekolohichnykh spetsialnostei vyshchyykh navchalnykh zakladiv. Rivne : PP. Rozhkov, 2004. 192 s.
6. Kravtsiv B. C., Hryniv L. S., Kopach M. V., Kuzyk S. P. Naukovo-metodychni zasady reformuvannya rekreatsiinoi sfery : Naukove vydannia. Lviv : NAN Ukrainy, IRD NAN Ukrainy, 1999. 78 s.
7. Ladyka M.M. ta inshi Otsinka suchasnoho antropohennoho navantazhennia na basein r.Trubizh // Naukovi dopovidi NUBiP. 2012-3 (32). URL:http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_3/12dav.pdf
8. Maltsev V. I., Karpova L. M., Zub L. M. Vyznachennia yakosti vody metodamy bioindykatsii: naukovo-metodychni posibnyk. Kyiv : Naukovi tsestr ekomonitorynhu ta bioriznomanittia mehapolisu NAN Ukrainy, Nederzhavna naukova ustanova Instytut ekolohii (INEKO) Natsionalnoho ekolohichnoho tsestru Ukrainy, 2011. 112 s.
9. Melnyk V. Y. Ekolohichna otsinka suchasnoho stanu yakosti rikhkovykh vod Rivnenskoj oblasti. Ukrainyskyi heohrafichnyi zhurnal. 2000. No 4. S. 44–52.
10. Metodychni rekomendatsii z otsinky vykydiv parnykovykh haziv za vydamy diialnosti ustanovok. URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2020/tex.doc/NPA/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%96%20%D0%B7%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B8%20%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%B4%D1%96%D0%B2%20%D0%9F%D0%93.pdf
11. Novytska S. Optymizatsiia landshaftno-ekolohichnoi orhanizatsii terytorii (na materialakh sela Romanivka Ternopilskoho raionu Ternopilskoi oblasti : Naukovi zapysky KACHAVA. Ser. Heohrafiia, 2017. Vyp. 2 (43). S. 173–179.
12. Otsinka rivnia zabrudnennia avtoransportom atmosferneho povitria chadnym hazom (SO) rozrakhunkovym metodom. URL: <https://studopedia.org/14-67219.html>
13. Slipchenko I. Halushchynetskyi landshaftnyi zakaznyk : u 4 t. / redkol.: H. Yavorskyi ta in. Ternopil: Vydavnycho-polihrafichnyi kombinat "Zbruch", 2004. T. 1 : Ternopilskyi entsyklopedychnyi slovnyk. A - Y. 696 s.
14. Slipchenko I. Zhrekivskyi botanichnyi zakaznyk : u 4 t. / redkol.: H. Yavorskyi ta in. Ternopil: Vydavnycho-polihrafichnyi kombinat "Zbruch", 2004. T. 1 : Ternopilskyi entsyklopedychnyi slovnyk. A - Y. 696 s.
15. Tsaryk L.P. Heohrafichni zasady formuvannya i rozvytku rehionalnykh pryrodokhoronnykh system: kontseptualni pidkhody, praktychna realizatsiia. Monohrafiia. Ternopil: „Pidruchnyky i posibnyky”, 2009. 320 s.
16. Tsaryk L.P., Tsaryk P.L., Vitenko I.M. Perspektyva stvorennia zapovidnykh terytorii u dolynakh rikhok Hnizny, Dzhuryn ta Vilkhovets. Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: heohrafiia. Ternopil: Redaktsiino.-vydavn. Viddil TNPU, 2010.S.236-242.
17. Tsaryk L.P. Pryrodokorystuvannya ta okhrona pryrody u baseinakh malykh rikhok: monohrafiia (vydannia druhe dopovnene i pereroblene) / L.P. Tsaryk, P.L. Tsaryk, I.R. Kuzyk, V.L.Tsaryk / za red. prof. Tsaryka L.P. Ternopil: SMP «Taip», 2021. 162 s.
18. Shyshchenko P. H. Pryntsyry y metody landshaftnoho analiza v rehyonalnom proektyrovanny: Monohrafiia. – K.: Fytosotsyotsentr, 1999. – 284s.
19. Iankovska L.V., Novytska S., Tsidylo A.V. Ekolohichni naslidky pryrodokorystuvannya u dolyni rikhky Kachava (v mezhakh sela Romanivka). Visnyk Ternopilskoho viddilu Ukrainskoho heohrafichnoho tovarystva. Ternopil : Taip, 2021. № 5 (vyp. 5). S. 52–61.
20. Iankovska L.V., Tsidylo A.V. Romanivskyi stav yak perspektyvnyi rekreatsiinyi ob'ekt Baikovetskoj obiednanoi terytorialnoi. Mizhdystyplinarni intehratsiini protsesy u systemi heohrafichnoi, turyzmlolohichnoi ta ekolohichnoi nauky : materialy II mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (m. Ternopil, 15 zhovtnia 2020 r.). Ternopil : Vektor, 2020. S. 305–310.

Abstract:

Liubov YANKOVSKA, Svitlana NOVYTSKA, Alina TSIDYLO. BASIN APPROACH TO RESEARCH OF PROBLEMS OF NATURE RESOURCE MANAGEMENT (ON THE EXAMPLE OF THE KACHAVA RIVER)

Due to the analysis of the structure of land use in the Kachava river basin, significant deviations from scientifically sound norms were revealed (anthropogenically transformed territories predominate (72.9%), including arable land (62.2%). Excessively high and ecologically dangerous plowing was revealed: in many cases the lands were plowed up to the riverbed, which can be observed in all villages, due to which the eco-corridors, which are an important part of the ecological network, are broken in the basin.

The coefficient of anthropogenic transformation of geosystems in the Kachava river basin (according to the method of P.G. Shishchenko) is calculated, which is equal to 7.2 and indicates a high level of transformation of geosystems in the study area.

A positive balance of greenhouse gases over the river basin has been established due to the large share of arable land (1,079 tons of CO₂ per year) and due to the operation of livestock complexes (as a result of internal fermentation and manure treatment) - about 300 tons.

The impact on the environment of industrial facilities (furniture company (SAMB) in the village of Romanivka, brick factory LLC "Western Trade Organization" in the village of Maly Khodachkiv, Galushchynets quarry, area 45.75 ha, in which limestone is mined, with a capacity of 700 thousand tons per year). The following main environmental problems have been identified: air pollution due to improper disposal of waste in the furniture industry, mining. The level of traffic load in all settlements of the Kachava river basin is studied. The recreational load and recreational capacity of the territory are investigated. Recreation is based on ponds, which are used for fishing, swimming or just relaxing in nature. The ecological condition of the Kachava, Romanivsky, Kolodiyivsky and Malokhodachkivsky ponds was analyzed according to physical and hydrobiological indicators. It was found that they are satisfactory for all ponds, except Malokhodachkivsky, which can be used for recreational purposes. Despite the fact that the recreational load does not exceed the recreational capacity of the territory, there are environmental problems such as neglect of the coast,

pollution by solid waste. The ecosystem of the Kachava, Romanivsky, Kolodiyivsky and Malokhodachkivsky ponds are analyzed according to physical and hydrobiological indicators.

Measures to optimize land use in the Kachava River basin are proposed: it is proposed to reduce arable land by an average of 97.65 hectares (5.7%) due to mostly afforestation; creation of a new protected object (landscape reserve near the village of Maly Khodachkiv). The submitted proposal will increase the share of land under natural eco-stabilization lands from 27.1 to 33% of the total area of the river basin and achieve the formation of a continuous eco-corridor, which will connect nature reserves.

Key words: river, pond, river basin, ecological situation, nature resource management, anthropogenic impact, anthropogenic transformation, optimization.

Надійшла 15.04.2022р.

УДК 556.51:332.362]:504(477.84)

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.26>

Ігор КУЗИК, Ігор ВІТЕНКО, Володимир ЦАРИК

ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАСЕЙНУ МАЛОЇ РІЧКИ ГНІЗДЕЧНА

Річка Гніздечна – права притока річки Гнізна (басейн Дністра), протікає у центральній частині Тернопільської області. Довжина річки 39 км, площа басейну 26 400 га, середня глибина 1,5 м, похил річки 1,8 м/км. Долина річки Гніздечна є частково меліорованою і зарегульованою, на річці розташовано 4 ставки. Метою статті є оцінка геоecологічних параметрів структури землекористування басейну малої річки Гніздечна. Для реалізації поставленої мети використано такі методи: описовий, геоінформаційний, статистичний, математичний та геоecологічний аналіз, а також спеціальні методи для визначення антропогенного навантаження, коефіцієнтів ecологічної стабільності та антропогенної трансформації басейну річки. У дослідженні проаналізовано структуру земельних угідь басейну річки Гніздечна. Встановлено, що у структурі землекористування досліджуваної території переважають орні землі (65%), ліси займають 10%, забудовані землі – 6%, пасовища – 9%, сіножаті – 5%, багаторічні насадження – 1,5%, землі під водою і болотами – 1,5%. Частка природних угідь у басейні річки Гніздечна складає 27%. Заповідність басейну становить 17% (22 об'єкти природно-заповідного фонду, загальною площею 4420,5 га).

За результатами проведених розрахунків, у статті визначено, коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки Гніздечна, який становить 5,88; коефіцієнт ecологічної стабільності території басейну – 0,3; бал антропогенного навантаження – 3,7; коефіцієнт антропогенного навантаження – 3,3. Відповідно до одержаних результатів встановлено, що територія басейну річки Гніздечна є ecологічно нестабільною із середньо перетвореними ландшафтами, достатньо високим балом та середнім ступенем антропогенного навантаження. Перспективою подальших досліджень залишається обґрунтування заходів з оптимізації структури землекористування басейну річки Гніздечна, в яких потрібно передбачити збільшення лісистості досліджуваної території, шляхом зміни цільового призначення окремих земельних ділянок та організації їх ландшафтно-адаптованого використання.

Ключові слова: річка Гніздечна, басейн річки, землекористування, антропогенне навантаження, природні угіддя, Тернопільська область.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність та новизна дослідження. В Україні налічується більше 63 тис. річок та природних водотоків, загальною довжиною 135,8 тис. км, з них близько 60 тис. (95%) малих річок. Кількість річок довжиною від 10 до 25 км в Україні нараховується понад 1700, довжиною від 25 до 100 км – 770, від 100 до 200 км – 81, від 200 до 500 км – 28 та великих річок довжиною більше 500 км – 15 [4, с. 59].

Річкова мережа Тернопільської області включає дві великі річки (Дністер і Горинь), п'ять середніх (Збруч, Серет, Стрипа, Золота Липа, Іква) та п'ять малих (Нічлава, Гнізна, Гнила, Коропець, Джурин) [3, с. 221]. Окрім

цього у межах області нараховуються понад 20 дуже малих річок (потоків довжиною до 50 км), які мають течію лише під час сніготанення і рясних дощів. Наукові дослідження останньої категорії річок практично не проводяться, тоді як більшість цих потоків вже пересохли, а ті які ще мають течію знаходяться у незадовільному ecологічному стані. Проте, такі малі струмочки відіграють важливу роль у живленні великих і середніх річок, виконують господарські функції та виступають індикаторами геоecологічного стану території. Оскільки більшість статистичної інформації по малих річках (потоках) застаріла або її зовсім немає, дослідження таких водотоків є актуальним та

pollution by solid waste. The ecosystem of the Kachava, Romanivsky, Kolodiyivsky and Malokhodachkivsky ponds are analyzed according to physical and hydrobiological indicators.

Measures to optimize land use in the Kachava River basin are proposed: it is proposed to reduce arable land by an average of 97.65 hectares (5.7%) due to mostly afforestation; creation of a new protected object (landscape reserve near the village of Maly Khodachkiv). The submitted proposal will increase the share of land under natural eco-stabilization lands from 27.1 to 33% of the total area of the river basin and achieve the formation of a continuous eco-corridor, which will connect nature reserves.

Key words: river, pond, river basin, ecological situation, nature resource management, anthropogenic impact, anthropogenic transformation, optimization.

Надійшла 15.04.2022р.

УДК 556.51:332.362]:504(477.84)

DOI:<https://doi.org/10.25128/2519-4577.21.2.26>

Ігор КУЗИК, Ігор ВІТЕНКО, Володимир ЦАРИК

ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАСЕЙНУ МАЛОЇ РІЧКИ ГНІЗДЕЧНА

Річка Гніздечна – права притока річки Гнізна (басейн Дністра), протікає у центральній частині Тернопільської області. Довжина річки 39 км, площа басейну 26 400 га, середня глибина 1,5 м, похил річки 1,8 м/км. Долина річки Гніздечна є частково меліорованою і зарегульованою, на річці розташовано 4 ставки. Метою статті є оцінка геоecологічних параметрів структури землекористування басейну малої річки Гніздечна. Для реалізації поставленої мети використано такі методи: описовий, геоінформаційний, статистичний, математичний та геоecологічний аналіз, а також спеціальні методи для визначення антропогенного навантаження, коефіцієнтів ecологічної стабільності та антропогенної трансформації басейну річки. У дослідженні проаналізовано структуру земельних угідь басейну річки Гніздечна. Встановлено, що у структурі землекористування досліджуваної території переважають орні землі (65%), ліси займають 10%, забудовані землі – 6%, пасовища – 9%, сіножаті – 5%, багаторічні насадження – 1,5%, землі під водою і болотами – 1,5%. Частка природних угідь у басейні річки Гніздечна складає 27%. Заповідність басейну становить 17% (22 об'єкти природно-заповідного фонду, загальною площею 4420,5 га).

За результатами проведених розрахунків, у статті визначено, коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки Гніздечна, який становить 5,88; коефіцієнт ecологічної стабільності території басейну – 0,3; бал антропогенного навантаження – 3,7; коефіцієнт антропогенного навантаження – 3,3. Відповідно до одержаних результатів встановлено, що територія басейну річки Гніздечна є ecологічно нестабільною із середньо перетвореними ландшафтами, достатньо високим балом та середнім ступенем антропогенного навантаження. Перспективою подальших досліджень залишається обґрунтування заходів з оптимізації структури землекористування басейну річки Гніздечна, в яких потрібно передбачити збільшення лісистості досліджуваної території, шляхом зміни цільового призначення окремих земельних ділянок та організації їх ландшафтно-адаптованого використання.

Ключові слова: річка Гніздечна, басейн річки, землекористування, антропогенне навантаження, природні угіддя, Тернопільська область.

Постановка науково-практичної проблеми. Актуальність та новизна дослідження. В Україні налічується більше 63 тис. річок та природних водотоків, загальною довжиною 135,8 тис. км, з них близько 60 тис. (95%) малих річок. Кількість річок довжиною від 10 до 25 км в Україні нараховується понад 1700, довжиною від 25 до 100 км – 770, від 100 до 200 км – 81, від 200 до 500 км – 28 та великих річок довжиною більше 500 км – 15 [4, с. 59].

Річкова мережа Тернопільської області включає дві великі річки (Дністер і Горинь), п'ять середніх (Збруч, Серет, Стрипа, Золота Липа, Іква) та п'ять малих (Нічлава, Гнізна, Гнила, Коропець, Джурин) [3, с. 221]. Окрім

цього у межах області нараховуються понад 20 дуже малих річок (потоків довжиною до 50 км), які мають течію лише під час сніготанення і рясних дощів. Наукові дослідження останньої категорії річок практично не проводяться, тоді як більшість цих потоків вже пересохли, а ті які ще мають течію знаходяться у незадовільному ecологічному стані. Проте, такі малі струмочки відіграють важливу роль у живленні великих і середніх річок, виконують господарські функції та виступають індикаторами геоecологічного стану території. Оскільки більшість статистичної інформації по малих річках (потоках) застаріла або її зовсім немає, дослідження таких водотоків є актуальним та

важливим науково-практичним завданням.

Об'єктом нашого дослідження обрано річку Гніздечна, праву притоку річки Гнізна. Метою дослідження є оцінка геоecологічних параметрів структури землекористування басейну річки Гніздечна. Для реалізації поставленої мети передбачено виконання наступних наукових завдань: проаналізувати структуру земельних угідь басейну річки Гніздечна; визначити частку природних угідь та заповідність басейну; розрахувати коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну, коефіцієнт екологічної стабільності, коефіцієнт та бал антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна.

Аналіз останніх публікацій та темою дослідження. Сучасні наукові дослідження геоecологічного та гідрологічного спрямування в основному направлені на вивчення особливостей малих, середніх та великих річок, в той же час проблеми дуже малих річок (потоків), практично залишаються поза увагою науковців. Серед відомих дослідників річкових басейнових систем, варто відмітити: Хвесика М.А., Ковальчука І.П., Петровську М.А., Денисика Г.І., Поліщука В.В., Паламарчука М.Н. та інших. Дослідженням малих річок Тернопільщини, їх гідроекологічний стан, трансформаційні процеси вивчали Царик Л.П. [10, 11], Бакало О.Д. [1], проблеми природокористування та охорони природи у басейнах малих річок висвітлено у колективній монографії Царика Л., Царика П., Кузика І., Царика В. [12]. Наукові дослідження річкової мережі Тернопільської області проводили Мариняк Я.О. [6,9], особливості землекористування басейнів малих річок досліджували Царик П.Л., Вітенко І.М [13], Кузик І., Кузик З. [5]. Геоecологічні проблеми та особливості природокористування у басейні р. Гнізни, правою притокою якої є річка Гніздечна, висвітлені у публікаціях Царика В.Л [11, 14].

Методика дослідження. Для комплексної геоecологічної оцінки структури землекористування досліджуваної території проведено розрахунок коефіцієнта антропогенної перетвореності, визначено коефіцієнт екологічної стабільності та бал антропогенного навантаження. Інтегральним показником, за допомогою якого можна оцінити екологічний стан природних та природно-антропогенних систем є коефіцієнт антропогенної перетвореності ($K_{ан}$) згідно з методикою В.А. Анучіна, М.Я. Лемешева, К.Г. Гофмана та П.Г.Шищенка [15] розраховується за форму-

лою:

$$K_{ан} = \sum (r_i \times q_i \times p) \times n / 1000 \quad (1)$$

де $K_{ан}$ – коефіцієнт антропогенної перетвореності; r_i – ранг антропогенного перетворення ландшафтів певним видом природокористування; q_i – індекс глибини перетворення ландшафту; p – площа рангу (%); n – кількість складових частин у межах контуру ландшафтного району [12, с. 12].

Кожному із видів природокористування присвоюється ранг антропогенної перетвореності: 1 – природні заповідні території; 2 – ліси; 3 – болота і заболочені землі; 4 – луки; 5 – сади і виноградники; 6 – орні землі; 7 – сільська забудова; 8 – міська забудова; 9 – водосховища, канали; 10 – землі промислового використання [12].

При розрахунках індексу глибини перетвореності ландшафтів (q_i) експертним шляхом визначається «вага» кожного із видів природокористування в сумарній їх перетвореності. Індекс глибини перетвореності різних видів природокористування, встановлений експертним шляхом, є наступним: 1 – природні заповідні території; 1,05 – ліси; 1,1 – болота, плавні, заболочені землі; 1,15 – луки; 1,2 – сади, виноградники; 1,25 – орні землі; 1,3 – сільська забудова; 1,35 – міська забудова; 1,4 – водосховища; 1,5 – землі промислового використання.

Враховуючи значний діапазон коливань $K_{ан}$, виділяють п'яти-ступеневу шкалу його інтерпретації: 2,00 – 3,80 – слабо перетворені ландшафти; 3,81 – 5,30 – перетворені; 5,31 – 6,50 – середньо перетворені; 6,51 – 7,40 – сильно перетворені; 7,41 – 8,00 – надмірно перетворені [12, с. 13].

Для визначення коефіцієнта екологічної стабільності території і бала антропогенного навантаження розроблено систему показників, що характеризують кожен вид угіддя за впливом, який ці землі здійснюють на навколишнє середовище (табл. 1) [2]. Коефіцієнт екологічної стабільності території розраховується за формулою:

$$K_{екст} = (\sum K_i \times P_i / \sum P_i) \times K_p \quad (2)$$

де $K_{екст}$ – коефіцієнт екологічної стабільності території; K_i – коефіцієнт екологічної стабільності угідь i -го виду (табл. 1); P_i – площа угідь i -го виду (га); K_p – коефіцієнт морфологічної стабільності рельєфу - 1,0) [2].

За значенням величини коефіцієнта екологічної стабільності визначають екологічну стабільність досліджуваної території. Якщо:

$K_{екст} < 0,34$ – територія екологічно нестабільна і потрібно визначити радикальні заходи

для виправлення ситуації і недопущення погіршення екологічного стану території

$K_{екст} = 0,34-0,50$ – стабільно нестійка, треба вжити заходів для виправлення і покращання ситуації і приведення території до екологічної стабільності;

$K_{екст} = 0,51-0,66$ – середньостабільна, рекомендувати заходи для покращання і підтримання території в стабільному стані;

$K_{екст} = 0,67$ і $>$ – екологічно стабільна, визначити бажані заходи для підтримання території в екологічно стабільному стані [2].

Таблиця 1

Показники, що характеризують екологічний вплив на навколишнє середовище окремих видів земельних угідь [2]

| Назва угідь | Коефіцієнт екологічної стабільності, K_i | Бал антропогенного навантаження угіддя, B_i |
|-------------------------------|--|---|
| Забудована територія і дороги | 0,00 | 5 |
| Орні землі | 0,14 | 4 |
| Вииноградники | 0,29 | 4 |
| Лісосмуги | 0,38 | 4 |
| Сади, чагарники | 0,43 | 3 |
| Сіножаті | 0,62 | 3 |
| Пасовища, перелоги | 0,68 | 3 |
| Землі під водою і болота | 0,79 | 2 |
| Ліси та лісовкриті землі | 1 | 2 |

Бал антропогенного навантаження розраховують за формулою:

$$B_{ан} = (\sum B_i \times P_i / \sum P_i) \times K_p \quad (3)$$

де $B_{ан}$ – бал антропогенного навантаження; B_i – бал антропогенного навантаження угідь i -го виду (табл. 1.); P_i – площа угідь i -го виду (га); K_p – коефіцієнт морфологічної стабільності рельєфу (1,0). Бал антропогенного навантаження знаходиться у діапазоні від 2 до 5. Чим ближчий показник антропогенного навантаження до 5, тим більшого антропогенного навантаження зазнає територія і навпаки [2].

Окремо визначають коефіцієнт антропогенного навантаження території ($K_{а.н.}$), який показує, наскільки сильно впливає діяльність людини на стан природного середовища. Цей показник розраховується за формулою:

$$K_{а.н.} = \sum (P_i \times B_i) / \sum P_i \quad (4)$$

де $K_{а.н.}$ – коефіцієнт антропогенного навантаження, P_i – площа земель із відповідним рівнем антропогенного навантаження (га), B_i – бал, відповідної площі з певним рівнем антропогенного навантаження (вимірюється у 5-ти бальній шкалі, табл. 2) [8].

Таблиця 2

Шкала оцінки впливу видів землекористування [8]

| Вид землекористування (угідь) | Бал | Ступінь антропогенного навантаження |
|---|-----|-------------------------------------|
| Забудовані землі, землі промисловості, транспорту | 5 | Високий |
| Орні землі та багаторічні насадження | 4 | Значний |
| Природні кормові угіддя (пасовища і сіножаті) | 3 | Середній |
| Ліси, чагарники, лісосмуги, болота та землі зайняті під водою | 2 | Незначний |
| Заповідні території | 1 | Низький |

Викладення основного матеріалу. Річка Гніздечна – права притока р. Гнізни, протікає у межах Збараської, Байковецької, Великобірківської та Великогаївської територіальних громад Тернопільського району Тернопільської області. Довжина річки становить 39 км, площа басейну – 264 км². Бере початок з джерела у північно-західній околиці с. Кобилля Збараської територіальної громади. Впадає річка Гніздечна у річку Гнізна у північно-східній околиці с. Дичків Великогаївської терито-

ріальної громади. Річище Гніздечної звивисте (меандроване), завширшки від 0,5 до 8 метрів, глибиною до 1,5 м. (рис. 1.) Похил річки 1,8 м/км. Долина річки є частково меліорованою і заре-гульованою. На річці Гніздечна розташовано 4 ставки [9, 11].

У структурі землекористування басейну річки Гніздечна переважають землі сільськогосподарського призначення – 82%. Розораність басейну річки доволі висока – 65%, лісистість становить близько 10%, сіножаті і

пасовища займають 14%, багаторічні насадження – 1,5%, забудовані землі – 6% і землі під

водою та болотами – 1,5% (рис. 2).



Рис. 1. Фрагмент долини річки Гніздечна у с. Дубівці

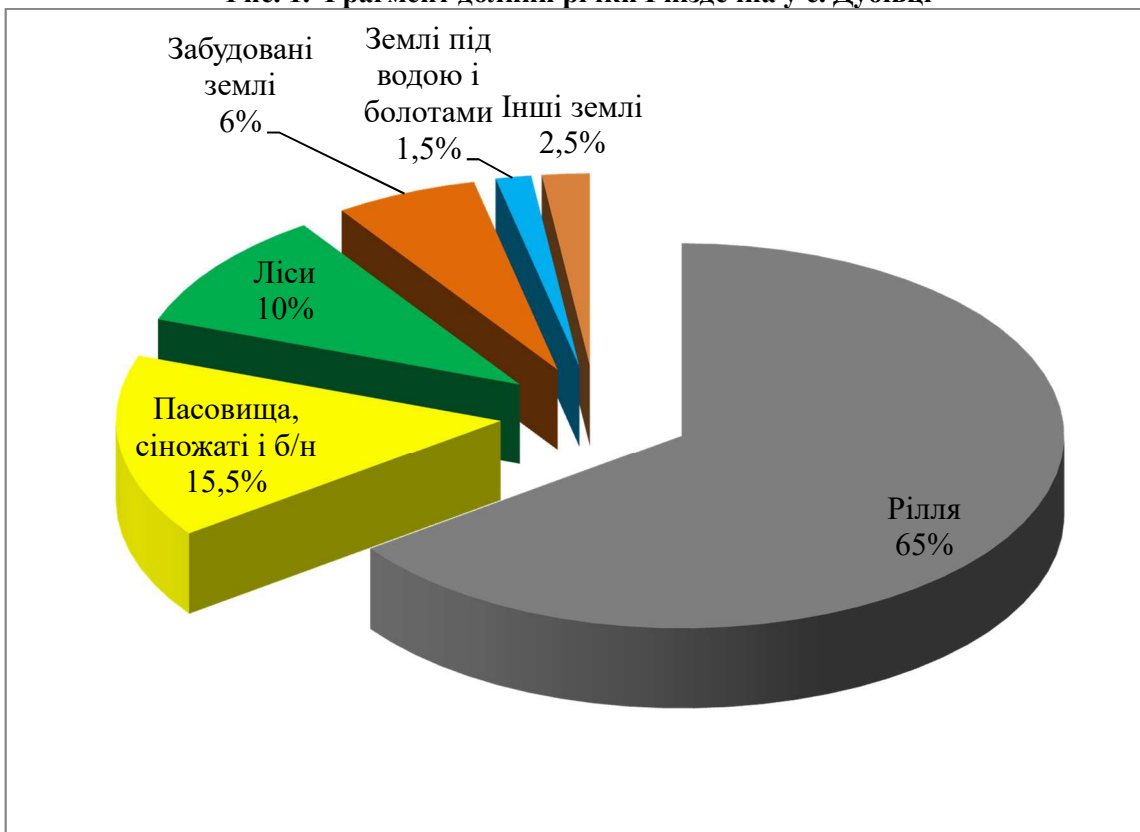


Рис. 2. Структура землекористування басейну річки Гніздечна

Заболоченість басейну р. Гніздечна складає лише 0,6%. Інші землі під водою, а це переважно ставки становлять близько 1%. Річка Гніздечна характеризується не високою зарегульованістю русла, на річці розташовано 4 ставки – у селі Іванчани (два ставки), у селі Добриводи і між селами Дубівці та Стегниківці.

Частка природних угідь у межах басейну річки Гніздечна становить 27%, заповідність басейну складає 17%. У басейні річки Гніздечна розташовано 22 об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 4420,4 га. У тому числі 8 гідрологічних заповідних об'єктів площею 56,3 га, з яких 4 джерела і 3 водно-болотні масиви. Це зокрема, водно-болотний

масив площею 28,5 га між селами Смиківці, Дичків і смт. Великі Бірки, який охороняється у межах ландшафтного заказника місцевого значення «Гловачеве»; водно-болотний масив між смт. Великі Бірки та с. Дичків площею 16,5 га, який охороняється у межах гідрологічного заказника місцевого значення «На куті»; заболочена ділянка заплави річки Гніздечна у с. Байківці площею 6 га, що охороняється у межах ландшафтного заказника місцевого значення «Кружляк» [10].

Для комплексної геоecологічної оцінки структури землекористування басейну річки Гніздечна, нами визначено наступні показники: коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки, коефіцієнт екологічної стабільності, коефіцієнт та бал антропогенного навантаження. За формулою 1, проведено розрахунок коефіцієнта антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки Гніздечна:

$$K_{АП} = (((1 \times 1 \times 17) + (2 \times 1,05 \times 10) + (3 \times 1,1 \times 0,7) + (4 \times 1,15 \times 11) + (5 \times 1,2 \times 1,5) + (6 \times 1,25 \times 65) + (7 \times 1,3 \times 6) + (9 \times 1,4 \times 0,8) + (10 \times 1,5 \times 0,1)) \times 9) / 1000 = ((17 + 21 + 2,5 + 50 + 9 + 487,5 + 54,5 + 10 + 1,5) \times 9) / 1000 = 653 \times 9 / 1000 = 5877 / 1000 = 5,88$$

Таким чином, коефіцієнт антропогенної перетвореності ландшафтів басейну річки Гніздечна становить 5,88. Тобто басейн досліджуваної малої річки є середньо перетвореним.

Коефіцієнт екологічної стабільності басейну р. Гніздечна розраховуємо за формулою 2:

$$K_{ест} = (((0,0 \times 1525) + (0,14 \times 16940) + (0,43 \times 420) + (0,62 \times 1250) + (0,68 \times 2360) + (0,8 \times 330) + (1 \times 2475)) / (1525 + 16940 + 420 + 1250 + 2360 + 330 + 2475)) \times 1 = ((0 + 2371,5 + 180,5 + 775 + 1605 + 264 + 2474) / 25300) \times 1 = (7670 / 25300) \times 1 = 0,3.$$

Таким чином, коефіцієнт екологічної стабільності території басейну річки Гніздечна становить 0,3. Тобто басейн досліджуваної малої річки є екологічно нестабільним і потребує запровадження ефективних оптимізаційних заходів у напрямку збалансування структури землекористування та покращення екологічного стану території.

Аналогічно до визначення коефіцієнта екологічної стабільності, за даними таблиці 1 та формулою 3, розраховуємо бал антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна:

$$B_{АН} = (((5 \times 1525) + (4 \times 16940) + (3 \times 420) + (3 \times 1250) + (3 \times 2360) + (2 \times 330) + (2 \times 2475)) /$$

$$(1525 + 16940 + 420 + 1250 + 2360 + 330 + 2475)) \times 1 = ((7625 + 67760 + 1260 + 3750 + 7080 + 660 + 4950) / 25300) \times 1 = (93085 / 25300) \times 1 = 3,7.$$

Отже, за результатами відповідних розрахунків, бал антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна становить 3,7. Відповідно, басейн досліджуваної малої річки зазнає достатньо високого антропогенного навантаження та потребує запровадження заходів для його мінімізації.

Окремо, за формулою 4, розрахуємо коефіцієнт антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна, який показує, наскільки сильно впливає діяльність людини на стан природного середовища досліджуваної території:

$$K_{АН} = (1525 \times 5) + (17360 \times 4) + (3610 \times 3) + (2805 \times 2) + (4420 \times 1) / 1525 + 17360 + 3610 + 2805 + 4420 = 7625 + 69440 + 10830 + 5610 + 4420 / 15121 = 97925 / 29765 = 3,3.$$

Таким чином, коефіцієнт антропогенного навантаження басейну річки Гніздечна становить 3,3, що відповідає категорії середнього ступеня антропогенного навантаження досліджуваної території.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. За результатами проведеної геоecологічної оцінки структури землекористування басейну річки Гніздечна, можна зробити висновок, що ландшафти досліджуваної території є середньо перетвореними, екологічно нестабільними із достатньо високим антропогенним навантаженням. Такі показники зумовлені, високою сільськогосподарською освоєністю басейну (82%), а відповідно і розораністю – 65%, низькою часткою лісовкритих земель (10%) та інших природних угідь (пасовища, сіножаті, багаторічні насадження, землі під водою та болотами – 17%). Що у свою чергу формує низьку частку природних угідь у басейні досліджуваної малої річки – 27%. В той же час, у басейні річки Гніздечна розташовано 22 об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 4420,4 га, що формує заповідність досліджуваної території 17%. Для оптимізації структури землекористування у басейні річки Гніздечна, необхідно обґрунтувати та реалізовувати ряд заходів, в основі яких повинно бути ландшафтно-адаптоване використання земель, зменшення розораності та збільшення лісистості, за рахунок малопродуктивних та високоеродо-

ваних земель. Формування екологічно безпечної системи природокористування у басейні досліджуваної малої річки сприятиме покращенню геоекологічної ситуації у басейнах річок Гнізна, Серет та Дністер.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо у відпрацюванні висвітлених проблемних питань на прикладах екомереж національного, регіонального і локального рівнів.

Література:

1. Бакало О.Д., Царик Л.П., Царик П.Л. Трансформація еколого-географічних процесів басейну р. Джурин. Монографія. Тернопіль: СМП «Тайп», 2018. 168 с.
2. Бідило М.І., Масленнікова В.В., Горбатова Л.В. Прогнозування використання земель: метод. вказівки для виконання лабораторних робіт за темою: «Аналіз та прогнозування використання земельних ресурсів». Харків: ХНАУ, 2016. 38 с.
3. Географія Тернопільської області. Т.1. Природні умови та ресурси. За ред. проф. Сивого М.Я. Тернопіль: Крок, 2017. 504 с.
4. Єхніч М.П., Крес Л.Є. Річкова гідрографія. Конспект лекцій. Дніпропетровськ. «Економіка» ОДЕКУ. 2006. 156 с.
5. Кузик І., Кузик З. Сучасний стан та напрямки оптимізації землекористування басейну річки Нічлави. Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства. №2 (випуск 2). 2018. С. 44-48.
6. Мариняк Я.О. Методи дослідження малих річок: стан і перспективи. Наукові записи ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: географія, 2001. №1. С. 35-38.
7. Мережко О.І., Хімко Р.В. Оздоровлення малих річок: екологічні основи. К.: видавництво Інтер-екоцентр, 1998. 56 с.
8. Методичні вказівки для студентів ОКР «Бакалавр» 4-го курсу до виконання лабораторних робіт з курсу «Основи землевпорядкування та кадастру». За ред. С.В. Тітова, С.П. Боднар, О.Ю. Яценко. Київ, 2017. 59 с.
9. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За заг. ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.
10. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2006. 256 с.
11. Царик Л., Царик П., Царик В. Долина річки Гнізни в геоекологічному вимірі. Вісник Тернопільського відділу Українського географічного товариства. №2 (випуск 2). 2019. С. 25-31.
12. Царик Л. П., Царик П. Л., Кузик І. Р., Царик В. Л. Природокористування та охорона природи у басейнах малих річок: монографія. Вид. 2-ге доп. і перероб. Тернопіль: Тайп, 2021. 162 с
13. Царик П.Л., Вітенко І.М. Геоекологічна ситуація долини річки Гнізни. Наукові записки ТНПУ. Серія: географія, 2007. №1. С. 192-198.
14. Царик В. До оцінки збалансованості землекористування і охорони природи у долині річки Гнізни. Магістерський вісник ТНПУ. 2020. №34. С. 22-25.
15. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. К.: Вища школа. 1988. 192 с.
16. Ljubomyr P. Tsaryk, Ivan P. Kovalchuk, Petro L. Tsaryk, Bogdan S. Zhdaniuk, Ihor R. Kuzyk. (2020). Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. Journal of Geology, Geography and Geocology, 29.(3), 606-620. doi: 10.15421/112055.

References:

1. Bakalo O.D., Tsaryk L.P., Tsaryk P.L. Transformacija ekologo-geografichnih procesiv basejnu r. Dzhurin. Monografija. Ternopil': SMP «Tajp», 2018. 168 s.
2. Bidilo M.I., Maslennikova V.V., Gorbatova L.V. Prognozuvannja vikoristannja zemel': metod. vkazivki dlja vikonannja laboratornih robot za temoju: «Analiz ta prognozuvannja vikoristannja zemel'nih resursiv». Harkiv: HNAU, 2016.38 s.
3. Geografija Ternopil's'koj oblasti. T.1. Prirodni umovi ta resursi. Za. red. prof. Sivogo M.Ja. Ternopil': Krok, 2017. 504 s.
4. Echnich M.P., Kres L.E. Richkova gidrografija. Konspekt lekcij. Dnipropetrovs'k. «Ekonomika» ODEKU. 2006. 156 s.
5. Kuzyk I., Kuzyk Z. Suchasnij stan ta naprjamki optimizacii zemlekoristuvannja basejnu richki Nichlavi. Visnik Ternopil's'kogo viddilu Ukrain's'kogo geografichnogo tovaristva. №2 (vipusk 2). 2018. S. 44-48.
6. Marinjak Ja.O. Metodi doslidzhennja malih richok: stan i perspektivi. Naukovi zapisi TNPU im. V. Gnatjuka. Serija geografija 2001. №1. S. 35-38.
7. Merezko O.I., Himko R.V. Ozdorovlennja malih richok: ekologichni osnovi. K.: vid-vo Inter-ekocentr, 1998. 56 s.
8. Metodichni vkazivki dlja studentiv OKR «Bakalavr» 4-go kursu do vikonannja laboratornih robot z kursu «Osnovi zemlevporjadkuvannja ta kadastru». Za red. S.V. Titova, S.P. Bodnar, O.Ju. Jacenko. Kii'v, 2017. 59 s.
9. Prirodni umovi ta resursi Ternopil'shhini. Za zag. red. M.Ja. Sivogo, L.P. Carika. Ternopil': TzOV: «Terno-graf», 2011. 512 s.
10. Tsaryk L.P. Ekologo-geografichnij analiz i ocinjuvannja teritorii: teorija ta praktika. Ternopil': Navchal'na kniga – Bogdan, 2006. 256 s.
11. Tsaryk k L., Tsaryk P., Tsaryk V. Dolina richki Gnizni v geoeologichnomu vimiri. Visnik Ternopil's'kogo viddilu Ukrain's'kogo geografichnogo tovaristva. №2 (vipusk 2). 2019. S. 25-31.
12. Tsaryk L. P., Tsaryk P. L., Kuzyk I. R., Tsaryk V. L. Prirodokoristuvannja ta ohorona prirordi u basejnah malih richok: monografija. Vid. 2-ge dop. i pererob. Ternopil': Tajp, 2021. 162 s
13. Tsaryk P.L., Vitenko I.M. Geoeologichna situacija dolini richki Gnizni. Naukovi zapiski TNPU. Serija: geografija, 2007. №1. S. 192-198.
14. Tsaryk V. Do ocinki zbalansovanosti zemlekoristuvannja i ohoroni prirordi u dolini richki Gnizni. Magisters'kij visnik TNPU. 2020. №34. S. 22-25.
15. Shishhenko P.G. Prikkladnaja fizicheskaja geografija. K.: Vishha shkola. 1988. 192 c.
16. Ljubomyr P. Tsaryk, Ivan P. Kovalchuk, Petro L. Tsaryk, Bogdan S. Zhdaniuk, Ihor R. Kuzyk. (2020). Basin systems of small rivers of Western Podillya: state, change tendencies, perspectives of nature management and nature protection optimization. Journal of Geology, Geography and Geocology, 29.(3), 606-620. doi: 10.15421/112055.

Abstract:

Ihor KUZYK, Ihor VITENKO, Volodymyr TSARYK. GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF LAND USE STRUCTURE OF GNIZDECHNA SMALL RIVER BASIN

Gnizdechna river is a right tributary of the Gnizna river (Dniester basin) and flows in the central part of the Ternopil region. The length of the river is 39 km, the area of the basin is 26 400 ha, the average depth is 1,5 m, the slope of the river is 1,8 m/km. The valley of the Gnizdechna river is partially melioration and regulated, there are 4 ponds on the river. The aim of the article is to assess the geo-ecological parameters of the land use structure of the small Gnizdechna river basin. The following methods were used to achieve this goal: descriptive, geoinformation, statistical, mathematical and geoecological analysis, as well as special methods for determination the anthropogenic load, coefficients of ecological stability and anthropogenic transformation of the Gnizdechna river basin. The structure of land lands in the Gnizdechna river basin was analyzed. It was found that the structure of land use of the study area is dominated by arable land (65%), forests occupy 10%, built-up land - 6%, pastures - 9%, hayfields - 5%, perennials – 1,5%, land under water and swamps – 1,5%. The share of natural lands in the Gnizdechna river basin is 27%. The reserve of the basin is 17% (22 objects of the nature reserve fund, with a total area of 4420,5 hectares).

According to the results of calculations, the article defines the coefficient of anthropogenic transformation landscapes of the Gnizdechna river basin which is 5,88; the coefficient of ecological stability of the study area - 0,3; anthropogenic load score - 3,7; anthropogenic load factor - 3,3. According to the obtained results, it is established that the territory of the Gnizdechna river basin is ecologically unstable with moderately transformed landscapes, rather high score and average degree of anthropogenic load. The prospect of further research remains the rationale for measures to optimize the structure of land use in the Gnizdechna river basin, in which it is necessary to provide for an increase in the forest cover of the study area by changing the purpose of individual land plots and the organization of their landscape-adapted use.

According to the results of the geoecological assessment of the land use structure of the Gnizdechna river basin, it can be concluded that the landscapes of the study area are moderately transformed, ecologically unstable with a sufficiently high anthropogenic load. Such indicators are due to high agricultural development of the basin (82%) and, accordingly, plowing - 65%, low share of forested land (10%) and other natural lands (pastures, hayfields, perennials, underwater lands and swamps - 17%) . Which in turn forms a low share of natural lands in the basin of the studied small river - 27%. At the same time, in the basin of the river Gnizdechna there are 22 objects of the nature reserve fund with a total area of 4420.4 hectares, which forms a reserve of the studied area of 17%. To optimize the structure of land use in the Gnizdechna River basin, it is necessary to justify and implement a number of measures, which should be based on landscape-adapted land use, reduce plowing and increase forest cover, due to unproductive and highly eroded lands. The formation of an ecologically safe system of nature management in the basin of the studied small river will help to improve the geo-ecological situation in the basins of the rivers Gnizna, Seret and Dniester.

Key words: Gnizdechna river, river basin, land use, anthropogenic load, natural lands, Ternopil region.

Надійшла 14.04.2022р.

ГВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

1. **Барна Ірина Миколаївна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
2. **Борис Ярослав Ярославович** – аспірант кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
3. **Варакута Ольга Михайлівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
4. **Вітенко Ігор Михайлович** – кандидат географічних наук, доцент, заступник директора з науково-методичної роботи та міжнародного співробітництва Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти.
5. **Гавришок Богдан Борисович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
6. **Гудзеляк Ірина Іванівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри економічної і соціальної географії Львівського національного університету імені Івана Франка.
7. **Дем'янчук Петро Михайлович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
8. **Дністрянський Мирослав Степанович** – доктор географічних наук, професор кафедри географії України Львівського національного університету імені Івана Франка.
9. **Долинська Олесь Олександрівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри туризму, теорії і методики фізичної культури та валеології Хмельницької гуманітарно-педагогічної академії.
10. **Емінов Закір** – доктор географічних наук, доцент, директор інституту географії імені Гасана Алієва Азербайджанської Національної академії наук.
11. **Заблотовська Наталія Василівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії України та регіоналістики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
12. **Залізник Яна Іванівна** – викладач кафедри екології та безпеки життєдіяльності факультету плодощовківництва, екології та захисту рослин Уманського національного університету садівництва.
13. **Заставецька Леся Богданівна** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
14. **Заставецький Тарас Богданович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії України і туризму Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
15. **Іванок Галина Станіславівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
16. **Касіяник Ігор Петрович** – кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
17. **Клапоущак Ігор Данилович** – асистент кафедри теорії і методики олімпійського та професійного спорту Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
18. **Ковальчук Іван Платонович** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геодезії та картографії Національного університету біоресурсів і природокористування України.
19. **Копитюк Тетяна Володимирівна** – магістр Волинського національного університету імені Лесі Українки.
20. **Костенюк Людмила Володимирівна** – кандидат географічних наук, асистент кафедри гідрометеорології та водних ресурсів Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.
21. **Кузик Ігор Романович** – доктор філософії, асистент кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
22. **Кузишин Андрій Васильович** – доктор географічних наук, доцент кафедри географії України і туризму, декан географічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
23. **Лісова Наталія Олександрівна** – кандидат біологічних наук, доцент кафедри геоєкології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
24. **Маммадова Айшен** – доктор філософії, дослідник Департаменту медичної географії Азербайджанської Національної академії наук.
25. **Мариняк Ярослав Омелянович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії України і туризму Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
26. **Масімов Масід** – доктор медичних наук. Доктор навчально-хірургічного корпусу медичного університету.
27. **Матвійчук Борис Валерійович** – асистент кафедри географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

28. **Матуз Ольга Володимирівна** – асистент кафедри географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
29. **Мисковець Ірина Ярославівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри екології та агрономії Луцького національного технічного університету.
30. **Мищенко Олена Віталіївна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії Волинського національного університету імені Лесі Українки.
31. **Мольчак Ярослав Олександрович** – доктор географічних наук, професор кафедри екології та агрономії Луцького національного технічного університету.
32. **Новицька Світлана Романівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
33. **Остапчук Сергій Миколайович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри геодезії та картографії Національного університету водного господарства та природокористування.
34. **Панькевич Анна Сергіївна** – Комунальна установа «Волинська обласна Мала академія наук».
35. **Панькевич Сергій Григорович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри екології та агрономії Луцького національного технічного університету.
36. **Позняк Степан Павлович** – доктор географічних наук, професор кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
37. **Полянський Сергій Володимирович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії Волинського національного університету імені Лесі Українки.
38. **Серкіз Анастасія Сергіївна** – аспірант кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
39. **Сивий Мирослав Якович** – доктор географічних наук, професор кафедри географії та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
40. **Софінська Оксана Володимирівна** – магістр екології, завідувач сектору організації робіт та кадрового забезпечення Тернопільського обласного центру з гідрометеорології.
41. **Стецько Надія Петрівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
42. **Телегуз Олексій Гнатович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів Львівського національного університету імені Івана Франка.
43. **Федонюк Віталіна Володимирівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри екології та агрономії Луцького національного технічного університету.
44. **Федонюк Микола Ананійович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри екології та агрономії Луцького національного технічного університету.
45. **Фесюк Василь Олександрович** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної географії Волинського національного університету імені Лесі Українки.
46. **Царик Володимир Любомирович** – магістр екології, синоптик Тернопільського обласного гідрометеорологічного центру.
47. **Царик Любомир Петрович** – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
48. **Царик Петро Любомирович** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії України і туризму Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
49. **Цідило Аліна Володимирівна** – магістрант географічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.
50. **Чернюк Ганна Володимирівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.
51. **Шмигельська Христина Василівна** – магістр, вчитель географії, Заклад загальної середньої освіти I-III ступенів та дошкільної освіти с. Великосілки Новояричівської селищної ради.
52. **Янковська Любов Володимирівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри геоecології та методики навчання екологічних дисциплін Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

INFORMATION ABOUT AUTHORS

1. **Ayshen Mammadova** – Ph.D. student, a researcher at the Department of Medical Geography of the Institute of Geography of Azerbaijan National Academy of Sciences.
2. **Varna Iryna** – candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Geoecology and methods of teaching environmental sciences Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.

3. **Boris Yaroslav** – postgraduate student, Department of Soil Science and Geography of Soils Ivan Franko National University of Lviv.
4. **Cherniuk Hanna** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Geography and methods of teaching Kamianets-Podilskiy National Ivan Ohienko University.
5. **Demyanchuk Petro** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Geography and methods of teaching Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
6. **Dnistrianskyi Miroslav** – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Department of geography of Ukraine of the Ivan Franko National University of Lviv.
7. **Dolynska Olesia** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of tourism, theory and methods of physical culture and valeology of Khmelnytsky Humanitarian and Pedagogical Academy.
8. **Eminov Zakir** – Doctor of Geographical Sciences. Assistant professor. Director of the Institute of Geography named after H.A.Aliyev of Azerbaijan National Academy of Sciences.
9. **Fedoniuk Mikola** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Ecology and Agronomy Lutsk National Technical University.
10. **Fedoniuk Vitalina** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Ecology and Agronomy Lutsk National Technical University.
11. **Fesiuk Vasyl** – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head at the Department of physical geography Lesia Ukrainka Volyn National University.
12. **Havryshok Bohdan** - candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Geography and Methods of its Teaching, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
13. **Hudzelyak Iryna** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Economic and Social Geography Ivan Franko National University of Lviv.
14. **Ivaniuk Halyna** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Soil Science and Geography of Soils Ivan Franko National University of Lviv.
15. **Kasiianyk Ihor** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Head of Department of Geography and methods of teaching Kamianets-Podilskiy National Ivan Ohienko University.
16. **Klapoushchak Ihor** – lecturer, Department of Theory and Methods of Olympic and Professional Sports, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
17. **Kopytyuk Tetyana** – magister, Lesia Ukrainka Volyn National University.
18. **Kosteniyk Liudmyla** – candidate of Geographical Sciences, assistant of Department of Hydrometeorology and Water Resources Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University.
19. **Kovalchuk Ivan** – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of Department of Geodesy and Cartography National University of biological resources and nature management of Ukraine.
20. **Kuzyk Ihor** – PhD, assistant of Department of Geoecology and methods of teaching environmental sciences Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
21. **Kuzyshyn Andrii** – Doctor of Geographical Sciences, associate professor, Department of geography Ukraine and tourism Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
22. **Lisova Nataliya** – candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Geoecology and methods of teaching environmental sciences Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
23. **Marynyak Yaroslav** – candidate of Geographical Sciences, associate professor of Department of geography Ukraine and tourism Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
24. **Masimov Macid** – doctor of medical sciences. Doctor of Educational and Surgical Corps of the Medical University
25. **Matuz Olha** – assistant of Department of Geography and methods of teaching Kamianets-Podilskiy National Ivan Ohienko University.
26. **Matviychuk Boris** - assistant of Department of Geography and methods of teaching Kamianets-Podilskiy National Ivan Ohienko University.
27. **Mishchenko. Olena** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of physical geography Lesia Ukrainka Volyn National University.
28. **Molchak Yaroslav** – Doctor of Geographical Sciences, Professor of Department of Ecology and Agronomy Lutsk National Technical University.
29. **Mykovets Iryna** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Ecology and Agronomy Lutsk National Technical University.
30. **Novyts'ka Svitlana** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Geoecology and methods of teaching environmental sciences Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
31. **Ostapchuk Serhii** – candidate of technical sciences Department of Geodesy and Cartography, The National University of Water and Environmental Engineering.
32. **Pankevich Anna** – Municipal Institution "Volyn Regional Small Academy of Sciences".
33. **Pankevich Serhii** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Ecology and Agronomy Lutsk National Technical University.

34. **Polianskyi Serhii** – candidate of technical sciences Department of physical geography Lesia Ukrainka Volyn National University.
35. **Pozniak Stepan** – Doctor of Geographical Sciences, Professor of Department of Soil Science and Geography of Soils Ivan Franko National University of Lviv.
36. **Serkiz Anastasiia** – postgraduate student, Department of Geoecology and methods of teaching environmental sciences Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
37. **Shmyhelska Khrystyna** – master, geography teacher, Institution of general secondary education I-III stages and preschool education, village Velykosilky, Novoiarychiv village council.
38. **Sofinska Oksana** – magister of Ecology, Head of the sector of work organization and staffing of the Ternopil Regional Center for Hydrometeorology.
39. **Stetsko Nadiia** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Geoecology and methods of teaching environmental sciences Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
40. **Syvyi Myroslav** – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Department of Geography and methods of teaching Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
41. **Teleguz Oleksij** - candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Soil Science and Geography of Soils Ivan Franko National University of Lviv.
42. **Tsaryk Lyubomyr** – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head at the Department of Geoecology and methods of teaching environmental sciences Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
43. **Tsaryk Petro** – candidate of Geographical Sciences, Associate professor, Department of geography Ukraine and tourism Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
44. **Tsaryk Volodymyr** – magister of ecology, weather forecaster of Ternopil Regional Hydrometeorological Center
45. **Tsidylo Alina** – magister of Ecology? Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
46. **Varakuta Olha** – candidate of Pedagogical Sciences, associate professor, Department of Geography and methods of teaching Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
47. **Vitenko Ihor** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Deputy Director for Scientific and Methodological Work and International Cooperation of the Ternopil Regional Municipal Institute of Postgraduate Pedagogical Education.
48. **Yankovs'ka Lyubov** – candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Geoecology and methods of teaching environmental sciences Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
49. **Zablotovska Natalia** – candidate of Geographical Sciences, associate professor, Department of Geography of Ukraine and regional studies Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University.
50. **Zalizniak Yana** – Lecturer, Department of Ecology and Life Safety, Faculty of Horticulture, Ecology and Plant Protection, Uman National University of Horticulture.
51. **Zastavetska Lesia** – Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of Department of Geography and methods of teaching Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
52. **Zastavetskyi Taras** – candidate of Geographical Sciences, Associate professor, Department of geography Ukraine and tourism Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.

ЗМІСТ

ІСТОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ГЕОГРАФІЇ

| | |
|--|----|
| Степан ПОЗНЯК, Галина ІВАНЮК. ЗНАННЯ ПРО ҐРУНТИ У ЦИВІЛІЗАЦІЯХ СТАРОДАВНЬОГО СВІТУ | 4 |
| Ярослав МОЛЬЧАК, Ірина МИСКОВЕЦЬ. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ВОДОКОРИСТУВАННЯ | 13 |
| Віталіна ФЕДОНЮК, Алла ПАНЬКЕВИЧ, Микола ФЕДОНЮК, Сергій ПАНЬКЕВИЧ. НАУКОВИЙ ШЛЯХ М.П.КОСАЧА, ОДНОГО З ПЕРШИХ УКРАЇНСЬКИХ МЕТЕОРОЛОГІВ | 19 |
| Ольга ВАРАКУТА. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОДЕЛІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ГЕОГРАФІЇ | 29 |

ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

| | |
|--|----|
| Ганна ЧЕРНЮК, Ігор КАСІЯНИК, Ольга МАТУЗ, Борис МАТВІЙЧУК. ОЦІНКА ЗВОЛОЖЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА РОЗПОДІЛОМ ОПАДІВ І ВИПАРОВУВАНОСТІ | 38 |
| Ірина БАРНА, Оксана СОФІНСЬКА. РЕГІОНАЛЬНІ ТРЕНДИ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ТЕРИТОРІЇ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 43 |
| Людмила КОСТЕНЮК, Наталія ЗАБЛОТОВСЬКА. ОСОБЛИВОСТІ РУСЛОВИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІРСЬКИХ РІЧКАХ В МЕЖАХ ВОРОХТО-ПУТИЛЬСЬКОГО НИЗЬКОГІР'Я (БАСЕЙН ЧЕРЕМОШУ) | 51 |
| Ярослав БОРИС, Олексій ТЕЛЕГУЗ. ОСОБЛИВОСТІ УРБАНОЗЕМІВ МІСТА ЛЬВОВА | 59 |

ЕКОНОМІЧНА ТА СОЦІАЛЬНА ГЕОГРАФІЯ

| | |
|--|-----|
| Леся ЗАСТАВЕЦЬКА, Тарас ЗАСТАВЕЦЬКИЙ. СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ВИМІР ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ В ПЕРІОД НЕЗАЛЕЖНОСТІ (З 1991 Р. ДО 2022 Р.) | 66 |
| Петро ДЕМ'ЯНЧУК, Мирослав СИВИЙ, Леся ЗАСТАВЕЦЬКА. ОСОБЛИВОСТІ Й ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДТВОРЕННЯ НАСЕЛЕННЯ М. ТЕРНОПОЛЯ | 75 |
| Закір ЕМІНОВ, Масід МАСІМОВ, Айшен МАМЕДОВА. МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОБЛЕМИ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У СВІТІ ТА АЗЕРБАЙДЖАНІ | 87 |
| Мирослав ДНІСТРЯНСЬКИЙ. ЕТНОГЕОГРАФІЧНА БЕЗПІДСТАВНІСТЬ ТА ДЕСТРУКТИВНА ГЕОПОЛІТИЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ АНТИУКРАЇНСЬКОГО ПРОЕКТУ ПОЛІТИЧНОГО РУСИНСТВА | 95 |
| Андрій КУЗИШИН. СУЧАСНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ: НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИЙ АСПЕКТ | 102 |
| Ірина ГУДЗЕЛЯК. ПОЛІТИЧНА КАРТА СВІТУ: АКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГОЛОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ | 112 |
| Олена МІЩЕНКО. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗТАШУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ХРАМОВИХ ТА МОНАСТІРСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ У СТРУКТУРІ МІСТА | 120 |
| Сергій ОСТАПЧУК. ДЕМОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СЕЛА РИСВ'ЯНКА РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 129 |

РЕКРЕАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ І ТУРИЗМ

| | |
|---|-----|
| Петро ЦАРИК, Любомир ЦАРИК. РЕГІОНАЛЬНИЙ ЛАНДШАФТНИЙ ПАРК «ДНІСТЕР» У ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ РЕКРЕАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ПОДІЛЛЯ | 136 |
| Ярослав МАРИНЯК, Надія СТЕЦЬКО. НОВІ РЕАЛІЇ ПАЛОМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ | 143 |
| Олеся ДОЛИНСЬКА. ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ БАЛЬНЕОЛОГІЧНИХ РЕСУРСІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ | 153 |

КОНСТРУКТИВНА ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЕКОЛОГІЯ

| | |
|--|-----|
| Василь ФЕСЮК, Сергій ПОЛЯНСЬКИЙ, Тетяна КОПИТЮК. МЕТОДИКА ТА ПРАКТИЧНА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЕВТРОФІКАЦІЇ ВОДОЙМ (НА ПРИКЛАДІ ТУРСЬКОГО ОЗЕРА) | 159 |
| Яна ЗАЛІЗНЯК. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БАСЕЙНУ ПІВДЕННОГО БУГУ В МЕЖАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ | 167 |
| Анастасія СЕРКІЗ. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ І ПРОДУКУВАННЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ У М. ТЕРНОПОЛІ | 176 |

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНА ПРИРОДИ

| | |
|---|-----|
| Богдан ГАВРИШОК, Мирослав СИВИЙ, Наталія ЛІСОВА, Ігор КЛАПОУЩАК, Христина ШМИГЕЛЬСЬКА. ЛІСОГОСПОДАРСЬКЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БУСЬКОГО ЛІСГОСПУ: ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СУЧАСНИЙ СТАН | 185 |
| Іван КОВАЛЬЧУК, Любомир ЦАРИК, Петро ЦАРИК. ЗАСАДИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОМЕРЕЖЕВОГО ПІДХОДУ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ Й ОХОРОНИ ПРИРОДИ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ | 196 |
| Любов ЯНКОВСЬКА, Світлана НОВИЦЬКА, Аліна ЦІДИЛО. БАСЕЙНОВИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ КАЧАВА) | 209 |
| Ігор КУЗИК, Ігор ВІТЕНКО, Володимир ЦАРИК. ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАСЕЙНУ МАЛОЇ РІЧКИ ГНІЗДЕЧНА | 219 |

ПОСТАТІ, ПОДІЇ, ПОВІДОМЛЕННЯ

| | |
|---------------------------------------|-----|
| ДО ЮВІЛЕЮ ГЕОРГІЯ ІЛІЧА РУДЬКА | 226 |
| ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ | 228 |

ЗМІСТ

ІСТОРІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ГЕОГРАФІЇ

| | |
|--|----|
| Степан ПОЗНЯК, Галина ІВАНЮК. ЗНАННЯ ПРО ҐРУНТИ У ЦИВІЛІЗАЦІЯХ СТАРОДАВНЬОГО СВІТУ | 4 |
| Ярослав МОЛЬЧАК, Ірина МИСКОВЕЦЬ. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ВОДОКОРИСТУВАННЯ | 13 |
| Віталіна ФЕДОНЮК, Алла ПАНЬКЕВИЧ, Микола ФЕДОНЮК, Сергій ПАНЬКЕВИЧ. НАУКОВИЙ ШЛЯХ М.П.КОСАЧА, ОДНОГО З ПЕРШИХ УКРАЇНСЬКИХ МЕТЕОРОЛОГІВ | 19 |
| Ольга ВАРАКУТА. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОДЕЛІ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ГЕОГРАФІЇ | 29 |

ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ

| | |
|--|----|
| Ганна ЧЕРНЮК, Ігор КАСІЯНИК, Ольга МАТУЗ, Борис МАТВІЙЧУК. ОЦІНКА ЗВОЛОЖЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА РОЗПОДІЛОМ ОПАДІВ І ВИПАРОВУВАНОСТІ | 38 |
| Ірина БАРНА, Оксана СОФІНСЬКА. РЕГІОНАЛЬНІ ТРЕНДИ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ТЕРИТОРІЇ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 43 |
| Людмила КОСТЕНЮК, Наталія ЗАБЛОТОВСЬКА. ОСОБЛИВОСТІ РУСЛОВИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІРСЬКИХ РІЧКАХ В МЕЖАХ ВОРОХТО-ПУТИЛЬСЬКОГО НИЗЬКОГІР'Я (БАСЕЙН ЧЕРЕМОШУ) | 51 |
| Ярослав БОРИС, Олексій ТЕЛЕГУЗ. ОСОБЛИВОСТІ УРБАНОЗЕМІВ МІСТА ЛЬВОВА | 59 |

ЕКОНОМІЧНА ТА СОЦІАЛЬНА ГЕОГРАФІЯ

| | |
|--|-----|
| Леся ЗАСТАВЕЦЬКА, Тарас ЗАСТАВЕЦЬКИЙ. СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ВИМІР ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ В ПЕРІОД НЕЗАЛЕЖНОСТІ (З 1991 Р. ДО 2022 Р.) | 66 |
| Петро ДЕМ'ЯНЧУК, Мирослав СИВИЙ, Леся ЗАСТАВЕЦЬКА. ОСОБЛИВОСТІ Й ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНИХ ПРОЦЕСІВ ВІДТВОРЕННЯ НАСЕЛЕННЯ м. ТЕРНОПОЛЯ | 75 |
| Закір ЕМІНОВ, Масід МАСІМОВ, Айшен МАМЕДОВА. МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ПРОБЛЕМИ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У СВІТІ ТА АЗЕРБАЙДЖАНІ | 87 |
| Мирослав ДНІСТРЯНСЬКИЙ. ЕТНОГЕОГРАФІЧНА БЕЗПІДСТАВНІСТЬ ТА ДЕСТРУКТИВНА ГЕОПОЛІТИЧНА СПРЯМОВАНІСТЬ АНТИУКРАЇНСЬКОГО ПРОЕКТУ ПОЛІТИЧНОГО РУСИНСТВА | 95 |
| Андрій КУЗИШИН. СУЧАСНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ: НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИЙ АСПЕКТ | 102 |
| Ірина ГУДЗЕЛЯК. ПОЛІТИЧНА КАРТА СВІТУ: АКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГОЛОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ | 112 |
| Олена МІЩЕНКО. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗТАШУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ХРАМОВИХ ТА МОНАСТІРСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ У СТРУКТУРІ МІСТА | 120 |
| Сергій ОСТАПЧУК. ДЕМОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СЕЛА РИСВ'ЯНКА РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ | 129 |

РЕКРЕАЦІЙНА ГЕОГРАФІЯ І ТУРИЗМ

| | |
|---|-----|
| Петро ЦАРИК, Любомир ЦАРИК. РЕГІОНАЛЬНИЙ ЛАНДШАФТНИЙ ПАРК «ДНІСТЕР» У ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ РЕКРЕАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ПОДІЛЛЯ | 136 |
| Ярослав МАРИНЯК, Надія СТЕЦЬКО. НОВІ РЕАЛІЇ ПАЛОМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ТЕРНОПІЛЬСЬКІЙ ОБЛАСТІ | 143 |
| Олеся ДОЛИНСЬКА. ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ БАЛЬНЕОЛОГІЧНИХ РЕСУРСІВ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ | 153 |

КОНСТРУКТИВНА ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЕКОЛОГІЯ

| | |
|--|-----|
| Василь ФЕСЮК, Сергій ПОЛЯНСЬКИЙ, Тетяна КОПИТЮК. МЕТОДИКА ТА ПРАКТИЧНА ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ДАНИХ ДЗЗ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЕВТРОФІКАЦІЇ ВОДОЙМ (НА ПРИКЛАДІ ТУРСЬКОГО ОЗЕРА) | 159 |
| Яна ЗАЛІЗНЯК. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БАСЕЙНУ ПІВДЕННОГО БУГУ В МЕЖАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ | 167 |
| Анастасія СЕРКІЗ. ГЕОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ І ПРОДУКУВАННЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ У М. ТЕРНОПОЛІ | 176 |

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ І ОХОРОНА ПРИРОДИ

| | |
|---|-----|
| Богдан ГАВРИШОК, Мирослав СИВИЙ, Наталія ЛІСОВА, Ігор КЛАПОУЩАК, Христина ШМИГЕЛЬСЬКА. ЛІСОГОСПОДАРСЬКЕ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БУСЬКОГО ЛІСГОСПУ: ІСТОРИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СУЧАСНИЙ СТАН | 185 |
| Іван КОВАЛЬЧУК, Любомир ЦАРИК, Петро ЦАРИК. ЗАСАДИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОМЕРЕЖЕВОГО ПІДХОДУ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ Й ОХОРОНИ ПРИРОДИ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ | 196 |
| Любов ЯНКОВСЬКА, Світлана НОВИЦЬКА, Аліна ЦІДИЛО. БАСЕЙНОВИЙ ПІДХІД ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ КАЧАВА) | 209 |
| Ігор КУЗИК, Ігор ВІТЕНКО, Володимир ЦАРИК. ГЕОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТРУКТУРИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ БАСЕЙНУ МАЛОЇ РІЧКИ ГНІЗДЕЧНА | 219 |

ПОСТАТІ, ПОДІЇ, ПОВІДОМЛЕННЯ

| | |
|---------------------------------------|-----|
| ДО ЮВІЛЕЮ ГЕОРГІЯ ІЛІЧА РУДЬКА | 226 |
| ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ | 228 |