

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

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

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ І КАРТОГРАФІЇ

Збірник наукових праць

Випуск 28

Заснований 2000 року

Харків – 2018

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

Призначено для науковців, аспірантів, викладачів та вчителів географії.

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

Затверджено до друку рішенням Вченої ради
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
(протокол № 7 від 25 червня 2018 р.)

Редакційна колегія:

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

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

Проблеми безперервної географічної освіти і картографії : Збірник наукових праць. — Вип. 28. — Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2018. — 86 с.

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

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

© Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна, оформлення, 2018.

ЗМІСТ

О. Донцов КАРТОГРАФУВАННЯ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТУРИЗМУ.....	4
Н. Бубир, Н. Хазова ІНТЕРНЕТ-РЕСУРС ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ ЛОКАЛЬНОГО РІВНЯ У СВІТЛІ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ УКРАЇНИ.....	11
О. Бурла АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРИКЛАДНОЙ РОЛИ ГЕОГРАФИИ.....	18
Г. Денисик, Л. Стефанков, О. Чиж ФІЗИЧНА ЧИ ПРИРОДНИЧА ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ?.....	26
М. Дубницький, О. Барладін ІНТЕРАКТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ВЕБ-РЕСУРСИ З ГЕОГРАФІЇ НА БАЗІ МАТЕРІАЛІВ ІНСТИТУТУ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ВІДКРИТИХ ДАНИХ ТА КАРТОГРАФІЧНОЇ JAVASCRIPT-БІБЛІОТЕКИ LEAFLET.....	34
В. Клименко, Л. Іваненко ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОРІЧНОГО РОЗПОДІЛУ СТОКУ МАЛИХ РІЧОК (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ УДА).....	40
Ю. Кобченко, В. Резуненко МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ АТМОСФЕРНИХ ПРОЦЕСІВ.....	48
Б. Кочуров, Н. Маруніч, В. Лобковський, Ю. Хазиахметова, Н. Фомина ГЕОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРИДНЕСТРОВЬЯ.....	54
Л. Поліщук, А. Мороз, Р. Кравченко ПРИРОДНІ ТА АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ ЯК СКЛАДОВА ЗНАНЬ ПРО ДОВКІЛЛЯ.....	61
Н. Свір ЗМІСТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ГЕОГРАФІЇ В НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОМУ ПРОЕКТІ «ІНТЕЛЕКТ УКРАЇНИ».....	68
В. Спренне, О. Жемеров ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ ПРО МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ У ШКІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЇ.....	74

УДК 528.94 / 379.85 (477)

Олександр Донцов

к. геогр. н. доцент кафедри спеціальних туристичних дисциплін

Академія праці, соціальних відносин і туризму,

Велика Окружна дорога, 3, Київ, 03680, Україна

e-mail: a.dontsov@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4811-5379>

КАРТОГРАФУВАННЯ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТУРИЗМУ

У статті розглянуто питання актуалізації тематичного змісту туристичних карт у відображенні об'єктів і проявів нематеріальної культурної спадщини України. На підставі проведеного аналізу обсягу та засобів інформаційного наповнення картографічних творів обґрунтовано необхідність розширення відображення видового складу об'єктів і проявів спадщини, уніфікації системи умовних позначень. Запропоновано заходи щодо інформаційного збагачення змісту, вдосконалення зображувальних засобів туристичних карт.

Ключові слова: туризм, об'єкти нематеріальної культурної спадщини, туристична карта.

Александр Донцов

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ НЕМАТЕРИАЛЬНОГО КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ УКРАИНЫ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТУРИЗМА

В статье рассмотрены вопросы актуализации тематического содержания туристических карт в отображении объектов и проявлений нематериального культурного наследия Украины. На основании проведённого анализа объёма и средств информационного наполнения картографических произведений обоснована необходимость расширения отображения видового состава объектов и проявлений наследия, унификации системы условных обозначений. Предложены меры по информационному обогащению содержания, усовершенствования изобразительных средств туристических карт.

Ключевые слова: туризм, объекты нематериального культурного наследия, туристическая карта.

Aleksandr Dontsov

ESTABLISHMENT OF STUDENTS' CREATIVE PERSONALITY IN TOURISM PROFESSION THROUGH INDIVIDUAL AND GROUP TEACHING

It is determined in the article that cartographic works that represent the integral image and complex characteristic of a certain territory, giving the possibility of orientation in space and time, remain the basic resource in the information support of tourism.

The author focuses his attention on updating the thematic content of tourist maps, in particular, reflected objects and manifestations of the intangible cultural heritage of Ukraine.

Based on the analysis of tourist maps, regarding the volume and means of information saturation, a broad representation of objects of a fixed heritage: natural, historical, cultural, archaeological, architectural, ritual is studied. Information about the objects and manifestations of the intangible cultural heritage, in addition to the objects of UNESCO and some famous crafts, is insufficient. In the case of information overload of the map, the possibilities in the depicted objects of thematic content are limited, their readability and orientation become more complicated.

The necessity of further scientific research and practical developments for displaying the expanded species composition of objects and manifestations of the heritage, unification of the system of symbols is substantiated. Measures to improve tourist maps are proposed through wider introduction of cartographic modeling techniques, GIS technologies; perfection of figurative means; enrichment of information content of maps; improvement of design; expanding the range of cartographic works.

Keywords: tourism, objects of intangible cultural heritage, tourist map.

Вступ. В усіх куточках України різноманітні природні ландшафти, унікальна історико-культурна, архітектурна спадщина, самобутній побут і традиції сприяють розвитку туризму, а отже й економіки держави і окремих її регіонів. Туризм — це не тільки матеріальні вигоди, але й вид діяльності, який дає можливість пізнавати людей, зближувати їх, збагачуватися здобутками культурного і цивілізаційного характеру різних народів та зміцнювати мир.

У сучасних умовах підвищення соціального статусу історико-культурної спадщини, диверсифікації туристичної мотивації, розширення асортименту послуг, просування туристичного продукту на внутрішньому і зовнішньому ринках призвели до підвищеного попиту саме туризму спадщини.

Особливого значення набуває актуалізація нематеріальної культурної спадщини, що є чинником не тільки етнокультурного пізнання, а й формування національної свідомості, гідності й духовності громадян України.

Успішний розвиток туристичної сфери залежить не тільки від високих стандартів стану матеріально-технічної бази, наявності унікальної природної та історико-культурної спадщини, а також належного рівня інформаційного забезпечення. Система інформаційного забезпечення містить спектр різноманітних засобів, а саме: літературні джерела, картографічні твори, засоби масової інформації, Інтернет ресурси, реклама тощо. Між тим, слід зазначити, що базовим ресурсом, якому віддають перевагу

більшість споживачів, залишаються картографічні твори, що наочно представляють цілісний образ та комплексну характеристику певної території.

Є значний доробок вітчизняних науковців у теоретико-методичному обґрунтуванні картографічного методу в дослідженні історико-культурної та природної спадщини, однак досліджень, присвячених практичній реалізації з картографування цих об'єктів, мотивації для розвитку туризму – обмаль. Важливість цих засад зумовлює зацікавленість даною темою.

Вихідні передумови. Проведений аналіз й узагальнення наукових праць виявив, що природна і культурна спадщина розглядалася науковцями переважно в аспектах історичного розвитку, нормативно-правової бази, охорони та збереження [1]. При цьому недостатньо висвітленими залишаються питання, пов'язані з відображенням нематеріальної культурної спадщини України в картографічних творах туристичного призначення.

Дослідження Л.Г. Руденка, А.І. Бочковської, С.О. Западнюк, Т.І. Козаченко, К.А. Поливач присвячені розробці наукових основ, концепції картографування природної та культурної спадщини [7]. Статті О.В. Барладіна, Л.М. Даценко, Г.М. Кучеренко, В.І. Остроуха, І.О. Підлісецької та інших присвячені технічним рішенням створення й оформлення карт. Історичний розвиток туристичного картографування докладно висвітлено в дослідженнях В.Ф. Северинова. Розробку осучаснених регіональних карт туристичної тематики запропоновано В.А. Пересацько, Ю.І. Прасул [3]. Концепцію створення тематичного атласу «Україна. Культурна та природна спадщина» розроблено Л.Г. Руденком та К.А. Поливач [6].

Водночас публікацій, що містять аналіз змісту карт і атласів туристичного спрямування, підходів до оформлення умовних знаків, їхньої уніфікації, пропозицій нових рішень в оформленні туристичних картографічних творів, безумовно, недостатньо. Отже, ці аспекти потребують подальшого розгляду і наукових розробок.

Метою статті є висвітлення й аналіз особливостей картографування об'єктів нематеріальної культурної спадщини, пропозиція вжиття заходів щодо збагачення інформаційного змісту, використання різноманітних зображувальних засобів, розширення асортименту картографічних творів для забезпечення туристично-екскурсійної діяльності.

Виклад основного матеріалу. Стаття 1 Закону України «Про культуру» визначає поняття нематеріальної культурної спадщини як звичаї, форми показу та вираження, знання, навички, що передаються від покоління до покоління, постійно відтворюються спільнотами та групами під впливом їхнього досвіду, оточення, взаємодії з природою, історії та формують у них почуття самобутності та наступності, сприяючи таким чином повазі до культурного розмаїття і творчості людини.

Варто зазначити, що нематеріальна культурна спадщина є складовою національної спадщини, яка значною мірою впливає на розвиток туризму. Серед багатьох видів туризму дуже привабливим і перспективним вважається туризм нематеріальної культурної спадщини. За статистичними даними, разом із зростанням туристичного попиту в цілому по галузі спостерігається підвищення зацікавленості туризмом спадщини. На часі задоволення різномісних запитів споживачів у туристичній сфері потребує комплексного обслуговування. Сьогодні вже недостатньо високих стандартів туристичної інфраструктури, комфорту, обслуговування, наявності об'єктів матеріальної спадщини (природної, історичної, культурної, архітектурної), ознайомлення з ними. Постає нагальна потреба в осягненні духовних цінностей, «живого дійства» (мова, пісні, танці, святкові, обрядові, традиційні дійства, фольклор тощо), які викликають певні емоції, настрій, прагнення особистої участі, потягу до навчання, оволодіння навичками і вміннями народних промислів та ремесел.

Особливо важливою ознакою туризму нематеріальної спадщини (або, як його ще називають, «етнотуризм») є те, що практично кожна громада або регіон володіють цінностями нематеріальної культурної спадщини, що є привабливим для відвідання туристами і потенційно можуть стати активами для розвитку даного виду діяльності у регіоні. Прикладом слугують відомі в усьому світі петриківський декоративний розпис Дніпропетровщини, косівська мальована кераміка Івано-Франківщини, волинський серпанок Рівненщини, опішнянська кераміка Полтавщини, «культура хліба» Вінниці.

З кожним роком зростає кількість туристів, які відвідують свята, фестивалі, ярмарки, обов'язковими елементами яких є особливе оформлення, виступи фольклорних колективів, традиційні обрядові дійства, звичаї, забави. Знані в Україні – Сорочинський ярмарок, «Козацькі забави» у Богуславі.

Нематеріальна культурна спадщина наразі виступає також важливою складовою міжнародного іміджу країни, виразом регіональної та локальної культурної ідентичності, що сприяє розвитку туризму та міжнародному визнанню країни.

З розвитком туризму підвищується зацікавленість картографічними творами. Особливою популярністю користуються довідкові, туристичні, дорожні карти, атласи, путівники тощо. Метою використання їх є ознайомлення з природними умовами, інфраструктурою, об'єктами туризму і, зокрема, об'єктами спадщини певної території, а також, що важливо, використання для орієнтування на місцевості. Туристичні карти – різноманітні за призначенням, змістом, охопленням території. Вони розрізняються між собою, тому виникає необхідність у науковому обґрунтуванні розробок змісту, оформлення, технології створення туристичних карт підвищеної інформативності, методики їх використан-

ня. Особливої уваги заслуговує структуризація та стандартизація підходів до розробки системи умовних знаків туристичних карт [3].

Зміст туристичних карт включає як елементи географічної основи (математичну основу, гідрографію, рельєф, населені пункти, кордони, шляхи сполучень, рослинний покрив, межі адміністративно-територіальних одиниць, об'єкти інфраструктури та інші), так і елементи тематичного змісту, що між собою тісно пов'язані. До тематичного змісту належать об'єкти туризму (природні, історичні, культурної спадщини, архітектурні тощо) та об'єкти інфраструктури туризму (готелі, заклади харчування і торгівлі, медичні та санаторно-курортні установи, театри, музеї, виставки, комплекси шляхового сервісу та ін.). Карти фіксують положення, стан, просторове розміщення туристичних об'єктів, містять якісні та кількісні їх характеристики, вказують на зв'язок між ними.

За проведеним автором дослідженням ряду вітчизняних туристичних карт і атласів, виданих за останні роки, можна стверджувати, що відповідно до попиту значно розширився асортимент виданих картографічних творів туристичного призначення. Разом з тим, загальний наклад надрукованих паперових карт і атласів не збільшився. Це пояснюється станом економіки, згортанням низки виробництва, падінням платіжної спроможності населення і тим, що з кожним роком у туристів все більшого поширення набувають сучасні електронні карти на мобільних пристроях через Інтернет та GPS.

Складність у картографуванні об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини пов'язана з тим, що, по-перше, – видовий склад зазначеної спадщини досить розмаїтий, значний у кількісному відношенні, має чотири рівні локації (всесвітній, національний, регіональний, місцевий). По-друге, – у нормативно – правовій базі та науковому світі немає чіткої узгодженої позиції щодо розподілу, класифікації та визначення об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини. Так, деякі дослідники дотримуються поділу спадщини на рухому й нерухому. Залежно від походження визначають природну та культурну, іноді історико-культурну спадщину. За сферою дослідження виділяють спадщину: культурну, історичну, археологічну, архітектурну, екологічну. Через це виникає ряд розбіжностей, неузгодженості й різного тлумачення за суб'єктивною оцінкою дослідника чи редактора карт. Наприклад, такий об'єкт, як «палац», можна віднести і до історичної, і до культурної, і до архітектурної пам'ятки. Такий вид, як ремесла або промисли (вишиванка, килимарство, гончарство, ковальство, художній розпис та інші), передбачає кінцевим продуктом виробництво матеріального виробу. Таким чином, нематеріальні якості культурної спадщини через знання, уміння, художньо-естетичний смак виробника перетворюються у матеріальний виріб. І цей виріб може бути одночасно носієм культурної та

історичної спадщини. Відтак, зазначене накладає свій відбиток при відборі, класифікації та картографічному відображенні об'єктів (проявів) культурної спадщини.

Найбільш вдалою здається класифікація, яка запропонована Н.І. Кудерською та узгоджена з вимогами Конвенції ЮНЕСКО. Згідно з нею, до об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини відносять: усні форми виразу (мову, літературу, сказання, усний фольклор); виконавські мистецтва (музичні, хореографію, театр, забави, ігри); звичаї, обряди, свята, ярмарки; традиційні знання, що стосуються природи та всесвіту (народні прикмети, медицину, знахарство); знання та навички, пов'язані з традиційними ремеслами, промислами (вишивку, ткацтво, килимарство, гончарне мистецтво, лозоплетіння, ковальство, обробку й художній розпис деревини, шкіри, скла, виготовлення ювелірних виробів, технологію виготовлення одягу, речей побуту, знарядь праці, приготування страв, напоїв та інші) [4, с.61].

На підставі зібраної інформації автором здійснено узагальнення видового складу об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини (рис. 1). Запропонована класифікація не є універсальною і завершеною. За подальшими науковими дослідженнями будуть внесені відповідні доповнення і корегування.

Слід зазначити, що відображення на туристичних картах об'єктів «нерухомої спадщини» – природної, історичної, культурної, археологічної, архітектурної, обрядової – представлено досить різномірно. Стосовно об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини, крім об'єктів ЮНЕСКО та деяких відомих промислів, інформації на картах – обмаль.

Наприклад, карта «Україна» (масштаб 1: 2 300 000, видана Інститутом передових технологій, м. Київ, 2005 р.) з об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини зменшеними малюнками та підписами представлені: Петриківський розпис, Опішнянська кераміка, Чернігівський килим, тканний рушник (Сумщина), килим на лаву (Одещина), а також одяг селян восьми регіонів.

На карті «Моя Україна. Цікаві місця» (видана ДНВП «Картографія», м. Київ, 2014 р.) зменшеними малюнками та підписами представлені: Сорочинський ярмарок, Петриківський розпис, музей українського гончарства в Опішні.

На туристичній карті «Україна» (масштаб 1: 1 250 000, видана ДНВП «Картографія», 2016 р.) у легенді окремою піктограмою виділені об'єкти Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО (з нематеріальних – лише геодезична дуга Струве). У текстовій частині згадується Опішнянський музей гончарства.

На туристичній карті «Карпати» (масштаб 1: 300 000, видана ДНВП «Картографія», 2016 р.) у легенді піктограмою виділені об'єкти Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО та окремою піктограмою –

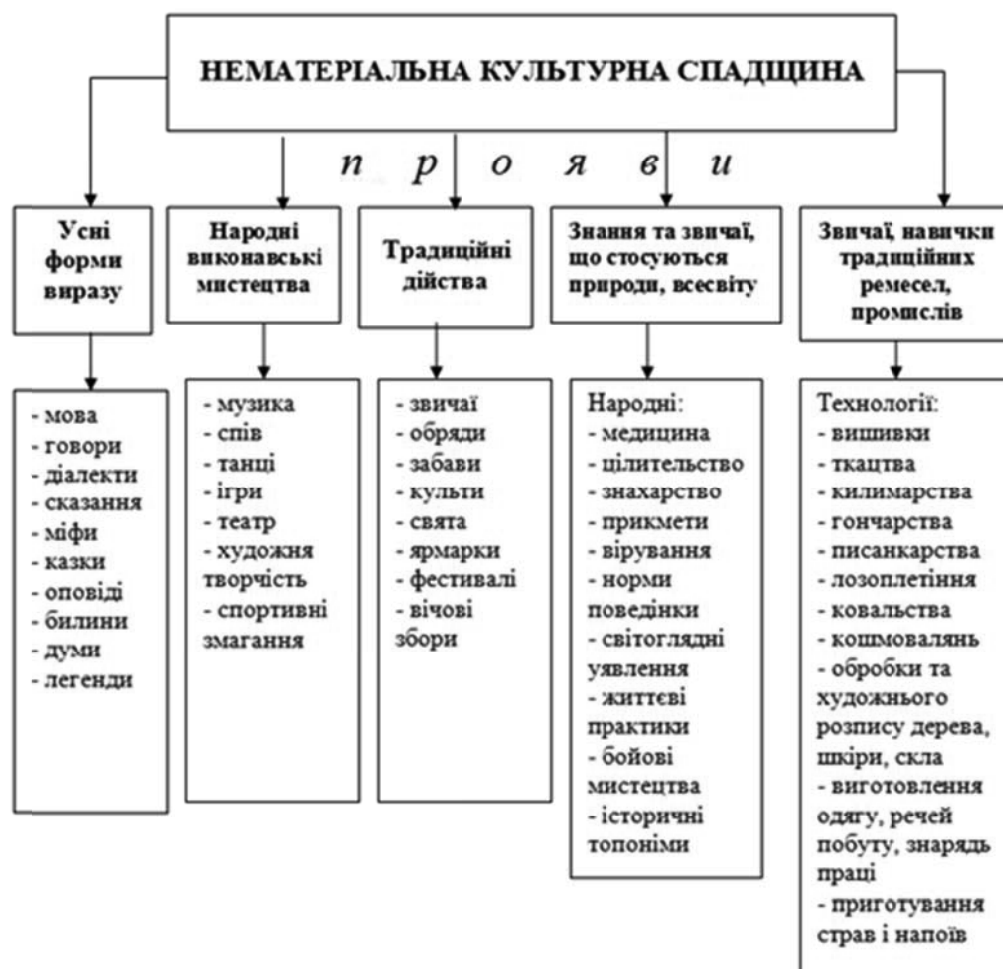


Рис.1. Видова структура нематеріальної культурної спадщини

центри народних промислів (без зазначення їхньої спеціалізації).

В «Автомобильно-туристическом атласе» на карті «Памятники национального культурного наследия Украины» (масштаб 1: 500 000, атлас виданий «Балтія-Друк», м. Київ, 2012 р.) у легенді окремою піктограмою позначено: Етнографія. Міста, де можна придбати вироби народних промислів, а також місця проведення різноманітних фестивалів (без зазначення назви, виду та їхньої спеціалізації).

Окремо виділяється карта «Україна. Об'єкти світової спадщини ЮНЕСКО» (редактор В. Молочко; формат карти 70×100, видана ДНВП «Картографія», 2016 р.), яка виділяється інформаційним насиченням змісту, має виразні зображувальні засоби, оригінальне оформлення, якісне поліграфічне виконання. До традиційно наведених вище об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини додано розташування центрів народної творчості: коростенський фарфор, трипільська лялька, український рушник, писанкарство, вишивання, лозоплетіння та ін.

З наведених прикладів можна дійти висновку, що за виключенням поодиноких випадків, туристичні карти у переважній більшості майже не відображають значний видовий пласт форм народного декоративно-прикладного мистецтва з виготовлення художніх виробів, які представлені народними

ремеслами і промислами. Забутими і такими, що не знаходять свого відображення, залишаються популярні види художньої практики і центри нематеріальної культурної спадщини:

– *вишивка, художнє ткацтво, килимарство* – смт Решетилівка Полтавської області, с. Клембівка Вінницької області, м. Богуслав Київської області, м. Глиняни Львівської області, міста Глухів, Кролевець, Охтирка Сумської області, смт Дігтярі Чернігівської області, м. Борщів Тернопільської області та інші;

– *гончарствотехудожнякераміка* – м. Миргород Полтавської області, м. Пологи Запорізької області, с. Пістинь, с. Старі Кути Косівського району Івано-Франківської області, с. Гавареччина Золочівського району Львівської області, м. Васильків Київської області тощо;

– *ліжникарство* – с. Яворів Косівського району Івано-Франківської області та ін.;

– *художнє плетіння з рослинних матеріалів (лози, соломки)* – с. Іза та с. Вишкове Хустського району Закарпатської області, смт Мирне Мелітопольського району Запорізької області, м. Чернігів тощо;

– *різьбярство, виготовлення виробів з дерева, бондарство* – м. Свалява, смт Воловець, с. Іза Хустського району Закарпатської області, м. Косів та с. Яворів Косівського району Івано-Франківської області та інші;

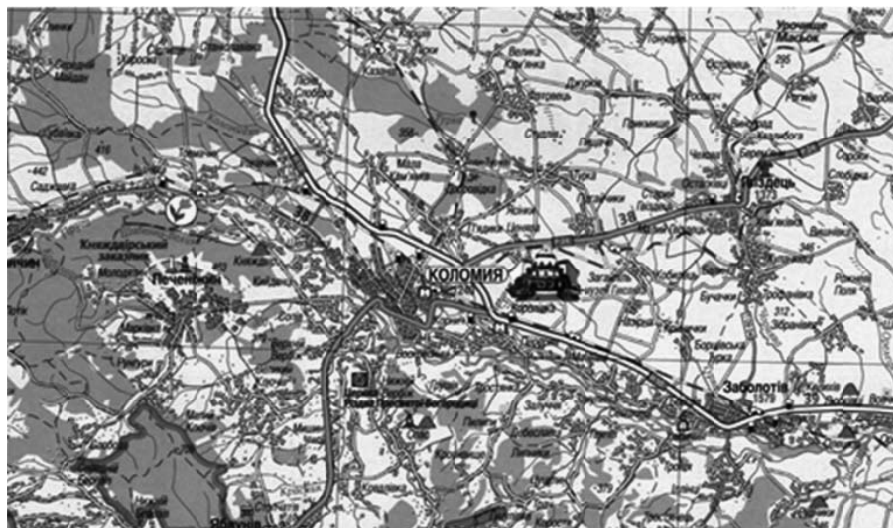


Рис. 2. Фрагмент туристичної карти «Карпати»

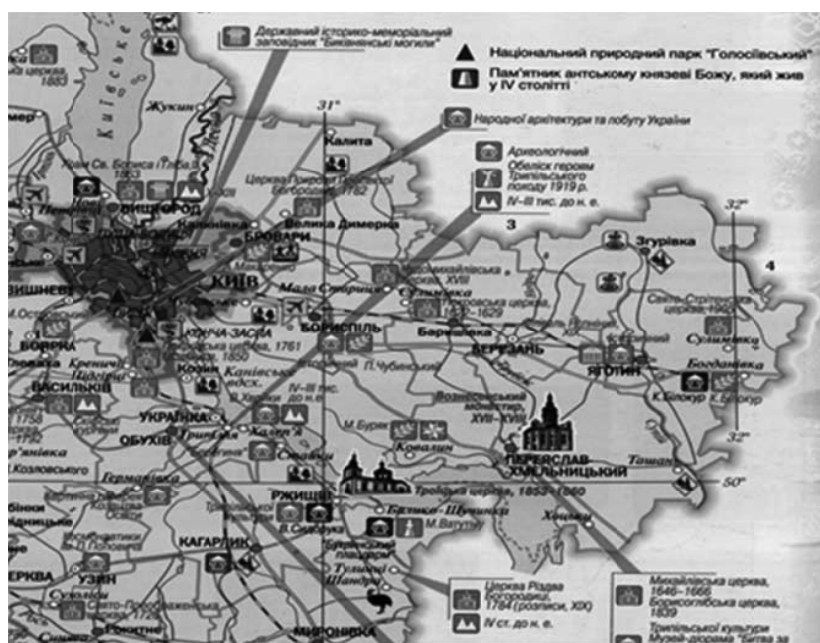


Рис. 3. Фрагмент карти з Атласу «Туристичне намисто України»

– писанкарство – м. Коломия та с. Космач Косівського району Івано-Франківської області, м. Переяслав-Хмельницький Київської області тощо;

– мосяжництво – с. Річка та с. Брустурів Косівського району Івано-Франківської області, смт Путила Чернівецької області та ін.;

– виробництво речей із шкіри – с. Яворів Косівського району Івано-Франківської області та інші [6].

До того ж у кожному регіоні зберігаються традиційні народні технології виготовлення одягу (сорочки та спідниці з домотканого полотна, запаски і гачі, кептарі та кожухи, сардаки і гуглі, кашчі й постолі, кресані й рогаті шапки та ін.), ужиткових предметів та знарядь праці (ложки, миски, бочечки, коновки, барильця, рахви, столи, стільці, скрині, тарниці та

ін.). Долучитися до пізнання звичаїв, навичок традиційних ремесел та промислів, ознайомитися з виробами ручної праці, насолодитися досконалістю й вишуканістю виробів можна не тільки в музеях, на виставках, а й під час проведення традиційних дійств, таких, як свята, ярмарки, фестивалі тощо. На жаль, інформація про місця та термін проведення традиційних дійств (за виключенням Сорочинського ярмарку) на туристичних картах відсутня.

В результаті проведеного аналізу картографічних творів туристичного спрямування у частині відображення об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини виявилось, що у більшості випадків прагнення інформаційного збагачення зводиться до спроби втиснути у зміст все: елементи загальногеографічного змісту, об'єкти туристичної інфраструктури, об'єкти спадщини (природної, історичної, культурної, архітектурної тощо). Такий підхід зазвичай призводить до перевантаження карт і втрати певного балансу в зображенні об'єктів тематичного змісту. Великий обсяг інформаційного насичення карти, обмежений масштабом, призводить до зменшення розмірів умовних знаків або до об'єднання різних за класифікаційними ознаками об'єктів до єдиного

знаку. Перевантаженість карт впливає на сприйняття картографічного образу, ускладнює читабельність, утруднює орієнтування. Саме тому редактору карти слід, перш за все, виходити з тематики, призначення, масштабу, особливостей території, насиченості об'єктами тематичного змісту.

Очевидно, є сенс в тому, щоб у відповідності до класифікації об'єктів культурної спадщини створювати окремі карти. Це сприятиме ширшому охопленню об'єктів відповідної спадщини, глибшому розкриттю суті тематичного змісту.

Стосовно умовних знаків спадщини не існує єдиної, наближеної до уніфікованої, системи умовних позначень. І якщо користувач звик до зображення загальногеографічних об'єктів, водночас розпізнавання об'єктів культурної спадщини на кожній кар-

ті відрізняється, що ускладнює їх ідентифікацію. Зазвичай на картах використовується спосіб зображення локалізованих значків у вигляді геометричних фігур різного розміру та кольору, рідко - спосіб ареалів. Спроби подавати зменшене фотозображення або художні значки, вигляд яких асоціюється з оригіналом, виправдані для карт навчальних, популяризаційних, сувенірних. На картах інформаційно-довідкових, тематичних аналітичного характеру доцільно застосовувати локалізовані піктограми, картодіаграми. Сучасні комп'ютерні технології, використання програмних продуктів *MapInfo Professional* та *ArcGIS* дозволяють значно розширити графічні можливості, кольоровий спектр передачі об'єктів на картах, застосувати оновлені умовні позначення. Очевидно, що на часі - розроблення науково обґрунтованої системи умовних позначень, що спирається на усталену класифікацію об'єктів (проявів) культурної спадщини. За приклад можна взяти зокрема піктограми (рис. 4).



Рис. 4. Піктограми об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини

Запропоновані автором умовні позначення у вигляді піктограм, зображення яких схоже і асоціюється з реальними виробами народної художньої творчості, легко розпізнаються і запам'ятовуються. Такий підхід до зображення об'єктів (проявів) нематеріальної культурної спадщини не викликає труднощів у користувачів туристичних карт різного віку та рівня картографічної освіченості.

Значним резервом, який недостатньо використовується, залишається позарамкове оформлення карт, де текстовим роз'ясненням та художніми образами можливо доповнити і збагатити тематичний зміст карт.

Висновки. Актуалізація інформаційного забезпечення сфери туризму сучасними картографічними творами, зокрема тематики культурної спадщини, спонукає до подальших наукових пошуків та практичних розробок. З цією метою пропонується спрямувати спільні зусилля державних органів, науковців і практиків-картографів, фахівців у сфері туризму та краєзнавства на такі заходи:

- здійснення інвентаризації та запровадження постійного моніторингу об'єктів (проявів) культурної спадщини;
- широке впровадження методів картографічного моделювання, ГІС-технологій;
- удосконалення зображувальних засобів карт;
- збагачення інформаційного змісту карт;
- покращення художньо-дизайнерського оформлення карт;
- розширення асортименту картографічних творів.

Список використаних джерел:

1. Босик З.О. Нематеріальна культурна спадщина України в контексті суспільного розвитку та культурної політики держави / З.О. Босик // Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтва. — 2015. — № 2. — С.35–39.
2. Бережна Ю.М. Нематеріальна культурна спадщина ЮНЕСКО: поняття, тенденції, український вимір / Ю.М. Бережна // Географія та туризм. — 2012. — Вип. 23. — С. 93–100.
3. Даценко Л.М. Аналіз зарубіжних туристичних карт / Л.М. Даценко, І.О. Підлісецька // Географія та туризм. — 2011. — Вип. 11. — С. 177–185.
4. Кудерська Н.І. Нематеріальна культурна спадщина України, її об'єкти (прояви) / Н.І. Кудерська, І.О. Кудерська // Європейські перспективи. — 2015. — Вип. 7. — С. 59–67.
5. Підлісецька І.О. Досвід відображення об'єктів історико-культурного призначення в атласах і на картах / І.О. Підлісецька // Картографія та вища школа. — 2008. — Вип. 13. — С. 174–181.
6. Поливач К.А. Культурна спадщина та її вплив на розвиток регіонів України / К.А. Поливач. — К.: Інститут географії НАН України. — 2012. — 208 с.
7. Руденко Л.Г. Атласне проблемно-орієнтоване картографування — стан і напрями розвитку / Л.Г. Руденко, А.І. Бочковська, С.О. Западнюк, К.А. Поливач // Українська географія: сучасні виклики. — 2016. — Т. 1. — С. 92–95.

References:

1. Bosy'k, Z.O. (2015). Nematerial'na kul'turna spadshhy'na Ukrayiny' v konteksti suspil'nogo rozvy'tku ta kul'turnoyi polity'ky' derzhavy' [Intangible cultural heritage of Ukraine in the context of social development and cultural policy of the state]. Bulletin of the National Academy of the commanding personnel of culture and art, 2, 35-39.
2. Berezhna, Yu.M. (2012). Nematerial'na kul'turna spadshhy'na YuNESKO: ponyattya, tendencyi, ukrayins'ky'j vy'mir [UNESCO's intangible cultural heritage: concept, trends, Ukrainian dimension]. Geography and tourism, 23, 93-100.
3. Dacenko, L.M. (2011). Analiz zarubizhny'x tury'sty'chny'x kart [Analysis of foreign tourist maps]. Geography and tourism, 11, 177-185.
4. Kuders'ka, N.I., Kuders'ka, I.O. (2015). Nematerial'na kul'turna spadshhy'na Ukrayiny', yiyi ob'yekty' (proyavy') [Intangible cultural heritage of Ukraine, its objects (manifestations)]. European perspectives, 7, 59-67.
5. Pidlisecz'ka, I.O. (2008). Dosvid vidobrazhennya ob'yektiv istory'ko-kul'turnogo pry'znachennya v atlasax i na kartax [Experience of displaying objects of historical and cultural purpose in atlases and maps]. Cartography and high school, 13, 174-181.
6. Poly'vach, K.A. (2012). Kul'turna spadshhy'na ta yiyi vply'v na rozvy'tok regioniv Ukrayiny' [Cultural heritage and its influence on the development of regions of Ukraine]. Ky'yiv: Instytut geografii' NAN Ukrayiny', 208.
7. Rudenko, L.G., Bochkovs'ka, A.I., Zapadnyuk, S.O., Poly'vach, K.A. (2016). Atlasne problemno-oriyentovane kartografuvannya — stan i napryamy' rozvy'tku [Atlas problem-oriented mapping - the state and directions of development]. Ukrainian geography: modern challenges, 1, 92-95.

Відомості про автора:

Донцов Олександр Олександрович – кандидат географічних наук, доцент кафедри спеціальних туристичних дисциплін факультету економіки, соціальних технологій та туризму Академії праці, соціальних відносин і туризму (м. Київ)

УДК 528.94

Наталія Бубир*

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

e-mail: bubyr-n@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1362-1151>

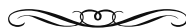
Наталія Хазова*

магістр кафедри фізичної географії та картографії

e-mail: natalykhazova3@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2840-466X>

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна



ІНТЕРНЕТ-РЕСУРС ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ ЛОКАЛЬНОГО РІВНЯ У СВІТЛІ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ УКРАЇНИ

У статті обґрунтовано потребу у створенні Інтернет-ресурсу земельного фонду території сільради (територіальної громади), в якому будуть систематизовані текстові, графічні, картографічні відомості про землі, а також надано змогу оперативного оновлення наявних даних як держслужбовцями, так і зареєстрованими користувачами у межах відведених повноважень. Наведено структуру і зміст такого ресурсу, розробленого для Степногірської селищної ради Запорізької області. Інформаційне наповнення Інтернет-ресурсу включає загальні відомості про сільраду, дані про склад, використання та моніторинг земель, вияву фактів їх нерационального використання, а також посилання на діючу нормативно-правову базу в галузі земельних відносин.

Ключові слова: Інтернет-ресурс, земельний кадастр, сільська (селищна) рада, територіальна громада, земельний фонд, інтерактивна карта

Наталія Бубир, Наталія Хазова

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРС ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ ЛОКАЛЬНОГО УРОВНЯ В СВЕТЕ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ УКРАЇНИ

В статье обоснована потребность в разработке Интернет-ресурса земельного фонда территории сельского совета (территориальной общины), где будут систематизированы текстовые, графические, картографические сведения о землях, а также предоставлена возможность оперативного обновления имеющихся данных как госслужащими, так и зарегистрированными пользователями в пределах отведённых полномочий. Приведены структура и содержание такого ресурса, разработанного для Степногорского поселкового совета Запорожской области. Информационное наполнение Интернет-ресурса включает общие сведения о сельсовете, данные о составе, использовании и мониторинге земель, выявления фактов их нерационального использования, а также ссылки на действующую нормативно-правовую базу в области земельных отношений.

Ключевые слова: Интернет-ресурс, земельный кадастр, сельский (поселковый) совет, территориальная община, земельный фонд, интерактивная карта.

Natalia Bubyr, Nataliia Khazova

INTERNET RESOURCE OF THE LAND FUND AT A LOCAL LEVEL IN THE LIGHT OF THE LAND REFORM IN UKRAINE

The purpose of this article. is to highlight theoretical principles of creating an Internet resource of the land fund in Stepanohirsk village council, Zaporizhzhia region for streamlining information about the structure and peculiarities of land use within it.

The main material. The issue of land registration and monitoring does not apply to the land cadastre and is often presented on the isolated portals in the Internet resources of the leading European and American countries, connected with the land fund. At the same time, there is no specialized resource where all information about land would be collected. As such a resource, the most expedient way is to develop the Internet resource of a land fund for a separate village council (territorial community) as a territory corresponding to the primary collection of factual data on quantitative-qualitative land characteristics. Within our research, such internet resource was created for Stepanohirsk Village Council Vasylivsky District of Zaporizhzhia region. The interface menu includes the following components: main, administration, land fund, settlements, land monitoring, regulatory framework, announcements, photo gallery, as well as two personal cabinets – that of a user and a civil servant. The content part of the created Internet resource includes general information about settlements and adjoining territories, legislative acts, an interactive map showing the prevalent natural or man-made disadvantages and information about the land fund.

One of the main internet resources is an Internet reception (a component of the user's personal cabinet), where the user can write a formal request to the village council and register for the reception. Its purpose is to establish communication between civil servants.

The user can work with documents, save them, print, mark (but only copies that have been saved), emphasize markers, and forward them to other users. This will help the village council workers to put new points to monitor or verify, to mark a certain object on the map.

Conclusions and further research. Creation of an Internet resource of the land fund of the village council will allow: a) to systematize information about the structure of the land fund and peculiarities of its use within the village council; b) implement an operational update of available data and monitor land resources in real time; c) to establish informational interaction between public services and local residents, including in relation to the issues of priority land use tasks that require urgent resolution. The perspective is realization of the opportunity for civil servants to have an electronic archive of documents and for local residents – to order information about the history of a separate land plot.

Keywords: Internet resource, land cadastre, village council, local community, land fund, interactive map.

Вступ. В Україні земля визнана основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави [1, 2], а проведення земельної реформи віднесено до найпріоритетніших завдань 2017-2020 рр. Передумовою успішного проведення земельної реформи є систематизація та картографічна візуалізація відомостей про структуру, особливості використання та охорони земель у межах базової ради (територіальної громади) в режимі реального часу. При цьому особливе значення має оперативне отримання актуальної інформації про якість земель за допомогою застосування геоінформаційних технологій та web-картографування, що дозволяє забезпечити візуалізацію будь-яких змін у складі земель, своєчасно виявляти негативні процеси (явища) природного чи антропогенного походження, визначити земельні платежі з урахуванням стану якості земель тощо. Електронною системою, яка би могла реалізувати наведені завдання, є спеціалізований Інтернет – ресурс земельного фонду, де у картографічному вигляді відображатимуться дані про склад і особливості використання земель, поширення негативних процесів (явищ) природного чи антропогенного походження та інші відомості, що включаються до державного земельного кадастру.

Вихідні передумови. Відповідно до існуючої нормативно-правової бази в Україні для обліку земель використовуються такі форми звітності: 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем [3]. Однак, звіт за цими формами представлений лише табличним матеріалом без відповідної картографічної візуалізації, що ускладнює використання його даних для планування заходів раціонального землекористування, охорони земель та проведення моніторингу. Існуючі в Україні Інтернет-ресурси земельного фонду з картографічним супроводом представлені Публічною кадастровою картою та сайтом Містобудівного кадастру Києва. У 2018 р. відкрито новий електронний сервіс сайту Держгеокадастру, призначений для сертифікованих інженерів-землевпорядників. Останні можуть, після відповідної реєстрації, у своєму особистому електронному кабінеті проводити реєстрацію земельних ділянок, за винятком тих, що не мають кадастрового номера або тих, що утворені внаслідок поділу чи об'єднання інших ділянок. Для населення на цьому сервісі можна за окрему плату замовити витяг про нормативно-грошову оцінку земельної ділянки, отримати консультування нотаріуса, переглянути ступінь обробки (виконання) своєї заяви тощо. У той же час, усі перелічені Інтернет-ресурси на даний момент не містять відомостей про моніторинг земель сільрад, динаміку поширення несприятливих процесів та прояви нераціонального землекористування. Опосередковано ці питання наявні на Публічній кадастровій карті, де наведено відомості про земельні ділянки, що використовуються не за своїм цільовим призначенням.

Мета статті полягає у висвітленні теоретичних положень створення Інтернет-ресурсу земельного

фонду базової ради (на прикладі Степногірської селищної ради Запорізької області), де у картографічному вигляді інтегровано відомості про структуру, особливості використання земель, а також реалізовано он-лайн моніторинг поширення несприятливих процесів та фіксацію проявів нераціонального землекористування у межах сільської ради (територіальної громади). Для досягнення цієї мети необхідно проаналізувати досвід створення Інтернет – ресурсів земельного фонду провідних країн світу, охарактеризувати земельні ресурси Степногірської селищної ради та виявити існуючі проблеми землекористування, що потребують застосування Інтернет-ресурсу, висвітлити структуру і зміст розробленого Інтернет-ресурсу земельного фонду даної сільради.

Виклад основного матеріалу. Результати аналізу наявних Інтернет-ресурсів земельного фонду провідних країн світу вказують, що існує два основні підходи до їх розробки: 1) як спеціалізовані земельно-кадастрові портали, пов'язані з реєстрацією земельних ділянок та отриманням довідкової інформації про кожну з них (NLIS Великої Британії, земельно-інформаційна служба Німеччини, Державна реєстраційна система земель у Канаді, Земельна багаточільова реєстраційна система штату Північна Кароліна та ін.); 2) як складові частини інших геопорталів, насамперед, моніторингового спрямування (система «Копернікус» (Copernicus) у ЄС, система North American Land Change Monitoring System (NALCMS) у Північній Америці та ін.).

Особливості структури і змісту спеціалізованих земельно-кадастрових геопорталів окремої країни обумовлюються специфікою діючого земельного законодавства та історією розвитку земельного кадастру в цій країні. Так, у Великій Британії, на відміну від більшості європейських країн, де кадастрові системи з'явилися в якості справжніх інструментів оподаткування земельних володінь, у центрі уваги під час обліку земель виступає гарантія права користування земельною ділянкою. Кадастрова зйомка охоплює фіксацію меж і окремих земельних ділянок, а кадастр - запис для кожної з них, яка проводиться для підтримки системи реєстрації правових актів, що стосуються земельних і майнових прав. З 1990 року все майно у Великій Британії, що продається, має бути зареєстровано.

З 2001 р. в країні функціонує портал Національної земельної інформаційної служби (NLIS) Англії, що є державним затвердженим і регульованим електронним сайтом пошуку землі і власності, єдиним у своєму роді на ринку пошуку нерухомості. Система працює із загальною всесвітньою базою даних (Talend), основою якої є вільне завантаження даних та картографічного матеріалу з Інтернет – сховища даних.

У Франції створений геоportal, що містить відомості про використання земель за цільовим призначенням та інформує про кадастрові ділянки міст (www.geoportail.gouv.fr).

Норвезький кадастр земельних ресурсів об'єднаний в інформаційну систему, яка містить відомості про володіння, власників, адреси та типи будівель. Різні групи даних можуть бути пов'язані один з одним і географічно локалізовані через координатні або ідентифікаційні коди об'єктів. У Норвегії, так само як і в Швеції, стандарти опису об'єктів та інформаційні зв'язки між ними встановлені законодавством, а самі системи є державними, їх розробку і впровадження фінансує уряд.

У Данії кадастр передбачає, насамперед, картографування земельних ділянок у великому масштабі. Примітно те, що основна функція кадастрової системи – ідентифікація кожної земельної ділянки відповідно до дійсного використання. Мета кадастру Данії в минулому полягала у зборі мита з власників земельних ділянок на основі показника якості ґрунтів (урожайності). У даний час ця функція кадастру залишається ключовою, але в основі розрахунків лежить ринкова ціна ділянки. Крім того, в якості цілей кадастру з'явилися й інші, наприклад, кадастр є основою для затвердження законних прав на землю.

У Німеччині кадастр представлений різними міністерствами і підпорядкований окремим федеративним складовим. Наприклад, у федеральній землі Гессен земельні роботи веде Міністерство економіки, транспорту та розвитку території у м. Вісбаден. У ряді інших земель Німеччини проблеми управління земельними ресурсами та ведення земельного кадастру вирішують Міністерство фінансів, Міністерство економічного розвитку та ін. Земельна книга в Німеччині призначена для виявлення і встановлення індивідуальних прав на землю, надання прав на володіння землею, обтяжень реєстрації майна (землі). Кадастр нерухомості містить повну інформацію про нерухомість по країні, геометричну (геодезичну) і семантичну інформацію про земельні ділянки і будівлі. Він складається з трьох частин: книги кадастру нерухомості (описової частини), кадастрової карти (графічного відображення земельних ділянок) і результатів геодезичних обчислень. На завершальному етапі створюється єдина земельно-інформаційна служба Німеччини, що відповідає загальним прагненням більшості західно-європейських держав (www.geoportal.de).

Комплексні відомості про земельні ділянки надає й Інтегрована система реєстрації інформації (IRIS) у Гонконгу - електронна платформа, розроблена Земельним реєстром для надання розширених послуг. IRIS Online Services надає користувачам повний спектр послуг пошуку через Інтернет. Будь-який користувач зможе отримати доступ до онлайн-сервісів IRIS або через гіперпосилання на цьому веб-сайті.

Серед існуючих Інтернет-ресурсів моніторингового спрямування країн ЄС слід виділити систему «Копернікус» (Copernicus), основним завданням якої є фіксування інформації про рослинний покрив, ґрунти та поверхневі води. Детальне вивчення зе-

мельного покриву та ґрунтів формує місцевий компонент, що містить інформацію стосовно транспорту, стану навколишнього середовища і землекористування найбільших європейських міст. Це так званий Urban Atlas, або Європейський Міський атлас.

Особливістю геопорталу моніторингу земель Австралії є приділення особливої уваги кислотності ґрунтів, яка у разі рівня рН CaCl 5 або менше стає серйозною проблемою для сільськогосподарського виробництва і навколишнього середовища.

Для системи моніторингу земельних ресурсів у Північній Америці була створена електронна система North American Land Change Monitoring System (NALCMS). Це спільний проект щодо природних ресурсів Канади, США та Мексики. Мета NALCMS полягає у розробці узгодженої інтерактивної карти, зміст якої відображає результати спостережень і досліджень, які були проведені Продовольчою і сільськогосподарською організацією (FOA) в рамках моніторингу рослинного покриву.

Отже, в Інтернет-ресурсах провідних країн Європи та Америки, пов'язаних із земельним фондом, питання обліку та моніторингу земель часто представлені на виокремлених порталах; але немає спеціалізованого ресурсу, де була б зібрана уся інформація про земельний фонд, використання земель на їх моніторинг.

У якості такого спеціалізованого ресурсу найдоцільнішим вважаємо розробку Інтернет-ресурсу земельного фонду для окремої сільради (територіальної громади) як території, що відповідає первинному збору фактичних даних про кількісні та якісні характеристики земель.

Змістовна складова такого Інтернет-ресурсу має включати загальні відомості про адміністративну одиницю, дані про склад, використання та моніторинг земель, прояви їх нераціонального використання, а також посилання на діючу нормативно-правову базу в галузі земельних відносин. Крім суто інформативної функції, такий ресурс призначений реалізувати й комунікативну – сприяти співпраці між органами виконавчої влади та населенням.

Цільова аудиторія Інтернет-ресурсу земельного фонду сільради (територіальної громади): а) держслужбовці міської (сільської, селищної) ради, які в межах своїх службових повноважень можуть вносити дані у відповідні складові ресурсу; б) місцеві жителі, які можуть вносити свої пропозиції та рекомендації до змісту Інтернет-ресурсу шляхом додавання нових даних за результатами власних спостережень, які, після відповідної перевірки модератором сайту, можуть бути відображені на карті.

У межах нашого дослідження було розроблено такий ресурс для Степногірської селищної ради Василівського району Запорізької області.

Загальна площа Степногірської селищної ради складає 595,9 га. На території селищної ради розташовані 3 населені пункти: смт Степногірськ, с. Лук'янівське, с. Степове. Більша частина зе-

мель використовується у сільському господарстві. Відповідно сільськогосподарські землі займають найбільшу площу (449,28 га) в структурі земельного фонду; на другому місці (63,2 га) знаходяться землі житлової забудови (табл.). Досить вагому частку в землях промисловості займають землі, зайняті будівництвом інфраструктурних приміщень для видобування та переробки марганцевих руд (під керівництвом компанії «Інпромтех») та переробки карбїду кремнію. Ці землі розташовані переважно в околицях смт Степногірськ та с. Лук'янівське. Є на території сільради землі природоохоронного значення – ботанічний заказник «Цілинна грядка» та ландшафтний заказник «Степногірський».

Аналіз території Степногірської селищної ради показав, що на землях сільради та у містах (селах) продовжує йти стійкий процес нового будівництва, яке супроводжується зносом певної кількості старих споруд. Але тієї площі, що вивільняється, не вистачає для побудови нових приміщень, тому часто будівництво супроводжується зміною функціонального призначення земель.

У ході інженерно-господарського освоєння землі сільради піддаються сильному антропогенному впливу, в результаті чого розвиваються небезпечні процеси, такі, як зсуви, підтоплення, про-

прилеглих до цього села землях зафіксовано провали ґрунту біля розташування місць з видобування марганцевої руди, однак на території села провали не досягають значних розмірів. На території села Степове першочергового моніторингу потребують наявні деградовані та малопродуктивні землі, які піддаються впливу вітрової ерозії.

До проблем, пов'язаних з організацією раціонального землекористування території сільради, насамперед моніторингу земель, належить відсутність оперативного та систематичного оброблення інформації про земельний фонд: більшість документів та карт зберігається у друкованому вигляді. З часом вони стають застарілими і не відображають новий стан розподілу і використання земель. Тому, досить актуальним є створення Інтернет-ресурсу земельного фонду сільради, де будуть систематизовані текстові, графічні, картографічні відомості про землі, а також надано змогу оперативного оновлення наявних даних.

Змістовне наповнення розробленого Інтернет-ресурсу земельного фонду Степногірської сільради включає загальну інформацію про територію, законодавчі акти, картографічні матеріали, зокрема інтерактивну карту з відображенням поширених несприятливих явищ природного чи антропогенно-

Таблиця

Зведена експлікація земель Степногірської селищної ради

Територіальні елементи	Площа, га
Територія Степногірської селищної ради у встановлених межах	595,9
Забудовані землі, з них:	
- під житловою забудовою	63,2
- землі промисловості	5,86
- землі громадського призначення	7,9
- землі комерційного використання	5,50
- землі транспорту та зв'язку (крім земель під залізницями та аеропортами)	10,9
- землі змішаного використання	17,72
Сільськогосподарські землі (крім земель, які є присадибними ділянками, наданими громадянам для особистого підсобного господарства)	449,28
Ліси та інші лісовкриті площі	20,18
Відкриті землі без рослинного покриву	10,4
Внутрішні води	0,90

садкові процеси та яроутворення. На території Степногірська та прилеглих територіях найбільш поширеними несприятливими природними процесами є підтоплення та яроутворення (яке єднає другий та третій мікрорайони населеного пункту), короточасні зсуви. Практично 5 % прилеглих до с. Лук'янівське територій зайнято деградованими та малопродуктивними землями. До цих земельних ділянок відносять місця видобування корисних копалин та сільськогосподарські землі, ґрунти яких характеризуються низькою родючістю. Також у

го походження, карту земельного фонду сільради, а також текстові відомості про особливості природи території, наявні земельні ресурси та особливості їх використання.

Інтерфейс Інтернет-ресурсу включає основне меню, що містить такі пункти: головна сторінка, відомості про сільраду, адміністрація, нормативно – правова база, населені пункти, земельний фонд, моніторинг, фотогалерея, оголошення. В основному меню розташовано кнопки швидкого доступу до розділів особистих кабінетів користувача

та держслужбовця. Колір сайту – світло-зелений з відтінками білого, написаний у програмній мові *php*. На хедері розташовано відомості про розташування сільради, поточну дату, час, певні фотографії з регіону у вигляді слайд – шоу, а також герб Василівського краю.

Головна сторінка Інтернет-ресурсу містить вітальне слово до користувача та загальну інформацію про відомості, розмішені на порталі, карту з геолокаційною прив'язкою території Степногірської селищної ради.

Вкладка «Відомості про сільраду» відображає загальну інформацію про Степногірську селищну раду, особливості природи (відомості про рельєф, клімат, геологічну будову, гідрографію, рослинний і тваринний світ), відомості про населення та його господарську діяльність.

Вкладка «Адміністрація» містить інформацію про голову селищної ради, а також контактні дані співробітників сільради, за якими можна буде з'єднатися для вирішення окремих питань. Під час проходження виборів депутатів на території Степногірської сільради постійно оновлюються їх автобіографічні дані та інформація до передвиборчої кампанії.

У вкладці «Законодавчі документи» розміщено низку правових документів, пов'язаних із особливостями ведення земельного та інших видів кадастрів в Україні. Документи згруповано за розділами; натиснувши на певний з них, можна ознайомитися з його змістом. Дана вкладка містить також прийняті рішення від селищного голови, а також документи та рішення, які були прийняті на місцевому рівні.

Вкладка «Населені пункти» інформує про населені пункти, які належать до Степногірської сільради: смт Степногірськ, село Лук'янівське та село Степове. По кожному з населених пунктів вказано текстову інформацію, зокрема площу, кількість дворів, відстань від центру області або району, інформацію про структуру земельного фонду їх території, а також наведено інтерактивну карту кожного з них, розроблену на базових картах Google Maps. Карта має вільне масштабування. Головною перевагою інтерактивної карти є активні зони, натиснувши на які користувач має можливість подивитися, яке цільове призначення має земельна ділянка. На більшості активних зон встановлено геолокаційні об'єкти, за якими можна побачити, який той чи інший інфраструктурний об'єкт розташований на території даного населеного пункту.

Вкладка «земельний фонд» містить два підменю: 1) текстові відомості, де подано дані про структуру земельних угідь та експлікацію земельного фонду згідно з технічною документацією сільради за 2011 рік. Інше підменю цієї вкладки містить інтерактивну карту функціонального використання земель Степногірської сільради (рис. 1).

Функціональні можливості інтерактивної роботи з картою «Земельний фонд» обмежуються лише

переглядом та масштабуванням без надання змоги внесення змін користувачем, оскільки наведені відомості носять офіційний характер і можуть редагуватися лише держслужбовцями.

У вкладці «Моніторинг земель» розміщено інтерактивні карти моніторингу земель населених пунктів та карта територій, що потребують першочергового моніторингу, для усієї сільради цілком. Тематичний зміст карт представлений поширенням несприятливих процесів природного та антропогенного походження на території окремого населеного пункту та сільради в цілому. На території було виділено земельні ділянки, структура ґрунту яких піддалась ерозії, підтопленню та активній антропогенній діяльності. Основними перевагами карт є можливість місцевих жителів редагувати їх зміст в особистому кабінеті за визначеними показниками, як то: ями на дорогах, відсутність ліхтарів, несанкціоновані сміттєзвалища та підтоплені ділянки.

У вкладці «Фотогалерея» представлені фотографічні зображення території сільради та окремих населених пунктів. При натисканні мишкою на зображення, можна подивитися зображення у повному розмірі, його розташування, опис.

Призначення вкладки «Оголошення» – надавати користувачам актуальну інформацію про сільраду та певні події, що вже відбуваються чи заплановані на майбутнє. Інформація представлена у текстовому форматі. Перейшовши на новину, можна буде побачити адрес новини та кліком перейти на сайт інформатора. На календарі у нижній панелі маркерами будуть з'являтися основні та важливі заходи, які плануються для проведення на території сільради.

Інтернет-ресурс містить також два особисті кабінети. Один кабінет користувача-місцевого жителя. Основою кабінету є, по – перше, Інтернет – приймальня, де користувачі мають змогу написати офіційний запит до працівника сільради, а також записатися на прийом. Користувач може працювати з документами, зберігати їх, друкувати, робити помітки маркером на документах, які для нього важливі (але тільки копії які зберегли), та пересилати іншим користувачам. Варто підкреслити той факт, що на сайті вже представлені зразки заповнення тих чи інших звернень до різних структурних відділів вирішення питань (землевпорядний відділ, фінансовий відділ, пенсійний фонд та інше). Також користувач може допомогти роботі працівників сільради - наносити на інтерактивну карту моніторингу земель нові точки, по яких треба провести моніторинг, позначити на карті певний об'єкт, де є ті чи інші порушення землекористування.

Якщо, користувач має виняткові знімки або цінні історичні факти про територію сільради, написавши листа до адміністратора сайту, він може додати їх до Інтернет-ресурсу.

Кабінет держслужбовців має більш розширені функціональні можливості. Звичайно він містить вище перераховані функції кабінету користувача,

але з найбільшими правами та обов'язками: інженер-землевпорядник повинен забезпечити безпеку та достовірність даних, які наносяться на інтерактивну карту. Варто відмітити, що держслужбовці можуть повністю контролювати ситуацію, яка відбувається із земельними ділянками на території сільради. Але слід зазначити той факт, що активне наповнення та користування Інтернет-ресурсом потребує додаткових витрат на захист ресурсу від хакерських атак.

Методика інформаційного наповнення картографічної складової Інтернет-ресурсу користувачем передбачає нанесення зареєстрованим користувачем у своєму особистому кабінеті як відомостей, безпосередньо пов'язаних з моніторингом земель (наприклад, нові смітники, ареали підтоплення), так і відомостей про місця з несприятливим для населення станом інфраструктурних об'єктів, як то: відсутність вуличного освітлення, наявні ями на дорогах, місця паркування, що заважають пересуванню автотранспорту. Усі нанесені об'єкти спочатку знаходяться у особистому кабінеті даного користувача, потім, після перевірки модератором сайту, можуть бути відображені на інтерактивній карті даного населеного пункту. Приклад кінцевої карти користувача показано на рис. 2.

тувачем у своєму особистому кабінеті як відомостей, безпосередньо пов'язаних з моніторингом земель (наприклад, нові смітники, ареали підтоплення), так і відомостей про місця з несприятливим для населення станом інфраструктурних об'єктів, як то: відсутність вуличного освітлення, наявні ями на дорогах, місця паркування, що заважають пересуванню автотранспорту. Усі нанесені об'єкти спочатку знаходяться у особистому кабінеті даного користувача, потім, після перевірки модератором сайту, можуть бути відображені на інтерактивній карті даного населеного пункту. Приклад кінцевої карти користувача показано на рис. 2.

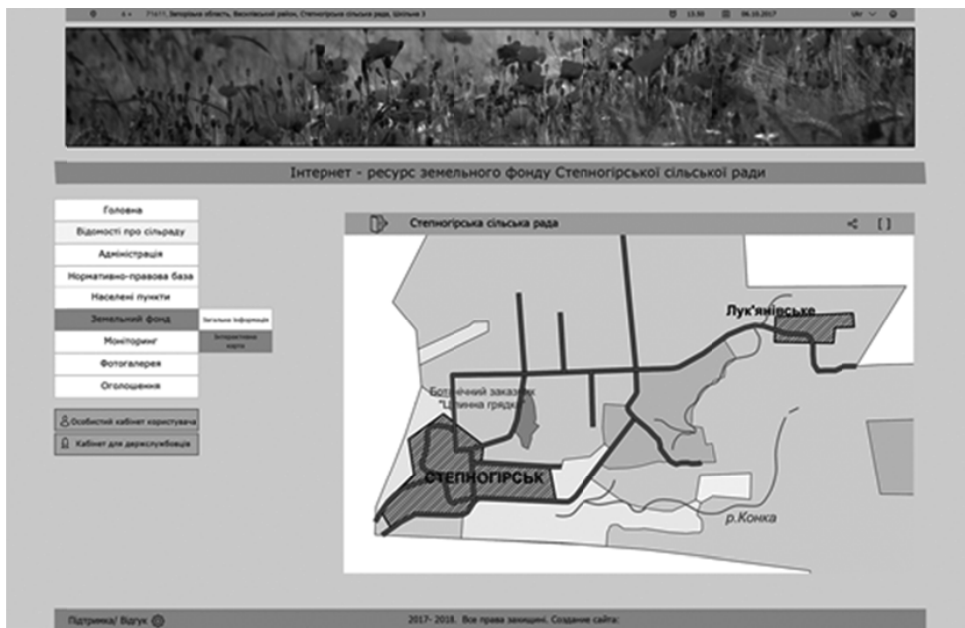


Рис. 1. Фрагмент інтерактивної карти функціонального використання земель Степногірської селищної ради

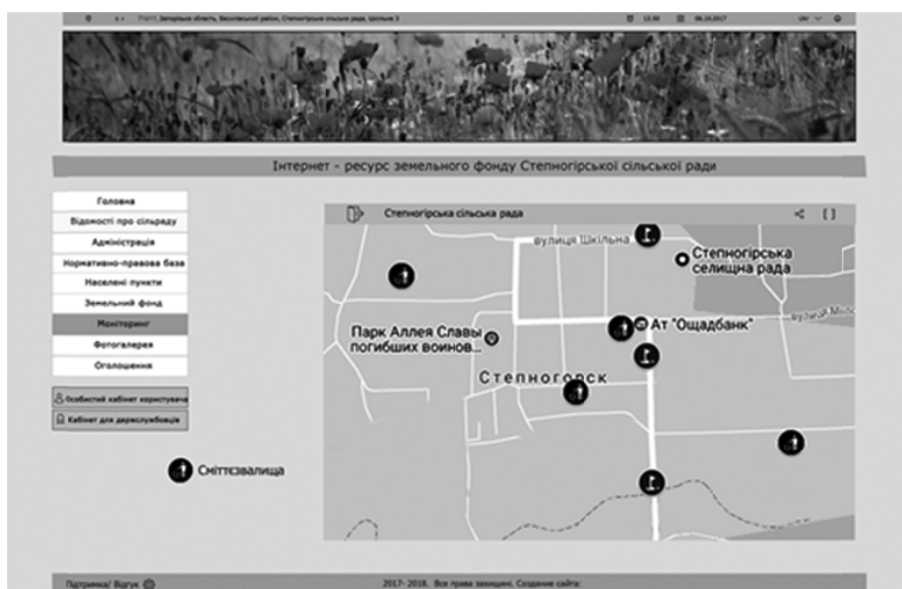


Рис. 2. Пропозиції одного з користувачів щодо поповнення змісту карти Степногірська

Висновки і перспективи подальших пошуків.

Створення Інтернет-ресурсу земельного фонду сільради фонду локального рівня (території сільради чи територіальної громади) як первинної ланки збору фактичних даних про кількісні та якісні характеристики земель дозволить: а) систематизувати відомості про структуру земельного фонду і особливості його використання у межах сільради; б) реалізувати оперативне оновлення наявних даних та проводити моніторинг земельних ресурсів у реальному режимі часу; в) налагодити інформаційну взаємодію між держслужбовцями і місцевими жите-

лями, в тому числі стосовно питань формулювання першочергових завдань землекористування, які потребують невідкладного вирішення.

Перспективним є реалізація можливості для держслужбовців мати електронний архів документів, а для місцевих жителів — замовлення відомостей про історію окремої земельної ділянки, де можна ознайомитися з особливостями її розвитку за попередні роки та оцінити її екологічний стан для постійного місцепроживання або ведення сільськогосподарського виробництва.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про землеустрій», за станом на 1 січня 2003 р. — К.: Парламент. вид-во, 2003. — 56 с.
2. Земельний кодекс України, за станом на 1 липня 2013 р. — К.: Країна мрій, 2013. — 145 с.
3. Про затвердження форм адміністративної звітності з кількісного обліку земель (форми 11-зем, 12-зем, 15-зем, 16-зем) та Інструкцій щодо їх заповнення: Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України № 337 від 30 грудня 2015. [Електрон. ресурс] — Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE28263Z.html

References:

1. Zakon Ukrainy` «Pro zemleustrij», za stanom na 1 sichnya 2003 r. (2003) [The Law of Ukraine «On land management»: 2003, January, 1]. Ky`yiv: Parlament. vy`d-vo, 56.
2. Zemel`ny`j kodeks Ukrainy`, za stanom na 1 ly`pnya 2013 r. (2013) [The land code of Ukraine: 2013, July, 1]. Ky`yiv: Krayina mrij, 145 s.
3. Pro zatverdzhennya form administraty`vnoyi zvitnosti z kil`kisnogo obliku zemel` (formy` 11-zem, 12-zem, 15-zem, 16-zem) ta Instrukcij shhodo yix zapovnennya: Nakaz Ministerstva regional`nogo rozvy`tku, budivny`ctva ta zhy`tlovo-komunal`nogo gospodarstva Ukrainy` №337 vid 30.12.2015. [On approval the forms of administrative reporting on quantitative accounting of lands (forms №№ 11-land, 12-land, 15-land, 16-land) and Instructions for their filling]. Available at: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE28263Z.html

Відомості про авторів:

Бубир Наталя Олександрівна – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Хазова Наталія Валеріївна - магістр кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

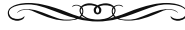
УДК 911.3:33 + 378.147

Ольга Бурла

старший преподаватель кафедры экономической географии и региональной политики

Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко,

ул. 25 Октября, 128, г. Тирасполь, MD-3300, Молдова

e-mail: olga-dnestr2008@mail.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2952-6212>

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРИКЛАДНОЙ РОЛИ ГЕОГРАФИИ

В статье дано определение факторов развития природных, демографических, политических, экономических и социальных систем. Изложены варианты классификации факторов по различным критериям. Основное внимание уделено анализу пространственных факторов, а также научно-техническому прогрессу. Приведена классификация видов деятельности по факторам территориальной организации. Обоснована необходимость изучения всей совокупности рассматриваемых факторов в системе общего и высшего географического образования. Предложено учитывать их при реализации программ социально-экономического развития регионов и стран.

Ключевые слова: национальная экономика, пространственное развитие, региональная диагностика, социально-экономическое развитие, стратегическое управление, территориальное развитие, фактор.

Ольга Бурла

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРИКЛАДНОЇ РОЛІ ГЕОГРАФІЇ

У статті дано визначення факторів розвитку природних, демографічних, політичних, економічних і соціальних систем. Викладено варіанти класифікації факторів за різними критеріями. Основну увагу приділено аналізу просторових факторів, а також науково-технічному прогресу. Наведено класифікацію видів діяльності за факторами територіальної організації. Обґрунтовано необхідність вивчення усієї сукупності розглянутих факторів у системі загальної і вищої географічної освіти. Запропоновано враховувати їх при реалізації програм соціально-економічного розвитку регіонів і країн.

Ключові слова: національна економіка, просторовий розвиток, регіональна діагностика, соціально-економічний розвиток, стратегічне управління, територіальний розвиток, фактор.

Olga Burla

ANALYSIS OF SOCIETY'S SPATIAL ORGANIZATION'S FACTORS AS A TOOL TO INCREASE EFFECTIVENESS OF GEOGRAPHICAL EDUCATION AND THE APPLIED ROLE OF GEOGRAPHY

The purpose of this article. The article defines the development factors of natural, demographic, political, economic and social systems. Variants of factors classification by various criteria are stated. Assessment of features and consequences of separate factors' influence on the territorial organization and development of economy is given.

The main material. The main attention is paid to the analysis of spatial factors, as well as to scientific and technical progress. Types of geographical location and subspecies of the economic and geographical situation are considered. The main features and directions of scientific and technological progress, consequences of the scientific and technological revolution in production and the service sector are outlined. Among the main consequences of the scientific and technological revolution impact are: automation, creation of new materials, computerization, creation of global networks. Particular attention is paid to the consideration of the negative consequences of scientific and technological progress.

The classification of activities according to the leading factor of territorial organization is given, as well as corresponding examples. The increase in the influence of military and political factors, both on the development of the economies of individual countries as a whole, and on the system of international economic relations, is noted. It is emphasized that the spatial organization of the economy is constantly becoming more complex under the influence of new factors.

Conclusions and further research. The necessity to study the totality of the factors under consideration in the system of general and higher geographic education is substantiated. It is suggested that they be taken into account when implementing programs for socio-economic development of regions and countries. It is noted that in assessing the direction and the degree of individual factors' influence, it is necessary to take into account the peculiarities of the territory - the size, configuration, location of the population and economic objects, the level of infrastructure development, coordination of management decisions.

Keywords: national economy, spatial development, regional diagnostics, socio-economic development, strategic management, territorial development, factor.

Вступлення. Соціально — економічна географія досліджує просторову організацію суспільства в конкретних історических умовах [1]. Просторова організація суспільства, включаючи розміщення видів економічної діяльності і

їх розвиток, знаходиться в залежності від значительного кількості факторів.

Фактори (лат. factor — делавий, производий) — це сукупність просторових ресурсів і умов, прямо или косвенно впливають

щих на качественные и количественные параметры, функции и динамику систем (политических, экономических, социальных, технических, природных, информационных, смешанных) разного иерархического уровня. Они влияют на все элементы пространственной организации общества – размещение объектов, их взаимосвязи и управление ними.

Изучение любых объектов в курсе социально-экономической географии предполагает подробный анализ факторов, воздействующих на их состояние, функционирование и развитие. Анализ факторов, влияющих на различные системы и отдельные объекты, имеет огромное теоретическое и прикладное значение и представляет собой мощный инструмент познания и понимания миссии, целей, структуры, особенностей функционирования, трендов развития существующих и проектируемых объектов и систем [2, 6].

Исходные предпосылки. Анализ факторов позволяет не только понимать особенности территориальной организации населения, природопользования, хозяйства, специализации объектов и их внешнего взаимодействия, но и является основой для принятия управленческих решений [3, 5, 6, 12, 14]. Оценка «веса» каждого фактора служит основой для разработки гравитационных моделей [10].

В экономических науках и социально-экономической географии рассматриваются различные критерии выделения и классификации факторов, влияющих на социально-экономическое развитие общества [8, 9, 11].

Целью статьи является обобщение информации о факторах социально-экономического развития и их классификация по множеству признаков. Наряду с традиционными классификациями, приведён ряд группировок факторов, которые не нашли широкого отражения в имеющихся научных публикациях.

Изложение основного материала. Факторы можно подразделить на группы по следующим признакам:

- 1) *вещественному (субстанциальному) на материальные и духовные;*
- 2) *отношению к объекту исследования на внешние (экстравертные) и внутренние (имманентные, интровертные);*
- 3) *спектру и масштабу воздействия на частные (селективные), воздействующие на отдельные элементы и процессы, и общего воздействия;*
- 4) *направлению воздействия на факторы прямого и косвенного воздействия;*
- 5) *степени адекватности (соответствия) на адекватные и неадекватные;*
- 6) *типу и темпам вызываемого изменения на эволютивные и революционизирующие;*
- 7) *хронологическому признаку на постоянно действующие, периодически действующие и случайные (эпизодические, спорадические).* Часто применяют иную классификацию факторов по временному признаку, согласно которой выделяют

ретроспективные, современные и перспективные факторы;

8) *управленческому признаку на планируемые и стихийные;*

9) *институциональному признаку на институциональные и исходящие от массовых процессов;*

10) *степени воздействия на: а) летальные (уничтожающие систему); б) экстремальные; в) лимитирующие (ограничивающие); г) беспокоящие; д) мутагенные, приводящие к появлению чужеродных элементов; е) безразличные;*

11) *очередности воздействия на первичные, вторичные и третичные;*

12) *степени определённости на детерминированные и стохастические.*

Наибольший интерес при изучении экономических систем представляет деление факторов социально-экономического развития *по содержанию*. По этому признаку выделяют множество групп факторов:

а) *политические* (форма правления в государстве; электоральная система, наличие и активность политических партий и движений, ориентация и активность электората, лоббирование интересов в высших органах власти);

б) *природные* (количество, качество, размещение и условия эксплуатации природных ресурсов, природные условия);

в) *демографические* (численность и плотность населения; тип воспроизводства; структура, масштабы и направление миграционных потоков; половозрастной состав населения; численность и качественный состав трудовых ресурсов; особенности расселения);

г) *этнические* (этнический состав населения, взаимоотношения этносов, «этническое» предпринимательство, этнические обряды, национальная кухня);

д) *конфессиональные* (численность и размещение представителей различных конфессий, наличие культовых учреждений);

е) *лингвистические* (конституционный статус языков, степень владения языками, система изучения языков);

ж) *технические* (производительность, энергоёмкость, эргономичность, надёжность, безопасность техники, возраст и степень её физического и морального износа, применяемые технологии);

з) *правовые* (юридические) и *криминальные* (качество законодательных актов; уровень преступности; степень развития теневой экономики);

и) *военные* (суммарные расходы на военные цели и их доля в бюджете; степень милитаризации экономики; участие в военных блоках; наличие военных баз в зарубежных странах);

к) *исторические* (традиции и трудовые навыки населения; основные этапы развития хозяйства);

л) *хронологические* (ресурсы времени и рациональность его использования; синхронность ввода сопряжённых объектов; удачность выбора времени реализации проекта);

м) *організаційно-управленчі* (організаційна структура управління; якість системи комунікацій; методи управління);

н) *психологічні* (здоров'я населення і рівень захворюваності; мотивація діяльності і психологічні установки людей);

о) *етичні* (моральні цінності, домінуючі в суспільстві, колективі, у окремих людей; рівень корупції);

п) *соціальні* (діяльність профспілок, неформальних і формальних суспільних організацій; соціальна захист населення);

р) *екологічні* (екологічні стандарти; види і масштаби негативного впливу на природні системи; масштаби екологічних змін; витрати на захист природи; моніторинг оточуючого середовища);

с) *науково-інтелектуальні* (сумарні витрати на науку і їх частка в бюджеті і ВВП; кількість наукових працівників і їх частка в сумарній чисельності зайнятих; кількість винаходів, їх вага і ступінь впровадження);

т) *економічні* (сумарна величина ВВП, розміри ВВП на одного жителя; продуктивність праці; рівень інфляції, динаміка валютного курсу, стан бюджету, ціна факторів виробництва; обсяг і структура зовнішньоекономічних операцій; розміри ринку збуту; рівень цін і купівельна спроможність населення; механізм економічного стимулювання; обсяг національних і зарубіжних інвестицій, їх джерела і умови отримання; ступінь економічної освоєності території; ефективність підприємства);

у) *інформаційні* (рівень розвитку інформаційних систем; урахування інформації і її якість; система поширення інформації);

ф) *фактори взаємодії* (кооперування, комбінування, концентрація, комплексування).

Особливо слід виділити *потребителський фактор*, вплив якого проявляється в орієнтації видів діяльності на споживача. Потребителський фактор тісно пов'язаний з демографічними показателями (чисельністю населення, його віковою і статевим складом, розподілом), від яких в багатьох випадках залежить обсяг, структура споживання, т. є. попит [4]. В економічній сфері до видів діяльності, орієнтованими на споживача, належать, в першу чергу ті, які створюють товари народного споживання (наприклад, виробництво хліба, кондитерських виробів). Цей фактор також визначає для виробництва, чия продукція невигідно транспортувати на великі відстані – низькокалорійних первинних енергоносіїв (бурого вугілля, горючих сланців), руд кольорових металів, що характеризуються низьким вмістом корисних компонентів.

Для географії важливе значення має класифікація факторів по *просторовому признаку*, по якому можна виділити фактори *внесучі* (сонячна радіація, рух Землі) і *земні*. Серед останніх можна виділити фактори *глобальні* (діяльність ООН, Всесвітньої торгової організації, Інтернет), *міждержавні* (членство країни в міждержавному об'єднанні), *державні* (діяльність парламенту і уряду країни), *регіональні* і *місцеві* (локальні).

До просторовим факторам можна також віднести *розміри і конфігурацію території, її географічне положення*.

Чим більша територія, тим різноманітніше природні умови і ресурси, а значить – більше вибір для розміщення виробничих сил. У великих державах також виникає необхідність в здійсненні значительних витрат на захист кордонів. Неблизькі по території країни відчувають гострий дефіцит простору, що вимагає особливої організації всіх видів діяльності.

Конфігурація території впливає на створення і функціонування інфраструктури, розселення, міжрегіональне зв'язування.

Географічне положення відображає місце об'єкта в просторі і сукупність його взаємозв'язків з оточуючими політичними, соціально-економічними, військовими, природними і іншими об'єктами, якимі надає значення для його функціонування і розвитку.

В залежності від типів (видів) об'єктів оточуючого простору і вмісту (сутності) зв'язків (взаємодій) виділяють кілька типів і підтипів (видів) географічного положення [1, 7, 8]:

– *фізико-географічне* – положення об'єкта (системи) відносно оточуючих його природних об'єктів, а також географічних координат. Велике значення має оцінка положення об'єкта відносно сейсмічних і вулканічних зон, регіонів поширення цунамі, тайфунів, ураганів, посух, холодних повітряних мас, посушливих зон;

– *військово-географічне* – положення об'єкта (системи) відносно країн, що входять в військові блоки, можливих театрів військових дій, регіонів, охоплених військовими діями;

– *політико-географічне* – положення об'єкта відносно держав з різним політичним устроєм і різною політичною орієнтацією, політичних союзів і країн, що входять в політичні союзи, територіального розподілу виборців, представників різних партій, рухів.

Особливо виділяється *економіко-географічне* (ЕГП) – положення розглядаваного об'єкта (країни, району, поселення, підприємства) по відношенню до

ношению к окружающим экономическим, социальным и природным объектам, имеющим существенное значение для его развития. Экономико-географическое положение - сложное понятие, которое включает:

а) *транспортно-географическое положение* – положение по отношению к транспортной сети и транспортным объектам (с учётом их мощности и эксплуатационных характеристик);

б) *промышленно-географическое положение* – положение относительно источников сырья, энергии, центров обрабатывающей промышленности и научно-технических баз;

в) *агрогеографическое положение* – положение относительно территорий с разным агроклиматическим и биолого-почвенным потенциалом, зон сельскохозяйственного сырья и продовольственных баз;

г) *сбытово-географическое положение* – положение относительно рынков сбыта продукции;

д) *демогеографическое положение* – положение относительно сгустков населения и трудовых ресурсов;

е) *эколого-географическое положение* – положение относительно территорий с неблагоприятной экологической ситуацией;

ж) *рекреационно-географическое положение* – положение относительно мест отдыха и туризма.

По особенностям влияния на социально-экономическое развитие выделяют *благоприятное* и *неблагоприятное ЭГП*. Благоприятным (выгодным) считается ЭГП, если государство имеет выход к морям, расположено рядом с высокоразвитыми соседями, близко к рынкам сырья или рынкам сбыта, на перекрёстке транспортных (торговых) путей.

ЭГП – историческая категория. В отличие от физико-географического положения оно достаточно быстро изменяется во времени.

По отношению к территориям различного масштаба выделяют: *микроразположение* (в пределах местной системы), *мезоразположение* (в пределах региональной системы), *макроразположение* (в рамках государства, части света, континента), *мегаположение* (в мире в целом).

Страны мира по особенностям географического положения можно подразделить на *внутриконтинентальные*, *приморские* и *островные* (в том числе страны-архипелаги).

Для любого объекта можно выделить также *центральное*, *эксцентрическое* (например, пригородное), *периферийное* (окраинное), *глубинное* и *соседское* положение.

Конкурентоспособность экономических систем (предприятий, стран) в современном мире зависит не столько от ресурсов природы, сколько от степени использования научных и технических достижений. *Научно-технический прогресс (НТП)* стал ведущим фактором современной пространственной организации хозяйства [10]. Страны, обладающие

научно-техническими ресурсами, становятся экономическими лидерами даже в случае ограниченности других видов ресурсов.

НТП в той или иной форме сопровождал всю историю человечества. На фоне постоянного НТП выделялись отдельные периоды, которые можно назвать революционными. Например, промышленная революция конца XVIII - начала XIX в., связанная с изобретением и внедрением парового двигателя, созданием первого паровоза, первого парохода, ткацкого станка.

Наиболее ярко процесс коренного, качественно преобразования техники и технологий под влиянием науки проявился в XX в., особенно во второй его половине. Открытия в области атомной и молекулярной структуры вещества создали предпосылки для производства новых материалов с заранее заданными свойствами. Изучение электрических явлений в твёрдых телах послужили основой возникновения электроники. Исследования структуры атомного ядра открыло путь к использованию атомной энергии. Благодаря развитию математики и кибернетики, были созданы средства автоматизации производства и управления. Человечество начало ускоренно осваивать космическое пространство, применять лазерные, ультразвуковые технологии, генную инженерию и биотехнологию. Была открыта структура ДНК, были осуществлены первые операции по пересадке органов человека.

Процесс ускоренного развития науки, повсеместного внедрения её достижений в хозяйственную деятельность получил название *научно-технической революции (НТР)*. НТР - коренной качественный скачок в развитии производительных сил человечества, основанный на превращении науки в непосредственную производительную силу. К направлениям влияния НТР на хозяйственную деятельность можно отнести:

1) *электронизацию и создание автоматизированных систем управления и производства (АСУП)*. Кибернетизация и компьютеризация проявились в максимальном применении компьютеров и информационных технологий во всех сферах жизни – производственных процессах (например, создание станков с числовым программным управлением) и сфере услуг – внедрение электронной почты, факсов, модемов, мобильных телефонов, глобальных систем (например, Интернета);

2) *механизацию и автоматизацию хозяйственной деятельности*;

3) *освоение новых видов энергии* (атомной, термоядерной);

4) *создание, производство и использование новых материалов, вовлечение в оборот новых природных материалов*, которые ранее не использовались. Создано множество искусственных и синтетических материалов, не известных в природе (пластические массы, синтетический каучук, синтетические и оптические волокна, композиты).

НТР способствує впровадженню ресурсозберігаючих і енергозберігаючих видів техніки і технологій, більш високопродуктивної техніки (робототехніки, гнучких виробничих систем, комп'ютерів, атомних реакторів, сверхзвукових літаків), переходу від механічних, фізических і хімічних впливів на оброблюване речовину до технологічних впливів на клітинному, молекулярному і атомному рівнях, дозволяючим цілеспрямовано видозмінювати будову живої і неживої матерії, — плазменним, радіаційним, лазерним, ультразвуковим, вакуумним, біотехнологіям, нанотехнологіям, технологіям з використанням сверхвисоких тисків, сверхвисоких і сверхнизких температур.

НТР обумовила проникнення людини не тільки в мікро-, але і в макроміср, завдяки створенню супутників, ракет, космічних станцій.

Скорочення матеріаломісткості господарства, збільшеня глибини і ступеня складності переробки сировини, розширення кола залучених до виробництва вторинних ресурсів, використання смусору як сировини і первинного палива, створення біодеградуємих упаковочних матеріалів обумовили суттєве покращення екологічної ситуації.

Важливішим напрямком НТР є хімізація, яка виражається в впровадженні хімічних методів, процесів, застосуванні хімічних матеріалів і технологій во всіх галузях економіки і в побуті. Хімізація дозволяє замінити натуральні матеріали синтетическими, які дешевше натуральних і відрізняються новими унікальними якостями, комплексно переробляють сировину і використовувати виробничі відходи. Хіміческими методами отримують велику кількість невідомих в природі продуктів з заданими властивостями. Хімізація дозволяє прискорити виробничі процеси (в результаті застосування каталізаторів) і збільшувати продуктивність економіческих систем. Наприклад, важливішим умовою зростання продуктивності праці і врожайності в рослинництві є застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин.

Під впливом НТР суттєво змінилась структура економіки. Використання досягнень НТР в сфері матеріального виробництва сприяло зростанню продуктивності праці, що привело до перерозподілу зайнятих на користь сектору послуг. Як наслідок, сформувалась постіндустріальна форма економіки.

В структурі матеріального виробництва збільшилась частка промисловості при одночасному скороченні частки сільського господарства. В промисловості зростає частка оброблюємих промисловості і скорочується частка видобуваємих. Серед галузей оброблюємих промисловості найбільш швидко розвивається машинобудівництво. В складі самого машинобудівництва значно зрос-

ла частка наукоємких галузей — роботостроєння, виробництва електронної, атомної і косміческої техніки.

НТР суттєво впливає не тільки на галузі, створює матеріальні цінності, але і на сферу послуг. Наприклад, на здоров'я (застосування УЗІ, томографії, лазерів), зв'язь (створення мобільної зв'язі, глобальних супутникових систем зв'язі і спостереження — GPS, ГЛОНАСС), фінансову сферу (введення пластиків карток, систем електронного переказу грошей, створення банкоматів), фотографію (створення цифрової фотографії). Досягнення НТР є основою для освоєння нових ресурсів (космосу, Мирового океану, глибинних елементів літосфери).

НТР змінила взаємовідносини людини і природи. Під впливом НТР зменшується залежність господарської діяльності від природних факторів. Вплив НТР на природопольовання суперечливий. С однієї сторони, вона сприяє розв'язанню екологіческих проблем, поширенню екологічески чистих, малоотходних, безотходних технологій, залученню нових видів природних ресурсів, комплексній переробці природного сировини. С другої сторони, НТР несе в собі можливість техногенних аварій, збільшує вплив негативного впливу на природну середу, сприяє виникненню різних екологіческих проблем.

Під впливом НТР ускладнюється територіальна організація господарства, збільшується кількість можливих варіантів розміщення підприємств і організацій сфери послуг, зменшується роль традиційних факторів.

Нові види сировини і технології, більш продуктивні і високопродуктивні засоби транспорту обумовлюють економіческу доцільність територіального розриву між окремими виробничими стадіями і розміщення їх в районах, які мають певні переваги (дешевий або висококваліфікований робітничий персонал, база для наукових досліджень).

Нові методи збагачення сировини і розвиток транспорту (створення великих танкерів, сухогрузів, потужних трубопроводів) дозволили орієнтувати розміщення перероблюємих підприємств на узбережжях високорозвинутих країн, особливо тих, які не мають власної мінерально-сировинної бази — Японії, Італії, Республіки Корея [9, 13].

Розвиток комунікацій на базі комп'ютерних систем створило можливість швидкої передачі нових програм і інших команд на виробничі підприємства поза залежності від їх місцезнаходження, що стимулює децентралізацію виробництва і управління.

В епоху НТР простежується тяготеєння багатьох наукоємких виробств до регіонів, які мають

высококвалифицированной рабочей силой, а также центрам науки и технологий. После Второй мировой войны началось создание *технопарков, технополисов* (городов науки, наукоградов), в которых получили развитие наиболее наукоёмкие производства.

НТР способствует развитию главной производительной силы — *человека*. В эпоху НТР произошёл рост сложности труда, существенно повысились требования к уровню образования и квалификации рабочей силы. Возникла потребность в непрерывном образовании занятого населения. Многие фирмы начали принимать на рабочие должности только лиц с высшим образованием.

Существенно увеличилась доля умственного труда. Во многих производствах человек уже не является непосредственным их участником, а выступает в роли контролёра, наладчика, регулировщика. В то же время человек является главным двигателем НТР, так как любые научные идеи и их практическое внедрение невозможны без его участия.

НТР обеспечила значительный прогресс в потребительском секторе, создала новую структуру спроса, улучшила условия быта и отдыха людей в результате механизации и автоматизации бытовых процессов. В бытовую сферу активно вошли автоматические стиральные и посудомоечные машины, системы создания микроклимата (кондиционеры, холодильники, морозильники), плоские телевизоры на жидких кристаллах, видеомэгафоны, видеокамеры, персональные компьютеры, цифровые фотоаппараты, DVD-плееры, радиотелефоны и мобильные телефоны.

К основным чертам НТР можно отнести:

1) *универсальность, всеохватность*. Влияние НТР проявляется во всех сферах человеческой жизни, распространяется на все страны мира, все оболочки Земли и космическое пространство;

2) *чрезвычайное ускорение научно-технических преобразований*. Оно выражается в существенном сокращении времени между научным открытием и его внедрением;

3) *изменение роли человека в хозяйственной деятельности*, повышение требований к уровню образования и квалификации работников;

4) *рост роли информационных технологий и проникновение их во всех сферах жизнедеятельности*;

5) *зарождение современной НТР как военно-технической революции в годы Второй мировой войны*. На протяжении всей послевоенной истории НТР была ориентирована в первую очередь на использование новейших достижений научно-технической мысли в военных целях. Это проявилось при разработке атомной бомбы, космических и авиационных технологий, в процессе создания ракет-носителей ядерных боеголовок, истребительной авиации, самолётов-бомбардировщиков;

6) *рост наукоёмкости экономики*, выражающийся в увеличении количества научных работников

и научно-исследовательских учреждений, в росте затрат на научные исследования, в превращении знаний, умений и навыков, созданных научным трудом, в основную форму богатства стран;

7) *увеличение доли наукоёмких отраслей* (радиоэлектроники, авиакосмической промышленности, роботостроения) в общих экономических показателях отдельных стран;

8) *космизация научных исследований*, проявляющаяся в росте объёмов и доли исследований, проводимых в космосе, в применении результатов исследований космического пространства для военных целей и целей развития хозяйства. Она привела к созданию *глобальных спутниковых систем связи*, навигации и метеонаблюдений. На базе космических средств созданы *геоинформационные системы* (ГИС), предназначенные для получения, хранения, переработки, отбора и выдачи информации о земной поверхности.

Под влиянием НТР происходит ускорение темпов развития отраслей, хозяйства отдельных стран и мирового хозяйства в целом, сокращается время преодоления пространства, растут скорости перемещения товаров и людей, увеличиваются мощности машин. НТР способствует росту производительности труда и сокращению ресурсоёмкости, топливо- и электроёмкости, повышению надёжности, безопасности, качества выпускаемой продукции, сокращению трудоёмкости (затрат живого труда) производства. НТР создаёт условия для повышения эффективности здравоохранения и образования.

В то же время НТР имеет и отрицательные последствия, выражающиеся в создании гигантских сил разрушения и массового уничтожения людей и всего живого. НТР является причиной многих техногенных аварий, роста уровня загрязнения окружающей среды новыми материалами и выбросами, не имеющими аналогов в природе, фактором технологической безработицы.

Наиболее ярким примером того, что НТР является носителем как положительных, так и отрицательных следствий, выступает развитие атомных технологий. С одной стороны, созданы мирные объекты (атомные станции, надводные и подводные суда с атомными двигателями), с другой — смертоносное атомное оружие, которое было применено еще в 1945 г.

В зависимости от ведущего фактора (расхода сырья, воды, топлива, электроэнергии, живого труда), влияющего на территориальную организацию отдельных производств, их можно разделить на следующие группы [11]:

а) *электроёмкие* — это виды деятельности, требующие больших затрат электроэнергии на единицу выпускаемой продукции или оказываемых услуг. Например, производство лёгких металлов — алюминия, магния, титана, которое тяготеет главным образом к районам, производящим дешёвую электроэнергию;

б) *топливоёмкие* — это производства, где доля затрат на топливо превышает долю затрат на сырьё и материалы (например, тепловая электроэнергетика). Как правило, такие производства размещаются в районах добычи топлива или вблизи них;

в) *материалоёмкие (сырьёёмкие)* — это производства, в которых затраты на сырьё превышают затраты на топливо и электроэнергию или затраты сырья намного больше, чем вес готовой продукции (например, производство свекловичного сахара, производство концентратов руд цветных металлов, производство подсолнечного и эфирных масел);

г) *водоёмкие*, характеризующиеся повышенным водопотреблением на единицу выпускаемой продукции (гидроэнергетика, производство целлюлозы и бумаги, химических волокон, орошаемое земледелие);

д) *трудоёмкие* — производства, связанные с большими затратами живого труда (например, швейная промышленность, овощеводство, плодородство);

е) *наукоёмкие* — производства, развитие которых возможно лишь при проведении широкомаштабных научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (микро- и нанoeлектроника, производство космической техники, авиостроение, выпуск современных средств связи);

ж) *с ориентацией на потребителя* (производство хлебобулочных изделий, торговля, бытовое обслуживание, общественное питание);

з) *размещаемые с учётом экологического фактора* (АЭС, предприятия металлургической и химической промышленности);

и) *фондоёмкие*, требующие больших затрат на создание основных фондов (например, железнодорожный транспорт).

На ранних стадиях промышленности, в условиях неразвитости транспорта, выбор места для размещения предприятий во многом предопределялся наличием лесов, месторождений топлива и сырья, характером течения и режима рек.

Ресурсные факторы способствовали созданию таких крупных промышленных районов, как Рур (Германия), Донбасс (Украина), Урал и Кузбасс (Россия), Мидленд (Англия), Аппалачи (США).

В условиях крупного машинного производства влияние природных факторов не всегда играет решающее значение. Развитие транспорта обеспечило возможность использования отдалённых источников сырья и топлива, отдалённых рынков сбыта продукции. Таким образом, значимость природных факторов в размещении промышленности находится в обратной зависимости от уровня развития производительных сил: чем их уровень выше, тем зависимость от природных факторов меньше. По мере развития человечества постепенно уменьшается роль традиционных факторов, возрастает роль

новейших факторов (научных, информационных) и происходит увеличение вариантов размещения.

В то же время для размещения многих промышленных предприятий характерна существенная инерционность. Например, Уральский район России сохраняет свою специализацию в качестве производителя и поставщика чёрных металлов, несмотря на то, что уже практически не обладает ресурсами железной руды и топлива, необходимыми для развития данного производства.

Выводы. Приведённые классификации имеют не только теоретическое и познавательное значение. Перечисленные группы факторов подлежат учёту при осуществлении реального управления, разработке и реализации проектов развития самых разнообразных объектов и систем.

Изложенная информация призвана предостеречь институциональные органы от упрощённых подходов к разработке, принятию и реализации управленческих решений и направлена на понимание необходимости учёта всего комплекса перечисленных факторов. Она позволяет максимально понимать сложность создания пространственных систем разного иерархического уровня и управления ими, а также необходимость учёта возможных ситуаций, возникающих при взаимодействии разных факторов, в том числе - разнонаправленных.

В процессе управления следует также учитывать, что воздействие перечисленных факторов зависит от масштабов, типа, функций, цели, исторического этапа развития системы. Действие одного и того же фактора может оказаться противоположным в зависимости от конкретных особенностей управляемого объекта.

При управлении социально-экономическими системами следует иметь в виду, что основной тенденцией динамики условий их развития и функционирования является уменьшение значения традиционных факторов (сырьевого, топливно-энергетического, потребительского) и усиление значимости информационного, научно-интеллектуального, управленческого, экологического факторов. Также следует отметить, что отсутствие сырьевых и топливно-энергетических ресурсов во многих случаях послужило стимулом для повышения эффективности экономических систем (снижения ресурсо- и энергоёмкости, использования вторичных ресурсов и т. д.).

В последние годы развитие мировой экономики в целом, хозяйства отдельных стран и корпораций в значительной степени определяется политическими и военными факторами. Основная задача органов управления разных иерархических уровней состоит в регулировании воздействия совокупности перечисленных факторов с целью обеспечения равновесия и синергетического эффекта, предотвращения возможных конфликтов и достижения максимальной эффективности деятельности.

Список использованных источников:

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь / Э.Б. Алаев. – М.: Мысль, 1983. – 364 с.
2. Бабич Т.Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка / Т.Н. Бабич, И.А. Козьева, Ю.В. Вертакова, Э.Н. Кузьбожев. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 336 с.
3. Боровик А. Основы и факторы, определяющие социально-экономическое развитие региона / А.Боровик // Финансовая жизнь. – 2012. – № 3. – С. 29-32.
4. Бункина М.К. Макроэкономика / М.К. Бункина, А.М. Семенов, В.А. Семенов. – М.: Дело и Сервис, 2000. – 312 с.
5. Буров М.П. Региональная экономика и управление территориальным развитием / М.П. Буров. – М.: Дашков и К, 2017. – 446 с.
6. Виханский О.С. Стратегическое управление / О.С. Виханский. – М.: МГУ, 1995. – 264 с.
7. Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины / гл. ред. А.Ф. Трешников. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – 432 с.
8. Зигерн-Корн Н.В. Региональная диагностика. Ч. 1 / Н.В. Зигерн-Корн. – СПб: ВВМ, 2010. – 49 с.
9. Козлов И.А. Экономическая модель России XXI века / И.А. Козлов. – М.: Креативная экономика, 2013. – 559 с.
10. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь / Л.И. Лопатников. – М.: Наука, 1987. – 510 с.
11. Плоткин М.Я. Основы промышленного производства / М.Я. Плоткин. – М.: Высшая школа, 1977. – 312 с.
12. Региональная экономика и пространственное развитие. Т. 1 / под ред. Л.Э. Лимонова. – М.: Юрайт, 2017. – 319 с.
13. Региональная экономика и пространственное развитие. Т. 2 / под ред. Л.Э. Лимонова. – М.: Юрайт, 2017. – 367 с.
14. Харченко Е.В. Государственное регулирование национальной экономики / Е.В. Харченко, Ю.В. Верткова. – М.: КНОРУС, 2014. – 328 с.

References:

1. Alayev, Je.B. (1983). Social'no-jekonomicheskaja geografija: ponjatijno-terminologicheskij slovar' [Socio-economic geography: terminological dictionary]. Moskva: Mysl', 364.
2. Babich, T.N., Koz'eva, I.A, Vertakova, Ju.V., Kuz'bozhev, Je.N. (2014). Prognozirovanie i planirovanie v uslovijah rynka [Forecasting and planning in market conditions]. Moskva: INFRA-M, 336.
3. Borovik, A. (2012). Osnovy i faktory, opredel'jajushhie social'no-jekonomicheskoe razvitie regiona [Fundamentals and factors that determine the socio-economic development of the region]. Financial life, 3, 29-32.
4. Bunkina, M.K., Semenov, A.M., Semenov, V.A. (2000). Makrojekonomika [Macroeconomics]. Moskva: Delo i Servis, 312.
5. Burov, M.P. (2017). Regional'naja jekonomika i upravlenie territorial'nym razvitiem [Regional economy and management of territorial development]. Moskva: Dashkov i K, 446.
6. Vihanskij, O.S. (1995). Strategicheskoe upravlenie [Strategic management]. Moskva: MGU, 264.
7. Treshnikov, A.F., ed. in chief (1988). Geograficheskij jenciklopedicheskij slovar'. Ponjatija i terminy [Geographical encyclopedic dictionary. Concepts and terms]. Moskva: Sovetskaja jenciklopedija, 432.
8. Zygeren-Korn, N.V. (2010). Regional'naja diagnostika. Ch. 1 [Regional diagnostics. Part 1]. SPb: VVM, 49.
9. Kozlov, I.A. (2013). Jekonomicheskaja model' Rossii XXI veka [Economic model of Russia of the XXI century]. Moskva: Kreativnaja jekonomika, 559.
10. Lopatnikov, L.I. (1987). Jekonomiko-matematicheskij slovar' [Economic and mathematical dictionary]. Moskva: Nauka, 510.
11. Plotkin M.Ja. (1977). Osnovy promyshlennogo proizvodstva [Basics of industrial production]. - Moskva: Vysshaja shkola, 312.
12. Limonov, L.Je., ed. (2017). Regional'naja jekonomika i prostranstvennoe razvitie. T. 1 [Regional economy and spatial development. Vol. 1]. Moskva: Jurajt, 319.
13. Limonov, L.Je., ed. (2017). Regional'naja jekonomika i prostranstvennoe razvitie. T. 2 [Regional economy and spatial development. Vol. 1]. Moskva: Jurajt, 367.
14. Harchenko, EV, Verkova, Ju.V. (2014). Gosudarstvennoe regulirovanie nacional'noj jekonomiki [State regulation of the national economy]. Moskva: KNORUS, 328.

Сведения об авторе:

Бурла Ольга Николаевна – старший преподаватель кафедры экономической географии и региональной политики естественно-географического факультета Приднестровского государственного университета имени Т.Г. Шевченко (г.Тирасполь)

УДК 911.3

Григорій Денисик*,

д. геогр. н., професор, завідувач кафедри географії

e-mail: grygden@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0941-9217>**Леонід Стефанков***

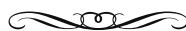
к. геогр. н., доцент, декан природничо-географічного факультету

e-mail: stefankovleonid59@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0671-0375>**Ольга Чиж***

к. геогр. н., доцент кафедри географії

e-mail: orchyzh@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6422-3252>

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21100, Україна



ФІЗИЧНА ЧИ ПРИРОДНИЧА ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ?

Розглянуто необхідність та можливості заміни у вищих навчальних закладах України курсу «Фізична географія України» на курс «Природнича географія України». Зазначено, що курс «Фізична географія України» не відповідає сучасним вимогам підготовки студентів-географів рівня «бакалавр», оскільки розглядає лише натуральну природу України без її корінних антропогенних змін. Запропоновано в курсі «Природнича географія України» виокремити три розділи, присвячені фізичній, історичній та антропогенній географії. Кожний із названих розділів слід вивчати упродовж одного семестру, а по закінченні приступити до вивчення курсу «Ландшафтна географія України», що теж включає у себе три частини: натуральне (класичне), історичне та антропогенне ландшафтознавство. Фундаментальні бакалаврські курси: «Антропогенна географія України» і «Ландшафтна географія України» будуть основою магістерських курсів «Конструктивна географія України» і «Конструктивне ландшафтознавство України».

Ключові слова: Україна, фізична географія, природнича географія України, антропогенна географія, ландшафтна географія, структура, семестри, переваги, розвиток.

Григорій Денисик, Леонід Стефанков, Ольга Чиж

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ ИЛИ ГЕОГРАФИЯ ПРИРОДЫ УКРАИНЫ?

Рассмотрена необходимость и возможности замены в высших учебных заведениях Украины курса «Физическая география Украины» на курс «География природы Украины». Отмечено, что курс «Физическая география Украины» не соответствует современным требованиям подготовки студентов-географов уровня «бакалавр», так как рассматривает только естественную природу Украины без её коренных антропогенных изменений. Предложено в курсе «География природы Украины» выделить три раздела, посвященные физической, исторической и антропогенной географии. Каждый из названных разделов следует изучать в течение одного семестра, а по окончании приступить к изучению курса «Ландшафтная география Украины», который тоже включает в себя три части: натуральное (классическое), историческое и антропогенное ландшафтоведение. Фундаментальные бакалаврские курсы: «Антропогенная география Украины» и «Ландшафтная география Украины» будут основой магистерских курсов «Конструктивная география Украины» и «Конструктивное ландшафтоведение Украины».

Ключевые слова: Украина, физическая география, география природы Украины, антропогенная география, ландшафтная география, структура, семестры, преимущества, развитие.

Grygoriy Denysyk, Leonid Stefankov, Olga Chyzh

PHYSICAL OR NATURAL GEOGRAPHY?

The paper considers the necessity and possibility of replacing the course «Physical Geography of Ukraine» with the course «Natural Geography of Ukraine» at higher educational establishments of Ukraine. It is noted that the course «Physical Geography of Ukraine» does not meet modern requirements to education of students-geographers at the «Bachelor» level, since it deals only with the natural environment of Ukraine without its radical anthropogenic changes. Three sections devoted to physical, historical and anthropogenic geography are proposed in the course «Natural Geography of Ukraine». Natural geography is a science that consistently recognizes the geocomponent nature of the Earth or its individual regions from their natural conditions through the history of economic to modern human development. Hence, in addition to natural geocomponents, the subject of natural geography study is the history and features of human economic use of natural resources, as well as the present state of the geocomponents of nature both as separate regions, and the Earth as a whole.

The structure of natural geography is much more complex than physical geography. Physical geography is a component of natural science. In addition to it, natural geography combines historical and anthropogenic geography. They are closely interconnected and complement each other. However, physical geography has a special status. It represents the «natural» basis of natural geography and studies the unchanged human components. The history of their economic development and the formation of modern features are considered by historical geography. Anthropogenic geography examines the issues of human influence on the incomplete nature, its separate components. Physical, historical and anthropogenic geographies have their objects and methods of research. Each of these geographies is studied within one semester and at the end of the course the students proceed to study the course «Landscape Geography of Ukraine», which also includes three parts: natural (classical), historical and anthropogenic landscape studies. Fundamental Bachelor Courses: «Anthropogenic Geography of Ukraine» and «Landscape Geography of Ukraine» will be the basis of Master's courses «Constructive Geography of Ukraine» and «Constructive Landscape Science of Ukraine».

Keywords: Ukraine, physical geography, natural geography of Ukraine, anthropogenic geography, landscape geography, structure, semesters, advantages, development.

Вступ. Наприкінці ХХ і, особливо, на початку ХХІ ст. географам України стало зрозуміло, що сучасне ландшафтне і екологічно дестабілізоване середовище характеризується аномально швидкими змінами структурної організації геокомпонентів і ландшафтних комплексів та взаємозв'язків між ними [3, 8]. Це вимагає суттєвого перегляду змісту і структури фундаментальних географічних курсів у вищих навчальних закладах. У першу чергу до таких відносимо «Фізичну географію України» і «Фізичну географію материків і океанів». Це стосується не лише назв цих курсів, але і їх суті, структури та процесу вивчення географії. *Фізична географія* – це наука, що вивчає географічну оболонку та її ландшафтні комплекси у їхньому натуральному стані (*physikos* – від грецького – натуральний). Упродовж тисячоліть людина не лише змінила натуральні геокомпоненти та ландшафтні комплекси, але й докорінно перебудувала їх, а часто і змінила «образ» та «суть» природних регіонів. Не врахування цих змін у процесі вивчення географії віддаляє фізичну географію від суспільної географії, картографії, екології та інших наук. Стає зрозумілим, що фізична географія у її класичному розумінні не може виконувати роль провідної науки, яка вивчає сучасне природне (натуральне, натурально-антропогенне й антропогенне) середовище. Таку місію на себе може взяти *природнича географія*. Розглянемо це детальніше на прикладі нового курсу «Природнича географія України».

Вихідні передумови. У навчальних планах географічних і природничо-географічних факультетів вищих навчальних закладів України упродовж багатьох десятиріч, без суттєвих змін і доповнень, наявні курси «Фізична географія України» і «Фізична географія материків і океанів». Автори підручників і навчальних посібників з цих географічних курсів вважають, що поки що недоцільно вносити корінні зміни у процес вивчення фізичної географії. Однак, сучасний стан природного середовища та його реальне пізнання вимагають іншого підходу, відповідно й іншого навчального курсу.

Ще у 1998 році видано перший регіональний навчальний посібник «Природнича географія Поділля» [1], а через три роки у навчальний план кафедри географії Вінницького педуніверситету введено новий курс з ідентичною назвою, що успішно вивчається й зараз. У передмові посібника «Природнича географія Поділля» зазначено: «традиційно цей посібник можна було б назвати «Фізична географія Поділля». Звично, не викликає запитань, однак не відповідає істині» [1, с. 10]. У цьому посібнику природа окремого регіону – Поділля – розглянута не лише у її натуральному стані, але й показано особливості господарського освоєння природничих ресурсів упродовж століть та реальний сучасний стан антропогенізованих

геокомпонентів і ландшафтних комплексів. Це уже не фізико-географічне, а природничо-географічне вивчення регіону. Частково з природничо-географічних позицій підготовлено підручник О.М. Маринича і П.Г. Шищенка «Фізична географія України» [6], де звернено увагу на антропогенну трансформацію натуральних ландшафтів України.

Мета статті: розглянути переваги курсу «Природнича географія України» над курсом «Фізична географія України» у процесі підготовки фахівців географії у вищих навчальних закладах країни, показати можливості та необхідність курсу «Природнича географія України», обґрунтувати його структуру і перспективи розвитку у майбутньому.

Виклад основного матеріалу. Аналітичний огляд монографічних видань і навчальної літератури з географії за минулі 20 років показує, що поняття «природнича географія» – його розуміння, використання у якості назв навчальних дисциплін, підручників і посібників, теорії та практики фахівців-географів – поступово займає належне йому місце, однак трактується неоднозначно. Переважно природничу географію ототожнюють з фізичною географією. При такому розумінні суті природничої географії відбувається лише заміна одного поняття іншим. Поняття «природнича географія» значно ширше, ніж поняття «фізична географія». При цьому фізична географія не зникає, а є основою, фундаментом природничої географії. Міняється лише статус фізичної географії. Питання щодо того, чи доцільні назви «антропогенна природнича географія», і, відповідно, «історична природнича географія» та «фізична природнича географія» [8] – є незрозумілим ускладненням (засміченням) мови географічної науки та дисциплін у вищих навчальних закладах.

Природнича географія – наука яка послідовно пізнає геокомпонентну природу Землі або її окремих регіонів від їх натурального стану, через історію господарського освоєння до сучасного антропогенного розвитку. Звідси, крім натуральних геокомпонентів, предметом дослідження природничої географії є історія та особливості господарського використання людиною природних ресурсів, а також сучасний стан геокомпонентів природи як окремих регіонів, так і Землі загалом.

Структура природничої географії значно складніша, ніж фізичної. Фізична географія є складовою природничої географії. Крім неї, природнича географія об'єднує історичну та антропогенну географію (рис. 1). Вони тісно взаємопов'язані й доповнюють одна одну. Однак, фізична географія має особливий статус. Вона представляє «натуральну» основу природничої географії і вивчає не змінені докорінно людиною природні компоненти. Історію їх господарського освоєння та формування сучасних особливостей розгля-

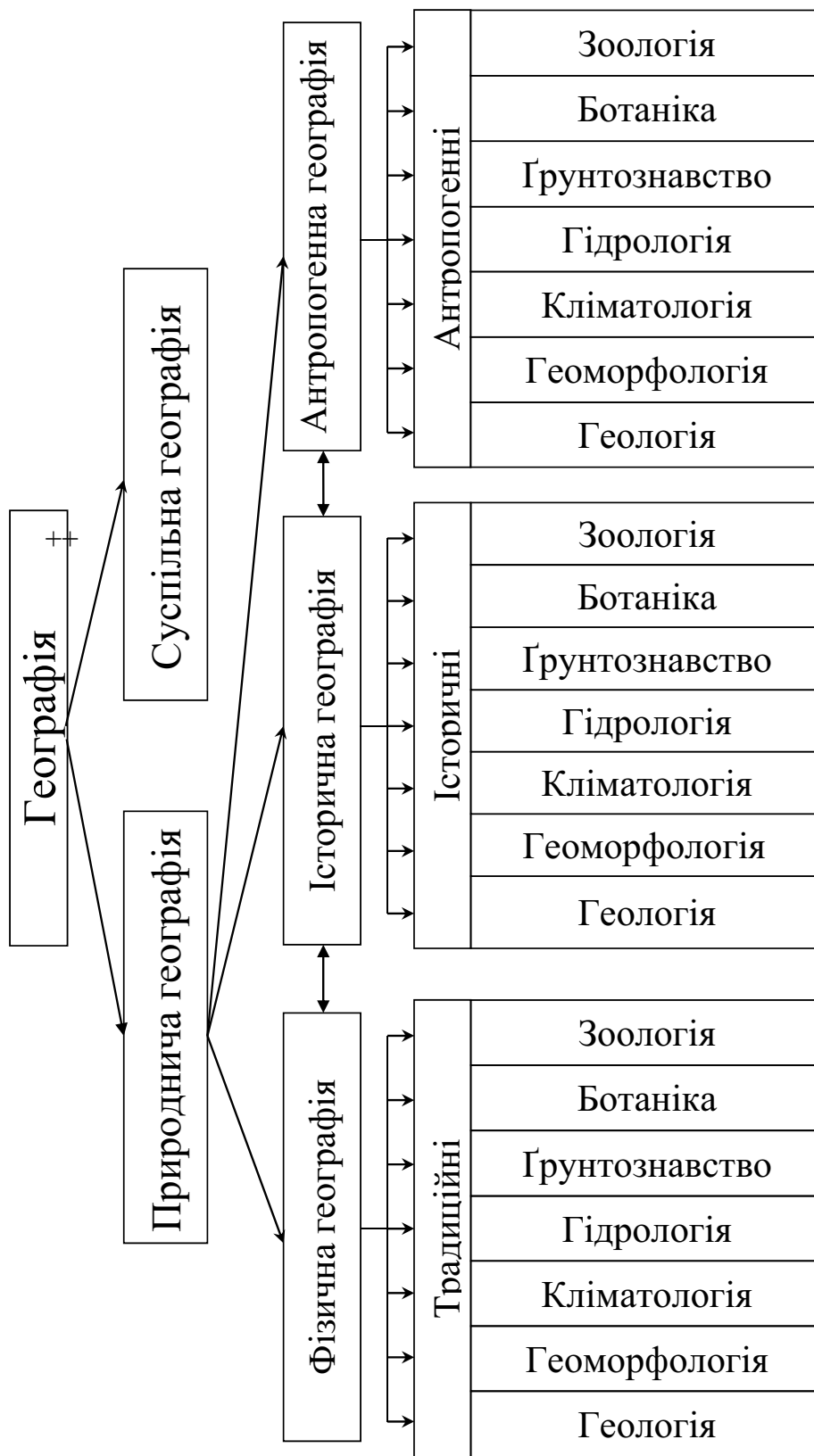


Рис. 1. Складові природничої географії та базові науки, що їх формують

дає історична географія. Антропогенна географія вивчає питання впливу людини на безкомплексну природу, її окремі компоненти. Фізична, історична та антропогенна географії мають свої об'єкти, предмети та методи досліджень. Об'єднує їх кінцева мета та історико-географічний підхід до вивчення природних компонентів.

Безперечно, що за ступенем розвитку та складністю пізнання (вивчення) природного середовища складові природничої географії розрізняються між собою. Якщо науки, що формують фізичну географію, уже пройшли значний шлях розвитку і мають власну структуру, то більшість наук у структурі історичної географії та антропогенної географії знаходяться на стадії становлення і наукових пошуків. Публікації початку ХХІ ст. дають можливість зауважити, що історична географія і антропогенна географія України поступово виходять із «тіні» фізичної географії. У структурі історичної географії це в першу чергу стосується історичних геології, кліматології та зоології; антропогенної географії – уже оформились антропогенні геологія [7], геоморфологія [5], кліматологія, зоологія, активно розвиваються дослідження з антропогенних ґрунтознавства та ботаніки, менше - гідрології [1, 5].

Природнича географія тісно взаємопов'язана з *ландшафтною географією*, яку формують натуральне (класичне), історичне та антропогенне ландшафтознавства. У вищих навчальних закладах їх необхідно вивчати як окремі пов'язані між собою дисципліни, однак у певній послідовності: «Природнича географія України» – «Ландшафтна географія України».

Десятиріччями вивчаємо природу України у курсі «Фізична географія України». Технологія вивчення усталена і звична: просторове розташування, характеристика геокомпонентів, природних зон і географічні основи раціонального природокористування. У зв'язку з тим, що «*physikos*» - натуральний, до цього часу продовжуємо вивчати натуральну природу України, зокрема зони лісів, лісостепу, степу. Уже давно відомо і доведено, що натуральних природних геокомпонентів і ландшафтів в Україні немає, або майже немає: замість лісостепу – лісополе [2], замість степу – польова зона, у межах яких активно розвиваються і впливають на функціонування сучасного господарства не натуральні, а антропогенні процеси і явища. Стає зрозумілим, що *необхідно міняти технологію вивчення природи України* (ідентично материків і океанів). Це окремо розглянуто в спеціальній статті [2]. Тут лише зазначимо; справжнє розуміння сучасної природи України можливе лише у процесі пізнання її у натуральному стані (до появи людини), детального розгляду особливостей її господарського освоєння (історичний аспект) і сучасної антропогенної природи. Це вже буде *нова чи новітня технологія вивчення природи України*

і, відповідно, навчальна дисципліна отримає нову назву: «Природнича географія України».

У ВНЗ України природничу географію доцільно вивчати упродовж трьох семестрів: у IV семестрі II курсу – фізичну географію; у V семестрі III курсу – історичну географію; у VI семестрі III курсу – антропогенну географію. Це стосується і ландшафтної географії, але на семестр пізніше: у V семестрі III курсу – натуральне (класичне) ландшафтознавство; у VI семестрі III курсу – історичне ландшафтознавство і у VII семестрі IV курсу – антропогенне ландшафтознавство (рис. 2).

Разом з розвитком природничої та ландшафтної географії будуть запропоновані й нові поняття та терміни. Їх не буде багато, більшість з них уже усталені і не викликають суперечок.

Заміна фізичної географії природничою – не видумка науковців, а вимоги часу. Що вона дає? Порівняно з фізичною, у природничій географії:

- значно збільшується глибина і розширюється горизонт пізнання сучасної природи;
- суттєво урізноманітнюються об'єкт і предмет дослідження: натуральна – історична – антропогенна природа;
- у структурі природничої географії чітко визначено місце фізичної, історичної та антропогенної географії;
- пізнання природи будь-якого регіону – від її натурального стану, через історію господарського освоєння до сучасного - дає можливість зрозуміти її реальний розвиток на початку ХХІ ст. та з меншими витратами стабілізувати небажані природні та, частково, суспільні процеси;
- бакалаврські курси «Природнича географія» і «Ландшафтна географія» - найкраща основа для магістерських курсів «Конструктивна географія» і «Конструктивне ландшафтознавство»;
- результати природничо-географічних досліджень є реальною основою для прогнозування розвитку навколишнього середовища у майбутньому.

Якщо курс «Фізична географія України» вже достатньо відпрацьований, то у *перспективі* більше уваги необхідно приділити підготовці підручників і навчальних посібників з історичної географії та антропогенної географії. Цей процес уже розпочався, однак темпи його не відповідають сучасним запитам і розвитку освіти в Україні. З 2018 року в навчальний план підготовки географів Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського замість курсу «Фізична географія України» введено курс «Природнича географія України» і розпочато підготовку однойменного навчального посібника. Однак, у процесі підготовки розділів підручника, особливо присвячених історичній географії та антропогенній географії, проблемним постає питання термінології. Розглянемо це на прикладі поняття «селитебний ландшафт». Термін «сели-

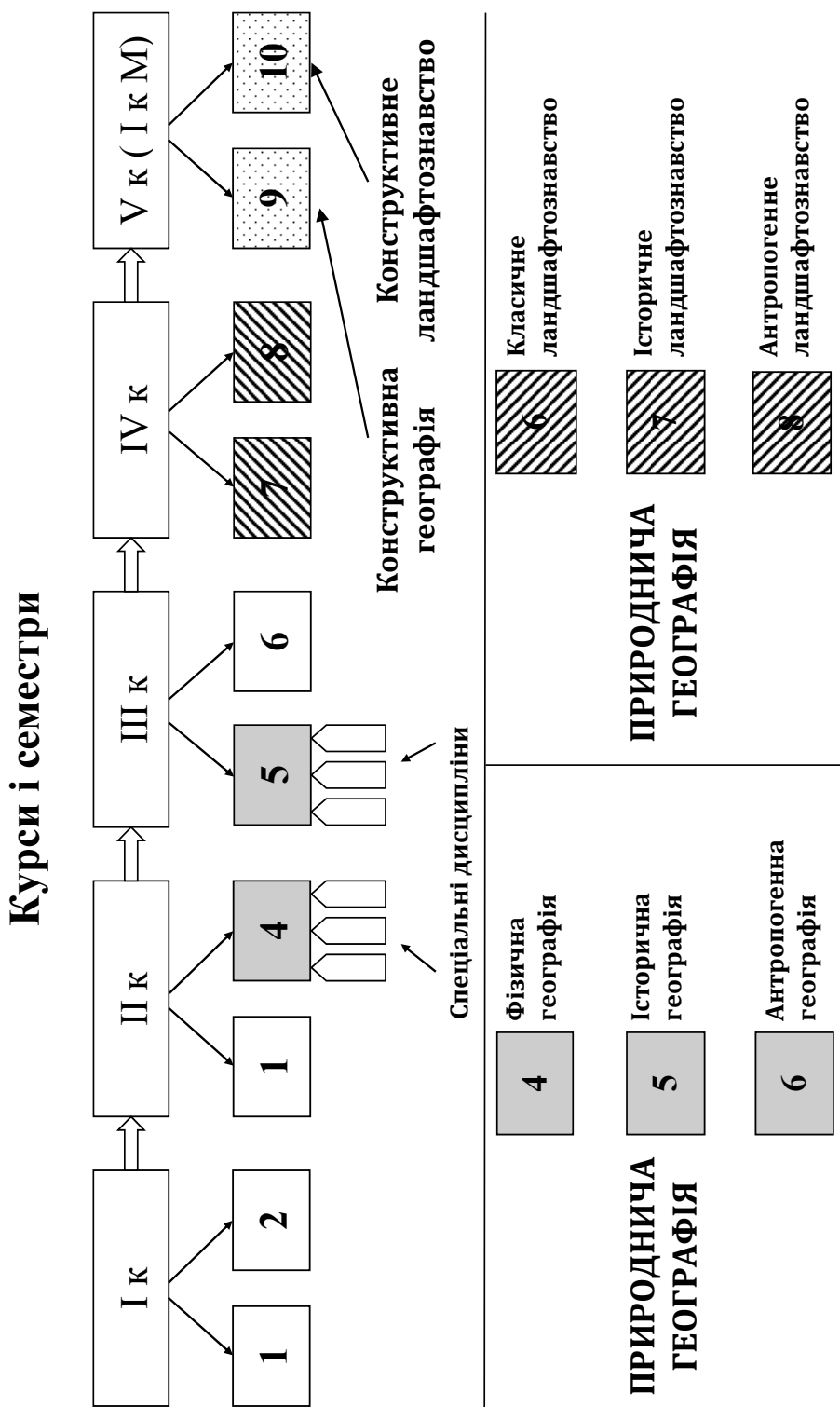


Рис. 2. Природнича географія України у навчальному процесі ВНЗ

тебний ландшафт» одержав загальне визнання і зараз широко використовується у дослідженнях антропогенних ландшафтів. Разом з тим, є й інші назви заселених людьми територій. Так, поряд із уже усталеним терміном «селитебний ландшафт» починає вживатися словосполучення «сельбищний ландшафт», при цьому обидві назви мають однакове значення — «заселена територія».

Перший аргумент проти вживання пізнішого терміну базується на одному з головних принципів термінології: якщо новий термін є, а нового поняття за ним немає, то це не більше, ніж гра у слова. Одна з найважливіших вимог до розбудови термінології — не замінювати без доконечної потреби вже усталені назви. Усталеною вважається назва, письмово зафіксована відповідним словником (фаховим чи тлумачним) або енциклопедією (також фаховою чи загальною). Найавторитетнішим арбітром у цій суперечці є статті у «Географічній енциклопедії України» під назвою: «ландшафт селитебний», «селитебна зона» та відсутність у них будь-яких словосполучень з прикметником «сельбищний». Академічні словники та енциклопедії — це взірці нормативності, правильності мови. Нове запозичення дістає права громадянства лише тоді, коли його включено до такого видання.

Другий аргумент «проти» полягає у тому, що жодна термінологічна система не повинна плодити назви-синоніми. Такі лексичні явища, як синонімія, омонімія, паронімія, тобто будь-яка варіативність, яка доречна й бажана у художньому стилі, недопустима у сфері термінології, тому що порушує головну ознаку терміну — його смислово прозорість, чіткість, однозначність. Найкращим виходом з такої ситуації є прибирання одного із синонімів — зазвичай того, який виник пізніше. Аксиома ідеальної термінології твердить: $1 = 1$, тобто «одне поняття має один мовний знак для вираження» і навпаки — «одне слово мусить називати лише одне поняття».

Отже, дотримання основних принципів термінології вимагає категоричного вибору між «селитебний» і «сельбищний». Допускати рівноправне вживання обох назв означає свідомо долучатися до руйнування системи ландшафтознавчої термінології. І у цьому протистоянні беззаперечні переваги на боці першого терміну як такого, що виник значно раніше і головне — зафіксований новітнім фаховим академічним виданням України.

Варто також зазначити, що при спробах утворити термін «сельбищний ландшафт» зовсім не враховані мовні чинники. Це неприпустимо при творенні нового терміна, оскільки термінологія — лише мовна підсистема, яка підпорядкована всім загальномовним універсальним нормам (орфоепічним, орфографічним, граматичним, лексичним). А вживання прикметника «сельбищний» у ролі терміна порушує низку обов'язкових норм. По-перше, обидва слова — і мотивуюче, і мотиво-

ване — відносяться до застарілої лексики, на що вказує академічний «Словник української мови» в 11 томах: сельбище, *заст. Поселення. Приклад з хуг. літератури: На цім місці (в Сімферополі) було грецьке сельбище Неаполіс. О. Вишня.* Прикметник «сельбищний» не зафіксований цим словником, але він при тому цілком нормативний і вписується в загальну модель творення українських прикметників з суфіксом -н-. Проте творення нових слів, тим більш термінів, на базі застарілої лексики, що вийшла з активного уживання, яка незвична й почасти незрозуміла сучасному мовцю, не може бути визнане прогресивним явищем при всій повазі до чистоти української мови. Отже, найголовніша претензія до цього утворення — воно має затемнене, непрозоре значення через свою застарілість і маловживаність.

Крім того, новостворений термін має легко вимовлятися, бути милозвучним, як цього потребують орфоепічні норми нашої мови. Це досягається шляхом рівномірного поєднання у складі приголосних і голосних звуків, чому не відповідає слово «сельбищний», яке вимовляється [сел'бищний], тобто має збіг кількох приголосних в основі, що нетипово і небажано для української мови. За такої будови і вимови цей термін геть позбавлений перспективи увійти у міжнародну термінологічну систему, а це обов'язково повинно враховуватися при створенні нової термінологічної назви.

Отже, аргументи проти поширення термінологічної сполуки «сельбищний ландшафт» досить вагомі: це порушення як загальномовних, так і власне термінологічних вимог до новоутворень. Ці порушення навряд чи можуть компенсувати «російське» походження слова «селитебний», яке досить прозоро пов'язане з мотивуючим його словом «селити(ся)», просте у написанні й вимові, добре відоме фахівцям з географії, занесене в енциклопедію, широко вживається у наукових монографіях, статтях, дисертаціях з ландшафтознавства. І немає ніякої користі в тому, щоб засмічувати й так далеку від досконалості географічну і ландшафтознавчу термінологію синонімами-дублікатами. Корисно, навпаки, позбуватися ідентичних за змістом, але різних за формою назв, аби терміносистема працювала краще й ефективніше.

З приводу надуманих нових назв-синонімів щодо терміну «селитебний ландшафт» ми вже зауважували: «крім «селитебні», є ще інші загальні назви заселених людьми територій, зокрема: «сельбищні» — зараз стає популярною, хоча не зрозуміло, як місто або міську агломерацію можна вважати сельбищем; «поселенські» — чому не «заселенські» або «виселенські»? Критичні зауваження щодо назви «селитебні», терміну «селитьба» як російськомовних не є обґрунтованими. «селитьба» — слово староруське і його можна однаково використовувати як в українській, так і в російській та білоруській мовах».

Узагальнюючи вище зазначене, приходимо до такого визначення:

селитебний ландшафт — це антропогенний ландшафт, що формується і функціонує під впливом селитебної діяльності людей. Якщо селитебна діяльність людей призводить до розбудови міста — формується міський, містечка — містечковий, села — сільський ландшафт (рис. 3). Разом з тим, не завжди правильним є вживання словосполучень «міський селитебний ландшафт» або «сільський селитебний ландшафт».

Ці терміни доцільно вживати лише тоді, коли дослідження стосуються заселених людиною у містах чи селах територій, місця їх безпосереднього проживання. Якщо врахувати, що в структуру поселень, зокрема сільських, крім територій, зайнятих жилою забудовою, входять тракторні стани, ферми, токи, дороги, кар'єри, ставки тощо, доцільніше використовувати термін з більш широким значенням — сільський ландшафт (ідентично

містечковий і міський ландшафт). Безперечно, що поява нових термінів і понять, своїх чи запозичених з інших наук, — процес об'єктивний. Однак безпідставне захоплення ними не прикрасить антропогенну географію ландшафтознавства.

Висновки. Природнича географія об'єднує три, у майбутньому, можливо, — чотири (конструктивну географію), тісно пов'язані між собою науки: фізичну, історичну та антропогенну географію. Кожна з них має свою, уже частково прийнятну географами — природничиками, структуру. У ВНЗ України загальновизнаною є «Фізична географія України», однак статус її необхідно міняти. «Фізична географія України» не просто складова, вона є основою курсу «Природнича географія України». З оновленої «Фізичної географії України» необхідно розпочинати вивчати у ВНЗ *новий* бакалаврський курс «Природнича географія України», який органічно стане основою магістерського курсу «Конструктивна географія України».

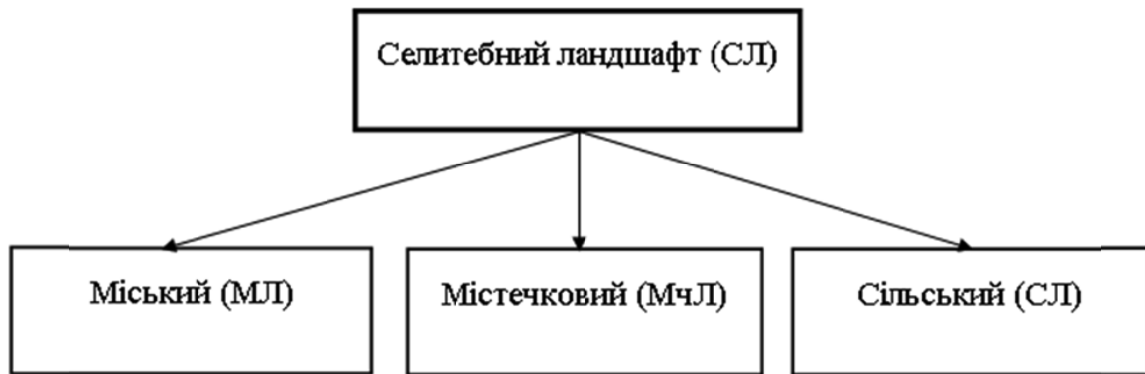


Рис. 3. Структура селитебного ландшафту

Список використаних джерел:

1. Денисик Г.І. Природнича географія Поділля / Г.І. Денисик. — Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 2011. — 184 с.
2. Денисик Г.І. Ліс поле України / Г.І. Денисик. — Вінниця: ПП «Видавництво «Тезис», 2001. — 284 с.
3. Денисик Г.І. Антропогенне ландшафтознавство. Ч. I. Глобальне антропогенне ландшафтознавство / Г.І. Денисик. — Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 2014. — 334 с.
4. Денисик Г.І. Природнича географія України / Г.І. Денисик, О.П. Чиж / Наукові записки ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Сер.: Географія. - 2016. - Вип. 28, № 3-4. - С. 5—10.
5. Ковальчук І.П. Антропогенна геоморфологія: навчальний посібник / І.П. Ковальчук, О.В. Колтун. — Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2012. — 193 с.
6. Маринич О.М. Фізична географія України: підруч. / О.М. Маринич, П.Г. Шищенко. — К.: Знання, 2005. — 511 с.
7. Паранько І.С. Антропогенна геологія і четвертинна геологія — різні наукові напрями / І.С. Паранько // Теоретичні, регіональні, прикладні напрями розвитку антропогенної географії та геології. — Кривий Ріг: Видавничий дім, 2011. — С. 10-18.
8. Стан, проблеми і перспективи природничої географії. — Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2011. — 186 с.

References:

1. Deny'sy'k, G.I. (2011). Pry'rodny'cha geografiya Podillya [Natural geography of Podillya]. Vinny'cy'a: EkoBiznesCentr, 184.
2. Deny'sy'k, G.I. (2001). Lisopole Ukrayiny' [Forest field of Ukraine]. Vinny'cy'a: PP «Vy'davny'cztvo «Tezy's», 284.
3. Deny'sy'k, G.I. (2014). Antropogenne landshafতোznastvo. Ch. I. Global'ne antropogenne landshafতোznastvo [Anthropogenic landscape science. Part I. Global anthropogenic landscape science]. Vinny'cy'a: Vinny'cz'ka oblasna drukarnya, 334.
4. Deny'sy'k, G.I., Chy'zh, O.P. (2016). Pry'rodny'cha geografiya Ukrayiny' [Natural geography of Ukraine] / Scientific notes of M. Kotsiubynsky VSPU. Series: Geography, 28 (3-4). 5-10.

5. Koval'chuk, I.P., Koltun, O.V. (2012). Antropogenna geomorfologiya: navchal'ny'j posibny'k [Anthropogenic geomorphology: textbook]. L'viv: VCz LNU im. I. Franka, 193.
6. Mary'ny'ch, O.M., Shy'shhenko, P.G. (2005). Fyzy'chna geografiya Ukrainy': pidruch. [Physical geography of Ukraine: textbook]. Ky'viv: Znannya, 511.
7. Paran'ko, I.S. (2011). Antropogenna geologiya i chetverty'nna geologiya – rizni naukovy napryamy' [Anthropogenic geology and quaternary geology - various scientific directions]. Teorety'chni, regional'ni, pry'kladni napryamy' rozvy'tku antropogennoyi geografiyi ta geologii [Theoretical, regional, applied directions of anthropogenic geography and geology development]. Kry'vy'j Rig: Vy'davny'chy'j dim, 10-18.
8. Stan, problemy' i perspektyvy' pry'rodny'choyi geografiyi (2011). [Status, problems and prospects of natural geography]. L'viv: VCz LNU im. I. Franka, 186.

Відомості про авторів:

Дениsik Григорій Іванович – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри географії природничо-географічного факультету Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Стефанков Леонід Ілліч – кандидат географічних наук, доцент, декан природничо-географічного факультету Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

Чиж Ольга Петрівна - кандидат географічних наук, доцент кафедри географії природничо-географічного факультету Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського

УДК 528.9+911

Микола Дубницький*

картограф

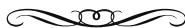
e-mail: xnykolay@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9506-7088>**Олександр Барладін***

к. техн. н., генеральний директор

e-mail: iat@antex.kiev.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9353-1713>

*ПрАТ «Інститут передових технологій»,

вул. Попудренка, 52, м. Київ, 02660, Україна



ІНТЕРАКТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ВЕБ-РЕСУРСИ З ГЕОГРАФІЇ НА БАЗІ МАТЕРІАЛІВ ІНСТИТУТУ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ВІДКРИТИХ ДАНИХ ТА КАРТОГРАФІЧНОЇ JAVASCRIPT-БІБЛІОТЕКИ LEAFLET

Проведено ретроспективний аналіз навчальної продукції ПрАТ «Інститут передових технологій» від етапу виключно паперових карт і атласів до етапу інтерактивних навчальних веб-ресурсів. Розглянуто особливості створення навчальних інтерактивних веб-карт за допомогою Leaflet.js. Продемонстровано різні види інтерактивних веб-карт, їх основний функціонал та можливості використання у навчальному процесі. Обґрунтовано важливість даних матеріалів в навчальному процесі та перспективи їх подальшого розвитку.

Ключові слова: картографія, інтерактивні карти, географічна освіта, веб-карти, Leaflet.

Николай Дубницкий, Александр Барладин

ИНТЕРАКТИВНЫЕ УЧЕБНЫЕ ВЕБ-РЕСУРСЫ ПО ГЕОГРАФИИ НА БАЗЕ МАТЕРИАЛОВ ИНСТИТУТА ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ JAVASCRIPT-БИБЛИОТЕКИ LEAFLET

Проведён ретроспективный анализ учебной продукции ЧАО «Институт передовых технологий» от этапа исключительно бумажных карт и атласов до этапа интерактивных учебных веб-ресурсов. Рассмотрены особенности создания учебных интерактивных веб-карт с помощью Leaflet.js. Продемонстрированы различные виды интерактивных веб-карт, их основной функционал и возможности использования в учебном процессе. Обоснована важность данных материалов в учебном процессе и перспективы их дальнейшего развития.

Ключевые слова: картография, интерактивные карты, географическое образование, веб-карты, Leaflet.

Mykola Dubnytskyi, Alexander Barladin

INTERACTIVE EDUCATIONAL WEB-RESOURCES ON GEOGRAPHY BASED ON THE MATERIALS OF THE INSTITUTE OF ADVANCED TECHNOLOGIES, OPEN DATA AND CARTOGRAPHIC JAVASCRIPT LIBRARY LEAFLET

The article describes creation of interactive web-maps of JSC «Institute of Advanced Technologies» on the basis of its own data, data from open sources and open technologies. The need to ensure available computers in schools and general access to modern information technology has been underlined in the article. In this context, it is especially important to provide schools with modern computer programs and information resources, both in content and in form.

A retrospection analysis of cartographic products development from the paper stage to modern interactive web maps was conducted. The lost relevance of paper maps and maps on discs is currently being noted.

The importance of created IAT interactive educational web-maps is specified. Description of the interactive administrative and physical map of Ukraine is given. Other web projects, in particular, Wikipedia were demonstrated on the map and on a universal interactive map.

The technology of their creation, instrumental capabilities of maps and methodical recommendations on their use are described. The prospects of further development of this cartographic direction for educational needs are also indicated.

The article emphasizes that geography, other natural courses and history are subjects that can not be taught correctly without qualitative accompanying cartographic materials. This applies to both traditional cartographic materials and figures, educational resources such as maps, illustrations, animations, videos, CD programs and geographic information systems.

It is also important that working with digital materials teaches pupils and teachers to be more independent in their studies and to be able to identify the necessary mass information. Such materials further enhance the overall level of their computer skills.

Keywords: cartography, interactive maps, geography education, web-maps, Leaflet.

Вступ. Вихідні передумови. Картографічні матеріали завжди були важливим наочним навчальним інструментом, особливо з предметів географія та історія. Останні 20 років у розвитку картографічної продукції відбулись значні трансформаційні процеси. Карта поступово перейшла з матеріальної паперової форми у нематеріальні Інтернет- та мобільні версії. Проміжним етапом можна вважати карти на дисках як носіях інформації, коли інформація вже не була паперовою, а мала фізичну форму у вигляді диску.

Сучасні ж навчальні засоби у поєднанні з сучасними інформаційними технологіями породжують нові інтерактивні продукти. Одним з векторів розвитку останніх є веб-ресурси, які з появою HTML5 можуть виконувати все більше задач. Картографічні продукти в даному аспекті набувають таких якісних нових властивостей:

- дистанційність;
- загальнодоступність;
- інтерактивність;

- покращена наочність;
- сучасність.

Вивчення географії завжди пов'язується з використанням карт, а сучасні виклики потребують інструментів для швидкого та ефективного засвоєння навчального матеріалу, розвитку певних умінь і здібностей та вироблення практичних навиків. Адже існує загальновідомий факт, що інтерактивні засоби є найефективнішими у педагогічній праці порівняно із звичайною текстовою інформацією, ілюстраціями або навіть їх комбінацією. Тому при створенні нової продукції Інститут передових технологій намагається слідувати новим технологічним трендам та можливості їх застосування учителями та учнями в навчальному процесі. І створення інтерактивних карт є одним із важливих кроків щодо осучаснення навчальних напрямів підприємства.

Метою роботи є виклад особливостей створення інтерактивних навчальних веб-ресурсів для забезпечення викладання географії, які розміщені на базі Інтернет-ресурсу <http://osvitanet.com.ua>, розгляд ретроспективи розвитку карт, а також аналіз можливостей, які вони надають для вчителів та учнів під час навчального процесу.

Виклад основного матеріалу. Розвиток картографічної продукції, в тому числі навчальної, тісно корелює із сучасними технологіями. Якщо розглядати створення карт і атласів Інститутом передових технологій (ІПТ) в ретроспективі, можна виділити такі види картографічних робіт:

- 1) паперові карти і атласи;
- 2) електронні растрові карти і атласи;
- 3) електронні векторні карти і атласи;
- 4) цифрові мультимедійні карти і атласи;
- 5) веб-карти і атласи статичні;
- 6) веб-карти і атласи інтерактивні.

Продукти, що відносяться до першого виду (рис. 1), досі користуються попитом та мають свою аудиторію користувачів, посідаючи особливе місце серед усієї лінійки продукції. Усі інші види навчальної картографічної продукції є похідними від паперових та логічно розвиваються у тісному взаємозв'язку з потребами користувачів та технологіями.

Першими, створеними після паперових, стали електронні растрові та векторні карти і атласи. Це були, по суті, візуалізовані на екрані комп'ютеру зображення паперових карт з адресною базою. Вони виконували функції сучасних картографічних Інтернет-платформ Google, Yandex тощо, з локалізацією на певну територію. Наприклад, одним з перших таких творів став «Довідковий атлас Києва».

Згодом відбулось наповнення таких карт і атласів мультимедійним контентом — текстами, зображеннями та тестуванням для навчальних атласів (рис. 2) та різними робочими інструментами (для малювання тощо). Основною продукцією даного виду став великий тираж навчальних атласів на CD-дисках з географії, історії України та Всесвітньої історії.



Рис. 1. Лінійка паперових навчальних атласів

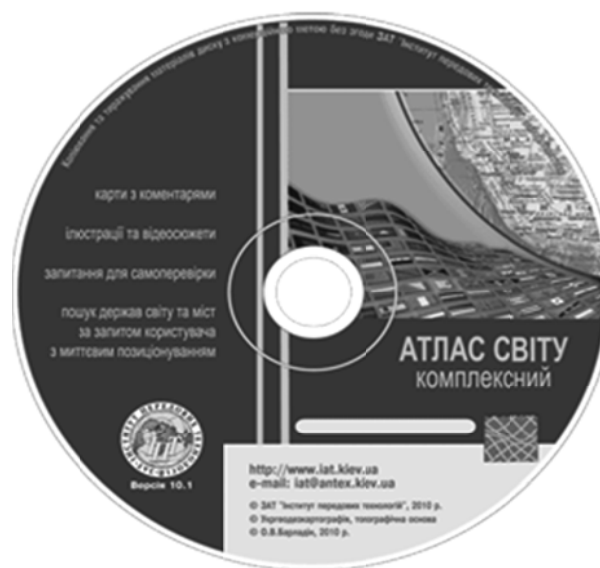


Рис. 2. Навчальний атлас на CD-диску

Створення атласів, посібників і карт на CD-дисках триває й досі. Крім ІПТ, їх створенням та реалізацією займаються ДНВП «Картографія» та ТОВ видавництва «Ранок», хоча останні не видають дисків з географії. Серед зарубіжних видавництв у цьому сегменті слід виділити видавництво «Дрофа» у Російській Федерації, яке видає інтерактивні карти, атласи і посібники з географії.

Наступним кроком стало виведення електронних карт і атласів до всесвітньої мережі - Інтернету. Бенефісом даної діяльності стало створення навчально-методичного ресурсу з географії, історії та природознавства <http://osvitanet.com.ua> (рис. 3), на якому розміщені атласні картографічні, ілюстративні, текстові та інші навчальні матеріали. Це був перший подібного роду освітній картографічний проект, реалізований в Україні у 2009 році.

ІПТ в рамках розвитку проекту <http://osvitanet.com.ua> розроблено інтерактивні веб-карти, що є невід'ємною складовою сайту, розширюючи його функціонал і при цьому не порушуючи цілісності та мети.

Створення даних карт було покликано модернізацією матеріалів та порадами Інституту модернізації змісту освіти при консультаціях з комісією, що атестувала ресурс для надання грифу Міністерства освіти і науки України. Дана технологія дозволяє учням бути не лише об'єктом навчання, а його безпосереднім учасником, який може самостійно добувати знання та використовувати їх на практиці.

Створення інтерактивного навчального середовища, у тому числі картографічного, здатне внести необхідні конструктивні зміни у навчальний процес. Інтерактивні карти можуть забезпечити зручну форму пізнавальної діяльності, яка має конкретну та передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність та інтелектуальну спроможність. Це забезпечить розвиток інтуїтивних дій, стимулюватиме впевненість у собі та надасть можливість персоналізованого підходу до кожного, не враховуючи рівня знань та навичок з навчального предмета конкретного учня.

В Україні в напрямку інтерактивного веб-навчання також мають свої розробки ДНВП «Картографія» та ТОВ видавництва «Ранок». В останніх є сайт <http://interactive.ranok.com.ua>, де представлені інтерактивні тести з багатьох предметів, у тому числі з географії, а також електронні підручники у форматі *.pdf*. У ДНВП «Картографія» є інтерактивні карти, розміщені на їх сайті за адресою <http://kartographia.com.ua/interactive-map-of-ukraine/>. Це спрощений варіант інтерактивних карт, де є лише функції увімкнення (вимкнення) шарів та збільшення (зменшення) картографічного зображення. Ці карти створені з використанням картографічної JavaScript-бібліотеки OpenLayers, яка є старшою, «важчою» при завантаженні сторінки та має складніший синтаксис, ніж Leaflet.js, що використовується ІПТ.

Першим кроком у розвитку інтерактивного напрямку в ІПТ стало створення таких інтерактивних карт на базі паперових та електронних версій, що представлені у навчальних атласах:

- «Фізична карта України» (рис. 4).
- «Адміністративна карта України» (рис. 5);

Особливістю цих карт є можливість увімкнення (вимкнення) окремих тематичних шарів карти, що дозволяє розвантажувати тематичний зміст карти, проводити її генералізацію та використовувати лише потрібні шари. Також є можливість використовувати аналітичні інструменти карти (вимірювання довжин, площ, кутів тощо).

Інтерактивна «Фізична карта України» має такі особливості:

- 1) поділ карти на окремі тематичні шари;
- 2) можливість зміни базової карти-підкладки з гіпсометричної поверхні на карту тектонічних структур;
- 3) інструмент – лінійка для виміру відстаней на карті;
- 4) можливість масштабування карти;
- 5) відображення координат курсору миші;
- 6) повноекранний режим;

7) друк екранного фрагменту карти.

Для «Адміністративної карти України» інтерактивними шарами (рис. 5) є населені пункти за адміністративним значенням та поділом на міста, села та селища міського типу. Окрім функцій, указаних при описі «Фізичної карти України», для «Адміністративної карти України» додано функцію завантаження файлів формату GPS – треків, які можуть записуватись більшістю сучасних смартфонів. Ця функція дозволяє завантажувати пройдені та записані маршрути та переглядати їх на карті.

Для створення карт використовувались растрові зображення, що за якістю близькі до поліграфічних, тому при завантаженні карти, увімкненні (вимкненні) шарів можуть виникати проблеми зі швидкістю візуалізації. Шляхом вирішення даної ситуації є оптимізація розмірів використовуваних зображень та вихідного коду Інтернет-сторінки. Інструменти, з якими може працювати учень або вчитель, створені у середовищі HTML, з використанням мови стилів CSS, розширенням функціоналу за допомогою мови Javascript та її окремих бібліотек, зокрема Leaflet.js.

Описані карти стали першим кроком у створенні інтерактивних навчальних веб-ресурсів. Вони розроблені на базі HTML5 і картографічної JavaScript-бібліотеки Leaflet.js. Дана технологія надає великі можливості для нових інтерактивних картографічних навчальних засобів, оскільки використовуються відкриті вільні ліцензії. До відкритих даних добуваються також власні картографічні дані Інституту передових технологій у вигляді карт, окремих тематичних шарів, аеро- та космофотознімків тощо. Під час створення тестових проектів використовувались або планується використання таких ресурсів:

- OpenStreetMap чи аналогічні картографічні платформи – у якості карти-підкладки;
- Wikipedia;
- матеріали космічної та аерофотозйомки з різних джерел у вільному доступі з правом розповсюдження;
- інші можливі для використання інформаційні сервіси.

Крім описаних, планується розробка та публікація інших інтерактивних карт з географії та історії, зокрема таких карт України, материків, світу та іншого охоплення території, що будуть відображати повну інформацію про неї. Першочергова інформація про Україну:

- ландшафти (з природно-заповідним фондом);
- водні ресурси;
- геологія та геоморфологія України;
- рослинний і тваринний світ;
- Чорне та Азовське моря;
- Карпати та Кримські гори;
- етнічні українські землі та формування території України;
- забруднення повітря, забруднення поверхневих вод та геоecологічна ситуація в Україні;
- інтегральна карта по соціально-демографічним та економічним показникам.



Рис. 3. Головна сторінка сайту <http://osvitanet.com.ua>



Рис. 4. Інтерактивна «Фізична карта України»



Рис. 5. Інтерактивна «Адміністративна карта України»



Рис. 6. Вікіпедія на карті



Рис. 7. Універсальна інтерактивна веб-карта



Рис. 8. Використання космознімку та інструмент вимірювання площі

Також планується створення аналогічних карт світу та окремих континентів, а також розробка інтерактивних карт з історії України та Всесвітньої історії.

Самі інтерактивні шари є растровими файлами формату *.png* з використанням прозорості та наданням їм геопросторових характеристик шляхом географічної прив'язки растрових картографічних зображень у ГІС-середовищі.

Одним з проєктів, реалізованих на вказаній технології, став веб-ресурс «Вікіпедія на карті» (рис. 6). У ньому сторінки вільної Інтернет-енциклопедії Вільна енциклопедія Вікіпедія візуалізуються на карті-підкладці Інституту передових технологій. При цьому кожна стаття Вікіпедії, що має координати, відображається на карті у вигляді значка Вільної енциклопедії. При кліку на такий значок з'являється посилання на статтю, за яким можна до неї перейти.

Ще одним з кроків у збільшенні інтерактивного картографічного контенту стало створення універсальної інтерактивної карти (рис. 7).

Особливостями вказаної карти є такі можливості:

1) підключення однієї з багатьох базових карт-основ, у тому числі власних карт ІПТ, карт OpenStreetMap, Google Maps (разом із супутниковими знімками) та інших карт по можливості їх використання;

2) підключення різних тематичних шарів векторного типу, зокрема адміністративних меж, гідрографії, шляхів сполучення рослинності тощо;

3) підключення різних растрових шарів, у тому числі аерофото- та космознімків (рис. 8);

4) нанесення на карту точок, ліній, полігонів, кіл та прямокутників, а також побудова буферних зон навколо них;

5) можливість редагування та видалення нанесених об'єктів, а також вивід на друк створеного зображення;

6) відображення атрибутивної інформації «по кліку» для підключених векторних шарів.

Висновки. Інтерактивні навчальні веб-карти на сьогодні є певним трендом на хвилі осучаснення навчальних засобів у школі. ПрАТ «Інститут передових технологій», постійно вдосконалюючи власні розробки, створив інтерактивні карти з географії на базі власних матеріалів та відкритих джерел для освітнього порталу *osvitanet.com.ua*.

Крім класичного для інтерактивних карт увімкнення (вимкнення) шарів, створені веб-карти мають ряд інших функцій. Серед них: друк фрагменту карти, вимірювання відстаней та площ, малювання, визначення власного місцеположення, завантаження навігаційних треків тощо. Є можливість встановлення таких карт безпосередньо у школах без потреби користуватися сайтом.

Для створення використано HTML5, CSS, Javascript та картографічну бібліотеку Leaflet з її плагінами для розширення можливостей. Планується розширення тематичного асортименту карт та інструментального функціоналу для виконання різних інтерактивних дій із картами під час навчального процесу та індивідуального використання учнями і вчителями. Також створюється методичний посібник з використання таких матеріалів.

Загалом виконана робота покликана започаткувати розвиток сучасних картографічних технологій у навчальних цілях та забезпечити більш широкий спектр можливостей роботи з навчальними матеріалами, ніж паперова або статична растрова чи векторна карта.

Список використаних джерел:

1. Барладін О.В. Створення науково-методичних Інтернет-ресурсів з географії та історії з інтерактивними функціями / О.В. Барладін, О.С. Бойко, І.В. Бусол // Сучасне навчальне обладнання: інновації, технології, досвід: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Суми, 2010. – С.10-12.
2. Барладін О.В. Електронні навчально-довідкові атласи для шкіл та вузів / О.В. Барладін, Л.М. Даценко, Г.О. Пархоменко // Матеріали міжнарод. наук.-практ. конф. ГІС-Форум-2001. – К., 2001. – С. 8-18.
3. Барладін О.В. Мультимедійні атласи з географії світу і України – нові ресурси для географічної освіти / О.В. Барладін, І.В. Бусол, О.Ю. Скляр // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2010. - Вип. 11. – С. 16-23.
4. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посіб. / О.І. Пометун, Л.В. Пироженко; за ред. О.І. Пометун. – К.: А.С.К., 2004. - 192 с.

References:

1. Barladin, O.V., Boyko, O.S., Busol, I.V. (2010). Stvorenniya naukovo-metodychnykh Internet-resursiv z heohrafiyi ta istoriyi z interaktyvnymy funktsiyamy [The creation of scientific-methodological resources of geography and history with interactive features]. Suchasne navchal'ne obladnannya: innovatsiyi, tehnologiyi, dosvid [Modern educational equipment: innovation, technology, experience]. Sumy, 10-12.
2. Barladin, O.V., Datsenko, L.M., Parkhomenko, H.O. (2001). Elektronni navchal'no-dovidkovi atlas y dlya shkil ta vuziv [Electronic educational and reference atlases for schools and universities]. GIS-Forum-2001. Kyiv, 8-18.
3. Barladin, O.V., Busol, I.V., Skyar, O.Yu. (2010). Mul'ty medijni atlas y z geografiyi svitu i Ukrainy – novi resursy dlya geografichnoyi osvity [Multimedia geographical atlases of the world and Ukraine – the new resources for geographic education]. The problems of continuous geographical education and cartography, 11, 16-23.
4. Pometun, O.I., ed., Pyrozhenko, L.V. (2004). Suchasnyi urok. Interaktyvni tekhnolohii navchannia: nauk.-metod. posib. [Modern lesson. Interactive training technology: Methodological guide]. Kyiv: A.S.K., 192.

Відомості про авторів:

Дубницький Микола Михайлович – картограф ПрАТ «Інститут передових технологій» (м. Київ)
Барладін Олександр Володимирович – кандидат технічних наук, генеральний директор ПрАТ «Інститут передових технологій» (м. Київ)

УДК 55616(075.8)

Валентина Клименко*

доцент кафедри фізичної географії та картографії

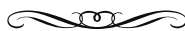
e-mail: valent.klimenko@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6777-1606>**Людмила Іваненко***

к.п.н., доцент кафедри педагогіки

e-mail: education@karazin.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6000-2273>

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна



ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОРІЧНОГО РОЗПОДІЛУ СТОКУ МАЛИХ РІЧОК (НА ПРИКЛАДІ РІЧКИ УДА)

У статті розглядаються особливості формування внутрішньорічного стоку басейну річки Уда за 35 років (з 1981 по 2015 рік) за даними статистичного аналізу. Аналізуються основні фактори формування стоку поверхневих вод середніх і малих річок, до яких відносяться річки Уда, Лопань і Харків. Розрахунки проводилися за даними місячної кількості витрат води на гідрологічних постах, що розташовані в селищах міського типу Безлюдівка, Пересічне, Козача Лопань та в селі Циркуни. Дано гідрологічну характеристику річок басейну Уда, їх гідрологічного режиму та внутрішньорічного розподілу стоку. Встановлено, що за останні 35 років зменшується стік у басейні р. Уда через зміни клімату; зменшується частка весняного водопілля у річному об'ємі стоку з 42-36 до 36-25 % та зростає частка підземного живлення.

Ключові слова: басейн річки, стік, гідрологічний режим, внутрішньорічний розподіл стоку.

Валентина Клименко, Людмила Иваненко

ОСОБЕННОСТИ ВРУТРИГОДОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОКА МАЛЫХ РЕК (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ УДЫ)

В статье рассматриваются особенности формирования внутригодового стока бассейна реки Уды за 35 лет (с 1981 по 2015 год) по данным статистического анализа. Анализируются основные факторы формирования стока поверхностных вод средних и малых рек, к которым относятся реки Уды, Лопань и Харьков. Расчёты проводились по данным месячного количества расхода воды на гидрологических постах, расположенных в посёлках городского типа Безлюдовка, Пересечное, Казачья Лопань и в селе Циркуны. Дана гидрологическая характеристика рек бассейна Уды, их гидрологического режима и внутригодового распределения стока. Установлено, что за последние 35 лет уменьшается сток в бассейне р. Уды в связи с изменением климата; уменьшается часть весеннего половодья в годовом объёме стока с 42-36 до 36-25 % и увеличивается часть подземного питания.

Ключевые слова: бассейн реки, сток, гидрологический режим, внутригодовое распределение стока.

Valentyna Klymenko, Lyudmila Ivanenko

PECULIARITIES OF ANNUAL INTERNAL DISTRIBUTION OF SMALL RIVERS' RUNOFF (ON EXAMPLE OF THE UDY RIVER)

Formulation of the problem. Water is the basis of life and, therefore, the questions regarding the definition of annual runoff distribution as a whole in Kharkiv region and in the context of individual river basins remain actual. The study of the domestic annual runoff is due to the fact that the Udy River basin belongs to the poorly watered areas, and in recent years climate change leads to a decrease in drainage during the year, including seasonal runoff changes, which may cause water supply problems in the economic sphere.

The purpose of the article is to study modern features of the annual distribution of the water runoff of the Udy River basin.

Presenting main material. The article deals with the peculiarities of the formation and changes in the annual flow of the river Udy basin for 35 years (1991-2015). Having analyzed the average monthly water consumption in the Udy basin, it can be noted that the annual distribution of drainage for this period is close to all rivers - typical spring flood (March), summer (August, September) and winter (December, January) months. However, the share of spring water in the Udy basin in the annual volume of drainage has decreased and the supply of rivers has changed. In connection with climatic changes, namely, the decrease in winter rainfall, there was an increase in the share of underground supply which contributed to its alignment with the share of snow intra-annual distribution.

Conclusions. Having studied annual distribution of the river basin's flow in the Udy River, it has been found that the share of spring water in the annual volume of drainage decreased from 42-36 to 36-25 %. In recent years, there has been less precipitation in winter and, therefore, snow supply is not prevailing, and there is an increase in the share of underground supply.

Keywords: river basin, runoff, hydrological regime, annual distribution of runoff.

Вступ. Дослідження внутрішньорічного річкового стоку зумовлено тим, що Харківська область, як і Україна, належать до територій, малозабезпечених водними ресурсами. А кліматичні зміни, що відбуваються в останні роки, призводять до змін гідрологічного режиму річок, у тому числі і внутрішньорічного розподілу стоку, а це створює проблему водопостачання господарської сфери. Крім того,

останнім часом у країні істотно посилилася увага до розвитку гідроенергетики, що потребує виконання розрахунків стокових характеристик. Дані про внутрішньорічний стік також необхідні для оцінки балансу притоку та споживання води в області.

Під час вивчення внутрішніх вод території країни в курсі «Фізична географія України» можна на прикладі басейну р. Уда розглянути чинники фор-

мування стоку, які поділяються на азональні (геолого-геоморфологічна будова басейну, гідрографічні умови, гідрогеологічна будова, господарська діяльність людини) та зональні (грунтово-рослинний покрив, кліматичні умови). Розподіл стоку середніх річок переважно обумовлений змінами зональних факторів, а на розподіл стоку малих річок значний вплив мають місцеві, тобто азональні фактори. Внутрішньорічний розподіл стоку визначається переважно кліматичними факторами, перш за все, внутрішньорічними змінами кількості опадів і температури повітря. Ці фактори визначають загальний характер розподілу. Так, зміни температурного режиму повітря зумовлюють випаровування, зміна опадів по сезонах має важливе значення – від опадів залежить рівень весняної повені та стійкість перших льодових явищ [4 - 6, 8, 9, 11, 13].

Вихідні передумови. Під час написання статті було проаналізовано історію дослідження річок і водойм Харківської області, вивчення яких нерозривно пов'язане з дослідженням гідрологічних об'єктів по всій території України. Більшу кількість гідрологічних постів було відкрито, починаючи з 1930-х років і до 1995 року. У цей же час активно проводились дослідження, а надалі більшість гідрологічних постів закрили, що призвело до скорочення гідрологічної науково-дослідної мережі. Систематичні гідрологічні спостереження у басейні р. Уда проводились у різний час на гідрологічних постах Гідрометеослужби: починаючи з 1929 року - в смт Бабаї, з 1946 року - в селі Велика Данилівна, з 1953 року - в селі Велика Рогозянка, з 1954 року - в місті Золочів. На сьогодні залишилося тільки чотири гідрологічні пости в басейні (смт Безлюдівка, смт Пересічне, смт Козача Лопань, с. Циркуни).

Метою статті є дослідження сучасних особливостей внутрішньорічного розподілу водного стоку басейну річки Уда.

Виклад основного матеріалу. Річка Уда є правою притокою Сіверського Дінця. Вона бере початок на Середньоруській височині біля с. Безсонівка Белгородської області, на висоті 190 м над рівнем моря. Річка на територію Харківської області входить на північному сході с. Окоп і впадає в р. Сіверський Донець на 825-му км від його витоків. Довжина річки у межах Харківської області 127 км, середній похил річки 0,64 м/км. Площа водозбірного басейну в Харківській області 3274 км². Поверхня басейну р. Уда рівнинна, а її висоти змінюються від 250 м до 150 м. Значна частина басейну р. Уда розорана. Лісистість складає 10 %, заболоченість – 1 % [1, 2, 10, 14].

Долина р. Уда добре розвинена, ширина змінюється від 2–3 км у верхній частині басейну до 15–25 км у нижній, має глибину 85–100 м. Для долини річки характерна асиметрія схилів: правий - високий і крутий, лівий – пологий і терасований. Обидва береги складені супіщаними відкладами, задерновані, заростають очеретом і чагарниками.

Річка має слабо звивисте русло шириною від 6 до 8 м, на окремих ділянках ширина досягає 20–35 м; русло заростає, складене мулко-піщаними ґрунтами.

У басейні р. Уда велика кількість річок, найбільшими з них, крім р. Уда, є річки Лопань, Харків і Роганка.

Живиться річка Уда переважно сніговими талими водами, значно меншу роль відіграють дощове та ґрунтове живлення. У період весняного сніготанення русло швидко заповнюється, річка розливається, затоплюючи заплаву терасу.

На річці Уда головними гідрологічними постами є пости біля селищ міського типу Безлюдівка та Пересічне, де вимірюються витрати води.

Льодові явища на р. Уда поблизу смт Безлюдівка не спостерігаються, впливають скиди теплих промислових і побутових вод м. Харкова. На річці Уда поблизу смт Пересічне початок льодових явищ припадає на кінець листопаду, стійкий льодовий режим встановлюється у середині грудня. Тривалість льодоставу складає в середньому 88 дб. Скресав лід на річці наприкінці березня..

Річка Лопань – ліва притока р. Уда, басейн якої розташований на північній околиці с. Весела Лопань Белгородської області. Довжина річки складає 96 км, площа водозбору річки в області 2000 км², середня висота водозбору 170,7 м, середній ухил – 0,89 м/км. Гідрографічна мережа басейну р. Лопань слабозвинена, коефіцієнт густоти річкової мережі 0,19 км/км². Лопань має одну притоку довжиною понад 10 км і 20 приток довжиною 10 км і менше. Долина річки трапецієвидна, шириною 6-10 км, схили висотою 60-70 м. Правий схил крутий, розчленований ярами, лівий – пологий, терасований. Обидва схили складені суглинками [1, 2, 10, 14].

Русло ріки помірно звивисте, піщано-мулке, слабо деформується та заростає. Основні характеристики русла: ширина 1–25 м, глибина на плесах 1,0–1,5 м, на перекатах – 0,3–0,5 м. Середня швидкість течії річки становить 0,2–0,3 м/с. Заплава лучна, переважно лівобережна, шириною 0,5-0,8 км.

Річка має переважно снігове живлення з відносно великою часткою ґрунтового стоку порівняно з дощовим. На весняне водопілля припадає до 45 % річного стоку річки, а пік весняного водопілля припадає на березень.

На річці обладнаний гідрологічний пост поблизу смт Козача Лопань. Саме тут початок льодових явищ спостерігається у середині листопаду, стійкий льодовий режим встановлюється наприкінці листопада. Тривалість льодоставу складає у середньому 88 дб. Закінчення льодових явищ спостерігається у кінці березня. Тривалість льодових явищ складає у середньому 115 дб.

Річка Харків – ліва притока річки Лопань, бере початок у с. Бондарівки Белгородської області на висоті 160 м над рівнем моря та впадає в р. Лопань на висоті 102 м. Довжина річки складає 77,6 м, площа водозбору річки – 1120,4 км² [1, 2, 10, 14].

Розглянемо характеристику річки безпосередньо на пості спостереження, який розташований на 1,0 км нижче впадіння струмка В'ялого. Долина річки трапецієвидна, шириною 10-12 км, слабо звивиста. Правий схил висотою 20–30 м, помірно крутий, лівий – 15–20 м, пологий. Обидва схили складені супіщаними та суглинними ґрунтами. Від с. Липці з лівого боку на висоті 6–8 м простягається тераса.

Заплава лівобережна, шириною 200–500 м, найбільша ширина – 1,5 км. Заплава лучна, поверхня її рівна і тільки місцями зустрічаються заболочені луки. На гирловій ділянці (м. Харків) заплава відсутня.

Русло річки помірно звивисте, дно мулко-піщане, деформується. Береги висотою 1-1,2 м, круті, супіщані, які помірно розмиваються. Ширина русла річки змінюється від 2 м у верхній течії до 20 м у нижній течії. Влітку річка мілішає та місцями пересихає. Береги річки низькі, у межах м. Харкова обваловані, а русло річки штучно заглиблене. Живлення річки – переважно снігове.

У період весняного водопілля заплава затоплюється упродовж 10-15 днів. Гідрографічна мережа басейну річки розвинута помірно. Річка має 8 приток довжиною понад 10 км і 81 притоку довжиною менше 10 км.

На річці Харків поблизу с. Циркуни початок льодових явищ у середньому спостерігається наприкінці листопаду, стійкий льодовий режим встановлюється у кінці грудня. Тривалість льодоставу складає у середньому 74 доби. Закінчення льодових явищ спостерігається у середині березня. Тривалість усіх льодових явищ складає у середньому 108 діб.

Розподіл річного стоку за сезонами і місяцями залежить від внутрішньої річної зміни опадів і випаровування, геоморфологічної будови басейну, гідрографічних і гідрогеологічних умов, характеру ґрунтів, рослинного покриву, господарської діяльності у басейні водотоку. Особливо внутрішньорічний розподіл стоку залежить від зміни опадів і температури повітря протягом року. На внутріш-

ньорічний розподіл стоку значною мірою впливає господарська діяльність людини, а саме: створення водосховищ, забір води для водопостачання промисловості, сільського господарства.

Проаналізуємо внутрішньорічний розподіл стоку у трьох річок: Уда, Лопань та Харків за період з 1981 по 2015 рік.

За період 1981-2015 роки найбільші витрати води в річці Уда біля смт Безлюдівка спостерігалися у 1981 році у березні, а найменші - у червні. Різниця між сумою весняного та літнього стоку складає близько 100 м³/с (табл. 1, рис. 1) та є найбільшою за весь період спостережень.

Найбільші витрати води в річці Уда (смт Безлюдівка) у 1990 році спостерігалися у лютому, найменші – в липні. Різниця між стоком води на протязі року була незначною - близько 13 м³/с, що пов'язано з раннім настанням весни у цьому році. У 2000 році найбільші витрати води були у березні, а найменші – у серпні (рис. 1), але різниця між літніми та весняними витратами, у порівнянні з 1981 роком, була незначна – трохи більше 17 м³/с.

У 2010 році чітко виділяється період весняної повені у березні-квітні, коли витрати води складали понад 30 м³/с; найменші витрати води були у серпні (рис. 1). Майже такі зміни витрат води зареєстровано і в 2015 р.: максимальне значення – у квітні, а мінімальне – у вересні.

Порівнюючи внутрішньорічний стік за різні роки, можна стверджувати, що загальна картина виділення періодів весняної повені та літньої і зимової межні зберігається, але межа між періодами є зовсім незначною, найбільших значень величина стоку досягала у 1981 році.

Якщо проаналізувати найбільші витрати води в річці Уда біля смт Пересічне за період спостережень, то можна зробити такий висновок: найбільші витрати спостерігалися у березні в 1981, 2000 та 2010 роках, у 1990 році – в лютому, у 2015 році – у квітні. Найменші значення мають помітні коливання по місяцях. Так, у 1981, 1990 роках мінімум був у липні, у 2000 р. – у червні, у 2010, 2015 роках – у серпні.

Розподіл стоку протягом року характеризується чітким виділенням весняної повені та літньої межні. Різниця між весняним стоком та літнім стоком протягом 35 років коливається від 30 м³/с до 3 м³/с (табл.2, рис. 2).

Порівнюючи стік води в р. Уда в двох створах за період з 1981 по 2015 рік, можна констатувати, що за цей період більша водність ріки була біля смт Безлюдівка. Це пов'язано зі скиданням в

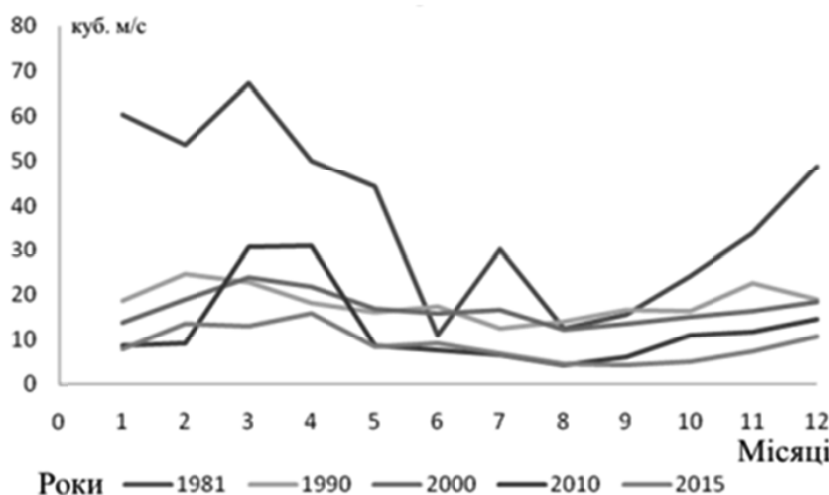


Рис. 1. Внутрішньорічний розподіл стоку р. Уда (біля смт Безлюдівка)

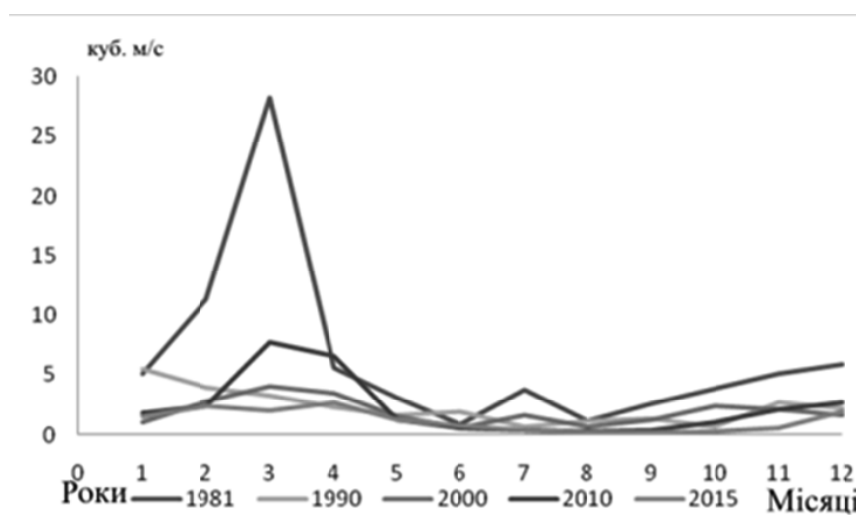


Рис. 2. Внутрішньорічний розподіл стоку р. Уда (біля смт Пересічне)

Таблиця 1

Сезонний розподіл стоку в р. Уда біля смт Безлюдівка

Роки	Сезони року				Сума річних витрат води. м3/с
	Зима	Весна	Літо	Осінь	
1981	162,5	161,3	53,4	73,6	450,8
1982	80	96,4	55,7	53,9	286
1983	68,4	78,5	40,7	48,6	236,2
1984	48,6	78,9	41,4	47,7	216,6
1985	53,1	112,6	41,2	39,1	246
1986	54,6	100	28,91	40,9	224,41
1987	56	104,7	39,3	48,1	248,1
1988	47,8	108,7	48,8	48,8	254,1
1989	55	67,9	45,8	46,6	215,3
1990	62,3	57	43,8	55,4	218,5
1991	47,5	90,8	38,7	41,5	218,5
1992	45,3	56,4	44,2	55	200,9
1993	52,8	86,4	47	54,2	240,4
1994	53	95,3	41,5	38	227,8
1995	58,8	70	32,7	46,5	208
1996	53,1	98,2	39,6	53,2	244,1
1997	47,2	75,4	57,2	49,6	229,4
1998	58	85	38,4	40,8	222,2
1999	66	66,2	29,14	27,97	189,31
2000	51	62,5	44,6	44,9	203
2001	50,9	63,7	48,2	46,5	209,3
2002	53,9	53,4	38,8	44,4	190,5
2003	45,6	96,6	49,1	52,9	244,2
2004	60,1	71,2	49,9	51,4	232,6
2005	60	71,8	52,6	43,8	228,2
2006	40,2	97,1	36,9	39,9	214,1
2007	44,2	44,1	30,66	37,6	156,56
2008	37,06	61,4	30,55	30,62	159,63
2009	35,94	50,7	22,3	21,96	130,9
2010	32,08	69,86	18,29	28,61	148,84
2011	32,96	36,61	24,64	20,9	115,11
2012	27,05	32,25	21,76	28,41	109,47
2013	36,28	47,6	19,47	30,29	133,64
2014	29,19	32,6	26,1	18	105,89
2015	32,14	37,05	20,23	16,32	105,74
У середньому	52,49	74,8	38,33	41,89	207,51

Таблиця 2

Сезонний розподіл стоку в р. Уда біля смт Пересічне

Роки	Сезони року				Сума річних витрат води. м3/с
	Зима	Весна	Літо	Осінь	
1981	22,24	36,8	5,57	11,49	76,1
1982	12,21	15,58	9,81	10,28	47,88
1983	12,73	15,92	3,82	5,94	38,41
1984	7,89	31,63	3,37	5,52	48,41
1985	7,81	38,27	3,88	4,65	54,61
1986	8,46	24,64	1,57	3,15	37,82
1987	7,81	24,81	3,44	5,51	41,57
1988	5,58	26,14	7,73	6,68	46,13
1989	8,11	11,15	3,55	3,64	26,45
1990	11,65	7,08	3,6	4,71	27,04
1991	4,77	14,08	2,46	3,26	24,57
1992	3,65	5,88	1,18	4,21	14,92
1993	4,35	11,38	1,52	4,41	21,66
1994	5,7	14,37	1,51	1,76	23,34
1995	9,57	12,73	0,91	3,1	26,31
1996	7,97	19,62	0,59	7,01	35,19
1997	5,02	11,78	6,92	4,67	28,39
1998	7,97	14,49	1,23	1,95	25,64
1999	9,63	10,47	2,01	2,45	24,56
2000	5,43	8,99	2,62	5,55	22,59
2001	4,62	10,09	3,99	3,45	22,15
2002	8,51	7,43	1,3	4,38	21,62
2003	3,23	18,82	3,62	6,23	31,9
2004	6,84	11,21	6,73	8,16	32,94
2005	8,6	12,05	5,57	3,42	29,64
2006	5,71	16,85	4,62	4,08	31,26
2007	6,91	5,26	0,89	4,83	17,89
2008	3,73	12,75	2,71	1,52	20,71
2009	5,21	7,25	1,46	1,87	15,79
2010	6,85	15,41	1,03	3,43	26,72
2011	5,11	6,66	2,74	1,76	16,27
2012	4,45	5	0,61	4,67	14,73
2013	6,15	7,87	0,48	5,22	19,72
2014	4,49	3,51	2,06	1,82	11,88
2015	5,74	5,84	1,23	0,84	13,65
У середньому	7,28	14,34	3,04	4,45	29,11

р. Уда поблизу смт Безлюдівка очищених стічних вод, а також із тим, що водність річки поблизу цього селища (де впадають дві великі притоки – Лопань та Харків) більша, ніж поблизу смт Пересічне.

Розподіл стоку на протязі року в р. Уда (смт Безлюдівка та смт Пересічне) однаковий: весняна повінь, літня і зимова межень. Проаналізувавши розподіл стоку за сезонами, можна дійти висновків, що для ріки Уда поблизу смт Пересічне на весняний стік припадає 54,3 %, тоді як на літній і зимовий – 10,5 і 24,3 % відповідно, а поблизу смт Безлюдівка на весняний стік припадає 36,05 %, тоді як на літній і зимовий – 18,5 і 25,3 % відповідно, на осінній стік – 20,15 %.

Найбільші витрати води в річці Лопань (смт Козача Лопань) спостерігалися в 1981 році у березні (2,92 м³/с), найменші - у червні (0,27 м³/с). Розподіл стоку протягом року характеризувався чітким поділом на весняну повінь та літню межень. Різниця між весняним стоком та літнім складає близько 2,5 м³/с (рис. 3). У 1981 році на р. Лопань поблизу смт Козача Лопань спостерілося різке збільшення стоку води в липні, зменшення – у вересні. Значення стоку води восени та взимку дуже близькі, що свідчить про відсутність чітко вираженої зимової межені.

Різниця між внутрішньорічним стоком у 1990 році незначна, з чітко вираженою зимовою меженню та низьким осіннім стоком (рис. 3).

Загальна картина розподілу стоку в 2000 році дуже схожа на 1981 рік: найбільші витрати води були у березні, а найменші – у серпні (рис. 3). У 2010 році чітко виділяється період весняної повені у березні, коли витрата води складала 1,54 м³/с, найменші витрати води були в липні - 0,1 м³/с (рис. 3), а в 2015 р. спостерігалися у квітні – максимум, у серпні-вересні – мінімум стоку.

Порівнюючи внутрішньорічний стік за різні роки, можна стверджувати, що загальна тенденція виділення періодів весняної повені та літньої і зимової межені зберігається, межа між періодами досить чітка. Величина стоку за період з 1981 по 2015 рік до-

сить сильно відрізняється, адже в 1981 році витрати води були значно більшими, ніж у 2015 році (рис. 3).

Отже, аналіз розподілу стоку за сезонами показав, що для річки Лопань поблизу смт Козача Лопань на весняний стік припадає 45,1 %, на літній і зимовий – 14,6 і 22,4 % відповідно, а на осінній – 17,9 % (табл.3).

Найбільші витрати води в річці Харків (с. Циркуни) у 1981 році спостерігалися у березні (9,29 м³/с), найменші - у серпні (1,31 м³/с), і різниця між весняним стоком та літнім складає понад 13 м³/с (рис. 4). У 1981 році на р. Харків поблизу с. Циркуни спостерігалось також різке збільшення стоку води в липні та в грудні, внаслідок випадання атмосферних опадів.

У 1990 році найбільші витрати води в річці Харків (с. Циркуни) спостерігалися в лютому (6,06 м³/с), найменші – у липні (1,64 м³/с). У 2000 році найбільші витрати води були також у березні, а найменші – у червні (рис. 4), і загальна картина розподілу стоку в 2000 році дуже схожа на 1981 рік.

У 2010 році чітко виділяється період весняної повені, де витрати води складають близько 5,83 м³/с, а найменші витрати води були у вересні (0,27 м³/с) (рис. 4). Для 2015 року характерні найбільші витрати води у березні, а найменші – у серпні.

Проаналізувавши загальний розподіл стоку за сезонами, можна констатувати, що для річки Харків поблизу с. Циркуни на весняний стік припадає 38,4 %, тоді як на літній і зимовий – 18,1 і 26,03 % відповідно, а на осінній стік – 17,48 % (табл.4).

Проаналізувавши середні місячні витрати води по трьох річках, потрібно зазначити, що внутрішньорічний розподіл стоку на протязі 35 років дуже близький для всіх річок, тобто для всіх річок характерна весняна повінь у березні, літня межень у серпні-вересні та зимова межень у грудні-січні (табл. 5).

Завдяки розрахункам внутрішньорічного стоку можна визначити норму можливого забору води для конкретного року, що є дуже важливим з точки зору екології.

Висновки. Результати дослідження дають можливість стверджувати, що розподіл витрат води в басейні р. Уда нерівномірний протягом року, що пов'язано зі змінами кліматичних умов. Річки басейну р. Уда відносяться до Східноєвропейського типу, для якого характерно високе водопілля, особливо для 1981 року, низька літня і зимова межень. Частка весняного водопілля у річному об'ємі стоку зменшилась з 42-36 до 36-25 %. Живлення річок є переважно сніговим з відносно великою часткою ґрунтового

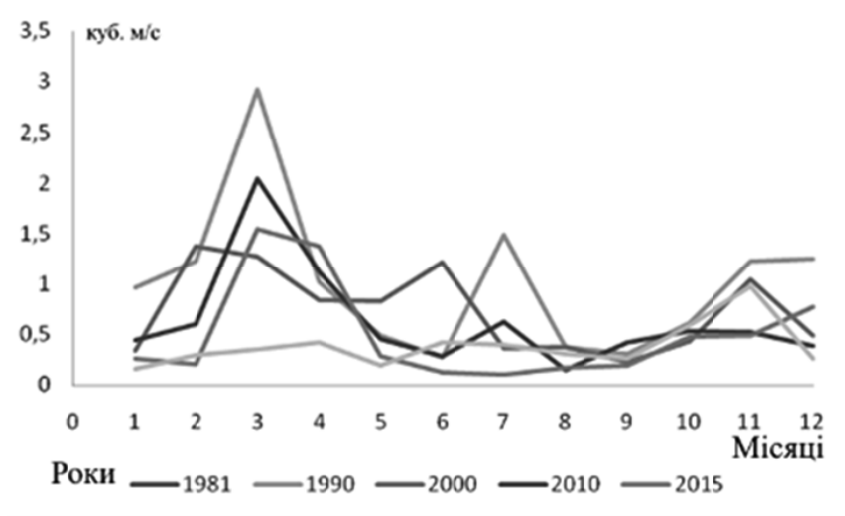


Рис. 3. Внутрішньорічний розподіл стоку р. Лопань (біля смт Козача Лопань)

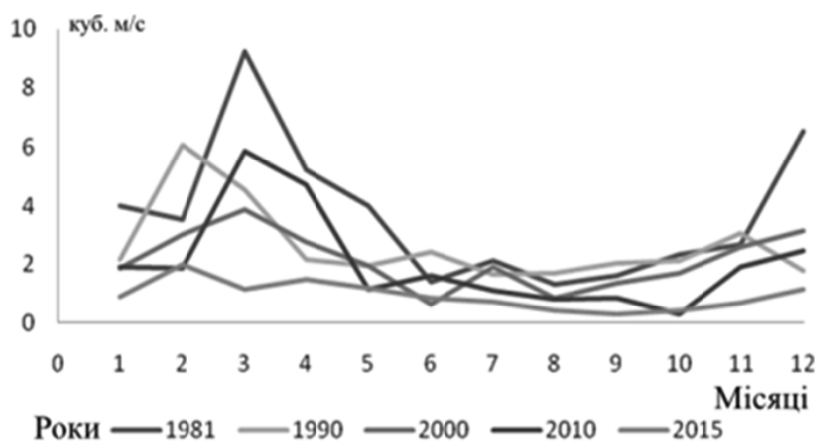


Рис. 4. Внутрішньорічний розподіл стоку р. Харків (біля с. Циркуни)

Таблиця 3

Сезонний розподіл стоку р. Лопань біля смт Козача Лопань

Роки	Сезони року				Сума річних витрат води. м3/с
	Зима	Весна	Літо	Осінь	
1981	3,45	4,43	2,13	2,15	12,16
1982	2,62	3,01	1,78	1,6	9,01
1983	3,01	4,05	0,94	1,49	9,49
1984	1,26	4,54	0,63	1,08	7,51
1985	1,22	6,66	1,14	1,02	10,04
1986	2,07	5,14	0,55	0,88	8,64
1987	1,65	3,66	0,77	1,24	7,32
1988	1,08	1,56	1,81	1,03	5,48
1989	2,1	2,68	0,86	1,26	6,9
1990	2,2	2,94	1,94	1,7	8,78
1991	0,76	3,11	1,09	1,25	6,21
1992	0,92	2,52	0,88	1,81	6,13
1993	1,14	4,96	0,92	0,89	7,91
1994	0,99	5,38	1,35	0,84	8,56
1995	2,94	3,56	1,45	1,91	9,86
1996	2,27	2,99	0,37	1,47	7,1
1997	1,41	4,43	2,17	1,86	9,87
1998	3,24	5,13	0,98	1,52	10,87
1999	3,52	2,95	0,87	1,11	8,45
2000	1,43	3,62	1,06	1,47	7,58
2001	1,48	2,55	1,28	1,61	6,92
2002	1,86	1,7	0,81	1,48	5,85
2003	0,81	6,65	1,66	1,71	10,83
2004	2,1	3,26	1,47	1,76	8,59
2005	1,81	3,42	1,1	1,44	7,77
2006	1	4,11	1,13	1,75	7,99
2007	1,62	1,18	1,42	1,65	5,87
2008	2,48	2,82	0,8	0,689	6,789
2009	1,37	2	1,25	0,64	5,26
2010	1,24	3,19	0,4	1,16	5,99
2011	0,9	2,76	0,91	0,53	5,1
2012	0,94	1,74	1,38	1,12	5,18
2013	0,95	2,45	0,92	1,04	5,36
2014	1,42	0,85	0,61	1,87	4,75
2015	0,72	0,96	1,13	1,83	4,64
У середньому	1,66	3,34	1,08	1,32	7,4

Таблиця 4

Сезонний розподіл стоку р. Харків біля с. Циркуни

Роки	Сезони року				Сума річних витрат води. м3/с
	Зима	Весна	Літо	Осінь	
1981	14,02	18,44	4,82	6,56	43,84
1982	12,62	8,86	6,06	6,22	33,76
1983	9,51	9,63	6,42	6,08	31,64
1984	13,07	10,73	4,41	3,93	32,14
1985	6,95	19,29	5,66	5,97	37,87
1986	12	18,33	5,98	5,76	42,07
1987	10,37	13,76	4,37	4,89	33,39
1988	5,73	24,52	6,42	6,52	43,19
1989	8,03	8,72	4,49	5	26,24
1990	9,96	8,59	5,71	7,14	31,4
1991	4,16	13,85	5,54	5,09	28,64
1992	3,53	6,59	5,21	5,3	20,63
1993	5,97	13,53	6,44	7,57	33,51
1994	6,96	15,29	4,83	5,6	32,68
1995	7,28	8,58	4,8	5,46	26,12
1996	8,07	16,86	5,17	7,28	37,38
1997	7,43	9,23	8,23	9,46	34,35
1998	8,45	11,54	4,93	3,49	28,41
1999	7,2	8,42	3,29	2,08	20,99
2000	8	8,55	3,36	5,62	25,53
2001	5,76	9,17	7,31	3,37	25,61
2002	4,73	4,78	4,32	4,17	18
2003	5,62	6,52	8,38	8,33	28,85
2004	7,95	8,51	7,21	5,73	29,4
2005	8,58	15,06	5,28	3,06	31,98
2006	5,67	16,54	4,84	3,06	30,11
2007	7,69	5,33	3,89	3,39	20,3
2008	4,78	7,9	5,5	3,77	21,95
2009	4,9	6,21	2,86	2,21	16,18
2010	6,2	11,68	3,49	3,0	24,37
2011	5,15	7,18	5,1	3,5	20,93
2012	3,69	5,31	2,48	3,35	14,83
2013	4,88	6,22	2,29	3,91	17,3
2014	3,86	5,14	5,12	2,59	16,71
2015	4,02	3,81	1,95	1,34	11,12
У середньому	7,22	10,64	5,03	4,85	27,74

Середні місячні витрати води (м³/с) за період 1981-2015 рр.

Річка	Місяці											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Уда-сміт Безлюдівка	17,45	19,34	30,88	27,15	16,77	13,8	13,4	11,2	12,1	14,2	15,6	15,7
Уда – смт Пересічне	2,24	2,99	6,84	5,5	2,0	1,18	1,14	0,72	0,90	1,54	2,01	2,05
Лопань – смт Козача Лопань	0,47	0,75	1,61	1,21	0,52	0,36	0,40	0,32	0,28	0,46	0,58	0,44
Харків –с. Циркуни	2,19	2,76	5,15	3,34	2,15	1,88	1,81	1,34	1,40	1,63	1,82	2,27

стоку порівняно з дощовим, але в останні роки все менше трапляється опадів взимку, і тому відбулося зростання частки підземного живлення, яке майже

зрівнялося з часткою снігового та сприяло вирівнюванню внутрішньорічного розподілу стоку.

Список використаних джерел:

1. Вишневський В.І. Річки і водойми України. Стан і використання / В.І. Вишневський. – К.: Віпол, 2000. – 367 с.
2. Вишневський В.І. Зміни клімату та річкового стоку на території України і Білорусі / В.І. Вишневський // Наукові праці УкрНДГМІ. – 2001. – Вип. 249. – С. 89-105.
3. Гопченко Е.Д. Максимальный сток дождевых паводков рек Горного Крыма / Е.Д. Гопченко, В.А. Овчарук, Е.И. Тодорова // Вісник Одеського державного екологічного університету. - 2014. - Вип. 17. - С. 133-140.
4. Гребень В.В. Современные особенности внутригодового распределения стока рек Украины / В.В. Гребень // Глобальные и региональные изменения климата. – К.: Ника-Центр, 2005. – С. 104-391.
5. Гребень В.В. Закономерности внутригодового распределения стока та особливості живлення річок басейну верхньої Прип'яті / В.В. Гребень, О.Г. Ободовський // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2003. – Т. 5. – С. 119-128.
6. Данильченко О.С. Оцінка антропогенного навантаження на басейни малих річок Сумського Придніпров'я / О.С. Данильченко // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2013. - Т. 4 (31). – С. 79-89.
7. Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України: зб. наук. праць (за матеріалами Всеукраїнської науково – практичної конференції, м. Суми, 14 – 16 листопада 2002 р.). – Суми: Сумський ДПУ ім. А.С. Макаренка, 2002. – 276 с.
8. Клименко В.Г. Норма та мінливість стоку: метод. розробка для студ. – географів / В.Г. Клименко, С.О. Кійко. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. – 14 с.
9. Лобода Н.С. Синхронность колебаний годового стока рек Украины / Н.С. Лобода // Метеорологія, кліматологія та гідрологія: збірник. – Одеса, 2001. – Вип. 43. – С. 250 – 256.
10. Малі річки України: Довідник / А.В. Яцик, Л.Б. Бишовець, Є.О. Богатов та ін.; за ред. А.В. Яцика. – К.: Урожай, 1991. – 296 с.
11. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році / Д.С. Гринь. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України; ФОП. – 2016. – 350 с.
12. Сніжко С.І. Уточнення норм та характерних періодів зміни середнього річного стоку річок Житомирської області / С.І. Сніжко, Є.М. Павельчук, Ю.С. Дідовець // Український гідрометеорологічний журнал. - 2014. - № 14. - С. 185-193.
13. Сніжко С.І. Основні закономірності внутрішньорічного розподілу водного стоку річок Житомирського Полісся / С.І. Сніжко, Є.М. Павельчук // Фізична географія та геоморфологія. - 2014. – Вип. 1 (73). - С. 89-94.
14. Справочник по водным ресурсам / под ред. Б.И. Стрельца. – К.: Урожай, 1987. – 267 с.
15. Український гідрометеорологічний центр [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.meteo.gov.ua/>

References:

1. Vyshnevs'kyj, V.I. (2000). Richky i vodojmy' Ukrayiny'. Stan i vy'kory'stannya [The river and the reservoir of Ukraine. The status and the use]. Ky'viv: Vipol, 367.
2. Vyshnevs'kyj, V.I. (2001). Zminy' klimatu ta richkovogo stoku na tery'toriyi Ukrayiny' i Bilorusi [Climate change and river flow on the territory of Ukraine and Belarus]. Scientific papers of UkrSRHMI, 249, 89-105.
3. Gopchenko, E.D., Ovcharuk, V.A., Todorova, E.I. (2014). Maksimal'nyj stok dozhdevykh pavodkov rek Gornogo Kryma [Maximum flow of rain floods in the rivers of the Mountain Crimea]. Bulletin of Odessa state ecological University, 17, 133-140.
4. Greben', V.V. (2005). Sovremennye osobennosti vnutrigodovogo raspredelenija stoka rek Ukrainy [Modern features of intra-annual run-off distribution of the rivers of Ukraine]. Global'nye i regional'nye izmenenija klimata [Global and regional climate changes]. Kiev: Nika-Centr, 104-391.
5. Grebin', V.V., Obodovs'kyj, V.V. (2003). Zakonomirnosti vnutrishn'orichnogo rozpodilu stoku ta osobly'vosti zhy'vlennya richok basejnu verxn'oyi Pry'p'yati [Patterns of intra-annual run-off distribution and feeding habits of the rivers in basin of the upper Prypiat]. Hydrology, hydrochemistry and hydroecology, 6, 74-85.
6. Danyl'chenko, O.S. (2013). Ocinka antropogennoho navantazhennya na basejny' maly'x richok Sums'kogo Pry'dniprov'ya [Estimation of anthropogenic load on the pools of small rivers in the basins of the Sumy Dnieper]. Hydrology, hydrochemistry and hydroecology, 4(31), 79-89.
7. Ekologichni doslidzhennya richkovy'x basejniv Livoberezhnoyi Ukrayiny' (2002) [Ecological study of the river basins of the left-bank Ukraine]. Sumy': Sums'kyj DPU im. A.S. Makarenka, 276.

8. Klymenko, V.G., Kijko, S.O. (2010). Norma ta minly'vist` stoku: metod. rozrobka dlya stud. – geografiv [Norm and variability of run-off]. Xarkiv: XNU im. V.N. Karazina, 14.
9. Loboda, N.S. (2001). Sinhronnost' kolebanij godovogo stoka rek Ukrainy [Fluctuation timing of annual run-off of the rivers of Ukraine]. Meteorology, climatology and hydrology, 43, 250 – 256.
10. Yacy'k, A.V., ed. Mali richky` Ukrayiny` [Small rivers of Ukraine]. Ky'yiv: Urozhaj, 296.
11. Grin`, D.S. (2016). Nacional'na dopovid` pro stan navkoly'shn`ogo pry`rodnogo seredovy'shha v Ukrayini u 2014 roci [The national report on the state of the environment in Ukraine in 2014]. Ky'yiv: Ministerstvo ekologiyi ta pry`rodny`x resursiv Ukrayiny`; FOP, 350.
12. Snizhko, S.I., Pavel'chuk, Ye.M., Didovecz`, Yu.S. (2014). Utochnennya norm ta xarakterny`x periodiv zminy` seredn`ogo richnogo stoku richok Zhy'tomy`rs`koyi oblasti [Clarification of the norms and specific periods of change in average annual flow of the rivers of Zhytomyr region]. Ukrainian hydrometeorological journal, 14, 185-193.
13. Snizhko, S.I., Pavel'chuk, Ye.M. (2014). Osnovni zakonomirnosti vnutrishn`orichnogo rozpodilu vodnogo stoku richok Zhy'tomy`rs`kogo Polissya [Basic laws of intra-annual run-off distribution of the rivers of Zhytomyr Polissia]. Physical geography and geomorphology, 1 (73), 89-94.
14. Strelec, B.I., ed. (1987). Spravochnik po vodnym resursam [Handbook on water resources]. Kiev: Urozhaj, 267.
15. Ukrayins'ky`j gidrometeorologichny`j centr [Ukrainian Hydrometeorological Center]. Available: <http://www.meteo.gov.ua/>

Відомості про авторів:

Клименко Валентина Григорівна – доцент кафедри фізичної географії та картографії, заступник декана факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Іваненко Людмила Олександрівна – кандидат педагогічних наук, доцент, начальник управління якості освіти Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

УДК 551.5:531.587

Юрій Кобченко*

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

e-mail: yuthed@yahoo.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3727-2937>

В'ячеслав Резуненко*

к. ф.-м. н., доцент кафедри фундаментальної математики

e-mail: varezunenko@yahoo.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4577-4950>

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна



МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФІЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ АТМОСФЕРНИХ ПРОЦЕСІВ

У статті розглядаються питання застосування математико-картографічних методів у наукових дослідженнях атмосферних процесів і в навчальному процесі. Дослідження були спрямовані на визначення ступеня інтенсивності та кількісного обліку екологічно небезпечних атмосферних процесів, зокрема посушливості, та їх вплив на вегетацію і врожай сільськогосподарських культур. Для цього нами був використаний зазначений метод дослідження, який полягає у тому, що посушливі явища наносять на карту в системі умовних знаків, і надалі методами математичної статистики аналізуються кількісні характеристики досліджуваного явища. Апарат математичної статистики допомагає вірогідно розв'язувати завдання картографічного зображення природних явищ, а також вивчати різнобічні зв'язки між природними і антропогенними об'єктами, що відображені на картах, вимірювати і давати їх кількісну оцінку.

Ключові слова: атмосфера, метеорологія, кліматологія, картографічні методи, математичні методи, географічне середовище, навчальний процес.

Юрій Кобченко, Вячеслав Резуненко

МАТЕМАТИКО-КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ

В статье рассматриваются вопросы применения математико-картографических методов в научных исследованиях атмосферных процессов и в учебном процессе. Исследования были направлены на определение степени интенсивности и количественного учёта экологически опасных атмосферных процессов, в частности засушливости, и их влияние на вегетацию и урожай сельскохозяйственных культур. Для этого нами был использован указанный метод исследования, который заключается в том, что засушливые явления наносятся на карту в системе условных знаков, и в дальнейшем методами математической статистики анализируются количественные характеристики исследуемого явления. Аппарат математической статистики помогает достоверно решать задачи картографического изображения природных явлений, а также изучать разносторонние связи между природными и антропогенными объектами, которые отражены на картах, измерять и давать их количественную оценку.

Ключевые слова: атмосфера, метеорология, климатология, картографические методы, математические методы, географическая среда, учебный процесс.

Yuri Kobchenko, Vyacheslav Rezunenko

MATHEMATICAL AND CARTOGRAPHIC METHODS OF ATMOSPHERIC PROCESSES' ANALYSIS

Formulation of the problem. The urgency of the problem posed is the need to take into account the degree of intensity and quantitative study of dangerous atmospheric processes that cover large areas and cause significant economic damage to agriculture. When solving these questions it is necessary to have an objective estimation of different factors impact including weather and climate on the level of agricultural production. This will allow to assess various indicators of agro-meteorological conditions more reasonably in the estimation of the cereal harvest.

Analysis of recent research and publications. The study of atmospheric processes and their effect on agricultural crops are devoted to in the works of V.V. Dokuchaev, P.I. Brounov, P.I. Koloskov, G.T. Selyaninov A.M. Alpatov S.A. Sapozhnikova, I.E. Buchinsky, N.B. Bova, V.A. Volevaha, V. Romushevich, Yu.I. Chirkov, M.I. Budyko, A.R. Konstantinov, G.P. Dubinskiy.

Formation of the purpose of the article. The article considers the questions of scientific research application and cartographical and mathematical methods. The following tasks are defined: to study the initial preconditions and methodological support in the study of this problem; to analyze the data of hydrometeorological service; to determine the empirical relationships of the spatial-temporal structure in the development of arid phenomena on the territory of Kharkiv region.

Presentation of the main research material. In this paper, an attempt is made to use quantitative characteristics of environmentally hazardous atmospheric phenomena development for the analysis of their formation and influence on human economic activity. To do this, we used a cartographic and mathematical method of research. It consists in the fact that natural phenomena and, in particular, environmentally dangerous ones are placed on a map in the system of conditional signs and then are analyzed by methods of mathematical statistics, quantitative characteristics of the investigated phenomenon. The apparatus of mathematical statistics helps to solve probabilistic tasks of cartographic representation of natural phenomena, as well as to study various connections between natural phenomena reflected on maps, to measure and assess them. Involvement of the mathematical apparatus in the study of the cartographic image stems from the need for in-depth knowledge of the phenomena essence depicted in the maps. The study of natural phenomena without application of the map-mathematical method is considered to be one-sided since this does not take into account one of the important aspects of any study - quantitative relations and regularities.

The result of the research is an analysis of statistical indicators of agricultural crops harvest and hydrometeorological conditions in Kharkiv region. Having analyzed these indicators, we determined that quantitative dependence of the crop on the number of dry days has a complex nonlinear multi-parameter appearance. At the same time, close connection between the harvest of corn and sugar beets with weather conditions was very significant, as indicated by the large correlation coefficient between them, equal to 0.87-0.90. We worked

out a hypothesis about the form of functional dependence between these components. Using the mathematical modeling method to analyze the spatio-temporal structure of natural-anthropogenic phenomenon development allows us to unify the hydrometeorological characteristics. It can be used in different fields of science, in particular, in recreational geography. The apparatus of mathematical statistics helps to reliably solve the cartographic representation tasks of natural phenomena, as well as to study the versatile links between natural and anthropogenic objects, which are reflected on the maps, measure and estimate them.

Conclusions. Cartographic and mathematical research method is an important component in the study of natural phenomena and processes and helps to solve probabilistic tasks of cartographic representation of natural phenomena, as well as to study the versatile relationships between natural phenomena reflected on maps, measure and quantitatively assess them.

Keywords: atmosphere, meteorology, climatology, cartographic methods, mathematical methods, geographical medium, educational process.

Постановка проблеми. Дослідження метеорологічних умов і явищ, які є важливими компонентами географічного середовища, що активно формує природну основу сільськогосподарського виробництва, зокрема землеробства, повинні розвиватись, у першу чергу, в напрямку визначення ступеня інтенсивності та кількісного обліку екологічно небезпечних атмосферних процесів. Серед них особливо слід зазначити посухи та суховії, пилові бурі, шквальні вітри та урагани, заморозки і вимерзання сільськогосподарських культур, які охоплюють великі території та завдають значних економічних збитків сільському господарству. В окремих випадках стихійні явища набувають катастрофічного характеру і завдають збитків, які інколи складають десятки, в окремих випадках сотні мільйонів гривень за рік [1, 5].

Практика і новітні технології природокористування вимагають поглиблення уявлень про предметну сутність і понятійні засади атмосферних процесів, розробки методів наукових досліджень у цій галузі, які побудовані на багатофакторних емпіричних зв'язках, що зробить можливим планове інформаційне обслуговування природничо-господарських завдань [5, 12]. Це дає можливість створити базу для подальшого розвитку наукових досліджень атмосферних процесів на більш високому теоретичному рівні. Практичне значення даної роботи має більшу спрямованість на виробничий сектор, але методичний матеріал може бути використаний і у навчальному процесі. Вивченню картографічних методів, а також методів математичної статистики з метою застосування їх для аналізу атмосферних процесів приділяється значна увага в навчальному процесі, зокрема при вивченні курсів «Метеорологія і кліматологія» і «Клімат України».

Вихідні передумови. Уперше питання про несприятливі атмосферні процеси ставиться основоположником кліматології О.І. Воейковим у роботі «Климаты земного шара и в особенности России». Пізніше їх вивченням займались В.В. Докучаєв, П.І. Броунов, В.Г. Ротмістров. Конкретна задача визначення впливу погодних факторів на врожай сільськогосподарських культур була сформульована П.І. Броуновим ще в кінці XIX століття. Подальший розвиток цих досліджень знаходимо у роботах П.І. Колоскова, Р.Е. Давида, Г.Т. Селянинова. Пізніше послідовники Г.Т. Селянинова – А.М. Алпатъев,

І.А. Гольцбер, Ф.Ф. Давітая, С.А. Сапожникова, Ю.І. Чирков та ін. багато зробили для реалізації і розвитку його ідей. Широкого розвитку при обробці експериментальних даних одержали методи формального статистичного аналізу. Емпіричне рішення питання зв'язку врожаю з погодними умовами знайшло відображення у роботах М.Є. Браславця, В.П. Дмитренка, Є.К. Зоїдзе, Г.А. Пановського, С.І. Соломона та ін. Вказані методи являють собою класичний напрям дослідження у сільськогосподарській метеорології. Ці дослідження дозволили встановити основні закономірності впливу гідрометеорологічних факторів на процес формування врожаю. Побудовані багатофакторні емпіричні зв'язки зробили можливим організувати планове агрометеорологічне обслуговування сільського господарства і створити базу для подальшого розвитку агрометеорологічних досліджень на більш високому теоретичному рівні. Ці класичні дослідження, напевно, ще тривалий час можуть бути одним із провідних джерел інформації при вивченні агрометеорологічних закономірностей досліджуваних територій. Але локальність емпіричних зв'язків і відсутність загальної схеми вирішення питання, що враховують взаємний вплив визначальних факторів, не дозволяють цілком розраховувати на цей напрям досліджень як напрям, що цілком відповідає сучасному рівню науки. У роботах М.І. Будико, А.Р. Константинова, А.І. Коровіна, Ф.М. Куперман, А.А. Нічипоровича, Х.Л. Пенмана, Н.С. Петінова, Ю.Л. Раунера, І.О. Шульгіна розглядаються фізіологічні основи утворення біомаси, їх залежність від теплозабезпечення і особливо детально - від вологозабезпеченості рослин.

За останні роки вітчизняні і зарубіжні вчені (О.Д. Горбачов, В.П. Дмитренко, А.Г. Провірка, Ю.К. Росс, О.Д. Сиротенко, Ю.А. Хвалевський, І.А. Шульгін, Р. Реуморте, Ж.М. Россет) створили фізико-статистичні моделі фотосинтезу, вологоспоживання і мінерального живлення агрофітоценозів. Цей напрям досліджень перспективний, оскільки глибоко аналізуються основи процесу утворення фітомаси.

У роботах професора Харківського університету Г.П. Дубинського розкрито геофізичні основи формування посух і суховіїв, а на базі єдиного енергетичного підходу запропоновано загальне поняття «посушливо-суховійне явище»; розроблено коефіцієнт тепловологообміну в системі «грунт –

рослина — повітря», що дає можливість оцінити стан культур і гідрометеорологічну ефективність зрошувальних меліорацій; вивчено проблеми меліоративної географії в Україні [6]. У 1948 році Г.П. Дубинський започаткував дослідження гідрометеорологічних проблем зрошувального землеробства, а заснована ним наукова лабораторія проводила експедиційні роботи у різних регіонах України.

У науково-дослідній лабораторії гідрометеорологічного моніторингу при кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна нами започаткований широкий географічний підхід до вивчення природно-меліоративних аспектів досліджуваних територій, обґрунтовано поняття «природно-агромеліоративна система» як об'єкт дослідження меліоративної географії; розроблено метод природно-меліоративної оцінки ландшафтів; вивчено проблеми необхідності і можливості розвитку меліорацій у зоні нестійкого зволоження; розроблено показники фіто погодного комплексу; виконано моніторингове оцінювання ролі природних процесів і антропогенних факторів розвитку природно-антропогенних систем.

Метою статті є висвітлення методів математичної статистики і картографічного аналізу для вивчення екологічно небезпечних атмосферних процесів, обробки гідрометеорологічних даних і використання системи математичного апарату для розв'язання кліматологічних задач. Для досягнення цієї мети необхідно мати об'єктивну оцінку розподілу посушливо-суховійних явищ та їх впливу на врожай культур, тому в дослідженні визначаються такі задачі: вивчити вихідні передумови та методичне забезпечення цієї проблеми; проаналізувати дані гідрометеорологічної служби; визначити емпіричні зв'язки просторово-часової структури розвитку посушливих явищ на території Харківської області.

Об'єктом дослідження даної наукової роботи була вибрана територія Харківської області. Характерною особливістю погодно-кліматичних умов даної території є часта повторюваність посушливо-суховійних явищ. Кожні три роки є посушливими, а окремі роки (1972, 1975, 1986, 1995, 2002, 2005, 2007, 2010, 2015) — надзвичайно посушливими, що завдали значних збитків сільському господарству.

Предметом дослідження стало вивчення і картографування кліматотвірних процесів, що лежать в основі розвитку кліматичних явищ, які є необхідною ланкою дослідження взаємодії клімату з іншими елементами географічного середовища. Аналіз погодно-кліматичних умов математико-картографічним методом у конкретних географічних умовах необхідний також у комплексі досліджень з розробки методів прогнозування формування атмосферних процесів і їх впливу на виробничу діяльність людини.

Змістом дослідження даної теми є розробка методичних питань, пов'язаних з картографуванням екологічно небезпечних атмосферних процесів і

оцінкою їх ролі у процесі формування біомаси та врожаю сільськогосподарських культур.

У даній роботі використано кількісні характеристики розвитку екологічно небезпечних атмосферних явищ для аналізу їх формування і впливу на господарську діяльність людини. Для цього нами був застосований математико-картографічний метод дослідження, що полягає у тому, що природні явища, зокрема екологічно небезпечні, наносяться на карту в системі умовних знаків, а надалі методами математичної статистики аналізуються кількісні характеристики певного досліджуваного явища. Апарат математичної статистики допомагає вірогідно розв'язувати завдання картографічного зображення природних явищ, а також вивчати різнобічні зв'язки між природними явищами, що відображені на картах, вимірювати їх та давати кількісну їх оцінку. Залучення математичного апарату до вивчення картографічного зображення витікає з необхідності поглибленого пізнання сутності зображених на картах явищ. Вивчення явищ природи без застосування математико-картографічного методу вважається однобічним, оскільки при цьому не враховується одна з важливих сторін будь-якого дослідження — сторона кількісних відношень і закономірностей.

Виклад основного матеріалу. Особливості географічного положення України та атмосферних процесів, що розвиваються на її території, створюють умови для частого виникнення стихійних метеорологічних явищ, серед яких значну частку становлять посушливі явища. Ці явища спостерігаються з тією чи іншою частотою, інтенсивністю, періодами виникнення, тривалістю і площею поширення на території України та завдають значної шкоди сільськогосподарському виробництву, енергетиці, транспорту, іншим галузям економіки та населенню [3, 5, 9].

Посушливі явища зумовлені складним комплексом геофізичних і біофізичних процесів, що виникають на певній території протягом досить тривалого часу. Він характеризується підвищенням у даному фізико-географічному районі турбулентним обміном. Різке раптове зростання турбулентного теплообміну в системі «ґрунт — повітря» є ознакою початку суховійного стану погоди. Тривалий період без опадів, що викликає значне висихання ґрунту, і супроводжується трансформацією повітряної маси у бік її нагрівання та висушування, при відповідних умовах породжує сухий та гарячий вітер — суховій. З іншого боку, суховій виникає як вторгнення сухої та гарячої маси, що призводить до швидкого випаровування ґрунтової вологи, отже, супроводжується розвитком ґрунтової посухи. Таким чином, розрізняють такі види небезпечних атмосферних процесів, як тривале бездошів'я, високу температуру і низьку вологість повітря, суховії, атмосферну і ґрунтову посуху.

Бездошовий період — це інтервал часу, в якому протягом десяти і більше днів не спостерігаються

опадів або їх добова кількість не перевищує 1 мм. Тривале бездощів'я є передвісником посухи. Часто у ці періоди відзначаються суховії. Бездощовий період тривалістю понад 10 днів вважається посушливим [1].

Суховій — це стан атмосфери, за якого простежується перенесення сухого, надмірно теплого повітря, зі швидкістю 3-5 м/с (відносна вологість 30 % та нижча, а температура 25°C та вища). Поєднання суховію з бездощовим періодом протягом декількох днів зумовлює атмосферну посуху [2, 4].

Атмосферною посухою є стан атмосфери з тривалим бездощовим періодом, істотним зменшенням опадів, що супроводжується підвищеною інсоляцією та високою температурою і низькою вологістю повітря. Атмосферна посуха певної тривалості зумовлює ґрунтову посуху [1, 6, 10].

Ґрунтова посуха може спостерігатись на полях, які не адаптовані до посушливого клімату. На полях без рослин критерії ґрунтової посухи визначають за агрогідрологічними властивостями ґрунту (найменша вологоємність). За наявності агрофітоценозу ґрунтова посуха є складною системою, що враховує динаміку вологопотреби рослин і вологості ґрунту. В цьому випадку характерною особливістю ґрунтової посухи є невідповідність між волого потребою рослин та умовами їх вологозабезпечення. Внаслідок недостатньої вологості ґрунту, надлишкової інсоляції та припливу тепла відбувається істотне зниження транспірації і продуктивності порівняно із сприятливими умовами. Поєднання атмосферної і ґрунтової посухи в окремих випадках визначають як загальну посуху [1].

Кількісна оцінка посушливих явищ пов'язана із застосуванням різноманітних показників посушливості та критеріїв заподіяної шкоди.

Ці показники розроблялись із різних точок зору: кліматологічної, метеорологічної, агрометеорологічної, біофізіологічної, статистико-емпіричної, що призвело до появи численних визначень посушливості та її критеріїв. Їх можна об'єднати у геофізичні та біофізичні показники посушливих явищ. Геофізичні показники враховують стан атмосфери або ґрунту за певними ознаками у деякий час і в окремому пункті або на території. Наприклад, А.А. Камінський, Н.Ф. Самофалов, Я.І. Фельдман посушливі явища визначають за критичними значеннями метеоелементів. М.С. Кулик, І.В. Бова, С.А. Веріго, Л.А. Разумова, В.П. Попов визначають показниками посушливості запаси продуктивної вологи у ґрунті, де знаходяться корні рослин [3].

Біофізичні показники одночасно визначаються за станом атмосфери і реакцією відповідного об'єкта (польової культури, ґрунтової відмінності під цією культурою) або за деяким агрофоном тощо. Вони були розроблені М.І. Будиком, А.І. Будаговським, С.С. Савіновим, А.Р. Константиновим на основі тепловобалансових розрахунків з використанням об'єктивної кількісної характеристики посушливих явищ

[1, 6, 10]. М.М. Самбікін, А.В. Процеров, Р.Е. Давид розглядають посушливі явища із агрономічної точки зору та судять про них за врожайністю сільськогосподарських культур, а кліматичні дані використовують як загальний фон [10].

Проведені дослідження дали Г.П. Дубинському можливість визначити єдиний радіаційно-тепловобалансовий підхід до вивчення посушливо-суховійних явищ та запропонувати новий енергетичний показник — коефіцієнт тепловобміну (КТВ), що є комплексним показником інтенсивності посушливо-суховійних явищ, ступеня впливу меліорацій на мікроклімат сільськогосподарських угідь, ефективності зрошувальних меліорацій [4].

Запропонований коефіцієнт, який, до речі, ми пропонуємо називати «коефіцієнт тепловобміну професора Г.П. Дубинського», є відношенням величин витрат тепла на випаровування до величин витрат тепла на турбулентний теплообмін. Цей коефіцієнт відіграє важливу роль у формуванні фітопогодних комплексів і мікроклімату полів сільськогосподарських культур, а також їх стану.

Значення КТВ відбивають мікрокліматичні умови на досліджуваних полях. У засушливі періоди вони не перевищують 2, а у зволожені - різко зростають у десятки разів. Як показують дані спостережень, КТВ характеризує стан розвитку рослин і зокрема фіксує пригніченість їх розвитку або пошкодження. Це виникає коли КТВ менше 2, тобто коли турбулентний обмін удвічі перевищує витрати тепла на випаровування. КТВ може бути використаний і як показник поливних режимів. Незрошувані землі знаходяться у несприятливих гідрометеорологічних умовах і характеризуються малими значеннями КТВ (0,1 – 1,0), а на зрошуваних, де негативні явища не отримують розвитку, КТВ у середньому дорівнює 3 - 10. Безпосередньо під час поливу КТВ різко зростає. Витрати тепла на випаровування у цей період, як правило, перевищують радіаційний приплив тепла, а турбулентний потік тепла змінює свій напрямок.

Застосування КТВ допоможе в розрахунках зрошувальних режимів. Визначення норм потреби води рослинами суцього індивідуальне для кожної культури, а КТВ як критерій стану рослин дає змогу встановити ці норми і дозволяє розв'язувати питання раціонального нормування режимів зрошення.

Для розв'язання поставлених задач нами було узагальнено фактичний матеріал мережевих метеостанцій Харківської області, дані моніторингових експедиційних досліджень гідрометеорологічної лабораторії Харківського національного університету, фондові джерела інших організацій. Згідно з розробленим комплексним критерієм посушливості клімату [8], охарактеризована і картографована територія області за ступенем розвитку регіональних посушливо-суховійних явищ. Встановлено формування локальних осередків посушливості, які територіально співпадають з долиною ріки Сіверський

Донець і займають східні райони області. У цих районах відзначено і зниження урожайності сільськогосподарських культур у посушливі роки [4].

Для встановлення тісноти зв'язку врожайності сільськогосподарських культур (озима пшениця, кукурудза, цукрові буряки) з погодними умовами, зокрема з температурою повітря і вологістю повітря, визначався коефіцієнт кореляції (табл.).

Таблиця

Тіснота зв'язку врожайності культур з погодними факторами

Культура	Коефіцієнт кореляції	Квадратична помилка	Критерій вірогідності
Озима пшениця	0,85	0,05	5,32
Кукурудза	0,81	0,06	5,04
Цукровий буряк	0,89	0,07	5,42

Аналіз тісноти зв'язку погодних умов і врожайності культур показав високу ступінь залежності продуктивності сільськогосподарських культур від гідрометеорологічних факторів. Найбільш тісний зв'язок існує між погодними умовами і врожайністю цукрових буряків. Це, напевно, пояснюється більш високою потребою цієї культури в умовах вирощування.

Для розв'язання статистичної задачі характеру впливу погодних умов на врожай використані величини відхилення урожайності культур від середньої по області і кількість днів з посушливими погодами. Залежність продуктивності культур від гідрометеорологічних факторів підтвердили аналіз і розрахунки тісноти зв'язку погодних умов та врожайності культур. За відповідними даними була зроблена спроба визначити кількісну залежність урожаю від погодних умов методом регресійного аналізу.

Залежність виявилась нелінійною і апроксимувалась до рівняння гіперболи. Застосувавши метод

найменших квадратів, отримали параметри рівняння зв'язку:

$$\text{для озимої пшениці: } y = (39/n - 2,1) - 11,4;$$

$$\text{для кукурудзи: } y = (32,7/n - 3,3) - 12,2;$$

$$\text{для цукрового буряку: } y = (12,6/n - 3,9) - 7,1,$$

де: y – відхилення урожаю,

n – кількість посушливих днів.

Аналіз тісноти зв'язку вказаних ознак виконаний на основі розрахунків коефіцієнтів кореляції. Найбільш тісний зв'язок (0,87 - 0,90) відмічений між гідрометеорологічними факторами і врожайністю цукрового буряку, що пояснюється, напевно, більшою вимогливістю цієї культури до умов вирощування.

Як показують матеріали розрахунків, зменшення врожаю спостерігається у тих районах, де відмічена значна кількість днів з посушливими явищами. У цілому вивчення варіювання врожайності сільськогосподарських культур показало, що спостерігається різний її рівень і в окремі роки, і по території. Ці варіації здебільшого залежать від погодних умов.

Висновки. Таким чином, картографо-математичний метод дослідження є важливою складовою вивчення природних явищ і процесів. Суть його полягає у комплексному всебічному відображенні стану навколишнього середовища, його екологічної оцінки та діючих і перспективних заходів, щодо оптимізації природокористування на всіх рівнях територіального угруповання. Апарат математичної статистики допомагає вірогідно розв'язувати завдання картографічного зображення природних явищ, а також вивчати різнобічні зв'язки між природними явищами, що відображені на картах, вимірювати їх і давати їх кількісну оцінку.

Таким чином, математико-картографічні методи можуть лягти в основу методології створення природно-агромеліоративних систем на екологічній основі. Разом з тим, можна сказати, що вже зараз він спроможний зайняти своє місце у дослідницьких роботах екологічного спрямування.

Список використаних джерел:

1. Бабич А.О. Засуха, суховій і пилова буря в Україні в період глобальних змін клімату / А.О. Бабич, А.А. Бабич. – Вінниця: Діло, 2014. – Т. 2. – 535 с.
2. Бова Н.В. К вопросу о суховеях на Украине / Н.В. Бова. – Труды УкрНИГМИ. – 1965. - Вып.52. - С. 37-42.
3. Бучинский И.Е. Засухи и суховеи / И.Е. Бучинский. – Л.: Гидрометеоздат, 1976. – 214 с.
4. Волеваха В.А. Суховії на Україні / В.А. Волеваха, В.І. Ромушевич. – К.: Вид-во Київ. ун-ту, 1972. - 140 с.
5. Дмитренко В.П. О комплексном агрометеорологическом показателе засушливости / В.П. Дмитренко // Труды УкрНИГМИ. – 1999. - Вып. 169. - С. 3-22.
6. Дубинский Г.П. Засушливые явления, их изучение и борьба с ними / Г.П. Дубинский // Труды географ. ф-та Харьковского ун-та. 1957. - Т. 3. – С. 23-47.
7. Кобченко Ю.Ф. Применение статистического критерия Хи-квадрат для анализа гидрометеорологической информации и прогнозирования развития погодных комплексов / Ю.Ф. Кобченко, В.А. Резуненко, Н.А. Гвоздь // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія Геологія - Географія – Екологія. - 2003, - № 610. - С. 143-150.
8. Кобченко Ю.Ф. Обработка гидрометеорологической экспериментальной информации методом системы кривых Пирсона / Ю.Ф. Кобченко, В.А. Резуненко // Материалы конференции «Каразинские природоведческие студии». – Харьков, ХНУ, 2004. - С. 287-290.
9. Кулик М.С. Агроклиматические показатели засухи / М.С. Кулик // Вопросы агрометеорологии. – 1958. – С. 65-79.
10. Лосев А.П. Агрометеорология / А.П. Лосев, Л.Л. Журина. - М.: Колос, 2011. – 300 с.

11. Орлов А.И. Прикладная статистика: Учеб. / А.И. Орлов. - М.: Экзамен, 2006. - 671 с.
12. Сніжко С.І. Метеорологія / С.І. Сніжко, Л.В. Паламарчук, В.І. Затула. – К.: Київський університет, 2010. – 592 с.
13. IPCC: Climate Change 2014. Mitigating of Climate Change. - Cambridge, UK and New York: Cambridge University Press, 2014. – 954 p.

References:

1. Baby`ch, A.O., Baby`ch, A.A. (2014). Zasuha, suxovij i py`lova burya v Ukraïni v period global`ny`x zmin klimatu [Drought, dry wind and dust storms in Ukraine during global climate change]. Vinny`cya: Dilo, 2, 535.
2. Bova, N.B. (1965). K voprosu o suhovejah na Ukraine [To the issue of dry wunds in Ukraine]. - Scientific works of UkrSRHMI, 52, 37-42.
3. Buchinskij, I.E. (1976). Zasuhi i suhovei [Drought and dry winds]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 214.
4. Volevaха, V.A., Romushev`ch, V.I. (1972). Suxoviyi na Ukraïni [Dry winds in Ukraine]. Ky`yiv: Vy`d-vo Ky`yiv. un-tu, 140.
5. Dmitrenko, VP. (1999). O kompleksnom agrometeorologicheskom pokazatele zasushlivosti [About the complex agrometeorological index of dryness]. Scientific works of UkrSRHMI, 169, 3-22.
6. Dubinskij, G.P. (1957). Zasushlivye javlenija, ih izuchenie i bor`ba s nimi [Drought phenomena, their study and the struggle with them]. Scientific works of geography department of the Kharkov University, 3, 23-47.
7. Kobchenko, Yu.F., Rezunenko, V.A., Gvozd', N.A. (2003). Primenenie statisticheskogo kriterija HI-kvadrat dlja analiza gidrometeorologicheskoi informacii i prognozirovanija razvitija pogodnyh kompleksov [Application of the statistical criterion XI-square for the analysis of hydrometeorological information and forecasting the development of weather complexes]. Bulletin of the V.N. Karazin Kharkov National University. Series Geology – Geography – Ecology, 610, 143-150.
8. Kobchenko, Yu.F., Rezunenko, V.A. (2004). Obrabotka gidrometeorologicheskoi jeksperimental`noj informacii metodom sistemy krivyh Pirsona [Hydrometeorological experimental information processing using the Pearson curve system method]. Materialy konferencii «Karazinskie prirodovedcheskie studii» [Materials of the conference «Karazin nature research studios»]. Har`kov: HNU, 287-290.
9. Kulik, M.S. (1958). Agroklimaticheskie pokazateli zasuhi [Agroclimatic index of drought]. Issue of agrometeorology, 65-79.
10. Losev, A.P., Zhurina, L.L. (2011). Agrometeorologija [Agrometeorology]. Moskva: Kolos, 300.
11. Orlov, A.I. (2006). Prikladnaja statistika: Uchebnik [Applied statistics: Textbook]. Moskva: Jekzamen, 671.
12. Snizhko, S.I., Palamarchuk, L.V., Zatulа, V.I. (2010). Meteorologiya [Meteorology]. Ky`yiv: Ky`yiv. un-t, 592.
13. IPCC (2014). Climate Change 2014. Mitigating of Climate Change. - Cambridge, UK and New York: Cambridge University Press, 954.

Відомості про авторів:

Кобченко Юрій Федорович – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Резуєнєкò В`ячеслав Олексійович – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фундаментальної математики факультету математики та інформатики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

УДК 911.3:630

Борис Кочуров*

д. геогр. н., профессор

e-mail: b.i.kochurov@igras.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8351-3658>**Николай Марунич**

в. н. с. Республиканского института экологии и природных ресурсов,

Каховский тупик, 2, г. Бендеры, MD-3200, Молдова

e-mail: maruni484@mail.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9737-4380>**Василий Лобковский***

к. геогр. н., н. с.

e-mail: v.a.lobkovskiy@igras.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9138-0739>**Юлия Хазиахметова***

к. геогр. н., н. с.

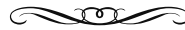
*Институт географии РАН, Старомонетный пер., 29, г. Москва, 119017, Россия

e-mail: haziahmetova@igras.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6314-4739>**Нина Фомина**

аспирант кафедры географии

Московский городской педагогический университет,

2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, г. Москва, 129226, Россия

e-mail: fominanina12@mail.ru; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6717-8960>

ГЕОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

На основе предложенного геоэнергетического подхода проведена оценка энергоэффективности лесного хозяйства и экосистем Приднестровской Молдавской Республики. Основу модели устойчивого развития лесной экосистемы Приднестровья составляет энергоэффективная технология лесовосстановления.

Исследования проводились в урочище Калагур. Описана технология лесовосстановления, где применение механизации минимальное, а использование лесной среды материнских насаждений максимальное. Энергоёмкость предложенной технологии в несколько раз меньше по сравнению с другими технологиями лесовосстановления в ПМР. Эта технология позволяет повысить энергопотенциал леса, создать высокопродуктивные лесные массивы, ценные с экономической и экологической точек зрения.

В перспективной энергосберегающей модели лесовосстановления с минимальным использованием средств механизации и других видов работ получается экономия энергоресурсов и сохраняется биоразнообразие природных систем.

Ключевые слова: геоэнергетический подход, энергоэффективность, энергопотенциал, лесовосстановление, Приднестровье.

Борис Кочуров, Микола Марунич, Василь Лобковський, Юлія Хазіахметова, Ніна Фомина

ГЕОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПРИДНІСТРОВ'Я

На основі запропонованого геоенергетичного підходу проведена оцінка енергоефективності лісового господарства та екосистем Придністровської Молдавської Республіки. Основу моделі сталого розвитку лісової екосистеми Придністров'я становить енергоефективна технологія лісовідновлення.

Дослідження проводились в урочищі Калагур. Описана технологія лісовідновлення, де застосування механізації мінімальне, а використання лісового середовища материнських насаджень максимальне. Енергоємність запропонованої технології в кілька разів менша у порівнянні з іншими технологіями лісовідновлення у ПМР. Ця технологія дозволяє підвищити енергопотенціал лісу, створити високопродуктивні лісові масиви, цінні з економічної та екологічної точок зору.

У перспективній енергосберегаючій моделі лісовідновлення з мінімальним використанням засобів механізації та інших видів робіт виходить економія енергоресурсів і зберігається біорізноманіття природних систем.

Ключові слова: геоенергетичний підхід, енергоефективність, енергопотенціал, лісовідновлення, Придністров'я.

Boris Kochurov, Nikolai Marunich, Vasily Lobkovsky, Yulia Khaziakhmetova, Nina Fomina

GEOENERGY ASSESSMENT OF FOREST ECOSYSTEMS OF TRANSNISTRIA

On the basis of the proposed geoenergy approach, the energy efficiency of forestry and ecosystems of the Transnistrian Moldavian Republic in a single energy unit – joules has been studied. Relevance of the study is explained by the fact that the energy crisis in the 1970s has dramatically increased interest in the problem of energy consumption and energy saving. Despite the calls and practice of energy saving over a hundred years, the specific energy costs increased by 8-10 times. All these data indicate the need to introduce energy-efficient technologies of environmental management in all spheres of human activity.

The geoenergy approach allows us to identify ways to optimize functioning of the forest ecosystems of Transnistria. The existing practice of forestry enterprises of the Republic leads to the destructive use of natural resources and the loss of oak plantations – the main forest-forming species of Transnistria. The final product of the enterprises is the volume of wood and not full restoration on a natural type of forests.

The basis for the sustainable development model of the forest ecosystem of Transnistria is energy-efficient reforestation technology.

Based on studies conducted in the Kalagur tract the article describes a technique for laying oak plantation by planting two-year seedlings (automated and manually) using forest environment, maternal spaces and the elements of natural regeneration associated rocks and

shrubs. The use of mechanization is minimal in this reforestation technology and the use of the forest environment of the mother plantings is maximal. The energy intensity of the proposed reforestation technology is 0.004, which is several times lower than other reforestation technologies used in the country.

The studies carried out in the Kalagur tract have also made it possible to assess the energy potential of forest ecosystems and the energy efficiency of forest management throughout the country. The proposed technology of optimization of forest ecosystems functioning allows not only to increase the energy potential of the forest, but also to create highly productive forests, valuable from economic and environmental points of view.

In a promising energy-saving model of reforestation with minimal use of mechanization and other types of work we not only save energy (the cost of mechanization, fuel and labor), but also preserve the biodiversity of natural systems and increase the use of solar energy and precipitation.

Keywords: geoneergy approach, energy efficiency, energy potential, reforestation, Transnistria.

Введение. Энергетический кризис в 1970-х гг., давший значительный толчок к исследованию взаимосвязей между энергией и общественным производством, резко усилил интерес к определению затрат энергии в природных и антропогенных системах. Нарастающий экологический кризис на планете в значительной мере детерминирован энергетической проблемой. Несмотря на призывы и практику энергосбережения, за сто лет в мире удельные затраты энергии увеличились в 8-10 раз. Всё это свидетельствует о необходимости существенного внедрения энергосбережения во всех сферах человеческой деятельности, стимулирующего более рациональное использование природных ресурсов, снижение уровня загрязнения среды, а также обеспечение более эффективного развития экономики и создание благоприятных условий существования человека. Нами предлагается использовать геозенергетический подход, основанный на энергосбережении, для оценки эффективности восстановления и функционирования лесных геосистем в условиях не истощительного – рационального природопользования в Приднестровье [1 - 4].

Лесной фонд планеты – лесные земли общей площадью несколько более 4 млрд га. В расчёте на одного человека лесная площадь составляет в среднем около 0,6 га. Лесные площади и соответственно ресурсы древесины на душу населения составляют в Канаде – 9,4 га, России – 5,2 га, Финляндии – 4,9 га, Швеции – 2,5 га, США – 0,9 га. По данным Министерства сельского хозяйства и природных ресурсов ПМР лесной фонд Приднестровья имеет площадь 27 514 га, что составляет 7,6% территории Республики, или 0,049 га леса на душу населения. Это значительно меньше, чем в странах мира, указанных выше. Леса в Приднестровье представлены, в основном, лиственными породами – 82% площади всех лесов; удельный вес хвойных пород – 18%. Около трети (29%) площади занимают насаждения дуба. Основной лесобразующей породой Приднестровья является дуб черешчатый.

Для характеристики процесса создания, передачи и потребления энергии, а также оценки возможности энергосбережения на различных объектах (будь то организация, жилой район, регион, государство, экосистема) и правильного выбора энергосберегающих подходов необходимо применять

различные критерии энергетической эффективности. Как правило, самым распространённым из такого рода критериев является h_3 - отношение полученного полезного результата к общим затратам:

$$h_3 = \text{использованная энергия} / \text{расход энергии.}$$

Джоуль при этом выступает как константа, универсальная сопоставимая единица.

Цель исследования – дать геозенергетическую характеристику лесной экосистемы с целью определения оптимального пути функционирования и самовосстановления, лесовосстановления на примере Приднестровской Молдавской Республики по разработанной методике геозенергетической оценки.

Геозенергетический подход позволяет не только сравнивать энергетические вклады природы с вкладами человека в какой-либо товар, но и определять энергетические потоки в различных геосистемах (агро-, эко-, урбосистемах и др.), сравнивать их по эффективности использования ресурсов. С помощью этого подхода можно объективно оценивать различные варианты новых и старых технологий, устойчивость функционирования любых природных и антропогенных систем.

В Приднестровье проблема нарушения естественного баланса лесных экосистем стоит достаточно остро, повсеместно наблюдается выпадение основных лесобразующих пород, разрушение естественного состояния лесной среды и, как следствие, нарушение всех основных экологических процессов. Леса Приднестровья относятся к лесам I группы – лесам, выполняющим природоохранные функции. Поэтому в этом случае основной задачей является оценка потенциала и поиск путей не истощительного природопользования.

Суть разработанного геозенергетического подхода, известного по трудам отечественных и зарубежных авторов [1 - 4], заключается в оценке функционирования экосистемы в единых энергетических показателях для поиска путей рационального хозяйствования, восстановления и поддержания в равновесном состоянии процессов лесной экосистемы. Этот подход был успешно использован в оценках функционирования агроэкосистем Центрального Казахстана и Томской области.

Принципиальное отличие геоэнергетического подхода от энергетического состоит в том, что осуществляется не просто оценка в универсальных единицах энергии (в Джоулях), а идёт характеристика соотношения существующего и возможного потенциала как экосистемы, так и всей географической системы (геосистемы) с учётом изменения принципов хозяйствования. Также оценивается доля антропогенной энергии в оптимизации функционирования лесной экосистемы.

Объекты и методы исследования. Разработанная методика геоэнергетической оценки включает в себя расчёт таких энергетических критериев, как:

- солнечная энергия, поступающая на изучаемую территорию;
- потенциальная энергия выпадающих атмосферных осадков;
- энергетический потенциал, содержащийся в лесном массиве [1, 3, 4]. Перечисленные критерии позволяют дать геоэнергетическую характеристику исследуемой лесной экосистемы или изучаемой территории.

Расчёты выполнялись по следующей схеме:

1. Количество солнечной энергии (E_s), поступающей на 1 гектар леса:

$$E_s = I \times S,$$

где I – интенсивность солнечного излучения, кВт×час/м²;

S – площадь рассматриваемой территории, м².

2. Энергетический потенциал выпадающих осадков ($E_{пр}$) в виде дождя и снега по формуле Г. Одум:

$$E_{пр} = S \times Q \times G,$$

где S – площадь рассматриваемой территории, м²;

Q – количество выпадающих осадков, мм/год;

G – свободная химическая энергия Гиббса без учёта транспирации растениями, Дж/г.

3. Энергопотенциал 1 гектара леса ($E_{пе}$):

$$E_{пе} = E_m \times Z,$$

где E_m – количество энергии в 1 м³ древесины, МДж;

Z – запас древесины участка, м³/га.

По методике геоэнергетической оценки также определялись критерии, отражающие энергетическую эффективность изменения принципов хозяйствования:

1. Соотношение возможного потенциала экосистемы к существующему потенциалу с учётом изменения принципов хозяйствования:

$$e_r = E_B / E_C,$$

где e_r – эффективность использования природной энергетической ренты;

E_B – возможный энергопотенциал экосистемы, Дж;

E_C – существующий энергопотенциал экосистемы, Дж.

2. Доля антропогенной энергии в оптимизации функционирования лесной экосистемы:

$$D_A = A_B / A_C,$$

где D_A – доля антропогенной энергии в оптимизации функционирования лесной экосистемы;

A_B – возможные затраты антропогенной энергии при изменении варианта оптимизации функционирования лесной экосистемы, Дж;

A_C – существующие затраты антропогенной энергии в оптимизации функционирования лесной экосистемы, Дж.

Результаты и обсуждения. На примере урочища Калагур в Рыбницком районе Приднестровской Молдавской Республики были проведены сбор, обобщение и использование результатов собственных полевых и камеральных исследований, обработка статистического материала и фактических данных, полученных в результате пятилетнего (2010-2015 гг.) изучения процессов функционирования лесной экосистемы.

В ходе расчётов определили:

а) количество солнечной энергии, поступающей на 1 гектар леса, - 45×10^{12} Дж в год; на всю площадь урочища поступает $33,3 \times 10^{15}$ Дж в год;

б) потенциал выпадающих осадков на 1 га лесной экосистемы - $2,47 \times 10^7$ Дж в год; в целом по урочищу – $1,82 \times 10^{10}$ Дж в год;

в) энергопотенциал: 1 га леса с преобладанием дуба черешчатого имеет запас $124,5$ м³/га и содержит $14,5 \times 10^{10}$ Дж; энергопотенциал урочища Калагур - $10,7 \times 10^{13}$ Дж.

Существующие технологии ведения лесного хозяйства в Приднестровье ведут к разрушительному природопользованию, к потере насаждений дуба черешчатого. Управление лесными массивами осуществляется без учёта биологических и экологических особенностей лесных экосистем. Конечной продукцией лесохозяйственного предприятия является древесина, а не полноценные восстановленные по природному типу лесные экосистемы.

Основу модели устойчивого развития лесной экосистемы Приднестровья составляет энергоэффективная технология лесовосстановления. Суть её заключается в закладке культуры дуба черешчатого посадкой двухлетних насаждений саженцев (механизированной и ручной) с использованием лесной среды материнских насаждений и элементов естественного возобновления сопутствующих пород и кустарников. В основу предложенной энергоэффективной технологии лесовосстановления были положены принципы ведущего лесовода Приднестровья И.Н. Маяцкого:

1. В максимальной степени использование лесной среды срубаемых насаждений.

2. Использование ниш, образующихся в процессе формирования (естественного прореживания, деградации) или сплошной вырубki насаждения.

3. Создание ниш путём вырубki части насаждений (первый приём сплошных рубок – прореживание древостоев), прорубка коридоров, частичная обработка почвы и др.).

4. Использование самосева дуба, появившегося в урожайные годы (однако в последнее десятилетие урожай на деревьях дуба минимальный, в связи с этим предложено использовать двухлетние саженцы дуба черешчатого; данное нововведение делает вариант оптимизации функционирования лесных экосистем гарантировано успешным в антропогенно измененных экологических условиях региона).

5. Максимальное использование элементов естественного возобновления сопутствующих и кустарниковых пород.

Особо стоит отметить, что при проведении таких лесопосадок применение механизированных работ – минимальное, а использование лесной среды материнских насаждений – максимальное. Энергоёмкость предложенной технологии оказалась в несколько раз меньше по сравнению с технологиями лесовосстановления, применяющимися в регионе.

В ходе оценок энергоэффективности технологий лесовосстановления была выявлена необходимость эколого-экономической оценки – через понятие «энергорубль».

Предложено оценить:

Номинал – инвариант: 1 копейка – 1000000,0 джоулей; 3 копейки – 3000000,0 джоулей; 5 копеек – 5000000,0 джоулей; 10 копеек – 10000000,0 джоулей; 20 копеек – 20000000,0 джоулей; 50 копеек – 50000000,0 джоулей; 1 рубль – 100000000,0 джоулей; 3 рубля – 300000000,0 джоулей; 5 рублей – 500000000,0 джоулей; 10 рублей – 1000000000,0 джоулей; 25 рублей – 2500000000,0 джоулей; 50 рублей – 5000000000,0 джоулей; 100 рублей – 10000000000,0 джоулей.

В одном «энергорубле» инвариант равен 100.000.000,0 джоулей, что по расчётам авторов соответствует 2,5 кВт·ч электроэнергии (электроэнергия является одним из наиболее доступных к производству видов энергий в мире).

Любые затраты энергии на процессы оптимизации функционирования также другие геоэнергетические оценки оптимизации функционирования системы можно перевести по номиналу в энергорубли.

Предложенная энергоэффективная технология лесовосстановления в сравнении с другими применяющимися в Приднестровье технологиями оптимизации функционирования лесных экосистем даст прибыль в размере 2,662 ТДж, или, по предложенной системе инварианта, 26 622,9 энергорубля на 1 га лесной экосистемы.

Расчёт энергетических критериев позволил также дать геоэнергетическую характеристику всей

территории Приднестровья, оценить потенциал энергетической составляющей природной ренты (рис.1).

Из полученных расчётных данных следует, что наибольшей природной рентой располагает Каменский район на севере, а наименьшей – Слободзейский район на юге Приднестровской Молдавской Республики. Расчётные данные свидетельствуют о разных энергетических возможностях районов. В расчётах введён новый параметр – площадь района, и это позволило предположить, что на юге Приднестровья можно более эффективно использовать природную энергию для повышения степени самоорганизации лесных экосистем, а на севере сохранить выявленную тенденцию повышения их устойчивости.

Была также проведена оценка энергопотенциала лесного фонда Приднестровья за пятилетний период исследований (2010-2015 гг.).

Из анализа полученных данных (рис.2) следует, что в лесах Приднестровья по направлению с севера на юг снижается энергопотенциал лесных экосистем. Это отрицательно сказывается на степени самоорганизации лесных экосистем и их устойчивости к антропогенным нагрузкам. Самым низким энергопотенциалом (до 2800,0 ТДж) обладают леса Григориопольского и Слободзейского районов (здесь высока степень антропогенной трансформации). В лесах центральной и северной части изученной территории он значительно выше (до 9400,0 ТДж), но основная лесобразующая порода – дуб черешчатый и здесь повсеместно сокращается по распространению.

Для лесовосстановления в южных районах необходимы гораздо большие затраты энергии в связи с тем, что участки лесных экосистем здесь занимают значительно меньшие площади, ниже плотность леса и доля участия дуба по сравнению с центральными и северными районами.

Для исправления сложившейся критической ситуации по восстановлению лесных экосистем были рассмотрены несколько вариантов оптимизации лесопользования, после которых авторы [1] пришли к заключению о наибольшей эффективности варианта с механизированной и ручной закладкой двухлетних саженцев дуба черешчатого среди естественно сохранившихся древесных и кустарниковых растений, о чём мы писали выше на примере урочища Калагур.

При использовании предложенного варианта оптимизации функционирования лесной экосистемы эффективность использования природной энергетической ренты e_r лесной экосистемы существенно возрастёт и составит:

$$e_r = 19,7 \times 10^{13} \text{ Дж} / 10,7 \times 10^{13} \text{ Дж} \approx 1,84.$$

Доля антропогенной энергии D_A существенно снизится за счёт использования потенциала при-

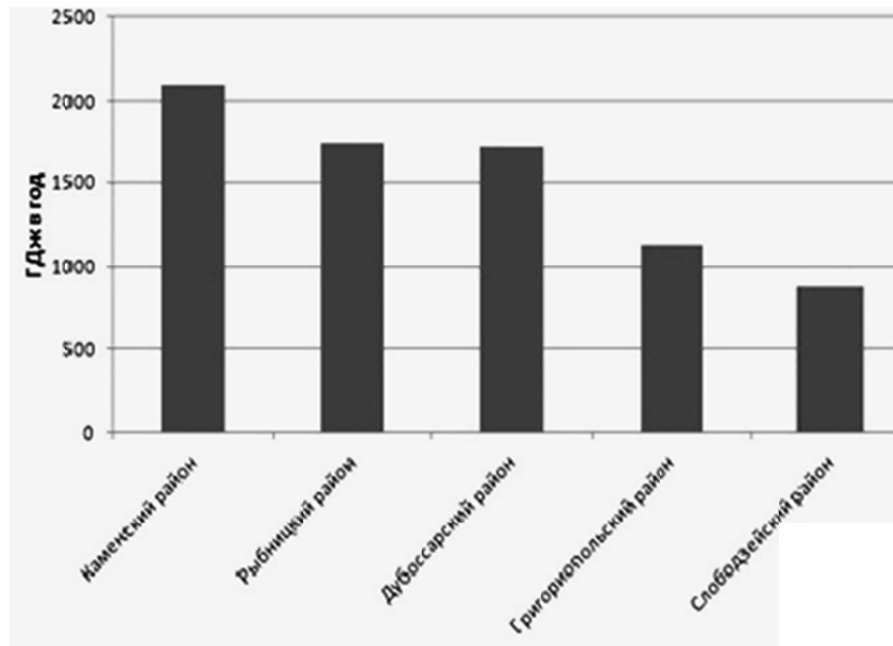


Рис.1. Енергетическая природная рента лесных экосистем по районам Приднестровья, ГДж в год

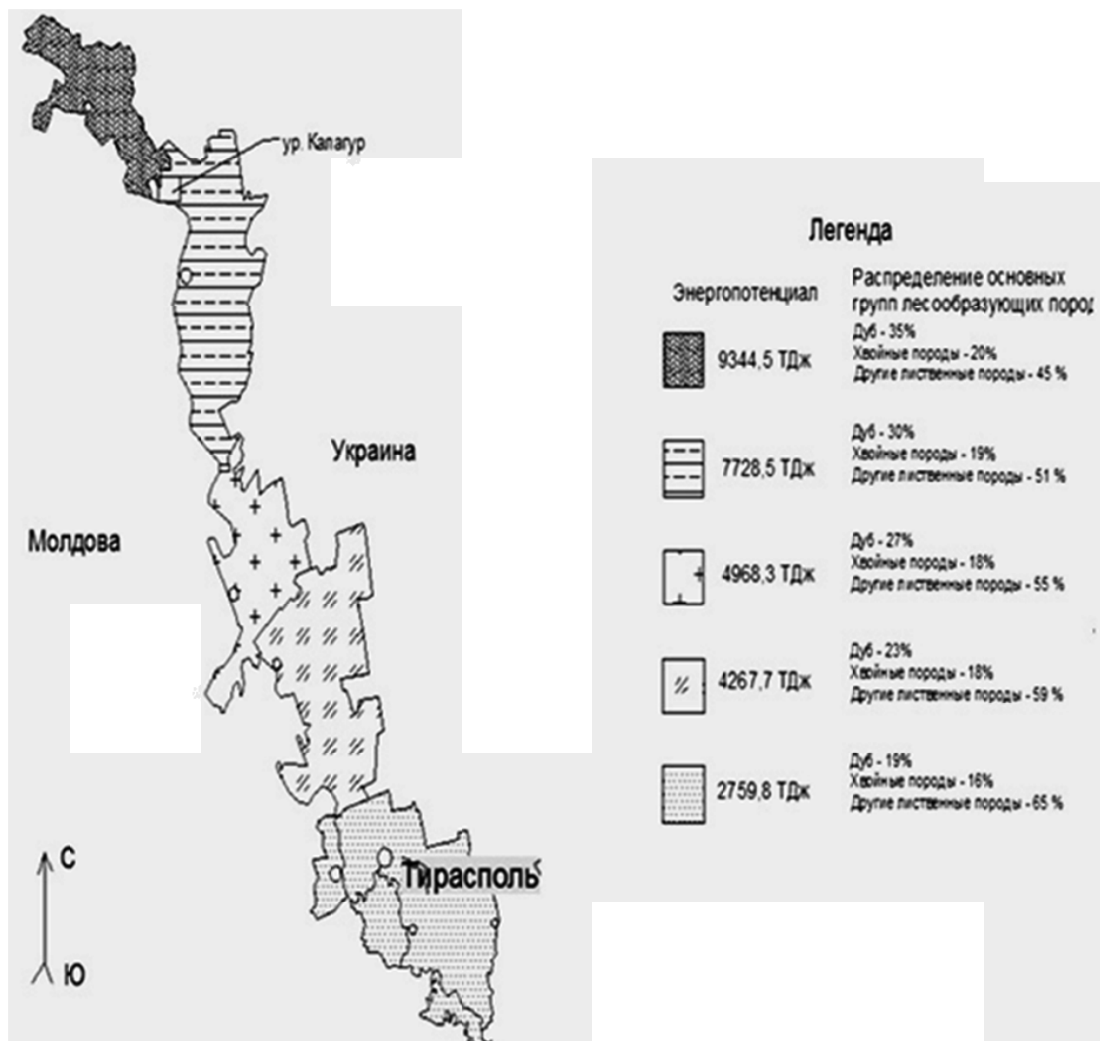


Рис.2. Энергопотенциал (ТДж) и распределение основных групп лесобразующих пород (%) в лесных экосистемах Приднестровья

родной среды, то есть энергетической природной ренты и составит:

$$D_A = 11459,07 \times 10^6 \text{ Дж} / 4475220,7 \times 10^6 \text{ Дж} \approx 0,002.$$

В Рыбницком районе такой вариант был успешно применён, на отдельных участках возросли доля дуба, устойчивость к антропогенным нагрузкам и энергопотенциал лесной экосистемы.

Выводы.

1. Оценка энергопотенциала лесной экосистемы в урочище Калагур с использованием геоэнергетического подхода позволила распространить этот опыт в масштабе всего Приднестровья. Полученные результаты указывают на снижение энергопотенциала лесных экосистем на юге Приднестровской Молдавской Республики в 3,3 раза по сравнению с северными районами, что обусловлено не только сокращением лесных площадей, но и снижением качества древостоев, уменьшением доли дуба черешчатого в лесных сообществах.

2. Предложен вариант оптимизации лесопользования с закладкой саженцев дуба среди естественно сохранившихся растительных сообществ.

3. Энергетический кризис, продолжающийся на Земле уже несколько десятилетий, дал существенный толчок к исследованию взаимосвязей между энергией и промышленным и сельскохозяйственным производством, резко усилил интерес к определению затрат энергии в природно-антропогенных геосистемах.

4. При оценке современного состояния природной среды можно отметить, что нарастающий экологический кризис на планете в значительной мере определяется энергетической проблемой. При этом плотность потребления энергии весьма неоднородна на различных территориях – от десятка тысяч Дж/км² в год до значений, сопоставимых с количеством поступающей солнечной радиации [1, 4].

5. Эколого-экономическая оценка в энергорублях показывает убыточность нерационального хозяйствования, применявшегося в XX веке в Приднестровье. Технологии лесовосстановления приносили прибыль, обеспеченную валютой «бумагой», не подкреплённой реальными ценностями (энергией). Сиюминутные рыночные условия показывали мнимую выгоду использовавшихся подходов оптимизации функционирования лесных экосистем, а фактически природная среда, естественное сложение экосистемы разрушалось. Эколого-экономическая оценка в энергорублях показывает реальную, не искажённую эколого-экономическую картину для выбора варианта рационального хозяйствования в лесных экосистемах.

6. Используемый нами геоэнергетический подход предлагает инструмент, который стимулирует более рациональное использование, в частности лесных ресурсов, снижая уровень истощения и деградации природной среды, а также обеспечивает более эффективное развитие экономики и создаёт благоприятные условия существования человека.

Перспективы исследований. На основе предложенного геоэнергетического подхода предполагается разработать автоматизированную информационную систему оптимизации функционирования лесных геосистем на всей территории Приднестровской Молдавской Республики. Эта система будет отвечать базовым принципам инновационного программного обеспечения, среди которых:

- высокая функциональность по заданной проблеме;
- узкая специализация и высокая эффективность использования программного продукта;
- интуитивно понятный, максимально простой интерфейс;
- льготное либо бесплатное распространение;
- простой и понятный язык составления алгоритма программы, ведущий к формированию универсального алгоритма программного кода, позволяющего реализовать поставленную задачу на любом языке программирования;
- универсальность, которая позволяет реализовать программу на любой аппаратной платформе или даст возможность работать под управлением любой из популярных операционных систем.

Перспектива использования для эколого-экономической оценки энергорубля (или интернациональной энерговалюты) на базе геоэнергетического подхода огромна, так как является путём к созданию единой энерго-экономической оценки потенциала экосистем, социосистем, урбосистем и т. д. в единых расчётных энергетических единицах, что создаст существенные предпосылки к разработке методики более эффективного хозяйствования в различных типах систем.

Данную методику как опыт можно применить с целью оптимизации хозяйствования в сопредельных государствах.

Исследование выполнено в рамках темы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 гг. «Экодиагностика, картографирование природных и антропогенных ландшафтов и оценка эффективности природопользования в России на региональном и локальном уровнях. Рег. № 01201352469» (0148-2014-0022)

Список использованных источников:

1. Кочуров Б.И. Эколого-энергетический анализ технологий лесовосстановления / Б.И. Кочуров, Н.А. Марунич // Экология урбанизированных территорий. - 2013. - № 1. - С. 93-96.

2. Миндрин А.С. Энергоэкономическая оценка сельскохозяйственной продукции / А.С. Миндрин. - М.: ЦНИИМ, 1997. - 294 с.
3. Поздняков А.В. Новый методологический подход к анализу функционирования агроэкосистем / А.В. Поздняков, К.А. Шуркина // Вестник Томского государственного университета. - 2008. - № 316. - С. 206-212.
4. Кочуров Б.И. Эффективность природопользования в условиях ограниченных энергоресурсов / Б.И. Кочуров, В.А. Лобковский, А.Н. Соколов, И.В. Ивашкина // Grand Altai Research & Education. — 2015. - № 2. — С. 21-48.

References:

1. Kochurov, B.I., Marunich, N.A. (2013). Jekologo-jenergeticheskij analiz tehnologij lesovosstanovlenija [Environmental and energy analysis techniques for reforestation]. Ecology of urbanized areas, 2013, 1, 93-96.
2. Mindrin, A.S. (1997). Jenergojekonomicheskaja ocenka sel'skohozjajstvennoj produkcii [Energy and economic assessment of agricultural products]. Moskva: CNIIM, 294.
3. Pozdnjakov, A.V. Shurkina, K.A. (2008). Novyj metodologicheskij podhod k analizu funkcionirovanija agrojekosistem [A new methodological approach to the analysis of the of agroecosystems' functioning]. Bulletin of the Tomsk State University, 316, 206-212.
4. Kochurov, B.I., Lobkovskij, V.A., Sokolov, A.N., Ivashkina, I.V. (2015). Jeffektivnost' prirodnopol'zovanija v uslovijah ogranichennyh jenergoresursov [The efficiency of environmental management in conditions of limited energy resources]. Grand Altai Research & Education, 2, 21 – 48.

Сведения об авторах:

Кочуров Борис Иванович — доктор географических наук, профессор, Институт географии Российской АН (г. Москва)

Марунич Николай Андреевич — ведущий научный сотрудник, Республиканский институт экологии и природных ресурсов (г. Бендеры)

Лобковский Василий Анатольевич - кандидат географических наук, научный сотрудник, Институт географии Российской АН (г. Москва)

Хазиахметова Юлия Александровна - кандидат географических наук, научный сотрудник, Институт географии Российской АН (г. Москва)

Фомина Нина Васильевна — аспирант кафедры географии, Московский городской педагогический университет (г. Москва)

УДК 911. 2

Людмила Поліщук*

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

e-mail: l.polishchuk@physgeo.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9887-9524>

Анна Мороз

учитель географії

Харківська гімназія № 47, вул. Космонавтів, 7, м. Харків, 61103, Україна

e-mail: annamor_d1@meta.ua; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6467-5777>

Руслан Кравченко*

магістр кафедри фізичної географії та картографії

e-mail: r.kravchenko@physgeo.com; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6335-4813>

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна



ПРИРОДНІ ТА АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ ЯК СКЛАДОВА ЗНАНЬ ПРО ДОВКІЛЛЯ

У статті підкреслюється необхідність зосереджуватись не на нагромадженні мало пов'язаних різноманітних знань, оскільки окремі знання в географічній освіті не дають істинного розуміння природи та можливості проникати в сутність речей, розуміти взаємозв'язки процесів і явищ.

Розкривається важливість формування цілісного світогляду і комплексного розуміння природи, відзначається суттєва роль знань про природні та антропогенні ландшафти, що дозволяє орієнтуватись у вирішенні проблем взаємовідносин людини і природи, реально розуміти природні процеси й особливості антропогенного впливу на них.

Ключові слова: антропогенний ландшафт, антропогенний вплив, географічна освіта, довкілля, природний ландшафт

Людмила Полищук, Анна Мороз, Руслан Кравченко

ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЗНАНИЙ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

В статье подчёркивается необходимость не ограничивать географическое образование нагромождением разнообразных, мало связанных между собой знаний, поскольку отдельные знания не дают возможности проникать в суть вещей, понимать взаимосвязи процессов и явлений.

Раскрывается важность формирования целостного миропонимания и комплексного понимания природы, отмечается существенная роль знаний о природных и антропогенных ландшафтах, что позволяет ориентироваться в решении проблем взаимоотношения человека и природы, реально понимать природные процессы и особенности антропогенного влияния на них.

Ключевые слова: антропогенный ландшафт, антропогенное влияние, географическое образование, окружающая среда, природный ландшафт

Lyudmila Polishchuk, Anna Moroz, Ruslan Kravchenko

NATURAL AND ANTHROPOGENIC LANDSCAPES AS A COMPONENT OF KNOWLEDGE ABOUT ENVIRONMENT

The purpose of this article is to discover ways and opportunity to familiarize students with natural and anthropogenic landscapes in the process of studying geography at school.

The main material. The article emphasizes the need for geographic education not focusing on the accumulation of little related multilateral knowledge. It reveals the importance of forming a holistic outlook and a comprehensive understanding of nature and the biosphere, as part of nature and environment of human existence. It emphasizes the essential role of knowledge about natural and man-made landscapes, which helps to solve problems of human-nature relationship, giving the possibility to understand natural processes and peculiarities of anthropogenic influence on them.

Economic activities in Kharkiv region have led to the formation of various man-made landscapes within the natural landscapes: agricultural, residential, industrial, transport, aquatic, forest. Within the agricultural landscape there is soil degradation, flooding, salinity, erosion, landslides, deflation. In the limits of residential landscapes (urban and rural) relief, microclimate, soils and water objects change, domestic and industrial wastes are formed. Quarries, dumps, road construction, trimming slopes, laying links, piers, reducing the area of forests- all this leads to a negative impact on the composition of soils, groundwater, migration and reproduction of plants and animals. The environment, protective function of forests, biodiversity and the state of the natural landscapes are damaged.

Conclusions and further research. Knowledge about anthropogenic transformation of natural landscapes will ensure imagination of the world's unity, understanding the consequences of negative human influence on the constituent environments, as well as the formation of a responsible approach to cognitive and practical activity of students in the study of geography.

Keywords: anthropogenic landscape, anthropogenic impact, geographic formation, environment, natural landscape.

Вступ. Пізнання та освіта становлять сукупність процесів із засвоєння та застосування знань, умінь і навичок, що вироблені людством про систему «природа – суспільство – людина». Географічна освіта

повинна бути направлена на розвиток пізнавального процесу, забезпечення високої ефективності роботи учнів і викладачів, активізацію інтелектуальних і творчих здібностей учнів, здатність до розв'язання

проблемних завдань та можливість учням самостійно набувати нові знання про довкілля. Шкільна географія відрізняється від інших навчальних дисциплін комплексним підходом до вивчення природи і суспільства та характеру їх взаємин. Географія є одним із шкільних предметів, що здатна інтегрувати природничі й соціально-економічні знання. Безпосередній вплив діяльності людини на природне середовище призводить до змін складу біосфери, перебудови поверхні Землі (рельєфу), кругообігу і балансу речовини. Вони накладаються на природний фон та стан компонентів і таким чином впливають на біосферу в цілому [12]. Завдання географічної освіти полягає у формуванні свідомого цілісного погляду на довкілля, розуміння, що природа Землі та біосфера як єдине середовище життя людини постійно змінюються паралельно із соціально-технічним розвитком суспільства. Біосфера з появою людини перейшла з природної системи в природно-антропогенну, і цей процес є незворотнім. За В.І. Вернадським, природні ландшафти розглядаються як наслідок попередньої природної стадії існування біосфери. Сучасний стан біосфери як динамічної системи з просторово-часовою організацією відтворюється у вигляді різноманітних ландшафтів. Для задоволення потреб людини змушена використовувати природні ресурси та, як наслідок, змінювати створені природою ландшафти [2]. Таке розуміння біосфери є основою наукового підходу до раціонального використання природних ресурсів та розробки відповідних заходів щодо охорони довкілля [13].

Вихідні передумови. Внаслідок загострення взаємовідносин суспільства і природи вирішення цієї проблеми знаходить відбиток у науці та є актуальним в освіті. У Державному стандарті освіти ці питання потрапляють у систему географічних знань і, нарешті, в шкільні програми та підручники з дисциплін, що вивчаються у школі. Сучасне положення стосовно розуміння цих проблем у масовій свідомості свідчить про недосконалість даного процесу [1].

Географія володіє значним потенціалом, має пріоритетні напрями та системотворчі чинники формування уявлення про реальний світ (довкілля) та здатна до визначення принципів гармонізації стосунків суспільства і природи [10].

З метою створення в учнів більш чітких уявлень про об'єкти і явища, що нас оточують, необхідно застосовувати матеріали, які допомагають конкретизувати та ілюструвати об'єкти і явища як природні, так і створені внаслідок господарювання [9].

Поняття впливу господарювання на довкілля та похідні від нього поняття застосовуються не завжди коректно, що істотно ускладнює достатню підготовку учнів. У шкільній географічній освіті найчастіше поняття про перетворені ландшафти підміняють загальними фразами, які так чи інакше зведені до визначення такого впливу виключно як забруднення середовища та підміну його природоохоронною просвітою [7].

Шкільна географія, зміст якої відбиває основи географічної науки, відрізняється від інших навчальних дисциплін комплексним підходом до вивчення природи, суспільства і характеру їх взаємин. Географія є одним із шкільних предметів, що інтегрує природничі й соціально-економічні знання. Все це дозволяє стверджувати, що шкільна географія володіє значним потенціалом для досягнення цілей природоохоронно-екологічного навчання і виховання.

Аналіз літератури показав відсутність єдиних підходів до розуміння сутності перебудови, перетворення природних ландшафтів. Не розкриті саме принципи визначення та дослідження перетворених ландшафтів, які виникли внаслідок господарювання людини.

Мета статті – показати роль та необхідність знань про природні та антропогенні ландшафти в системі географічної освіти як новий підхід до всебічного розуміння наслідків перетворення природи та основи для розробки заходів стосовно запобігання подальшому негативному впливу на довкілля [8].

Виклад основного матеріалу. Для Харківської області характерним є високий ступінь перетворення природних ландшафтів, що пов'язано із значним сільськогосподарським освоєнням території, потужною сировинною базою, урбанізацією, різноманітною промисловістю та комунікаціями [11]. При цьому нераціональне, інтенсивне використання земель, недотримання правил та норм будівництва, землеробства, знищення природної рослинності постійно і значно активізує несприятливі екзогенні геодинамічні процеси, набувають широкого розвитку зсувні, суфозійні, дефляційні, ерозійні процеси, а також заболочення, підтоплення і делювіальний процес [8].

Дослідження особливостей впливу господарювання на природні територіальні комплекси, формування внаслідок цього перетворених ландшафтів як у межах межиріч, так і в долинах річок Харківської області, повинні враховувати рівнозначність усіх природних комплексів незалежно від масштабу [5, 6].

У цілому такі впливи призводять до суттєвих змін у природних ландшафтах та потребують комплексного системного дослідження параметрів стану компонентів та елементів ландшафтів, так званих, складових блоків дослідження ландшафтів будь-якого рівня, визначення їх характеристик, що являють собою вираження їх вертикальних та горизонтальних особливостей.

Під антропогенними ландшафтами розуміють такі, що являють собою, як і природні, єдиний комплекс рівноцінних компонентів, які розвиваються згідно з природними закономірностями. Антропогенні ландшафти можуть бути відновлюваними та не відновлюваними в залежності від виду господарської діяльності. Виникнення невідновлюваних ландшафтів зумовлено передусім зміною літогенної основи – геологічної будови та рельєфу (кар'єри, відвали, во-

ронки, насипи). Після формування антропогенні ландшафти, так само як і натуральні, продовжують розвиватися за природними закономірностями, деякі з них важко відрізнити від натуральних природних комплексів, тому досліджують антропогенні ландшафти методами ландшафтознавства.

Скорочення різноманітності природних ландшафтів призводить до зниження рівня природної стійкості та відтворюваності ландшафту, він стає більш вразливим для зовнішнього впливу.

Антропогенні ландшафти не можуть довго існувати без догляду. Поступово ці ландшафти, як правило, повертаються до свого природного стану. Покинуті рілля у степу через деякий час перетворюються у другорядний степ, схожий зі степовою цілиною.

У розвитку антропогенних ландшафтів прослідковуються певні стадії: рання нестійка та зріла стійка. Хід природних процесів у межах різних ландшафтів може бути різний. Як правило, на початку з прискоренням протікають екзогенні геодинамічні процеси, швидко трансформуються рослинність і тваринний світ, перебудовується мікроклімат. Далі відбувається еволюційний розвиток антропогенних комплексів, морфологічна структура, ґрунти та рослинний покрив поступово набувають зональних рис.

Існують такі антропогенні ландшафти, що виділяються нестійкістю у ранній стадії і в зрілій перетворюються на стабільні. До таких ландшафтів відносяться полезахисні лісові смуги. Спочатку лісова посадка вимагає постійного догляду, потім у неї починають простежуватись ознаки сформованого лісо-

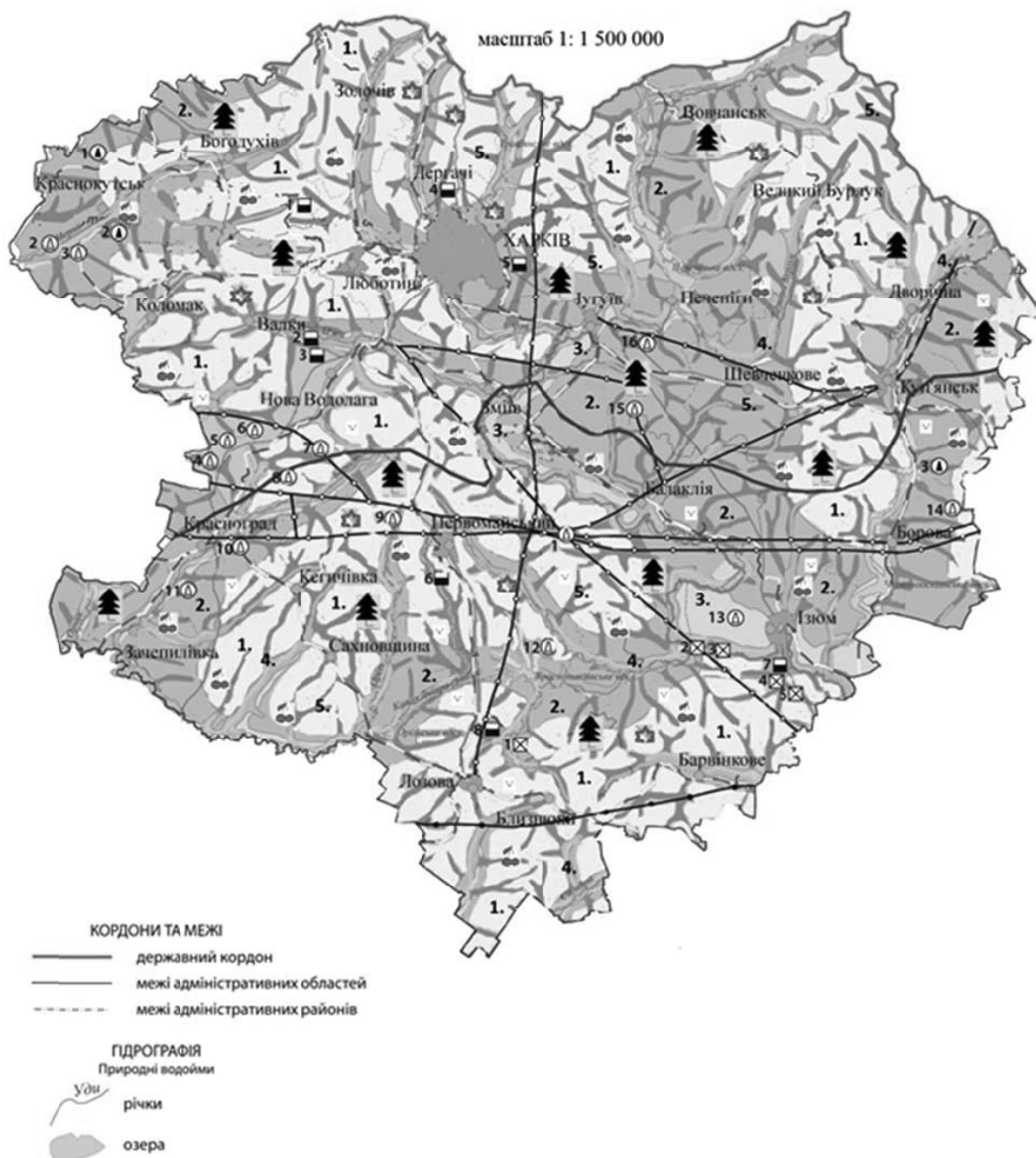


Рис. Природні та антропогенні ландшафти Харківської області (умовні позначення – на окремому аркуші)

Умовні позначення до рисунку (карти ландшафтів)

Природні ландшафти

Межирічні



Рівнини лесові

Піднесені й відносно вирівняні, із суфозійними блюдцями, балками та ярами на відкладах палеогену та неогену з чорноземами, з ґрунтами сірими та темно-сірими опідзоленими, з кленово-липово-дубовими лісами, сільськогосподарськими угіддями на місці широколистяно-дубового лісу та різнотравно-типчаково-ковилового степу

Долини



Рівнини лесово-терасові

плоскі й хвилясті, із суфозійними блюдцями, балками та ярами на пліоценовому та давньо-середньо-четвертинному алювії плейстоцену, з чорноземами, сірими та темно-сірими дерновими і дерновими підзолитими, болотними ґрунтами, із сільськогосподарськими угіддями на місці широколистяно-дубових лісів, луків та різнотравно-типчаково-ковилових степів, з кленово-липово-дубовими лісами



Рівнини борово-терасові

піщані, дрібногорбисті, на молодому четвертинному піщаному і піщано-муловому алювії плейстоцену, з чорноземними, дерновими підзолитими та піщаними ґрунтами, з пісками незадернованими, сосновими і сосново-дубовими лісами



Рівнини заплавні

відносно плоскі, піщано-глинисті, на піщано-муловому алювії голоцену, з лучно-чорноземними солонцюватими, торф'яниками, болотними ґрунтами із злаково-різнотравною, болотно-різнотравною рослинністю, іноді з лісами дуба та вільхи чорної, з вигонами, косовицями



Балково-долини

балки та балкоподібні долини з ярами, прості лінійні та деревовидні в лесовидних суглинках, глинах і пісках із стрімкими чи покатыми схилами, ускладнені зсувами, сухі або зволожені, з дерново-глейовими, лучними глейовими, ґрунтами змитими темно-сірими опідзоленими, чорноземами опідзоленими, чорноземами намитими у днищах, змитими та сильно змитими ґрунтами на схилах, іноді з чагарниками, іноді з дубово-липово-кленовими лісами з вологотравно-злаковими луками у днищах, різнотравно-злаковими остепненими луками на схилах

Сільськогосподарські ландшафти

Польові (у межах рівнин межирічних і долинних)



садові



лучно-пасовищні

Лісові ландшафти



лісонасадження



лісокультурні насадження

Аквальні ландшафти



водосховища

канали

Промислові ландшафти

кар'єрно-відвальні, рекультивовані в межах видобутку та розвідки родовищ корисних копалин

Ⓐ нафти	⊠ вапняку
1 Козівське	1 Смирнівське
2 Качанівське	2 Гаражівське
3 Дружелюбівське	3 Заводське
Ⓐ газу	4 Перекопське
1 Шибелінське	5 Сухокам'янське
2 Березівське	
3 Степове	■ глини
4 Західно-Хрестищенське	1 Ріпкинське
5 Червоноярське	2 Пісківське
6 Західно-Старовірівське	3 Знам'янське
7 Мелихівське	4 П'ятихатське
8 Медведівське та Східно-Медведівське	5 Харківське
9 Єфреміївське	6 Первомайське
10 Західно-Соснівське	7 Топольське
11 Ланнівське	8 Смирнівське
12 Мироліувівське	
13 Співаківське	
14 Зайцівське	
15 Волохівське	
16 Коробочинське	

Транспортні ландшафти

—	автомагістралі
—	залізниці
—●—	нафтопроводи
—○—	газопроводи

Селитебні ландшафти

у межах населених пунктів



вого біогеоценозу з розвиненими видами чагарників, трав, моху, грибів, птахів, комах та гризунів. Лісовий біогеоценоз набуває взаємозв'язку із суміжними полями, утворюються стійкі системи, іноді з тенденцією до лісоутворення на сусідніх ділянках землі.

Ландшафтно-техногенні комплекси складаються з природного й технічного блоків, розвиток яких визначається як природними, так і соціально-економічними закономірностями. Природний блок складається з природних та антропогенних ландшафтів, технічний блок охоплює техногенний покрив (ландшафтно-техногенні системи), а також активні інженерні споруди (ландшафтно-інженерні системи).

Майже усі антропогенні ландшафти підпорядковуються закону широтної зональності, змінюються у залежності від особливостей ландшафтної зони. Формування, функціонування, а також динаміка змін антропогенних ландшафтів тісно пов'язані із соціально-економічними умовами регіону.

Фундаментальною основою для досліджень впливу на довкілля є оцінка сучасного стану природних ландшафтів та їх антропогенної перетвореності. Активне освоєння та використання природних ресурсів Харківської області впливає на природні ландшафти та призводить до антропогенних змін.

У відповідності до видів господарської діяльності, на основі обраної класифікації у межах Харківської області, виділяються такі антропогенні ландшафти: сільськогосподарські, селитебні, промислові, транспортні, аквальні, лісові ландшафти та інші антропогенні комплекси (рис.) [4]. Природні ландшафти зображені за матеріалами ландшафтної карти [6].

Сільське господарство Харківської області представляє складну і розгалужену виробничу та економічну системи. У межах ведення сільськогосподарської діяльності спостерігаються широко розпов-

сюджені в регіоні сільськогосподарські ландшафти, які, залежно від спеціалізації господарювання, складаються з польових, садових, лучно-пасовищних.

До польових відносяться орні землі, що виникли в результаті оранки незайманих ділянок (рілля, перелоги, багаторічні насадження), городи, розроблені, а також занедбані землі. Для них характерні агрофітоценози, що представляють певну закономірну сукупність культурних рослин, бур'янів і грибів та агробіогеоценози, що відрізняються відповідними мікрокліматом, водним режимом, рослинністю та тваринним світом.

Садові ландшафти розташовані в різних частинах території та потребують спеціальної підтримки їх існування.

Лучно-пасовищний ландшафт представлений луками вторинними, сіножатями, пасовищами. Такі ландшафти нерідко супроводжуються техногенними елементами (штучно терасованими схилами, зрошувальними каналами).

У результаті відновлення та захисного розведення лісів у місцях створення захисних лісових смуг, розповсюдження первинно-виробничих натуралізованих, лісокультурних ландшафтів, а також насадження лісів у межах ярів, балок та земель, що не використовуються у сільському господарстві, спостерігаються лісові антропогенні ландшафти. Лісгосподарські ландшафти виконують здебільшого екологічні функції, такі, як природоохоронні, рекреаційні, захисні та мають незначне експлуатаційне значення.

Транспортно-географічне положення Харківської області, високий рівень її індустріалізації, розвинене сільське господарство, інтенсивні міжрегіональні та міжнародні виробничо-економічні зв'язки зумовили інтенсивний розвиток на її території всіх видів наземного транспорту. Транспортні антропогенні ландшафти прокладені та створені у місцях розміщення

залізниць, автомобільних шляхів, магістралей, аеропортів та газопроводів.

Аквальні антропогенні ландшафти розташовані у межах водосховищ і численних ставків (разом із спеціальними гідротехнічними спорудами), створеними для захисту від затоплення і руйнування берегів, для підтримки режиму малих річок, забезпечення систем водопостачання і водоспоживання, для роботи зрошувальних систем, розведення риби, рекреаційних та інших потреб.

У місцях видобутку та розвідки родовищ корисних копалин створюються різноманітні промислові антропогенні ландшафти. Через зростання обсягів будівництва на території області спостерігається тенденція до збільшення видобутку корисних копалин, у першу чергу - піску. Така інтенсивна розробка корисних копалин призводить до серйозних змін ландшафтів Харківської області. Це спричинює утворення кар'єрів на місцях розробки корисних копалин відкритим шляхом. З часом вони можуть трансформуватись у рекреаційні об'єкти.

Селитебні антропогенні ландшафти утворюються у межах численних міст і селищ з їх інфраструктурою (різноманіттям будівель, вулиць, шляхів, а також садами, парками, скверами, набережними, бульварами, лісопарками, галями, гідропарками, лугопарками, зеленими зонами міст). Існування цих антропогенних ландшафтів потребує постійної підтримки та догляду. Селитебні антропогенні ландшафти Харківської області є досить поширеними та різноманітними, а територія, яку вони займають, продовжує зростати. Крім того, серед антропогенних ландшафтів характерних для міст і селищ, можна виділити ті, що за своїми функціями та походженням не підпадають під ознаки селитебних ландшафтів. Їх можна виділити в окрему категорію рекреаційних ландшафтів. Через те, що селитебні ландшафти представляють цілий комплекс взаємопов'язаних між собою штучних споруд та об'єктів, їх взаємодія із суміжними ландшафтами потребує постійного моніторингу та ретельного дослідження.

Крім розглянутих антропогенних ландшафтів, слід відзначити, що на території області широко представлені так звані інші антропогенні комплекси, серед яких: давні кургани, культові об'єкти, оборонні земляні вали, кладовища, а також ті, що утворені у межах територій рекреаційного призначення та природно-заповідного фонду. Отже, сучасні ландшафти Харківської області представляють собою ландшафти із цілеспрямовано зміненими для господарських потреб та економіки параметрами стану компонентів природи. Існування перетворених ландшафтів потребує керування, оскільки здатність їх самостійного існування низька, вони руйнуються та змінюються під дією соціально-економічних чинників та несприятливих геодинамічних процесів і явищ.

Висновки. Географічна освіта потребує такої схеми навчання, що дасть можливість відобразити природу в цілому, сприятиме вивченню закономірностей і механізмів техногенного перетворення біосфери та розкриттю зв'язків у системі «природа – суспільство».

Знання про антропогенні ландшафти дозволяють познайомити учнів із різноманітними явищами і процесами, які відбуваються у природі, а також показати наслідки господарської діяльності людей та взаємний зв'язок природно-економіко-географічних явищ, підвести до розуміння природи як єдиного цілого, що розвивається і в якому все взаємопов'язано і взаємообумовлено. Такий підхід до навчання передбачає створення умов для наближення змісту навчальних дисциплін до реального життя.

Реалізація такого підходу дозволить показати місце і роль географічного компоненту в системі природничих знань та формуванні цілісного уявлення про біосферу, перейти від традиційного розуміння ландшафтів до розгляду їх у зв'язку з активним перетворюючим антропогенним впливом на них, що слугуватиме матеріалом для забезпечення відповідних знань про довкілля.

Список використаних джерел:

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilna9cerednya/serednya/derzhstandart/derjstandart.doc>
2. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения / В.И. Вернадский. - М.: Наука, 2001. - 376 с.
3. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір: Монографія. У 2-х томах / М.Д. Гродзинський. - К: ВПЦ «Київський університет», 2005. - Т. 2. - 503 с.
4. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения / Ф.Н. Мильков. - М.: Мысль, 1973. - 224 с.
5. Національний атлас України. - К.: ДНВП «Картографія», 2007. - 440 с. [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://wdc.org.ua/atlas/4070200.html>
6. Поліщук Л.Б. Ландшафти: карта М 1: 1 000 000 / Л.Б. Поліщук, В.Г. Карпов // Харківська область: шкільно-краєзнавчий атлас. - К.: ГУГКК при КМ України, 1993. - С. 19.
7. Поліщук Л.Б. Освітньо-виховне значення природничих наук у формуванні природоохоронно-екологічного світогляду учнів / Л.Б. Поліщук, Ю.С. Симоненко // Географія та екологія: наука і освіта: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Умань, 26-27 квіт / 2012 р.; відп. ред. О.В. Тімець. - Умань: Видавець «Сочинський», 2012. - С. 146-147.
8. Поліщук Л.Б. Інтерактивна карта: Охорона природи Харківської області / Л.Б. Поліщук, В.С. Попов Ю.К., Бурдун., О.О. Карасьов., А.І. Янченко // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. - 2015. - Вип. 21. - С. 18-21.

9. Поліщук Л.Б. Антропогенні ландшафти Харківської області: інформаційний та екскурсійний матеріал для забезпечення знань про довкілля у системі географічної освіти / Л.Б. Поліщук, А.А. Мороз, Р.В. Кравченко. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. - 2016. - Вип. 24. — С. 87-90.
10. Шоробура І.М. Глобалізація та її відображення в шкільній географії / І.М. Шоробура // Науковий вісник Чернівецького університету. Педагогіка та психологія. — 2005. — Вип. 248. — С. 190–197.
11. Екологічний паспорт регіону. Харківська область [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://ecodepart.kh.gov.ua/images/doc/2013.doc>
12. Alexander C. Pattern Language: Towns, Buildings, Construction / C. Alexander, S. Ishikawa, M. Silverstein and others. - Oxford. University Press, 1977. — 1171 p.
13. Bauer H.J. Untersuchungen zur biozonologischen. Sukzession im ausgekohlten Kolner Braunkohlenrevier / H.J. Bauer. - Natur und Landschaft. — 1970. - 45, № 8. - P. 13-16.

References:

1. Derzhavny`j standart bazovoyi i povnoyi seredn`oyi osvity` [The State standard of basic and full secondary education]. Available at: http://www.mon.gov.ua/images/files/doshkilna9_cerednya/serednya/derzhstandart/derjstandart.doc
2. Vernadskij, V.I. (2001). Himicheskoe stroenie biosfery Zemli i ee okruzhenija [Chemical structure of the Earth's biosphere and its environment]. Moskva: Nauka, 376.
3. Grodzy`ns`ky`, M.D. (2005). Piznannya landshaftu: misce i prostir: Monografiya. U 2-x tomah [Knowledge of the landscape: place and space: monograph, in 2 volumes]. Ky`yiv: VPCz «Ky`yivs`ky`j univ`ersytet», 2, 503.
4. Mil`kov, F.N. (1973). Chelovek i landshafty: ocherki antropogennogo landshaftovedenija [A man and landscapes: essays on the anthropogenic landscape science]. Moskva: Mysl', 224.
5. Nacional`ny`j atlas Ukrayiny` (2007) [National Atlas of Ukraine]. Ky`yiv: DNVP «Kartografiya», 440. Available at: <http://wdc.org.ua/atlas/4070200.html>
6. Polishhuk, L.B., Karpov, V.G. (1993). Landshafty`: karta M 1: 1 000 000 [Landscapes: The Map]. Xarkivs`ka oblast`: shkil`no-krayeznavchy`j atlas [Kharkiv region: school regional Atlas]. Ky`yiv: GUGKK pry` KM Ukrayiny`, 19.
7. Polishhuk, L.B., Sy`monenko, Yu.S. (2012). Osvitn`o-vy`xovne znachennya pry`rodny`chy`x nauk u formuvanni pry`rodooxorono-ekologichnogo svitoglyadu uchniv [Educational value of natural sciences in the formation of natural and environmental outlook of pupils]. Geografiya ta ekologiya: nauka i osvita [Geography and ecology: science and education. Timecz`, O.V., ed.]. Uman`: Vy`davec`z` «Sochins`ky`j», 146-147.
8. Polishhuk, L.B., Popov, V.S., Burdun, Yu.K., Karas`ov, O.O., Yanchenko, A.I. (2015). Interakty`vna karta: Oxorona pry`rody` Xarkivs`koyi oblasti [Interactive map: the nature conservancy in Kharkiv region]. The problems of the continuous geographical education and cartography, 21, 18-21.
9. Polishchuk, L.B., Moroz, A.A., Kravchenko, R.V. (2016). Antropogenni landshafty` Xarkivs`koyi oblasti: informacijny`j ta ekskursijny`j material dlya zabezpechennya znan` pro dovkillya u sy`stemi geografichnoyi osvity` [Anthropogenic landscapes of Kharkiv region: information and press material to ensure knowledge of the environment in the geographic education]. The problems of the continuous geographical education and cartography, 24, 87-90.
10. Shorobura, I.M. (2005). Globalizaciya ta yiyi vidobrazhennya v shkil`nij geografiji [Globalization and its display in the school geography]. Scientific Bulletin of the Chernivtsi University. Pedagogy and psychology. 248, 190-197.
11. Ekologichny`j pasport regionu. Xarkivs`ka oblast` (2013). [The ecological passport of the region. Kharkiv region]. Available at: <http://ecodepart.kh.gov.ua/images/doc/2013.doc>
12. Alexander, C., Ishikawa, S, Silverstein, M., and others (1977). Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. Oxford. University Press, 1171.
13. Bauer, H.J. (1970). Untersuchungen zur biozonologischen. Sukzession im ausgekohlten Kolner Braunkohlenrevier. Natur und Landschaft. 45 (8), 13-16.

Відомості про авторів:

Поліщук Людмила Борисівна - кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Мороз Анна Андріївна — учитель географії Харківської гімназії № 47 Харківської міської ради

Кравченко Руслан Віталійович - магістр кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

УДК 91:373.5.016

Наталя Свір

старший викладач кафедри фізичної географії та картографії

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: svir_nata@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7639-3769>

ЗМІСТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ГЕОГРАФІЇ У НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОМУ ПРОЕКТІ «ІНТЕЛЕКТ УКРАЇНИ»

У статті розкриваються пошуки, досягнення та перспективи реалізації програми науково-педагогічного проекту «Інтелект України». Аналізуються можливості використання світового досвіду роботи з академічно здібними та обдарованими учнями на засадах меритократичної освіти. Проілюстровано змістові особливості викладання географії у проектних класах. Розглянуто процес упровадження навчального та навчально-методичного забезпечення, зокрема зошитів із друкованою основою, створеного під час реалізації проекту.

Ключові слова: географія, методика викладання географії, меритократична освіта, науково-педагогічний проект «Інтелект України», зошити з друкованою основою.

Наталя Свір

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ В НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТЕ «ИНТЕЛЛЕКТ УКРАИНЫ»

В статье раскрываются поиски, достижения и перспективы реализации программы научно-педагогического проекта «Интеллект Украины». Анализируются возможности использования мирового опыта работы с академически способными и одарёнными учащимися на основе меритократического образования. Проиллюстрированы содержательные особенности преподавания географии в проектных классах. Рассмотрен процесс внедрения учебного и учебно-методического обеспечения, в частности тетрадей с печатной основой, созданного в ходе реализации проекта.

Ключевые слова: география, методика преподавания географии, меритократическое образование, научно-педагогический проект «Интеллект Украины», тетради с печатной основой.

Natalia Svir

CONTENT PECULIARITIES OF TEACHING GEOGRAPHY IN THE SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL PROJECT «INTELLECT OF UKRAINE»

The article reveals the search, achievements and prospects of the scientific and pedagogical project «Intellect of Ukraine» through the subject of geography. Possibilities to use the world experience of work with academically capable and gifted students on the basis of meritocratic education are analyzed.

The structure of the lesson in the project classes is shown. It is planned to study geography on the basis of a systematic approach with a strengthened country-specific component. The article illustrates the content features of teaching geography in project classes. It is expected that notebooks with printed materials and educational and methodical support will be used in the classroom. The tasks are various in form, type and level of complexity. Examples of home, control and generalizing tasks are given. The article shows the element of homework as a repetition of the key concepts of the lesson on the method «balloons for adults». The last lessons of the semester are in the form of the game «Olympic races». Carrying out non-standard lessons and methods of pedagogical techniques in the classroom promotes creativity of students and development of intellectual abilities.

The use of notebooks with a printed basis on geography in the project has proved their effectiveness.

Keywords: geography, methods of teaching geography, meritocratic education, scientific and pedagogical project «Intellect of Ukraine», notebooks with printed basis.

Вступ. В умовах реформи системи національної освіти, зростання ролі творчої особистості в суспільстві значної актуальності в нашій школі набула система навчання і виховання обдарованих дітей. Сьогодні спостерігається зростаюча увага до підготовки інтелектуальної еліти нації. За останні роки стараннями колективів Міністерства освіти і науки України та Національної академії педагогічних наук України створено нормативні та теоретико-методологічні умови для реалізації концепції меритократичної освіти.

Вихідні передумови. Проблема освіти обдарованих дітей та молоді в різних країнах має свою історію і підходить до її вирішення. Аналіз відповідної літерату-

ри засвідчив, що нині вона розглядається на державному рівні у більшості країн світу. Це спричинило появу соціального запиту на дослідження цієї проблеми. Найґрунтовніше означена проблема досліджується у США (Дж.Галлахер, Ф.Рамос-Форд і Г.Гарднер, О.Пассов, Р.Пломін, Дж.Рензулі, Д.Симонтон, Р.Стернберг, А.Танненбаум, Дж.Фельдюзен та ін.). У Великій Британії її вивчають Е.Боно, Дж.Фрімен; у Швейцарії – А.Стеценко; в Ізраїлі – М.Міліграм; у Німеччині – К.Клюге, Т.Мейснер, Г.Трост, К.Урбан, К.Хеллер та ін. У радянській та пострадянській психолого-педагогічній науці досліджуваній проблемі присвячено праці Г.Акопова, М.Алексеева, Ю.Бабаєвої, Д.Богоявленської, М.Воловікової, Л.Голубевої,

В.Дружиніна, О.Дьяченко, Т.Спанчинцевої, Х.Лолової, Н.Лейтес, О.Матюшкіна, В.Панова, О.Савенкова, С.Сафонові, Д.Ушакова, М.Холодної, В.Шадрікова, Е.Щебланові, В.Юркевича та інші [2, 4]. Сучасні українські вчені досліджують як психологічні (О.Буров, І.Волощук, Г.Гуменюк, Д.Корольов, В.Тименко, В.Яковлева), так і педагогічні (Н.Гонтаровська, Л.Ковбасенко, Л.Кузьменко, Р.Науменко, А.Сологуб, І.Ткачук та ін.) питання, пов'язані з навчанням і вихованням обдарованих дітей та учнівської молоді [3].

У 2008 році розроблено Всеукраїнський науково-педагогічний проект «Інтелект України». Суть його полягає у впровадженні в навчальні освітні установи України системи пошуку, всебічного розвитку та педагогічної підтримки інтелектуально здібних дітей і учнівської молоді. Засновниками проекту є Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України та Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. Керівником проекту є доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки і методики професійної освіти Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди І.В. Гавриш. Науковими консультантами є І.Д. Бех, доктор психологічних наук, дійсний член АПН України, директор Інституту проблем виховання Національної академії педагогічних наук та С.В. Кириленко, кандидат педагогічних наук, начальник відділу педагогічних інновацій та виховної роботи Інституту інноваційних технологій і змісту освіти.

Творчі зусилля науковців цих колективів дали позитивний результат. Вже 10 років проект «Інтелект України» має чудову теоретико-методичну базу та справжню систему медико-психологічного і моніторингового супроводження. У той же час, недостатньо висвітлені аспекти, пов'язані з методикою навчання у проектних класах шкільних дисциплін, зокрема географії.

Метою статті є висвітлення змістових особливостей навчання географії в науково-педагогічному проекті «Інтелект України». Практичною основою дослідження є досвід розробки і видання підручників-зошитів із друкованою основою, які є одним з основних компонентів навчально-методичного комплексу з географії.

Виклад основного матеріалу. В експериментальних класах учнів готують за спеціально розробленим навчальним планом та методичними комплектами, які мають такий склад: експериментальні посібники (зошити з друкованою основою), методичні рекомендації для вчителя, наочні посібники (плакати, дидактичні картки, роздатковий матеріал для учнів), матеріали для демонстраційних дослідів та ін. До кожного уроку готується інформаційно-комунікаційне супроводження, представлене CD-дисками з навчальними презентаціями, аудіо-файлами з науковими і навчальними текстами, філь-

мами, Передбачені фізкультхвилинки, зміст яких підібраний відповідно до теми уроків. Зміст освіти у таких класах визначається Державним стандартом загальної освіти та конструюється на основі двох найефективніших моделей меритократичної освіти – моделі збагачення і моделі проблематизації. Модель збагачення спрямовується на розвиток в учнів ключової компетентності «умій учитися», цілеспрямована на формування пізнавальних процесів і творчих здібностей, пропедевтику шкільної неспішності через інтегровані навчальні предмети та систему реалізації міжпредметних зв'язків. Специфікою навчання і виховання під час реалізації моделі проблематизації є збільшення питомої ваги проблемних методів і завдань проблемного характеру, пошук альтернативних інтерпретацій навчальної інформації. Це є дуже ефективним для розвитку в учнів інтелектуальної креативності, рефлексивного плану свідомості.

Урок у педагогічному проекті «Інтелект України» будуватиметься на створенні позитивних ситуацій, формуванні активності учнів та впливу на емоції дітей. Атмосфера на уроці має бути комфортною, учні не повинні боятися помилок, зокрема неправильно висловлювати свою думку. Класична структура уроку в звичайних класах відрізняється від структури уроку в науково-педагогічному проекті «Інтелект України». Урок тут складається з таких етапів:

I. Організаційний етап.

1.1. Підготовка свого робочого місця.

1.2. Привітання.

1.3. Дії з метою реалізації принципів позитивного мислення.

II. Емоційно-мотиваційний компонент уроку.

2.1. Здійснення діяльності з метою налаштування учнів на успішну спільну плідну роботу в умовах емоційно комфортного клімату на уроці.

III. Перевірка домашніх завдань.

IV. Етап аналізу теми та цілей уроку.

V. Реалізація першої змістової лінії уроку.

5.1. Актуалізація опорних знань (навчальна спільна діяльність учителя та учнів, що спрямована на відновлення, повторення необхідних уявлень, понять, умінь основного змісту матеріалу).

5.2. Опрацювання елементів найважливіших компетентностей, формування нових умінь і навичок (виконання вправ, завдань першої сторінки робочого зошита з друкованою основою).

5.3. Елементи здоров'язберезувальних технологій (фізкультхвилинка із застосуванням відеоматеріалів; гімнастика для очей).

VI. Засвоєння навчальних одиниць на основі такої сономії цілей Блума.

6.1. Формування понять, умінь, вивчення законів, правил, алгоритмів.

6.2. Вправи на закріплення матеріалу, практичне застосування того, що було вивчено.

6.3. Узагальнення матеріалу уроку (аналіз, синтез, систематизація).

6.4. Елементи здоров'язбережувальних технологій (хвилинка релаксації).

VII. Реалізація другої змістової лінії уроку (середне повторення раніше вивченого матеріалу).

7.1. Елементи здоров'язбережувальних технологій (гімнастика для очей).

VIII. Реалізація третьої змістової лінії уроку (дальнє повторення матеріалу, що був вивчений).

8.1. Етап практичного втілення і закріплення набутих знань.

IX. Інформація про домашнє завдання.

X. Підведення підсумків уроку.

10.1. Науковий підсумок уроку на основі аналізу теми та цілей уроку.

10.2. Емоційно-ціннісний підсумок уроку.

Програма для загальноосвітніх навчальних закладів, які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України», передбачає вивчення географії на основі системного підходу з посиленою

країнознавчою складовою. За рахунок резерву часу, який розподілено за календарним планом до кожного уроку, учні знайомляться з різними географічними особливостями (географічним образом) тієї чи іншої країни світу.

Країни світу вивчаються паралельно з основними темами змісту програми з широким використанням картографічної складової навчання (географічні, інтерактивні, контурні карти) та застосування технологій навчання на основі власних відкриттів, інтерактивного навчання, алгоритмізованого і проблемного навчання.

Учні у середній школі проекту вивчають географію лише останні два роки, тому для цього предмета нами розроблені зошити з друкованою основою для 6-го та 7-го класів. Для навчання на один рік розробляється 9 комплектів зошитів — один комплект розрахований на один місяць. Комплект складається із зошита для роботи на уроці та двох зошитів для виконання домашніх завдань (рис. 1).

Зошит із друкованою основою є своєрідним підручником, оскільки там є не тільки завдання. У зошиті є схеми, карти, різні ілюстрації, таблиці, узагальнюючі тексти, важливі визначення географічних об'єктів, процесів, явищ і т. ін. (рис. 2).

Завдання з географії в зошитах є різними за формою, типом і рівнем складності (рис. 3).

Учням середньої школи подобається виконувати завдання, які містять ілюстрації, тому в зошиті велика кількість запитань із картами, схемами, діаграмами, фото та ін. (рис. 4, 5).

Домашні роботи виконуються у спеціальних зошитах із друкованою основою. Питання там укладені відповідно до дидактичних вимог та мети уроку. Завдання органічно витікають з уроку та розроблені так, щоби школярам було цікаво працювати над їх виконанням (рис. 6).

Обов'язковим елементом кожного домашнього завдання є повторення ключових понять уроку за певною методикою («Повітряні кульки для дорослих»), а також робота з контурною картою.

По закінченні вивчення теми або розділу учні виконують письмову контрольну роботу. Така робота має, окрема, тести з вибором однієї правильної відповіді з 4-х пропонуєваних, тест відкритого типу та розв'язання задачі (рис.7).

У класах, що працювали за проектом

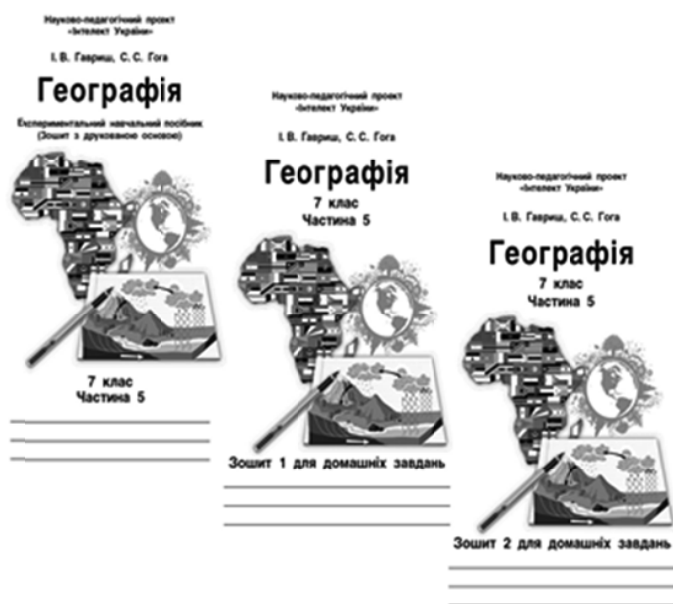


Рис. 1. Комплект зошитів із друкованою основою для 7-го класу [1]

4. Вивчи інформацію за методикою «Повітряні кульки для дорослих» (с. 55).

1. Австралія — найменш заселений у світі материк.
2. Основна частина населення живе в східних і південних районах, а найвищу густоту населення зафіксовано на південному сході материка.
3. Внутрішні райони континенту майже не заселені.
4. Сучасне населення Австралії складається з переселенців (переважно з Європи) та корінних мешканців (аборигенів, які є представниками австралоїдної раси).
5. До Австралії часто зараховують Океанію — скупчення островів у центральній і південно-західній частинах Тихого океану.
6. Океанію умовно поділяють на Меланезію, Мікронезію й Полінезію, а також виокремлюють Нову Зеландію.
7. Австралія та Нова Зеландія належать до високорозвинених країн, інші країни цього регіону — до країн, що розвиваються.

Рис. 2. Приклад узагальнюючих текстів до теми «Австралія»



**Національний парк
Фіордленд
(Нова Зеландія)**
Географічні координати:
45°25' пд. ш.
167°43' сх. д.

1. Розглянь світлинку. Дай відповіді на запитання, користуючись картою кліматичних поясів і областей світу (с. 22).
- У якому кліматичному поясі розташований Фіордленд?
 - Як формуються фіорди?
 - Де ще у світі є такі форми рельєфу?

Рис. 3. Приклад різнорівневого завдання

6. Визнач за світлинами назви рослин Австралії.



7. Установи відповідність між зображеннями та назвами тварин Австралії.



- А Пінгвін
В Казуар
Д Єхидна
Б Коала
Г Вомбат

1	2	3	4

➤ Поміркуй, чому наведені дорожні знаки часто трапляються в Австралії та яка із зображених тварин є більш поширеною на іншому материку.

Рис.4. Завдання до теми «Австралія»

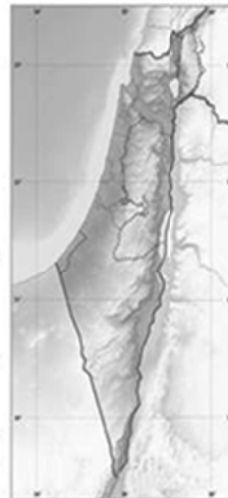
13. Переглянь презентацію про Ізраїль. Запам'ятай прапор і назву столиці Ізраїлю.



Прапор Ізраїлю



Столиця — Єрусалім



➤ Дай відповіді на запитання, використовуючи політичну карту Євразії (с. 23).

• Який рельєф переважає на території країни?

• З якими країнами межує Ізраїль?

• Яку етнічну релігію сповідує населення країни?

Рис. 5. Завдання до теми «Євразія» при вивченні країни Ізраїль

Домашнє завдання **Урок 1**

5. Упиши букви відповідей у зірочки. Склади із цих букв слово.



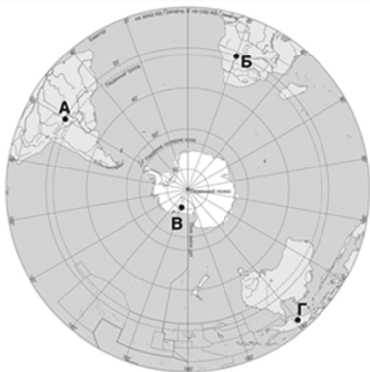
- 5.1. Природна зона, яка є в Австралії, а в Африці — ні:
А саван і рідколісся;
Е мішаних лісів;
Є напівпустель і пустель;
О вічнозелених твердолистяних лісів і чагарників.
- 5.2. Найбільший серед сумчастих хижаків Австралії:
А собака динго;
И крокодил;
О сумчастий вовк;
У тасманійський диявол.
- 5.3. На світлині зображений...
Б ему;
В нанду;
Г казуар;
Д африканський страус.
- 
- 5.4. Ґрунти, типові для зони вологих вічнозелених лісів Австралії:
К червоні фералітні;
Л червоні й червоно-бурі;
М червоноземи;
Н черноземи.
- 5.5. У якій частині Австралії знаходиться Великий Бар'єрний риф?
Н у південно-східній;
П у південно-західній;
Р у північно-східній;
С у північно-західній.
- 5.6. Непрохідні зарості вічнозелених твердолистяних колючих чагарників Австралії:
А маквіс; **И** льянос;
О фінбош; **У** скреб.
- 5.7. Яка із зображених тварин не поширена в Австралії?

М **Н** **П** **Р**

Рис. 6. Приклад домашньої роботи до теми «Австралія»

Олімпіадні перегони **Урок 7**

20. За картою Південної півкулі визнач:
- точку, яка розміщена північніше, — _____
 - точку, що розташована південніше, — _____
 - точку, яка розміщена західніше, — _____
 - точку, що розташована східніше, — _____
 - координати точки **В** — _____
 - азимут, за яким від точки **Г** до Південного полюса можна дістатися найкоротшим шляхом, — _____
 - країни, де розміщені точки **А**, **Б** і **Г**, — _____
- різницю в місцевому часі (у хвилинах) між точками **А** і **Б** — _____
- відстань у градусах і кілометрах між точками **Б** і **В** — _____



7 клас **ГЕОГРАФІЯ** **Варіант 1**
 Частина 8 Дата _____
 Прізвище, ім'я _____

Контрольна робота 5

Обери варіант відповіді із чотирьох запропонованих (0,5 б. за кожну правильну відповідь на завдання 1–6).

1. Протока, що розмежує Європу та Азію:
А Гібралтарська; **Б** Берингова;
В Босфор; **Г** Баб-ель-Мандебська.
2. Який вид корисних копалин видобувають на щитах давніх платформ?
А Природний газ; **Б** нафту;
В залізну руду; **Г** кам'яне вугілля.
3. Найвища точка Європи знаходиться...
А в Альпах; **Б** на Кавказі;
В в Карпатах; **Г** в Скандинавських горах.
4. За походженням улоговини озеро Байкал зороховують...
А до вулканічних; **Б** до загатних;
В до залишкових; **Г** до тектонічних.
5. Частина Євразії, яка зносить руйнівного впливу тайфунів:
А північно-західна; **Б** північно-східна;
В південно-західна; **Г** південно-східна.
6. Етнічна релігія, поширена в Ізраїлі:
А індуїзм; **Б** іудаїзм; **В** джайнізм; **Г** синтоїзм.

Виконай завдання

(4 б. за правильну відповідь на завдання 7, 2 б. за кожну правильну відповідь на завдання 8, 9).

7. Установи за кліматодіаграмами тип клімату пункту, розташованого в Євразії.



8. Визнач середньорічну температуру повітря та річну амплітуду коливання температури для Берліна, використовуючи дані про середні температури за місяцями року.
- | Місяць | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|-----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|
| Температура, °C | +1 | +2 | +5 | +10 | +15 | +17 | +20 | +19 | +14 | +10 | +5 | +2 |
- Розв'язання: _____
- Відповідь: _____

Рис. 7. Приклад контрольної роботи до теми «Євразія»

Рис. 8. Приклад завдання з уроку-гри для 7-го класу до розділу «Материка Південної півкулі»

«Інтелект України», останні уроки в семестрі проводилися у формі гри «Олімпіадні перегони» (рис. 8). Під час цієї гри відбувалося повторення матеріалу за семестр, крім того, учні виконували творчі дидактичні завдання.

Слід зауважити, що нестандартні уроки і нетрадиційні методичні прийоми різних педагогічних технологій на уроках сприяють розвитку творчості учнів та їхніх інтелектуальних здібностей.

Значущість змін у рівнях сформованості академічної обдарованості учнів проектних класів порів-

няно з дітьми у звичайних класах була статистично підтверджена перевіркою аналізу шкільної успішності учнів експериментальних класів.

Висновки. Наше дослідження засвідчило значну ефективність дидактичної моделі освіти здібних та інтелектуально обдарованих учнів, яка була впроваджена у практику роботи експериментальних класів, а також доцільність використання дидактичних комплексів з географії. Це підтвердило важливість продовження роботи над проектом «Інтелект України» в основній школі.

Список використаних джерел:

1. Гавриш І.В. Географія: експеримент. навч. посібник. (Зшит з друкованою основою). 7 кл. Ч. 5. / І.В. Гавриш, С.С. Гога. — Харків: Інтелект України, 2017. — 56 с.
2. Леднев В.С. Содержание образования: учеб. пособие / В.С. Леднев. — М.: Высшая школа, 1989. — 360 с.
3. Обдарована молодь України: оцінка сучасного стану та поширення перспективного досвіду роботи з обдарованою молоддю в регіонах України / С.О. Терепищій, О.Є. Антонова, Р.А. Науменко та ін. — К.: ВМГО «Союз обдарованої молоді», 2008. — 156 с.
4. Педагогическая технология: учеб. пособие / под ред. М.Е. Поленова. — Белгород: Изд-во Белгородского государственного университета, 1998. — 400 с.
5. Савенков А.И. Педагогические основы развития продуктивного мышления одаренных детей: дисс. ... докт. пед. наук: спец. 13.00.01 «Общая педагогика» / А.И. Савенков. — М.: МПГУ, 1997. — 380 с.

References:

1. Gavry'sh, I.V., Goga, S.S. (2017). Geografiya: eksperyment. navch. posibny'k. (Zoshy't z drukovanoju osnovoyu). 7 kl. Ch. 5 [Geography: experimental textbook (Notebook with printed matter)]. 7 form. Part 5]. Xarkiv: Intelekt Ukrayiny', 56.
2. Lednev, V.S. (1989). Soderzhanie obrazovaniya: ucheb. posobie [Educational content: textbook]. Moskva: Vysshaja shkola, 360.
3. Terepy'shhy', S.O., Antonova, O.Ye., Naumenko, R.A., and others (2008). Obdarovana molod' Ukrayiny': ocinka suchasnogo stanu ta poshy'rennya perspektyvnogo dosvidu roboty' z obdarovanoyu moloddyu v regionax Ukrayiny' [Gifted youth of Ukraine: assessment of the current status and distribution of promising experience with gifted youth in regions of Ukraine]. Ky'viv: VMGO «Soyuz obdarovanoyi molodi», 156.
4. Polenova, M.E., ed. (1998). Pedagogicheskaja tehnologija: ucheb. zosobie [Educational technology: textbook]. Belgorod: Izd-vo Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta, 400.
5. Savenkov, A.I. (1997). Pedagogicheskie osnovy razvitija produktivnogo myshlenija odarennyh detej: diss.dokt. ped.nauk [Pedagogical bases of development of gifted children's productive thinking: PhD thesis]. Moskva, 380.

Відомості про автора:

Свір Наталя Вікторівна – старший викладач кафедри фізичної географії та картографії факультету географії, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

УДК 911:373

Віра Спренне*

бакалавр географії кафедри фізичної географії та картографії

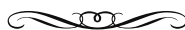
e-mail: verasprenne@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0763-9934>**Олександр Жемеров***

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

e-mail: zhemerov.alexander@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4840-4122>

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна



ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ ПРО МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ У ШКІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЇ

У статті розглянуто складову вивчення міжнародних економічних відносин (МЕВ) у діючих навчальних програмах з географії. Висвітлено особливості формування знань про МЕВ у різних класах. Запропоновано систему знань про МЕВ у шкільній географії: у 6 кл. слід формувати поняття про міжнародний туризм; у 7 кл. - поняття про основні форми МЕВ: торгівлю, туризм, фінансові відносини, науково-технічне співробітництво; у 8 кл. - поняття про міжнародний рух робочої сили та міжнародні інтеграційні процеси; у 9 кл. - про міжнародні валютні відносини.

Охарактеризовано активні методи вивчення МЕВ на уроках географії з урахуванням вікових особливостей учнів — дискусії, роботу з інтерактивними картами, он-лайн тестування.

Ключові слова: методика навчання географії, міжнародні економічні відносини, активні методи навчання.

Vera Sprenne, Alexander Zhemerov

ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ О МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ В ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ

В статье рассмотрена составляющая изучения международных экономических отношений (МЭО) в действующих учебных программах по географии. Освещены особенности формирования знаний о МЭВ в разных классах. Предложена система знаний о МЭО в школьной географии: в 6 кл. следует формировать понятие о международном туризме; в 7 кл. - понятия об основных формах МЭО: торговле, туризме, финансовых отношениях, научно-техническом сотрудничестве; в 8 кл. - понятия о международном перемещении рабочей силы и международных интеграционных процессах; в 9 кл. - о международных валютных отношениях.

Охарактеризованы активные методы изучения МЭО на уроках географии с учётом возрастных особенностей учащихся — дискуссии, работа с интерактивными картами, он-лайн тестирование.

Ключевые слова: методика обучения географии, международные экономические отношения, активные методы обучения.

Vera Sprenne, Alexander Zhemerov

FORMATION OF KNOWLEDGE ABOUT INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS IN SCHOOL GEOGRAPHY

Formulation of the problem. International economic relations (IER) is an important link in the process of interaction between states and regions of the modern world. The IER reflect the level of country development, the degree of their internationalization, is an integral part of the world's improvement. Therefore, the study of IER at school is becoming increasingly necessary. One of the disadvantages of geography training programmes is the lack of a unified system for studying the IER. Acquaintance with them is transferred to the final course of geography.

The purpose of the article is to present an improved system of knowledge about international economic relations and methods of their study in school geography.

The main part. The article considers the component study of IER relations in existing curricula in geography; the peculiarities of the formation of knowledge about IER in different grades; the proposed system of knowledge about IER in the school geography; described methods of studying IER in geography lessons at school, taking into account the pupils' age. Among the proposed methods is the use of electronic learning tools for better assimilation of the topic.

The system of IER concepts formation at school is improved. In the 6th grade, we propose to begin to form the concept of international tourism. In the 7th grade, the concept of the main IER forms: trade, tourism, financial relations, scientific and technical cooperation should be formed. In the 8th grade we offer to form the concept of international labour movement and international integration processes. In the 9th grade, the concept of international currency relations is formed and knowledge of all forms of IER is systematized.

Conclusions. Analysis of existing programs on geography shows the lack of knowledge about IER, the concept of which is presented only in 9-th grade. It is insufficient for a modern citizen's preparation. There is an urgent need to expand the IER concepts in school geography.

It is proposed to use a variety of methods to form the concepts of IER in 6-9 grades, especially discussions, work with interactive maps, on-line testing, and so on. Active and independent learning is gradually increasing from 6 th to 9-th grade. In the future, it is expected to test the effectiveness of the proposed method in the course of pedagogical experiment in geography lessons at school.

Keywords: geography teaching methods, international economic relations, active teaching methods.

Вступ, вихідні передумови. Міжнародні економічні відносини є важливою ланкою у процесі взаємодії між державами і регіонами сучасного світу. Міжнародні економічні відносини відображають рівень розвитку країн, ступінь їх інтернаціоналізації, є невід'ємною частиною позитивної трансформації держав світу [1, 3 - 6]. Тому вивчення міжнародних економічних відносин у школі стає усе більш необхідним.

Наукові основи вивчення у школі міжнародних економічних відносин досліджували класик економічної географії М.М. Баранський [2], а також А.В. Даринський, С.Г. Кобернік В.П. Максаковський, П.О. Масляк, Я.Б. Олійник, С.М. Раковський, А.Й. Сиротенко, І.М. Смідович, М.Г. Соловійова, О.Г. Топчієв, А.В. Шатних, А.А. Шуканова та багато ін.

Однією з вад сучасних навчальних програм з географії є відсутність єдиної системи вивчення міжнародних економічних відносин, знайомство з якими перенесено у заключний курс географії. Вважаємо, що тема міжнародних економічних відносин недостатньо розкрита для школярів і потребує більш ґрунтовного та систематизованого вивчення.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти (ДОС-2) в Україні передбачає формування в учнів природничо-наукових компетентностей з географічним компонентом, який спрямований на засвоєння учнями знань про природну і соціальну складову географічної оболонки Землі. Соціальна складова, у свою чергу, включає знання про міжнародні економічні відносини та їх роль у розвитку сучасного суспільства та світової економіки.

Більш систематизоване вивчення аспектів цієї теми вкрай важливе, оскільки зростає практичне значення знань про міжнародні економічні відносини як інструмента пізнавального розвитку учнів та набуття ними життєвих компетентностей. Вивчення міжнародних економічних відносин (МЕВ) має на меті формування знань про них у школярів. Ця тема у школі розкрита не повністю, а її вивчення не систематизоване. Тому необхідно розробити більш раціональну систему вивчення МЕВ у курсах шкільної географії.

Метою статті є виклад удосконаленої системи знань про міжнародні економічні відносини та методики їх вивчення у шкільній географії.

Основна частина. Виникає питання: «Коли слід починати вивчення міжнародних економічних відносин?». На нашу думку, це треба робити вже на початку систематичного вивчення шкільної географії. У 6 класі останній розділ програми курсу «Планета людей» містить тему «Держави світу». У рамках даного розділу доцільно впровадити перші елементи вивчення міжнародних економічних відносин. Ураховуючи вік учнів та особливості їх мислення у даному віці, доцільно ввести для вивчення поняття про міжнародний туризм. Дане поняття не є складним для сприйняття учнями і може бути сформоване у цікавій формі. У рамках цієї теми може бути

впроваджено і загальне поняття про міжнародні економічні відносини, а міжнародний туризм може бути представлений як певна форма МЕВ.

У науковій і навчальній літературі представлено багато варіантів визначення поняття про міжнародні економічні відносини.

Міжнародні економічні відносини — це взаємовідносини між суб'єктами господарювання різних країн з приводу виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ [6]. Дане поняття достатньо повно характеризує міжнародні економічні відносини, але є незрозумілим для учнів 6-го класу через використані поняття «суб'єкти господарства» та «матеріальні блага».

Міжнародні економічні відносини — це система господарських зв'язків між національними економіками окремих країн, які реалізуються через відповідні суб'єкти господарювання [4]. Знову вживається поняття «суб'єкти господарювання».

Міжнародні економічні відносини — система зв'язків національних економік різних країн, яка ґрунтується на міжнародному поділі праці [1]. При внесенні невеликого корегування дане визначення може стати достатньо зрозумілим для учнів 6-го класу і буде звучати таким чином: «Міжнародні економічні відносини — це система зв'язків національних економік різних країн, яка ґрунтується на міжнародній виробничій спеціалізації країн».

Наступним формується поняття про міжнародний туризм.

Міжнародний туризм — це загальне поняття для всіх форм тимчасового виїзду людей з місця постійного проживання в оздоровчих цілях та (або) для задоволення пізнавальних інтересів у вільний час або у професійно-ділових цілях без занять оплачуваною діяльністю до місць тимчасового перебування. Поняття про міжнародний туризм буде найлегшим для сприйняття учнями 6-го класу. При вивченні робиться акцент на тому, що міжнародний туризм є проявом міжнародних економічних відносин між країнами світу. Вчителем звертається увага на те, що міжнародний туризм набуває усе більшого розвитку через поглиблення світових економічних відносин у цілому.

При вивченні використовуємо не тільки словесні методи. Паралельно з ними пропонуємо використовувати ілюстративні матеріали — інтерактивну карту, складену нами в сервісі «Google Maps» (сайт <https://goo.gl/maps/x9sKs5BXbC62>). На цій карті відображені найбільш відвідувані туристичні об'єкти світу (рис. 1).

За допомогою інтерактивної карти учні мають можливість не тільки побачити розміщення таких об'єктів, а й прочитати про них інформацію, подивитися фото, відео, 3-D-відеотури по туристичних об'єктах, он-лайн трансляції з цих об'єктів. Завдяки цьому покращується сприйняття матеріалу учнями. При роботі з інтерактивною картою школярі не просто отримують від учителя довідкову інфор-

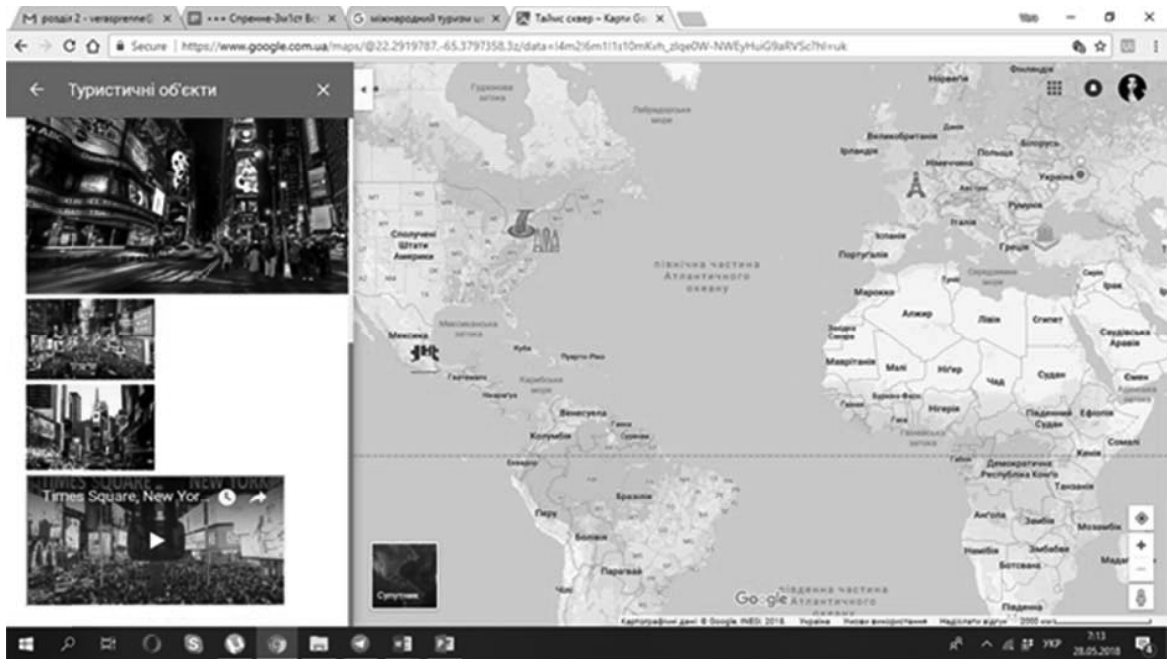


Рис. 1. Фрагмент інтерактивної карти найбільш відвідуваних туристичних об'єктів світу. Пропонується використовувати при формуванні поняття «міжнародний туризм» у 6 класі



Рис. 2. Вивчення об'єктів за картками у додатку Study Blue. Пропонується використовувати при формуванні поняття «міжнародний туризм» у 6 класі

мацію про об'єкти, а мають можливість самостійно переглянути наочні матеріали. Наприклад, діти не тільки чують від учителя про кількість туристів, які відвідують Таймс-Сквер, а через посилання на он-лайн-трансляцію з об'єкта, присутнього в описі на інтерактивній карті, можуть на власні очі побачити, яка кількість людей знаходиться на площі у той самий момент.

Для кращого засвоєння матеріалу пропонуємо використовувати електронний інструмент «Study Blue». Сайт: <https://s.tudy.it/cvc4k>

За допомогою карток для запам'ятовування та кількох видів тестових завдань (рис. 2 і 3) відбувається більш ефективно засвоєння матеріалу учнями.

Робота з картками проводиться таким чином: учням пропонуються фото об'єктів та їхні назви; необхідно обрати, чи є правильною відповідність між назвою та об'єктом, показаним на фото.

Після вивчення об'єктів учні можуть пройти тестування у форматі гри для перевірки отриманих знань. У додатку доступними є два основні варіанти тестових завдань (рис. 3.3):

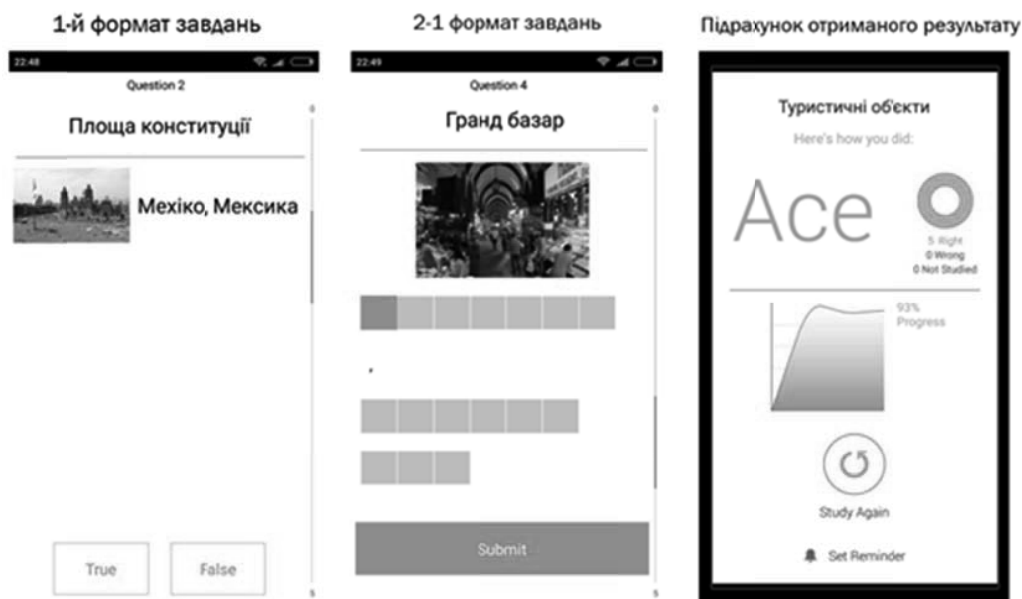


Рис. 3. Види тестових завдань, які доступні у додатку Study Blue. Пропонується використовувати при формуванні поняття «міжнародний туризм» у 6 класі



Рис. 4. Торговельно-економічні відносини між Україною та країнами Південної Америки. Карту укладено за підручником 9-го класу (автори П.О. Масляк і С.А. Капіруліна, 2016 р.). Пропонується використовувати для вивчення міжнародної торгівлі у 7 класі

1. Вибір правильно/неправильно, коли пропонується об'єкт та опис для нього.

2. Заповнення пропущених слів – пропонується фотографія об'єкта та його назва, а учням необхідно написати, у якій країні розташований об'єкт.

У 7 класі для поглиблення знань про міжнародні економічні відносини пропонуємо ввести ряд понять про інші форми МЕВ: міжнародну торгівлю, науково-технічне співробітництво, міжнародне співробітництво у вирішенні екологічних проблем.

Для кращого розуміння процесу міжнародної торгівлі пропонуємо використовувати складені нами схеми торговельних зв'язків України з країнами інших материків. У дуже спрощеному вигляді учні можуть розглянути основні ланки експорту продукції до інших країн світу та імпорту в Україну.

У цілому форми МЕВ та їх прояви розглядаються на прикладі зв'язків держав материків з Україною, наводяться конкретні приклади торгівлі товарами і послугами, науково-технічного співробітництва. Для візуального закріплення цих знань пропонуємо, наприклад, схему зв'язків України з державами Південної Америки (рис. 4).

Важливим елементом вивчення МЕВ у 7 класі є ознайомлення з міжнародним співробітництвом у вирішенні екологічних проблем. Для введення даного поняття формується поняття «міжнародні організації». На прикладі міжнародних екологічних організацій, організацій з охорони природи пояснюються можливості міжнародної кооперації у вирішенні екологічних проблем.

На прикладі роботи даних організації пояснюється загальна роль міжнародних економічних зв'язків, особливо міжнародного співробітництва, у розв'язанні екологічних проблем світу. Характеризуються причини таких проблем, наводяться приклади проблем і шляхів їх вирішення завдяки міжнародному співробітництву.

Для покращення розуміння взаємозв'язку України з країнами світу пропонуємо крім паперових засобів (карт і схем) використовувати мобільні додатки та он-лайн-сервіси для побудови так званих «карт розуму» («mind maps») у додатку Mindly. Сайт: <http://www.mindlyapp.com/>

Розглядаючи «карту розуму» (рис. 5), учні поступово знайомляться з різними формами міжнародного співробітництва, отримують інформацію про них, можуть самостійно обирати візуальні позначення різних форм МЕВ. Таким чином відбувається візуалізація отриманої інформації, що сприяє її кращому запам'ятовуванню.

Формування знань у 8-9-х класах має на меті створити умови для більш глибокої самостійної роботи. Із вербальних методів переважно використовуються лекція і дискусія. Із наочних методів - робота з картами, фотографіями, відеофільмами, мобільними додатками, он-лайн-платформами.

У 8 класі розглядаються поняття про міжнародних рух робочої сили та поняття про міжна-

родні інтеграційні процеси. Крім стандартних карт міжнародного руху робочої сили та схем формування інтеграційних процесів, пропонуємо використати міжнародний Інтернет-сервіс «Mapping global transformations» (рис. 6). Сайт: <https://toplink.weforum.org/knowledge/insight/a1Gb000000LGr8EAG/explore/summary>

Розглядаючи у 8 класі інтеграційні процеси, які мають всесвітній характер, рекомендуємо пояснення про урбанізацію, субурбанізацію, урбанізацію, агломерацію супроводжувати такою схемою (рис. 7), а приклади наводити по країнах світу та Україні.

У 9 класі систематизуються та поглиблюються знання про всі вивчені форми міжнародних економічних відносин. Формуються поняття про новий для учнів вид МЕВ – про міжнародну кредитно-фінансову діяльність.

На даному етапі важливою є самостійна робота учнів та максимально ефективно закріплення навчального матеріалу. З цією метою пропонуємо використовувати на вибір учителя різні види он-лайн-сервісів для проведення тестування. Наприклад, після кожного уроку як домашнє завдання учні можуть проходити тестування у додатку «Quizlet» (рис. 8). Сайт: <https://quizlet.com/304184707/flash-cards/?x=1qqU&i=16ax5r>

У даному додатку доступні різні формати тестових завдань: з'єднати правильні відповіді; навести термін до приведенного визначення; підтвердити або спростувати наведене визначення.

Фіксується час проходження тестування та результати тестування. Кожен раз система генерує нові варіанти завдань зі створеної учителем бази інформації. Це дозволяє учням розв'язувати тести кілька разів, покращуючи таким чином рівень засвоєння інформації.

Усі результати проходження тестувань фіксуються; автоматично вираховується прогрес у засвоєнні знань кожним учнем окремо.

Для спрощеного і більш ефективного проведення контролю вже за певними темами пропонуємо використовувати сервіс Classmarker. Сайт: <https://www.classmarker.com>

Даний сервіс дозволяє створювати тести для груп учнів. Зручність у тому, що система контролює час проходження тесту та вказує учню, які відповіді були неправильними. Також корисною функцією для вчителя є проведення автоматичного підрахунку не тільки результатів окремого учня, а й середній результат виконання тесту учнями зі створеної учителем групи.

Порядок роботи вчителя з додатком такий:

1. Створюються групи учнів за класами або кількома групами в одному класі - на вибір учителя. У подальшому всі створені тести вчитель зможе назначити необхідним групам учнів, а середні результати будуть підраховуватись саме за створеними групами.

2. Вчитель створює завдання тесту за допомогою доступних у сервісі налаштувань. Для перевірки



Рис. 5. «Карта розуму» торговельно-економічних відносин між Україною і країнами Південної Америки. Пропонується використовувати при формуванні понять про міжнародну торгівлю, міжнародне науково-технічне співробітництво у 7 класі

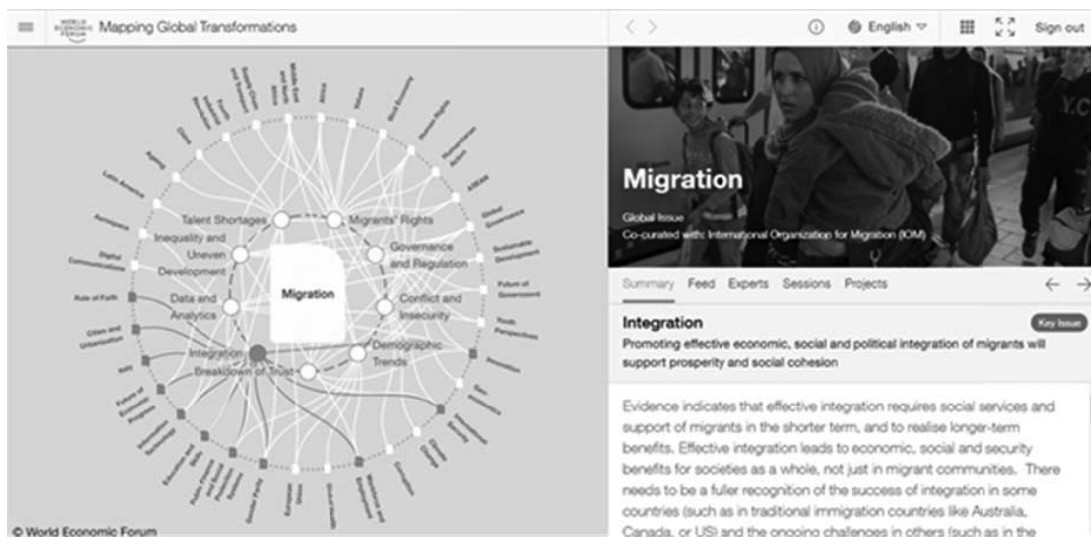


Рис. 6. Інтерфейс сервісу «Mapping global transformations» [8]. Пропонується використовувати у 8 класі при формуванні поняття «міжнародний рух робочої сили»

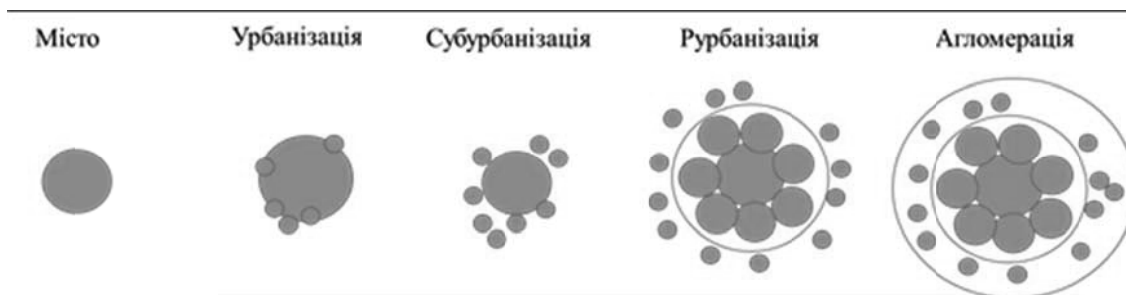


Рис. 7. Утворення агломерації як відображення інтеграційних процесів. Пропонується використовувати для формування відповідних понять у 8 класі

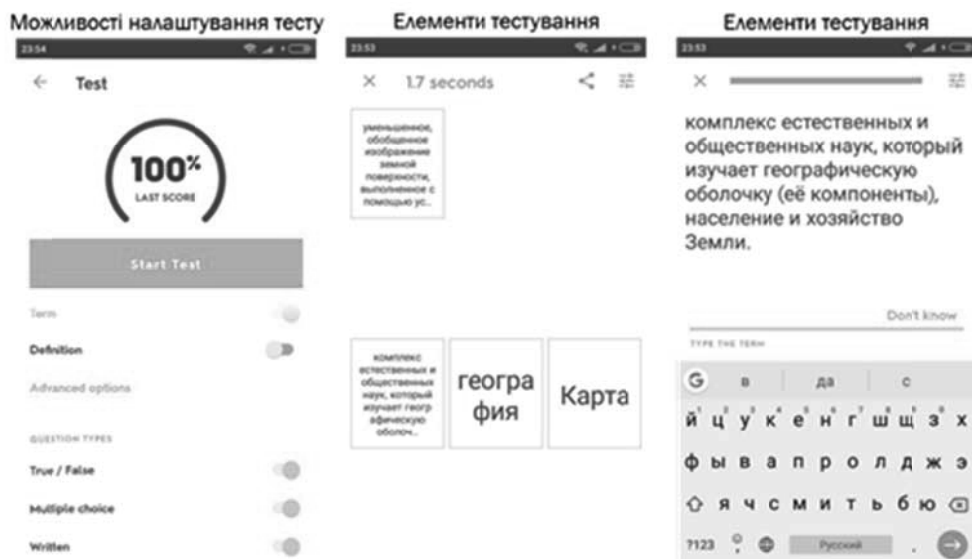


Рис. 8. Робота з гогатком «Quizlet» [9]. Пропонується використовувати для закріплення матеріалу після кожного уроку в 9 класі

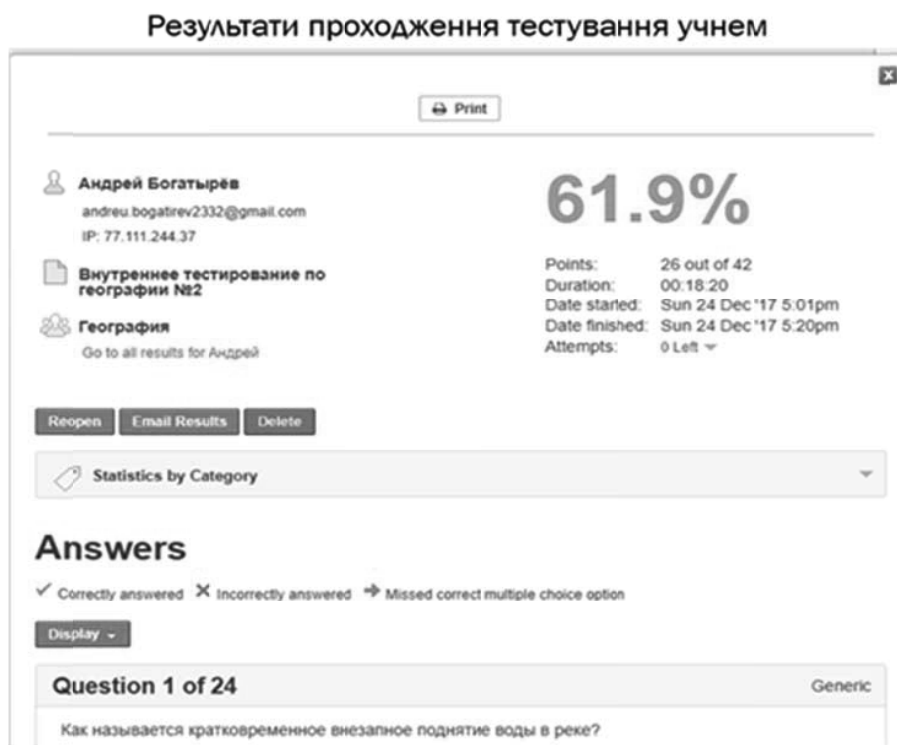


Рис. 9. Візображення результату проходження тестування учнем у гогатку «Classmarker» [7]. Пропонується використовувати для закріплення матеріалу після проходження окремих тем у 9 класі

ки знань доступні такі види тестових завдань: вибір однієї правильної відповіді з наведених варіантів; вибір «правильно/неправильно» щодо наведеного твердження чи рисунку; вибір кількох правильних відповідей з наведених; завдання на відповідність; завдання на пропуски слів у тексті; завдання з розгорнутою відповіддю.

3. Наступним кроком є корегування загальних налаштувань проходження тесту. Учитель може обмежити час проходження тесту, кількість спроб,

доступних для проходження. Також можна налаштувати автоматичну розсилку отриманих учнем результатів на електронну пошту вчителю і учню або батькам.

4. Тестування, після його створення, назначається необхідним групам учнів, які одразу отримують повідомлення на електронну пошту про відкриття доступу до тесту. Після проходження тестування результати як кожного учня окремо, так і усієї групи, підраховуються автоматично. Позитивною

Система знань про міжнародні економічні відносини

Клас	Розділи програми	Теми програми	Пропозиції щодо введення уявлень і понять про МЄВ
6	Планета людей	Держави світу	Уявлення про міжнародний туризм
7	Материки	Зв'язки України з державами континенту	Уявлення про основні форми МЄВ
			Поняття про міжнародну торгівлю
	Вплив людини на природу материків та океанів	Міжнародне співробітництво у розв'язуванні екологічних проблем, екологічні організації	Поняття про міжнародне співробітництво.
8	Населення України та світу	Механічний рух населення, причини, види, напрямки міграцій. Українська діаспора.	Поняття про міжнародний рух робочої сили
		Мегаполіси. Світові міста.	Поняття про міжнародні інтеграційні процеси
9	Національна економіка та світове господарство	Світове господарство	Поняття про глобалізацію та інтеграцію
			Поняття про ТНК. Вплив ТНК на світову економіку
	Первинний сектор господарства	Сільське господарство	Поняття про використання МЄВ у сільському господарстві
		Лісове господарство	Поняття про використання МЄВ у лісовому господарстві
		Видобувна промисловість	Поняття про використання МЄВ у видобувній промисловості
	Вторинний сектор господарства	Виробництво та постачання електроенергії	Поняття про використання МЄВ в електроенергетиці
		Металургійне виробництво	Поняття про використання МЄВ у металургії
		Хімічне виробництво. Виробництво деревини, паперу	Поняття про використання МЄВ у хімічній промисловості
		Виробництво машин та устаткування	Поняття про використання МЄВ у машинобудуванні
		Виробництво тканин, одягу, взуття	Поняття про використання МЄВ у легкій промисловості
		Виробництво харчових продуктів, напоїв	Поняття про використання МЄВ у харчовій промисловості
	Третинний сектор господарства	Транспорт	Поняття про міжнародні транспортні коридори
		Торгівля	Поняття про міжнародну торгівлю
		Туризм	Поглиблення поняття про міжнародний туризм
		Наукова діяльність. Освіта. Охорона здоров'я	Поняття про науково-технічне співробітництво
		Фінансова діяльність. Комп'ютерне програмування	Поняття про міжнародну фінансову діяльність
	Глобальні проблеми людства	Роль міжнародних організацій у розв'язуванні глобальних проблем.	Систематизація знань щодо всіх форм МЄВ для вирішення глобальних проблем людства

рисує те, що після проходження тестування учні мають змогу одразу подивитись, у яких завданнях були зроблені помилки.

Варто зауважити, що всі створені вчителем тестові завдання зберігаються у сервісі не тільки у вигляді цілісного тесту, а й у формі бази завдань. Тобто при необхідності вчитель може знову використати створені завдання вже в іншому тестуван-

ні. За допомогою додатку «Quizlet» відбувається краще запам'ятовування матеріалу, а через сервіс «Classmarker» спрощується проведення систематичного контролю знань.

Таким чином, ми пропонуємо послідовне вивчення міжнародних економічних відносин у шкільній географії. За цією системою перші уявлення про МЄВ учні мають отримати у 6-7-х класах. Далі,

у 8-9-х класах, отримані знання поглиблюються, а навчальна інформація систематизується. Завдяки цьому, учні мають змогу краще зрозуміти взаємозалежність і взаємопроникнення сучасних економічних процесів.

Система знань про міжнародні економічні відносини може бути представлена у вигляді упорядкованої таблиці (табл.). Вивчення міжнародних економічних відносин має бути систематизованим і враховувати вікові особливості учнів різних класів.

Для здійснення даних видів роботи пропонуємо поступово долучати різні форми роботи в електронних інструментах навчання.

Висновки: 1. Аналіз діючих програм зі шкільної географії та особливостей представлення у них тем про міжнародні економічні відносини показує недостатність знань про МЄВ, поняття про які представлені тільки у 9 класі. Це замало для підготовки сучасного громадянина, тому виникає нагальна необхідність розширення понять про міжнародні економічні відносини у шкільній географії.

2. Аналіз шкільних підручників і атласів свідчить, що темам про МЄВ приділяється недостатньо уваги в усіх посібниках, крім 9-го класу. Необхідно розробити для 6-8-х класів як зміст, так і засоби формування багатьох понять про міжнародні економічні відносини. Постає питання про систематизацію понять про МЄВ і розподілення їх по класах (з 6-го по 9-й) для кращого засвоєння знань.

3. У статті висвітлено один із шляхів удосконалення системи формування понять про МЄВ у школі. У 6 класі пропонуємо почати формувати поняття про міжнародний туризм. У 7 класі слід сформувати поняття про основні форми МЄВ: торгівлю, науково-технічне співробітництво, міжнародне співробітництво у вирішенні екологічних проблем. У 8 класі пропонуємо формувати поняття про міжнародний рух робочої сили та міжнародні інтеграційні процеси. У 9 класі має формуватися поняття про міжнародні валютні відносини та систематизуються знання про всі форми МЄВ, що вивчались у попередніх класах.

4. Запропоновано використовувати різноманітну методичку формування понять про міжнародні економічні відносини у 6-9-х класах. Серед цих методів є традиційні (розповідь, пояснення, бесіда тощо) і новітні (робота з інтерактивними картами, он-лайн-тестування та ін.). Активність і самостійність навчання поступово зростає з 6-го до 9-го класу.

Вивчення різноманітних аспектів міжнародних економічних відносин (МЄВ) у школі є вкрай важливим для формування і постійного вдосконалення в учнів соціально-економічної компетенції. Уявлення і поняття про них дає дитині більш широке розуміння функціонування світової економічної системи в цілому, місце нашої країни у багатьох процесах світової економіки та відносин України з державами світу.

Список використаних джерел:

1. Амеліна І.В. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб. / І.В. Амеліна, Т.Л. Попова, С.В. Владимиров. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 256 с.
2. Баранский Н.Н. Методика преподавания экономической географии / Н.Н. Баранский. – М.: Просвещение, 1990. – 303 с.
3. Козак Ю.Г. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб. / Ю.Г. Козак, М.А. Заєць. – Одеса, ТОВ Плутон, 2016. – 352 с.
4. Передрій О.С. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб. / О.С. Передрій. – К.: Знання, 2008. – 264 с.
5. Поляков В.В. Международные экономические отношения: учеб. для вузов / под ред. В.В. Полякова, Р.К. Щенина. – М.: Юрайт, 2018. – 180 с.
6. Романчиков В.І. Міжнародні економічні відносини: навч. посіб. / В.І. Романчиков, І.О. Романенко. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 256 с.
7. The ClassMarker online testing website [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://www.classmarker.com/>
8. Mapping Global Transformations [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://toplink.weforum.org/knowledge/explore>
9. Mobile and web-based study – Quizlet [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <https://quizlet.com/258181564/flash-cards/?x=1jqU&i=16ax5r>

References:

1. Amelina, I.V., Popova, T.L., Vlady'my'rov, S.V. (2013). Mizhнародni ekonomichni vidnosy'ny': navch. posib. [International economic relations: textbook]. Ky'iv: Centr uchbovoyi literatury', 256.
2. Baranskiy, N.N. (1990). Metodika prepodavaniya jekonomicheskoy geografii [Economic geography teaching methods]. Moskva: Prosveshhenie, 303.
3. Kozak, Yu.G., Zayecz', M.A. (2016). Mizhнародni ekonomichni vidnosy'ny': navch. posib. [International economic relations: textbook]. Odesa, TOV Pluton, 352.
4. Peredrij, O.S. (2008). Mizhнародni ekonomichni vidnosy'ny': navch. posib. [International economic relations: textbook]. Ky'iv: Znannya, 264.
5. Poljakov, V.V., Shhenin, R.K., ed. (2018). Mezhdunarodnye jekonomicheskije otnosheniya: ucheb. dlja vuzov [International economic relations: textbook for high schools]. Moskva: Jurajt, 180.
6. Romanchy'kov, V.I., Romanenko, I.O. (2008). Mizhнародni ekonomichni vidnosy'ny': navch. posib. [International economic relations: textbook]. Ky'iv: Centr uchbovoyi literatury', 256.

7. The ClassMarker online testing. Available at: <https://www.classmarker.com/>
8. Mapping Global Transformations: Harnessing the Forum's Collective Intelligence. Available at: <https://toplink.weforum.org/knowledge/explore>
9. Mobile and web-based study – Quizlet. Available at: <https://quizlet.com/258181564/flash-cards/?x=1jqU&i=16ax5r>

Відомості про авторів:

Спренне Віра Володимирівна – бакалавр географії кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Жемеров Олександр Олегович – кандидат географічних наук, професор кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Тези доповідей, збірники матеріалів та збірники наукових праць, які видані за тематикою Міжнародних наукових конференцій (до 2011 р. - семінарів), що проводяться щороку на кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна — опорній кафедрі (методичному центрі) з дисциплін картографо-топографічного циклу для університетів, які входять до Євразійської асоціації і здійснюють підготовку бакалаврів, спеціалістів та магістрів географії:

1. Досвід удосконалення навчального процесу з топографії та картографії на географічних факультетах університетів: Тези доп. Міжуніверситет. навч.-метод. семінару, Харків, травень 1993 р. — X.,1993. — 45 с.

2. Сучасний стан та перспективи вивчення географії рідного краю у школах: Тези доп. Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 12-16 вересня 1994 р. — X.,1994. — 141 с.

3. Шкільна топографія та картографія: реалії та перспективи: Тези доп. і повідом. наук.-метод. семінару викладачів ун-тів та засідання секції географічної картографії Навчально-методичної ради з географії Євразійської асоціації університетів, Харків, 12-15 вересня 1995 р. — X.,1995. — 90 с.

4. Безперервна географічна освіта (дошкільна, шкільна, вузівська, післядипломна): нове у змісті і методиці: Матеріали III Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 9-13 вересня 1996 р. — X.,1996. — 121 с.

5. Посилення практичної підготовки студентів-географів з топографії і картографії та координації і результативності досліджень з географічної картографії на картографічних кафедрах державних університетів: Матеріали 3-го Міжнарод. наук.-метод. семінару викладачів топографії та картографії держ. ун-тів, Харків, 7-11 липня 1997 р. — X.,1997. — 80 с.

6. Безперервна географічна освіта: інноваційні методи і технології: Матеріали IV Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 13-17 вересня 1998 р. — X.,1998. — 148 с.

7. Науково-методичне забезпечення навчального процесу з топографії і картографії на факультетах університетів та в школах з поглибленим вивченням географії: Матеріали 4-го Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 14-17 вересня 1999 р. — X.,1999. — 140 с.

8. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — К.: Антекс, 2000. — Вип. 1. — 208 с.

9. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Вінниця: Антекс, 2001. — Вип. 2. — 240 с.

10. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії Збірник наукових праць. — Вінниця: Консоль, 2002. — Вип. 3. — 338 с.

11. Модернізація і реформування середньої, вищої і післядипломної географічної та картографічної освіти в країнах СНД: досвід, проблеми, перспективи: Матеріали 12-го Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 8-12 вересня 2003 р. — Вінниця: Антекс-У Лтд.,2003. — 376 с.

12. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії Збірник наукових праць. — Вінниця: Антекс-УЛТД, 2004. — Вип. 4. — 300 с.

13. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії Збірник наукових праць. — К: Інститут передових технологій, 2005. — Вип. 5. — 208 с.

14. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — К: Інститут передових технологій, 2006. — Вип. 6. — 240 с.

15. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — К: Інститут передових технологій, 2007. — Вип. 7. — 208 с.

16. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — К: Інститут передових технологій, 2008. — Вип. 8. — 324 с.

17. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — К: Інститут передових технологій, 2009. — Вип. 9. — 264 с.

18. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — К: Інститут передових технологій, 2009. — Вип. 10. — 248 с.

19. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. — Вип. 11. — 188 с.

20. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. — Вип. 12. — 216 с.

21. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. — Вип. 13. — 118 с.

22. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. — Вип. 14. — 128 с.

23. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. — Вип. 15. — 120 с.

24. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. — Вип. 16. — 138 с.

25. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2013. — Вип. 17. — 74 с.

26. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2013. — Вип. 18. — 186 с.

27. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2014. — Вип. 19. — 124 с.

28. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. — Х.: ХНУ

ім. В.Н. Каразіна, 2014. – Вип. 20. – 166 с.

29. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – Вип. 21. – 92 с.

30. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – Вип. 22. – 150 с.

31. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. – Вип. 23. – 66 с.

32. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. – Вип. 24. – 146 с.

33. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії : Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2017. – Вип. 25. – 88 с.

34. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії : Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2017. – Вип. 26. – 88 с.

35. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії : Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2017. – Вип. 27. – 92 с.

Наукове видання

**ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ
ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ І КАРТОГРАФІЇ**

Збірник наукових праць

Випуск 28

Українською, російською та англійською мовами

Комп'ютерне верстання *О. С. Чистякова*
Макет обкладинки *О. С. Третьяков*

Формат 60x84/8. Ум. друк. арк. 7,5. Тираж 100 пр.

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна.
61022, Харків, майдан Свободи, 4
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09

Видавництво ХНУ імені В.Н. Каразіна
Тел. 705-24-32