

ISSN 2075-1893

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

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ І КАРТОГРАФІЇ

Збірник наукових праць

Випуск 24

Заснований 2000 року

Харків – 2016

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 27 травня 2016 р.)*

Редакційна колегія:

В.А. Пересадько – головний редактор, д-р геогр. наук, проф. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); О.О. Жемеров – відповідальний редактор, канд. геогр. наук, проф. (ХНУ імені В.Н. Каразіна); 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); О.С. Третьяков, канд. геогр. наук (ХНУ імені В.Н. Каразіна), д-р географії (Франція); 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. (ХНУ 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»); П.Г. Шищенко, д-р геогр. наук, проф., чл.-кор. НАПН України (ХНУ 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), Кэндіс Лубберинг, д-р географії (США), Дуглас Річардсон, д-р географії (США), Єлена Огнєва-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.url.ph/>

Проблеми безперервної географічної освіти і картографії : Збірник наукових праць. – Вип. 24. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2016. – 146 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, 2016.

УДК 528.9:620.92

Олена Агапова, аспірант

e-mail: o.agarova@physgeo.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



КОНЦЕПЦІЯ КАРТОГРАФІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

У статті запропоновано концепцію картографічного забезпечення альтернативної енергетики України, орієнтовану на використання картографічної інформації для вирішення завдань з планування та розвитку галузі. Практична реалізація концепції передбачається шляхом розробки системи регіональних картографічних творів для потреб альтернативної енергетики, що включає укладання карт різної функціональної спрямованості - інвентаризаційних, оцінювальних, рекомендаційних, прогнозних.

Ключові слова: картографування, концепція, альтернативна енергетика, карта.

Елена Агапова

КОНЦЕПЦИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

В статье предложена концепция картографического обеспечения альтернативной энергетики Украины, ориентированная на использование картографической информации для решения задач по планированию и развитию отрасли. Практическая реализация концепции предполагается путём разработки системы региональных картографических произведений для нужд альтернативной энергетики, включая составление карт различной функциональной направленности - инвентаризационных, оценочных, рекомендательных, прогнозных.

Ключевые слова: картографирование, концепция, альтернативная энергетика, карта.

Olena Agarova

A CONCEPT OF CARTOGRAPHIC SUPPORT FOR ALTERNATIVE ENERGY

The worldwide spread of alternative energy mapping practice is used to more effective solution to the tasks on planning and development of alternative energy industry. This publication is dedicated to elaboration of the concept for alternative energy mapping support in Ukraine, which would be based on the experience of advanced world countries, and at the same time would take into account national conditions and features – the resource base structure, economic and social conditions, the strategic priorities of the Ukrainian energy sector, etc. The mapping concept development for the needs of alternative energy in Ukraine should take into account the following principles: systematization, comprehensiveness, integration, consistency, completeness and coverage of all aspects of the alternative energy sources using, opening up the cartographic information for the general public via the Internet.

Implementation of the concept involves the creation of a regional cartographic products system for the needs of alternative energy including maps of various functions (inventory, evaluation, recommendation, forecast). The cartographic system includes separate maps and a series of maps, which further can be combined into regional or industry atlases, geographic information systems and cartographic Internet services.

The article presents a list of maps for alternative energy in Ukraine and the algorithm of their compilation. The regional cartographic products system comprises a series of alternative energy resources maps (wind, solar, small hydro, biomass and geothermal energy); map series of natural, social, economic, technical and environmental conditions and factors that affect the placement of objects belonging to different branches of alternative energy; a series of maps showing the level of alternative energy development in Ukraine, including an inventory of existing in Ukraine thermal and power plants that use alternative energy sources, as well as enterprises for the production of alternative fuels. In addition, the cartographic system includes a recommendation and forecast maps showing perspective regions of alternative energy industries development and projected production of energy from alternative sources.

Keywords: mapping, concept, alternative energy, map.

Вступ. Запорукою сталого розвитку енергетичної сфери України є підвищення частки використання альтернативних джерел енергії. Стимулювання розвитку альтернативної енергетики (АЕ) має здійснюватися шляхом:

- запровадження відповідної національної енергетичної політики;
- формування стратегічних цілей на державному, обласному, районному та муніципальному рівнях;
- проведення наукових досліджень ресурсного потенціалу та інших аспектів використання альтернативних джерел енергії;
- поширення інформації про альтернативні енергетичні ресурси (АЕР) в різних джерелах, в тому числі – в Інтернеті;

– популяризацією виробництва енергії з альтернативних джерел як у промислових масштабах, так і для приватних домогосподарств.

Використання картографічних творів дозволяє більш ефективно вирішувати ряд науково-пізнавальних, оперативних, комунікативно-інформаційних завдань АЕ – від дослідження просторового розподілу ресурсів і об'єктів галузі до підтримки прийняття управлінських рішень в енергетичному секторі та поширення інформації про альтернативні джерела енергії серед населення й інвесторів.

Вихідні передумови. Ідеї застосування картографічних творів різного типу для вирішення проблем, пов'язаних з використанням альтернативних джерел енергії, реалізуються у багатьох країнах світу. Концептуальні ознаки картографування для

потреб АЕ частково розкриваються у: концепціях створення окремих закордонних картографічних творів – електронних атласів, веб-атласів, національних геоінформаційних систем (ГІС), картографічних Інтернет-сервісів та довідникових систем (наприклад, The Global Atlas for Renewable Energy of IRENA, The Australian Renewable Energy Mapping Infrastructure (AREMI), Ontario Renewable Energy Atlas тощо); документах міжнародних програм та ініціатив, спрямованих на проведення картографічних досліджень альтернативних джерел енергії (прикладом є Ініціатива з картографування АЕР – Renewable Energy Resource Mapping Initiative, що реалізується за підтримки Всесвітнього банку для 12 країн - Пакистану, Індонезії, Лесото, Мадагаскару, Мальдів, Папуа-Нової Гвінеї, Танзанії, В'єтнаму, Замбії та ін. у період до 2018 р.[1]).

В Україні практичні розробки з картографування АЕР представлені як у працях ряду організацій (Інституту відновлюваної енергетики НАН України, Інституту географії НАН України, Інституту геофізики НАН України), так і в дослідженнях окремих науковців (С.А. Величка, О.С. Третьякова, З.У. Рамазанової та ін.), проте теоретичні та методологічні питання картографічного забезпечення АЕ майже не розглядалися.

Зростаючий попит на картографічну інформацію, що розкриває різні аспекти використання альтернативних джерел енергії, викликає необхідність розробки концепції картографічного забезпечення АЕ України. При вирішенні цього завдання слід урахувувати досягнення вітчизняних учених-картографів щодо розробки концепцій у географічній картографії та окремих напрямках тематичного картографування – Л.Г. Руденка, А.І. Бочковської, Т.І. Козаченко, В.П. Разова [2, 5, 6], В.А. Пересацько [4], Г.О. Пархоменко [3, 6] та ін.

Метою статті є обґрунтування концепції картографічного забезпечення альтернативної енергетики України та її практичної реалізації шляхом створення системи картографічних творів для потреб галузі.

Вклад основного матеріалу. Концепція наукового напрямку визначає систему поглядів на об'єктно-предметну область досліджень, основні ідеї, бачення, розуміння науково-дослідних задач та шляхів їх вирішення.

Концепція картографічного забезпечення АЕ полягає у створенні для потреб галузі актуальної, повної, інтегрованої інформаційно-картографічної бази даних за рахунок розробки та укладання системи картографічних творів, що розкривають структуру АЕ, відображають ресурси, передумови та перспективи її розвитку, а також задовольняють вимоги різних груп користувачів.

Основною метою картографічного забезпечення АЕ є вирішення за допомогою карт задач з оптимізації використання АЕР (ресурсів вітру, сонця, малих річок, морських хвиль, біомаси, навколишнього природного середовища (низькопотенційної

енергії ґрунтів, атмосферного повітря, підземних та поверхневих вод), геотермальних ресурсів, нетрадиційних вуглеводнів тощо), розміщення нових об'єктів галузі, залучення інвестицій, стратегічного планування, прийняття оперативних управлінських рішень в енергетичній сфері.

Картографування для потреб АЕ має здійснюватися відповідно до принципів класичної картографії (системності, узгодженості, ієрархічності картографічних творів, повноти розкриття теми тощо).

Одним із важливих принципів розробки концепції картографічного забезпечення АЕ є її узгодженість з національними нормативно-правовими, програмними документами, урахування національних стандартів виконання картографічних робіт. Відповідно до енергетичної стратегії України на період до 2030 року, Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року, Державної цільової економічної програми енергоефективності та розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2016 роки основними напрямами використання відновлюваних джерел енергії в Україні визначається вітрова, сонячна енергія, енергія річок, біомаси, геотермальна енергія, енергія навколишнього природного середовища з використанням теплових насосів.

У Державній цільовій науково-технічній програмі розвитку топографо-геодезичної діяльності та національного картографування на 2014-2018 роки обґрунтовано необхідність досягнення інформаційної та функціональної сумісності різноманітних наборів геопросторових даних шляхом створення національної геопросторової інфраструктури даних. Отже, формування картографічної бази даних для потреб галузі АЕ доцільно здійснювати з урахуванням принципів і положень створення національної геопросторової інфраструктури даних.

Відмінною рисою картографічного забезпечення АЕ України є першочерговість укладання карт для тих напрямів АЕ, які визначені державною енергетичною стратегією як пріоритетні і для яких запроваджені фінансові механізми стимулювання розвитку. Картографування у межах різних адміністративно-територіальних одиниць має враховувати регіональні особливості, зокрема у формуванні ресурсної бази АЕ (наприклад, укладання карт ресурсів морських хвиль – для прибережних територій, ресурсів шахтного метану – для регіонів розташування кам'яновугільних басейнів, гідрогеотермальних ресурсів – для регіонів залягання геотермальних вод).

Важливою умовою отримання однаково репрезентативної та порівнюваної картографічної інформації для різних регіонів України є уніфікація процесів збору, обробки даних для картографічних творів АЕ, формування єдиних вимог до їх змісту, оформлення, детальності та якості, розробка єдиних методологічних засад укладання карт для потреб АЕ

(математичних елементів, принципів генералізації загальногеографічного та тематичного змісту карт, зображувальних засобів, додаткових елементів, системи умовних позначень).

Закордонний досвід показує, що для популяризації альтернативних джерел енергії серед широких верств населення, потенційних вітчизняних та зарубіжних інвесторів картографічні твори мають бути представлені у відкритому доступі в Інтернеті, оскільки саме картографічні інформаційно-довідникові сервіси найрізноманітнішої тематики, представлені там, є основним джерелом отримання інформації про розташування об'єктів навколишнього світу для пересічних громадян. Вітчизняні картографічні твори, що розкривають інформацію про ресурси і стан розвитку АЕ в Україні, слабо представлені в Інтернеті. Наприклад, електронний «Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України» доступний лише у першій редакції 2001 р., карти АЕР «Національного атласу України» та карти оцінок АЕР, проведених у дисертаційних дослідженнях, також недоступні для більшості громадян.

Підвищення доступності картографічної інформації про альтернативні джерела енергії можливе як за рахунок представлення існуючих картографічних творів в Інтернеті, так і шляхом створення веб-порталу, картографічного інформаційно-довідникового сервісу або веб-ГІС, інтегрованої з національною геопросторовою інфраструктурою даних та іншими картографічними сервісами.

Практична реалізація концепції картографічного забезпечення АЕ передбачається шляхом розробки системи регіональних карт різної функціональної спрямованості за алгоритмом, представленим на рисунку. Вивчення ресурсів та стану розвитку АЕ починається з розробки інвентаризаційних карт (відображають фактичну інформацію щодо наявних об'єктів АЕ, первинні характеристики ресурсів галузі та фактори, що впливають на можливості розвитку АЕ). Після цього укладаються оцінювальні карти (відображають результати оцінки енергетичного потенціалу ресурсів, стану розвитку АЕ та придатності територій для розміщення об'єктів АЕ), і на їх основі – рекомендаційні та прогнозні карти. Рекомендаційні карти відображають перспективні райони розвитку різних галузей АЕ, ділянки проведення більш детальних уточнюючих досліджень потенціалу АЕР, перспективні місця для розташування об'єктів АЕ, заходи з оптимізації галузі. Прогнозні карти відображають потенційні обсяги виробництва енергії з альтернативних джерел та можливий рівень розвитку АЕ, екологічні ризики розвитку різних галузей АЕ та вплив на довкілля.

Послідовність укладання прогнозних та рекомендаційних карт залежить від того, який аспект розвитку АЕ досліджується – економічний чи екологічний. У першому випадку спочатку укладаються

карти рекомендацій розміщення об'єктів АЕ, і вже потім з урахуванням територій, що можуть бути відведені під об'єкти АЕ, створюються карти прогнозів розвитку галузі. При дослідженні екологічного аспекту етапи рекомендаційного та прогнозного картографування мають циклічний зв'язок, оскільки прогнози впливу АЕ на довкілля підлягають картографуванню як до, так і після врахування рекомендацій щодо заходів з оптимізації галузі.

Підхід, заснований на створенні карт різної функціональної спрямованості, дозволяє всебічно забезпечувати потреби користувачів у картографічній інформації для дослідження передумов розвитку галузі, оцінки її ресурсного потенціалу, планування нових об'єктів АЕ та інших задач. Такий підхід пропонується покласти в основу концепції картографічного забезпечення АЕ.

Картографування для потреб АЕ здійснюється на різних рівнях – національному, регіональному та локальному. Останній передбачає укладання карт і планів окремих енергетичних об'єктів АЕ та проведення уточнюючих досліджень ресурсної бази за спецзамовленням. Слід зазначити, що на національному рівні доцільне створення лише інвентаризаційних і оцінювальних карт ресурсів та стану розвитку АЕ. Картографування умов і факторів, що впливають на розташування об'єктів АЕ, укладання прогнозних та рекомендаційних карт здійснюється на регіональному або локальному рівні. Для забезпечення задовільної детальності картографічної інформації картографування для потреб АЕ України пропонується здійснювати на регіональному (обласному) рівні.

Відповідно до вищезазначених принципів та вимог до картографічного забезпечення АЕ нами запропонована система регіональних картографічних творів, що містить:

1. *Окремі карти та серії карт областей України:*
 - серію карт «Вітроенергетичні ресурси області»;
 - серію карт «Геліоенергетичні ресурси області»;
 - серію карт «Гідроенергетичні ресурси річок області»;
 - серію карт «Геотермальні ресурси області»;
 - серію карт «Біоенергетичні ресурси області»;
 - карту «Районування за переважаючими видами альтернативних енергетичних ресурсів»;
 - серію карт «Прогнозований виробіток енергії з альтернативних джерел»;
 - серію карт «Умови та фактори, що впливають на розташування об'єктів альтернативної енергетики»;
 - серію карт «Стан розвитку альтернативної енергетики»;
 - серію карт «Перспективні райони розвитку галузей альтернативної енергетики»;
 - серію карт «Екологічні ризики розвитку альтернативної енергетики та вплив на довкілля»;
 - карту «Заходи з оптимізації альтернативної енергетики».

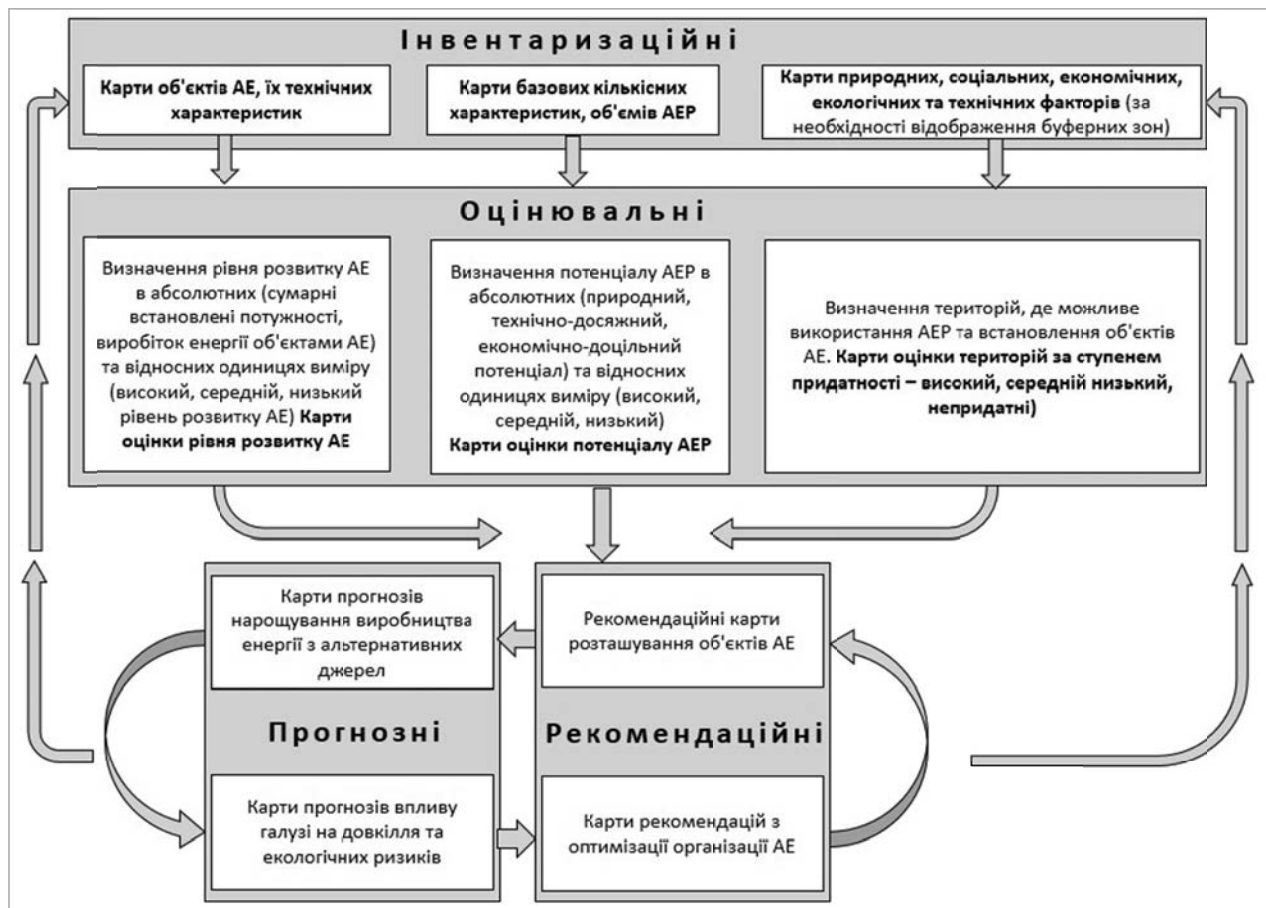


Рис. Алгоритм картографічного забезпечення АЕ шляхом розробки картографічних творів різної функціональної спрямованості

2. *Регіональні атласи для потреб АЕ* (комплексний атлас для потреб АЕ, вузькоспеціалізовані атласи для окремих галузей АЕ).

3. *Загальнонаціональну ГІС для потреб АЕ.*

Серії карт АЕР включають ряд інвентаризаційних карт, які відображають вихідні (первинні) кількісні характеристики ресурсів та є основою для проведення подальших оцінок, а також оцінювальні карти двох видів – теоретичного та технічного досяжного енергетичного потенціалу. Теоретичний (або загальний) потенціал визначається як уся кількість енергії, якою характеризується окремий вид ресурсів, а технічно-досяжний потенціал – як частка енергії загального потенціалу, котру можна реалізувати за допомогою сучасних технічних засобів. Карти технічно-досяжних енергетичних ресурсів фактично відображають кількість енергії, виробленої за рахунок використання певної технології або конкретного типу та марки обладнання. Ураховуючи величезний вибір технологій та обладнання, представлених сьогодні на ринку, кількість укладених карт технічно-досяжного потенціалу може бути необмеженою.

Серія карт «Стан розвитку альтернативної енергетики» відображає існуючі в Україні тепло- та електростанції, що використовують альтернативні джерела енергії, та підприємства з виробництва альтер-

нативних видів палива (біогазу, біодизелю, пелетів, брикетів та ін.). Також до складу серії входить карта оцінки рівня розвитку АЕ, що визначається на основі даних про сумарні встановлені потужності галузі за адміністративно-територіальними одиницями.

Картографування для потреб АЕ включає розробку серії інвентаризаційних карт умов та факторів, які впливають на розташування енергогенеруючих об'єктів галузі. В результаті синтезу картографічної інформації про умови і фактори та застосування інструментів просторового аналізу в ГІС укладаються оцінювальні карти придатності територій для розташування об'єктів АЕ.

На основі карт технічно-досяжного потенціалу АЕР і придатності територій для розташування об'єктів АЕ розробляються рекомендаційні та прогнозні карти, що відображають перспективні райони розвитку галузей АЕ і прогнозований виробіток енергії з альтернативних джерел. Для розкриття екологічних аспектів розвитку АЕ пропонується створення серії карт «Екологічні ризики розвитку альтернативної енергетики та вплив на довкілля» та рекомендаційної карти «Заходи з оптимізації альтернативної енергетики», проте реалізація цього напрямку потребує напрацювання емпіричної бази для формування вихідних даних картографування.

Регіональні атласи для потреб АЕ розробляються для окремих адміністративних областей, комплексні вміщують усі види карт та містять інформацію про всі види альтернативних джерел енергії, вузькоспеціалізовані включають карти, призначені для окремих галузей АЕ. У структурі атласів пропонується виділяти 4 розділи: 1 – ресурси АЕ (або окремої галузі АЕ), 2 – стан розвитку АЕ (або окремої галузі АЕ), 3 – умови та фактори, що впливають на розташування об'єктів АЕ (або окремої галузі АЕ), 4 – просторова оптимізація АЕ (або окремої галузі АЕ).

Загальнонаціональна ГІС для потреб АЕ включає вичерпний перелік картографічних шарів інформації, що розкривають усі аспекти використання АЕР та розвитку АЕ, охоплює територію всієї держави, супроводжується базою атрибутивних даних та метаданими. ГІС має бути мультимасштабною та містити набір картографічних шарів інформації різної детальності. Для забезпечення відкритого доступу до карт АЕР необхідне створення онлайн-версії ГІС (веб-ГІС) для потреб АЕ.

Запропонований перелік у подальшому може розширюватися та доповнюватися картографічними творами нової тематики як за рахунок нових джерел енергії, так і за рахунок вивчення нових аспектів розвитку АЕ.

Висновки і перспективи подальших пошуків. Картографічне забезпечення АЕ пропонується визначати як комплекс заходів зі створення картографічних творів (окремих карт, серій карт та атласів геоінформаційних систем, картографічні Інтернет-ресурси та ін.), що візуалізують інформацію про умови, фактори, ресурси, стан та перспективи розвитку АЕ, охоплюючи територіальні одиниці різного рангу, та призначені для забезпечення планування розвитку галузі, раціонального й ефективного використання АЕР.

Укладання карт умов, факторів, ресурсів, стану та перспектив розвитку АЕ для всіх регіонів України, а також представлення їх у відкритому доступі у вигляді електронних картографічних творів або картографічного Інтернет-сервісу є актуальною задачею державного рівня. Запропонована концепція картографічного забезпечення АЕ може бути покладена в основу програми проведення картографічних робіт для потреб розвитку галузі в Україні.

**Рецензент – доктор географічних наук,
професор В.А. Пересадько**

Список використаних джерел:

1. Renewable Energy Resource Mapping Initiative // The International Development Association (IDA) [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://www.esmap.org/RE_Mapping
2. Геоінформаційне картографування в Україні: концептуальні основи і напрями розвитку / Л.Г. Руденко, Т.І. Козаченко, Д.О. Ляшенко та ін. – К.: Наук. думка, 2011. – 104 с.
3. Пархоменко Г.О. Нова концепція атласного еколого-географічного картографування / Г.О. Пархоменко // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2009. – Вип. 10. – С. 157–164.
4. Пересадько В.А. Картографічне забезпечення екологічних досліджень і охорони природи: монограф. / В.А. Пересадько. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2009. – 215 с.
5. Руденко Л.Г. Концепція створення Атласу природних, техногенних, соціальних небезпек і ризиків виникнення надзвичайних ситуацій в Україні / Л.Г. Руденко, О.Л. Дронова, Д.О. Ляшенко, В.В. Путренко, В.С. Чабанюк. – К.: Ін-т географії НАН України, 2010. – 48 с.
6. Руденко Л.Г. Національний атлас України. Концепція та шляхи її реалізації / Л.Г. Руденко, А.І. Бочковська, Т.І. Козаченко, Г.О. Пархоменко, В.П. Разов. – К.: ІГ НАНУ, 2001. – 45 с.

References:

1. Renewable Energy Resource Mapping Initiative // The International Development Association (IDA). Available at : http://www.esmap.org/RE_Mapping
2. Rudenko, L.G., Kozachenko, T.I., Lyashenko, D.O., etc. (2011). Geoinformacyne kartografuvannya v Ukraini: konceptual'ni osnovy i napryamy rozvytku [Geoinformation mapping in Ukraine: conceptual framework and direction of development]. Ky'yiv: Naukova dumka, 104.
3. Parxomenko, G.O. (2009). Nova koncepciya atlasnogo ekologo-geografichnogo kartografuvannya [New concept of eco-geographical atlas mapping]. The problems of continuous geographical education and cartography, 10, 157-164.
4. Peresad'ko, V.A. (2009). Kartografichne zabezpechennya ekolohichnyx doslidzhen' i oxorony' pryrody': monohraf. [Cartographic support of environmental research and nature protection: monograph]. Harkiv: XNU, 215.
5. Rudenko, L.G., Dronova, O.L., Lyashenko, D.O., Putrenko, V.V., Chabanyuk, V.S. (2010). Koncepciya stvorennya Atlasu pryrodny'x, tehnogenny'x, social'ny'x nebezpek i ryzykiv vy'ny'knennya nadzvy'chajny'x sy'tuacij v Ukraini [Atlas concept of natural, technological and social hazards and risks of disasters in Ukraine]. Ky'yiv: IG NANU, 48.
6. Rudenko, L. G., Bochkovs'ka, A. I., Kozachenko, T. I., Parxomenko, G. O., Razov, V. P. (2001). Nacional'ny'j atlas Ukrainy'. Koncepciya ta shlyaxy yiyi realizaciyi [National Atlas of Ukraine. The concept and ways of implementation]. Ky'yiv: IG NANU, 45.

УДК 528.94

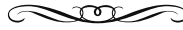
Наталя Бубир, к. геогр. н., доцент

e-mail: bubyr-n@ukr.net

Наталія Хазова, бакалавр

e-mail: natasha.hazova1@ukr.net

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ГЕОПОРТАЛ ЯК ЗАСІБ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Використання геоportalів дозволить поліпшити якість проведення моніторингу земель через своєчасність виявлення змін у їх стані, мобільність доступу до геопросторових даних. Досвід провідних країн світу, зокрема Франції, Німеччини, Великої Британії, Австрії, США і Канади, доводить, що важко умістити комплекс питань з моніторингу земель населених пунктів в існуючі земельно-кадастрові геоportали. Пропонується створити спеціалізований геоportal даної тематики як публічний онлайн ресурс, в основі якого покладено інтерактивну карту населених пунктів із відображеними їх функціональними зонами та ареалами поширення несприятливих процесів. Наведено приклад розробки такого геоportалу для Степногірської селищної ради.

Ключові слова: геоportal, земельний кадастр, населені пункти, земельні ресурси, інтерактивна карта.

Наталя Бубир, Наталія Хазова

ГЕОПОРТАЛ КАК СРЕДСТВО МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Использование геоportалов позволит улучшить качество проведения мониторинга земель посредством своевременного выявления изменений в их состоянии, мобильности доступа к геопространственным данным. Опыт ведущих стран мира, в частности Франции, Германии, Великобритании, Австрии, США и Канады, доказывает, что сложно вместить весь комплекс вопросов по мониторингу земель населённых пунктов в существующие земельно-кадастровые геоportалы. Предлагается создать специализированный геоportal данной тематики как публичный онлайн ресурс, в основе которого положена интерактивная карта населённых пунктов с отображёнными их функциональными зонами и ареалами распространения неблагоприятных процессов. Приведён пример разработки такого геоportала для Степногорского поселкового совета.

Ключевые слова: геоportal, земельный кадастр, населённые пункты, земельные ресурсы, интерактивная карта.

Natalia Bubyr, Nataliia Khazova

ГЕОПОРТАЛ AS A WAY FOR MONITORING LAND SETTLEMENTS

The use of geoportals will improve land monitoring through timely detection of changes in land conditions, mobility access to geospatial data. The result of cadastre geoportals analysis of leading countries, including France, Germany, Great Britain, Austria, USA, Canada, has indicated that their content is correlated to cadastre features in one country and often do not contain complex issues of land monitoring settlements. In Ukraine, there is no public online mapping resource of this topic. It is proposed to establish specialized geoportal monitoring land settlements for public use.

The geoportal contents should include an interactive map of each settlement, text information about settlements, laws and regulations, data about existing land use, including land-use violations and carried out or planned environmental activities. An important component of this portal is a personal user panel (Personal office), where he can view, save, print information that is of interest to him, including application forms to the local land management.

On this basis we have developed a geoportal monitoring land settlements of Stepnogorsk village council within the student's research work as part of the relevant geoportals in Zaporizhzhia region. The portal main menu includes: Settlements of Zaporizhzhia region; Monitoring land settlements; Land environmental; Virtual Tour; News. Additional menu contains five tabs: Home (go to home page geoportals); laws; Maps; Photo Gallery; Personal office. Interactive maps of settlements are based on Google maps. Map content includes mapping settlement's functional areas and distribution of adverse natural and anthropogenic processes. The main map's advantage is active zone, clicking on which the user is able to see which process is unfavorable in the territory, and which intended purpose is in this land. The user can also edit the map by his personal office.

Overall, portal development within student research projects and use it in the educational process can significantly increase student practical skills.

Keywords: geoportal, land cadastre, settlements, land resources, interactive map.

Вступ, вихідні передумови. Важливість проведення моніторингу земель населених пунктів обумовлена значною концентрацією населення у поєднанні з численними об'єктами промислового виробництва, а також необхідністю своєчасного виявлення змін, оцінки та ліквідації несприятливих процесів, що відбуваються на їх території. Для підвищення оптимізації та оперативності проведення моніторингу земель доцільно створення геоportalів.

Вивченню різних аспектів проведення моніторингу земель населених пунктів приділяється

увага у наукових публікаціях Г.І. Грещука [1], М.Г. Ступеня [4, 5], Д.І. Гнатковича [2], О.Я. Микули [4] Г.Нестеренка [5], С.Малахової [5], А.М. Третьяка [7], В.М. Третьяк [6]. Але розгляд цього питання у контексті створення спеціалізованих геоportalів залишається поза увагою.

Метою даної публікації є розгляд геоportалу як засобу моніторингу земель населених пунктів. Для досягнення цієї мети необхідно розкрити сутність і завдання моніторингу земель, виявити напрями роботи, що потребують застосування геоportalів, проа-

налізувати ступінь висвітлення питань моніторингу земель населених пунктів у існуючих геопорталах України та світу, навести приклад виконання студентського дослідного проекту зі створення подібного геопорталу.

Виклад основного матеріалу. Згідно з чинним законодавством України, моніторинг земель являє собою систему спостережень за їх станом з метою своєчасного виявлення змін, оцінки, відвернення та ліквідації наслідків негативних процесів [3]. Значно покращити якість проведення моніторингу земель населених пунктів, зокрема своєчасність виявлення змін у стані земельних ресурсів, рівень узагальнення і систематизації інформації про територію, мобільність доступу до геопросторових даних, може залучення геопорталів.

Проведений аналіз сучасних геопорталів країн Європи (Франції, Німеччини, Великої Британії, Австрії), Сполучених Штатів Америки і Канади [8 - 13] довів, що спеціалізованих геопорталів, присвячених моніторингу земель, не виділяється. Ці питання прямо чи опосередковано включено у земельно-кадастрові та інші геопортали. Інформаційне наповнення цих порталів співвіднесене до особливостей ведення земельного кадастру в окремій країні. Так, у Франції відповідний геопортал [8] створений для обліку кількості та якості земель для цілей оподаткування. Землі країни, за виключенням земель військового відомства, гірських масивів та боліт, тобто землі, здатні приносити прибуток, розділені на основні одиниці обліку – парцели. Французький геопортал містить багато картографічного матеріалу з відображенням цільового використання земель населених пунктів та інформацію про кадастрові ділянки міст.

У Німеччині земельно-кадастрові матеріали подано за окремими федеративними округами. Це пояснюється тим, що за окрему федеративну одиницю відповідають різні відомства. Наприклад, у федеральній землі Гессен земельні роботи та оформлен-

ня документів веде Міністерство економіки, транспорту та розвитку території в м. Вісбаден [2, 9].

Геопортал Великої Британії створений для реєстрації об'єктів нерухомості та висвітлення документів з питань володіння приватною власністю. Інформація представлена у вигляді статей, документів. Також є функція реєстрування нерухомості під скритими даними, тобто анонімно [10].

Моніторингове спрямування має геопортал Австрії (рис.1), створений для своєчасного дослідження стану рослинного покриву та для аналізу використання земель владою і приватними землекористувачами [11].

У Канаді існує багато земельно-інформаційних служб. Геопортал служби Land Registry Offices [13] призначений для вдосконалення системи оподаткування. У державі діє одинадцять основних систем реєстрації, які відносять до двох типів. Перший тип - це безпосередня реєстрація землі та громадське повідомлення про неї. Другий тип гарантує ще права власника на цю землю. В кожній провінції встановлений свій вид реєстрації землі.

Особливістю канадського геопорталу з реєстрації землі є надання змоги громадянам одержати повну правову інформацію про земельну ділянку, а також здійснити історичний пошук, тобто визначити всіх власників земельної ділянки, починаючи від першого, звичайно, за відповідну плату. Відомості щодо моніторингу земель населених пунктів представлені у Natural Resources Canada – геопорталі, на якому зібрано чимало картографічних матеріалів про країну, включаючи інформацію про природні ресурси, енергетику, ліси, стан навколишнього середовища [14].

У США різні штати ведуть земельно-кадастрові роботи та системи реєстрації земель по-різному. Майже у кожному штаті є свій розроблений геопортал для потреб населення, на якому висвітлені основні законодавчі документи, що регулюють питання містобудівного кадастру, онлайн форми для

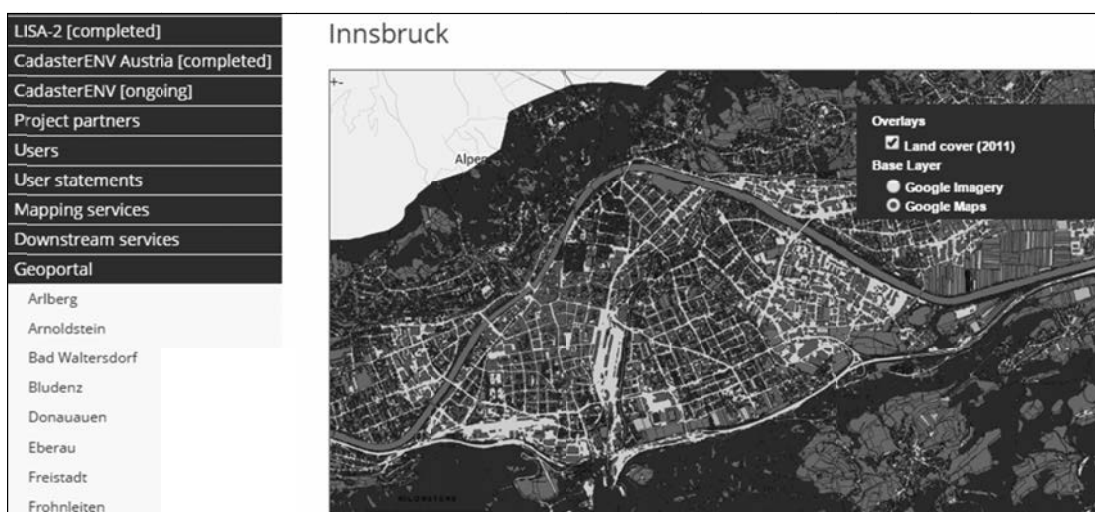


Рис.1. Геопортал Австрії на прикладі міста Інсбрук [11]

реєстрації земельних ділянок і об'єктів, карти територій. Інформація про моніторинг земель населених пунктів практично відсутня.

Суттєвою перевагою українського земельно-кадастрового геопорталу (публічна кадастрова карта) є застосування єдиних підходів до змісту та ступеня інформаційної наповненості геопорталу в межах різних адміністративних одиниць. Однак, інформації щодо моніторингу земель населених пунктів там поки що немає. Ці дані у вигляді документів і статей відображені на сайтах Департаментів екології та природних ресурсів адміністративних областей [15, 16], але у вільному доступі є екологічні паспорти територій, деякі звіти про природоохоронну діяльність, програми охорони навколишнього середовища та закони, а стосовно отримання інших даних користувач має написати заяву до адміністрації департаменту.

Значним кроком уперед в даному напрямі є сайт Містобудівного кадастру Києва [17], де на інтерактивній карті відображено поширення самочинної забудови міста та наведено інформацію про вільні ділянки для забудови і земельні ділянки, які вже рекомендовані до забудови (рис.2).

Подібним чином, на нашу думку, має бути організовано геопортал з моніторингу земель населених пунктів, а саме: 1) містити інтерактивну карту в якості головного засобу візуалізації даних; 2) бути ресурсом для загального користування. Інформаційне наповнення геопорталу має включати інформацію про населені пункти, законодавчі документи, відомості про напрями використання земель населених пунктів, наявні порушення землекористування та природоохоронні заходи, що проводяться або заплановано проводити. При цьому має дотримуватись системність змісту геопорталів різних адміністративних утворень, тобто сайт з моніторингу земель населених пунктів району області має бути однією структурною одиницею відповідного сайту області. Інтерактивне спілкування користувача із геопорталом може бути організовано за допомогою особистого кабінету користувача, де він зможе переглядати, зберігати, друкувати інформацію, що його зацікавила, включаючи форми для подачі заяв до місцевих органів управління земельними ресурсами.

На цих засадах у межах студентської науково-дослідницької роботи нами створено у програмній мові php геопортал моніторингу земель населених пунктів Степногірської селищної ради як складової частини відповідного геопорталу Запорізької області (рис.3).

Фон виконано у двох кольорах — сірому та світло-зеленому. Основними розділами головного меню є: Населені пункти Запорізької області; Моніторинг земель населених пунктів; Охорона земель населених пунктів; Віртуальний тур; Новини. Додаткове меню містить чотири вкладки: Головна — перехід на головну сторінку геопорталу (рис.3), Закони; Карты; Фотогалерея; Особистий кабінет.

Розглянемо детальніше складові головного меню. Зміст вкладки «Населені пункти Запорізької області» включає дані про населені пункти всіх районів області. Вкладка «Моніторинг земель населених пунктів» містить інформацію про проведений моніторинг земель населених пунктів за 2016 р. Уся інформація підтверджена картографічним матеріалом — інтерактивною картою кожного населеного пункту.

Інтерактивні карти укладено на базових картах Google Maps. Зміст карт включає функціональні зони населеного пункту та поширення несприятливих природних і антропогенних процесів (рис.4).

Головною перевагою інтерактивних карт є так звані активні зони, натиснувши на які користувач має можливість подивитися, який несприятливий процес природного чи антропогенного походження відбувається на території, та яке цільове призначення має земельна ділянка.

У вкладці «Охорона земель населених пунктів» користувач має можливість подивитися, які природоохоронні заходи необхідно проводити при поширенні тих чи інших несприятливих процесів згідно з чинним законодавством України.

Вкладка «Віртуальний тур», дає змогу користувачу здійснити тур по території. Огляд території складає 360 градусів, що дозволяє здійснити віртуальну екскурсію по багатьох місцях, провести своє дослідження даної місцевості та виявити для себе цікаві місця.

У вкладці «Фотогалерея» користувачі зможуть коментувати наявні фотографії та завантажувати власні. Але фотографії спочатку будуть перевірятися модератором, після чого, у разі позитивної відповіді, залишатися на геопорталі.

Вкладка «Новини» спрямована на виконання інформаційної функції — містити останні події із життя області, міста, села.

Однією з головних складових сайту є особистий кабінет користувача, який являє собою своєрідний особливий лист, де користувач може коментувати фотографії, завантажувати свою інформацію, зберігати документи та статті, які його зацікавили. Однією з переваг особистого кабінету є можливість відмічати на карті місця, де користувач помітив порушення закону або прояви нераціонального землекористування. Наприклад, нанести нові місця несанкціонованого сміттєзвалища або уточнити локалізацію вже нанесеного об'єкта. Але для того, щоб уникнути помилок, уся нововведена інформація перевірятиметься модератором сайту.

Також передбачено змогу користувача писати заяви, прохання чи запитання до представників селищної або міської адміністрації. Необхідно заповнити форму, яка є на сайті, або написати заяву та переслати відсканований документ на електронну пошту.

Висновки. Створення геопорталів є перспективним засобом для поліпшення ведення моніторингу земель населених пунктів, оскільки дозволяє оперативно виявляти зміни у використанні земель, наявні



Рис.2. Земельні ділянки самочинної забудови [17]

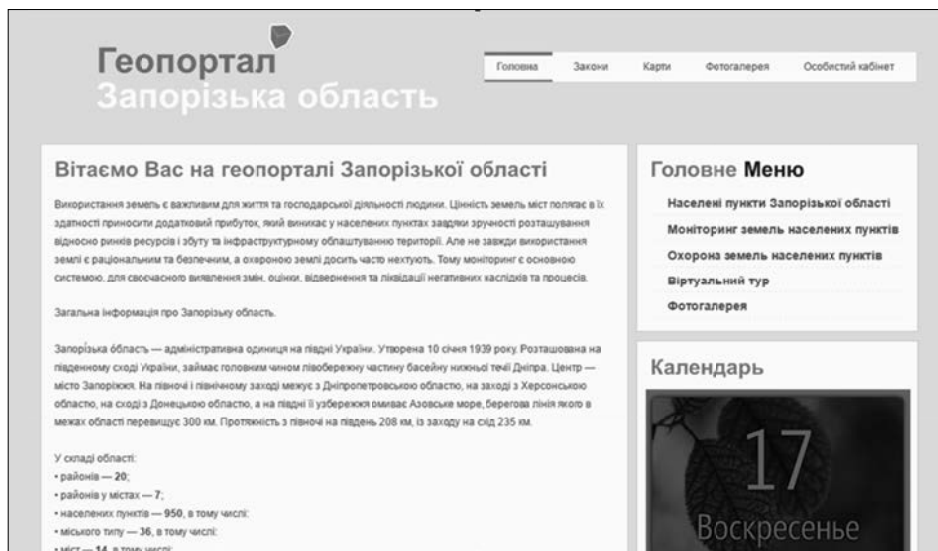


Рис.3. Головна сторінка геопорталу Запорізької області

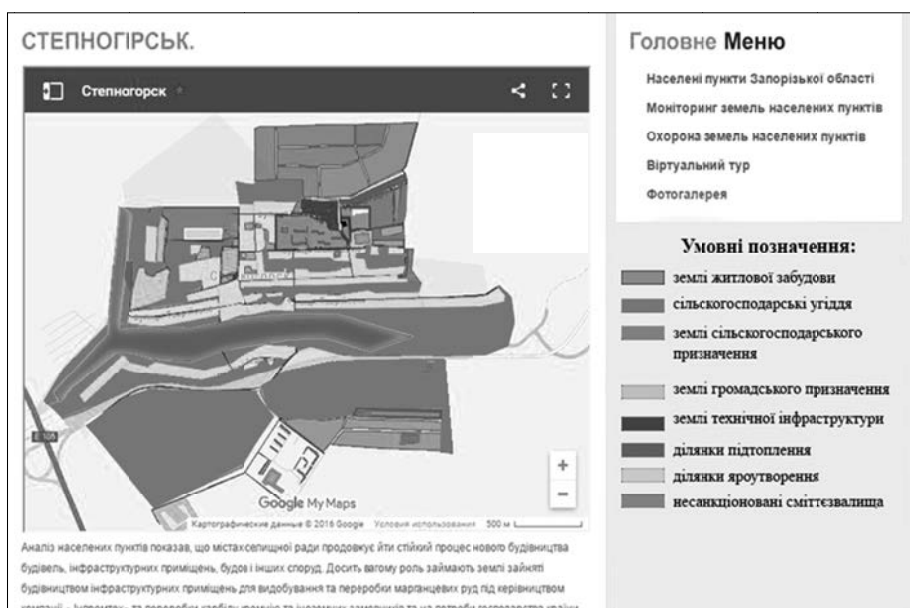


Рис.4. Інтерактивна карта селища Степногірськ

несприятливі природні чи антропогенні процеси, перевірити якість застосування природоохоронних заходів, передбачених законодавством країни. Розробка і використання геопорталів у межах студентських наукових проектів дозволяє значно підвищити рівень їх практичної підготовки та сприяє

усвідомленню студентами практичної значущості отриманих в університеті знань, умінь і навичок.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
доцент Т.В. Лаврут**

Список використаних джерел

1. Грещук Г.І. Теоретичні підходи до використання земель середніх та малих міст / Г.І. Грещук // Економіка та управління АПК. – 2012. – Вип. 7 (93). – 142 с.
2. Гнаткович Д.І. Земельний кадастр населених пунктів: навч. посіб. / Д.І. Гнаткович, М. Г. Ступень. – Львів, 1999. – 190 с.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про моніторинг земель» [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/661-93-p>
4. Ступень М.Г. Кадастр населених пунктів: Підруч. / М.Г. Ступень М.Г., Р.Й. Гулько, О.Я. Микула, Н.Р. Шпик. – Львів: Новий світ-2000, 2007. – 392 с.
5. Ступень М. Сучасні способи вдосконалення системи державного земельного кадастру для раціонального використання та охорони земель населених пунктів / М. Ступень, Г. Нестеренко, С. Малахова // Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. – 2010. – Вип. 1 (19). – С. 273–276.
6. Третьяк В.М. Поняття та сутність природоохоронного землекористування в умовах нових земельних відносин / В.М. Третьяк, Ю.В. Лобунько // Землепорядний вісник. – 2015. – № 3. – С. 29-33.
7. Третьяк А.М. Концептуальні засади землепорядного планування розвитку міського землекористування в умовах децентралізації / А.М. Третьяк // Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. – 2015. – № 1. – С. 3–13.
8. Геопортал Франції [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.geoportail.gouv.fr>.
9. Земельно-информационная служба Германии [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.geoportal.de>.
10. Геопортал Великобританії [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <https://www.gov.uk>.
11. Геопортал Австрії [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.landinformationssystem.at/en-us/geoportal/innsbruck.aspx>
12. Land registration system of North Carolina [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <https://www.buncombecounty.org/>
13. Геопортал Канади [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://geogratis.gc.ca>.
14. Natural Resources Canada [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.nrcan.gc.ca/home>
15. Департамент екології і природних ресурсів Львівської області [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.ekologia.lviv.ua>.
16. Сторінка обласної державної адміністрації Дніпропетровської області [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.adm.dp.ua>
17. Містобудівний кадастр Києва [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://monitor.mkk.kga.gov.ua/>

References:

1. Greshhuk, G.I. (2012). Teoretychni pidhody do vykorystannya zemel' serednix ta малыx mist [Theoretical approaches to the use of land medium and small cities]. Economics and management of AIC, 7 (93), 142.
2. Gnatkovy'ch, D.I., Stupen', M.G. (1999). Zemel'ny'j kadastr naselenny'x punktiv [Land cadaster of settlements]. L'viv, 190.
3. Cabinet of Ministers of Ukraine. Decree «On approval of land monitoring». Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/661-93-p>
4. Stupen', M.G., Gul'ko, R.J., My'kula, O.Ya., Shpik, N.R. (2007). Kadastr naseleny'x punktiv [Cadastre of settlements]. L'viv: Novy'j svit-2000, 392.
5. Stupen', M., Nesterenko, G., Malaxova, S. (2010). Suchasni sposoby vdoskonalennya sy'stemy derzhavnogo zemel'nogo kadastru dlya racional'nogo vykorystannya ta oхorony zemel' naseleny'x punktiv [Modern ways of improving the system of state land cadastre for rational use and protection of land settlements]. Modern achievements of geodetic science and production, 1(19), 273-276.
6. Tretyak, V.M., Lobun'ko, Yu.V. (2015). Ponyattya ta sutnist' pry'rodoохoronnogo zemlekory'stuvannya v umovax novy'x zemel'ny'x vidnosyn [The concept and essence of nature use in terms of new land relations]. Land Management Journal, 3, 29-33.
7. Tretyak, A.M. (2015). Konceptual'ni zasady zemleporjadnogo planuvannya rozvy'tku mis'kogo zemlekory'stuvannya v umovax decentralizaciyi [Conceptual principles of Land Management planning of urban development under decentralization]. Land management, cadastre and land monitoring, 1, 3-13.
8. France geoportal. Available at: <http://www.geoportail.gouv.fr>.
9. Land - Information Service Germany. Available at: <http://www.geoportal.de>.
10. Geoportal UK. Available at: <https://www.gov.uk>.
11. Geoportal Austria. Available at: <http://www.landinformationssystem.at/en-us/geoportal/innsbruck.aspx>
12. Land registration system of North Carolina. Available at: <https://www.buncombecounty.org/>
13. Geoportal Canada. Available at: <http://geogratis.gc.ca>.
14. Natural Resources Canada. Available at: <http://www.nrcan.gc.ca/home>
15. Department of Environment and Natural Resources Lviv region. Available at: <http://www.ekologia.lviv.ua>.
16. Page Dnipropetrovsk regional state administration area. Available at: <http://www.adm.dp.ua>
17. Kyiv City Planning Cadastre. Available at: <http://monitor.mkk.kga.gov.ua/>

УДК 378.147.88 (478)

Михаил Бурла, к. геогр. н. доцент

e-mail: burla57@list.ru

Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь



ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ, ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ И ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК ПО ГЕОГРАФИИ В ПРИДНЕСТРОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В статье рассматриваются особенности проведения учебных практик со студентами, обучавшимися по направлению «география» в советский и постсоветский периоды. Выделены проблемы, связанные с организацией и проведением практик на современном этапе, предложены меры по их решению.

Ключевые слова: дальняя комплексная практика, финансовые ограничения, Шенгенская зона, конфликтные регионы.

Михаїл Бурла

ХРОНОЛОГІЧНІ, ПРОСТОРОВІ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ТА ФІНАНСОВІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИК З ГЕОГРАФІЇ У ПРИДНІСТРОВСЬКОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

У статті розглядаються особливості проведення навчальних практик зі студентами, які навчалися за напрямом «географія» в радянський і пострадянський періоди. Позначені проблеми, пов'язані з організацією і проведенням практик на сучасному етапі, запропоновані заходи щодо їх вирішення.

Ключові слова: далека комплексна практика, фінансові обмеження, Шенгенська зона, конфліктні регіони.

Mikhail Burla

CHRONOLOGICAL, SPATIAL, REGULATORY AND FINANCIAL ASPECTS OF CONDUCTING TRAINING PRACTICES IN TRANSNISTRIAN STATE UNIVERSITY

The article discusses the features of the educational practices with the students enrolled in the direction of «geography» of the Soviet and post-Soviet periods.

The problems are associated with the organization and conduct of practices at the present stage, among which are: regulatory constraints (lack of passports, travel documents for vehicles), financial constraints, military and political processes, the financial and currency crisis of 2015 in Transnistria, no final international political and legal status of Transnistria, and others.

The measures to address the identified problems: timely execution of foreign passports, finding sponsors willing to finance part of the costs related to the practices; increase in the share of self-financing; conclusion of agreements with foreign universities on exchange of students, trainees; utilization of charitable funds and grants; inclusion of the Transnistrian University in an international program of the European Union on the interuniversity interaction «ERASMUS»; the use of the potential for the study programs of the European Union countries (e. g, programs, short-term accommodation of foreign students in families).

Keywords: distant complex practice, financial constraints, the Schengen area, the conflict regions.

Вступление. Анализ проведения практик со студентами, обучающимися по направлению «география» в Приднестровском государственном университете имени Т.Г. Шевченко (до 1992 г. – Тираспольском педагогическом институте), свидетельствует о негативных тенденциях, обусловленных политическими процессами конца 1980-х – начала 1990-х годов, наличием множества ограничений на пространственное перемещение студентов, скудными финансовыми возможностями университета и студентов, коммерциализацией всех видов услуг, связанных с поведением практики, изменением форм собственности и организационно-правовых форм ведения хозяйства.

Исходные предпосылки. В 1960-80-е годы на географическом факультете Тираспольского педагогического института последовательно проводились следующие учебные практики: после первого курса – по общему землеведению, гидрологии, метеорологии, геологии, топографии, биогеографии; после второго курса – по геоморфологии, историче-

ской геологии и палеонтологии, почвоведению, картографии; после третьего курса – по ландшафтоведению; после четвертого курса – дальняя комплексная практика (ДКП) по физической и экономической географии. Последняя предполагала изучение природы, населения и хозяйства региона, который существенно отличался от месторасположения вуза и находился на большом расстоянии от него.

ДКП со студентами очного отделения проводилась по следующим маршрутам: Ленинград – Прибалтика, Ленинград – Карелия – Мурманск – Москва, Северный Кавказ – Закавказье, Казахстан и Средняя Азия, Москва – Уральский экономический район, Москва – Прибайкалье – Забайкалье, Донецко–Приднепровский экономический район – Ростовская область – Северный Кавказ. Продолжительность практики составляла 30 дней. Комплексная практика со студентами заочного отделения проводилась преимущественно на Украине по двум маршрутам: Черновцы – Ивано-Франковск – Закарпатье – Львов и Одесса –

Николаев — Херсон — Крымский полуостров. Продолжительность практики на заочном отделении составляла 21 день.

Целью представленной статьи является рассмотрение особенностей организации учебных практик по географии, в первую очередь ДКП, на современном этапе в условиях отсутствия у Приднестровья международного политико-правового статуса и ограниченных международных контактов.

Изложение основного материала. До начала 1990-х годов не существовало каких-либо ограничений для проведения практики в любом регионе советских республик. Это было обусловлено единым гражданством, правовым и экономическим пространством, отсутствием пограничных и таможенных барьеров, едиными документами, необходимыми для посещения предприятий и организаций (проведения ознакомительных экскурсий). Абсолютно все предприятия были государственными и фактически были обязаны принимать студентов для проведения практики. Исключением были предприятия ВПК и военные объекты, предприятия с особыми технологиями, где не допускалось присутствия посторонних лиц (например, химико-фармацевтические, пищевкусовые). Также следует отметить наличие одного общего языка, что позволяло использовать любые источники информации. Огромные размеры и существенная диверсификация пространства СССР (природная, демографическая, этническая, конфессиональная, экономическая) позволяла выбрать для практики наиболее оптимальный регион.

Следует подчеркнуть, что отсутствовали не только организационные, но и финансовые проблемы. Вуз полностью оплачивал все расходы, связанные с перемещением и проживанием (в общежитиях вузов, размещённых на территории района практики), проведением различных экскурсий и посещением культурных достопримечательностей (например, Эрмитажа, Русского музея, Третьяковской галереи). Частично оплачивались расходы на питание студентов. Студенты дневного отделения также получали стипендию, которая позволяла им оплачивать дополнительные и непредвиденные расходы.

В то же время у студентов географического факультета Тираспольского педагогического института полностью отсутствовала возможность проведения комплексных географических практик в других странах, кроме СССР.

События конца 1980-х — начала 1990-х годов кардинально изменили не только политическое и экономическое пространство бывшего СССР, но и систему образования постсоветских республик. Переход на национальные образовательные стандарты, учебные планы и программы по географии обусловили усиленное изучение своего государства, знания о котором во многом стали ядром географического образования. Представляется, что такой подход является эффективным для стран с большими разме-

рами территории, крупным экономическим потенциалом и диверсифицированной системой хозяйства (для России, Украины, Казахстана, частично Беларуси). Это обусловлено тем, что при изучении хозяйства крупной страны можно ознакомиться со всеми видами деятельности, характерными для стран современного мира (или с большинством видов). Разнообразие природы, населения и хозяйства крупной страны представляет большие возможности и для проведения географических практик.

В странах с небольшими размерами (Армения, Молдова, Латвия, Литва, Эстония) разнообразие природных и социально-экономических объектов ограничено, что сужает дидактические и прикладные возможности студентов-географов. Полноценное географическое образование в этих странах возможно лишь при углублённом изучении глобальной географии, природы, населения и хозяйства стран-соседей, а также стран, играющих ключевую роль в мире или отличающихся существенной оригинальностью.

Всё это подтверждается на примере системы географического образования Приднестровья, которая в значительной степени основана на российских образовательных стандартах. Российские стандарты, в том числе требования к географическим практикам, разработаны с учётом масштабов и разнообразия природы, населения и хозяйства Российской Федерации. Поэтому их реализация в полном объёме в пределах Приднестровья представляется проблематичной.

В Приднестровье разработаны собственная концепция географического образования для общеобразовательных учреждений [1], соответствующая ей программа по географии для 6-11 классов [3], авторские учебники по социально-экономической географии для 9-х и 10-х классов общеобразовательных учреждений [2]. Также разработано и издано несколько вариантов учебных пособий по географии родного края («Природа Приднестровья», «Население и хозяйство Приднестровья»). Разработаны и изданы учебно-методические пособия для учителей, справочные и картографические материалы, требования к географической подготовке выпускника среднего общеобразовательного учреждения и студента вуза.

Так как значительное количество выпускников общеобразовательных учреждений Приднестровья поступает в высшие учебные заведения Молдовы и Украины, созданные нормативные и учебно-методические материалы частично учитывают особенности содержания и структуры географического образования этих стран.

Размеры Приднестровья, его демографический и экономический потенциал не позволяют при изучении географии родного края получать адекватное представление о разнообразии современного мира, проводить полноценные географические практики. После распада СССР для студентов-географов, обуча-

ющихся в Приднестровье, с начала 1990-х годов произошло «сужение географического пространства».

При наличии формальной свободы перемещения и возможности проведения практик в любом регионе СНГ и Европы реально существует множество ограничений, которые можно разделить на несколько групп.

К первой группе следует отнести нормативно-правовые ограничения (отсутствие загранпаспортов, документов для перемещения транспортных средств). Жители Приднестровья являются гражданами Молдовы, России, Украины, Беларуси, Болгарии. Аналогичное разнообразие характерно и для студенческих групп. Это создает существенные трудности для выезда в зарубежные страны. У лиц, обладающих биометрическими паспортами Республики Молдова, есть возможность проводить практики без пограничных и таможенных ограничений в странах Центрально-Восточной, Южной, Северной и Западной Европы, а также в странах СНГ, за исключением стран, которые ввели визовый режим (например, Туркмении). У студентов-обладателей загранпаспортов России, Украины, Беларуси для выезда в страны Европы возникает потребность в приобретении Шенгенской визы или виз стран, не входящих в Шенгенскую зону.

Это составляет вторую группу препятствий, к которой можно отнести финансовые ограничения. Во-первых, большинство студентов не имеют достаточных финансовых ресурсов для приобретения самой визы и для выполнения въездных требований стран Европейского Союза о минимальных суммах наличной валюты. Во-вторых, возникают дополнительные расходы, связанные со страхованием транспортного средства, приобретением «Зелёной карты». Ситуация усугубляется финансовым и валютным кризисом в Приднестровье. С 1 марта 2015 г. по настоящее время в республике частично финансируются заработная плата, пенсии, пособия на детей, пособия инвалидам, стипендии и иные социальные выплаты. Практически прекращено финансирование иных статей бюджета системы образования, связанных с осуществлением научных работ, приобретением технических средств и информационных ресурсов, проведением многих практик, в первую очередь выездных. В условиях непогашения долгов по заработной плате бюджетникам за 2015 г. (по состоянию на 15 апреля 2016 г.), не следует ожидать, что в 2016 г. будут выделены необходимые ресурсы для полноценного проведения выездных практик. Такая ситуация уже имела место в 2015 г. Финансовый кризис обуславливает потребность в самофинансировании практики со стороны студентов.

Валютный кризис, периодически возникающий в Приднестровье, не позволяет приобретать необходимую валюту для выезда как в страны ЕС, так и СНГ. Например, с конца февраля по 15 апреля 2016 г. обменные пункты и банки Приднестровья работали

в основном как валютоприёмники. Приобретение валюты на легальном валютном рынке стало почти невозможным.

Третья группа ограничений обусловлена военно-политическими процессами, происходящими на постсоветском пространстве. Наличие конфликтов, территориальные переделы и споры, неопределённый статус отдельных территорий практически исключают возможность проведения выездных практик в таких регионах, как Абхазия, Северный Кавказ, Донецкая область, Крым.

Отсутствие окончательного международного политико-правового статуса у Приднестровья обусловило потерю привлекательности региона в качестве принимающей стороны для проведения практики студентами вузов Украины, России, Беларуси. Этот фактор также создаёт существенные препятствия для использования приднестровских транспортных средств при осуществлении международных перевозок, в том числе перевозки студентов-практикантов.

К четвёртой группе причин следует отнести коренное изменение с начала 1990-х годов форм собственности и организационно-правовых форм ведения хозяйства. Это накладывает существенные ограничения на возможность полноценного изучения предприятий и организаций как внутри Приднестровья, так и за его пределами. Наиболее существенные проблемы возникают при потребности в получении финансовой отчётности, в изучении внешнеэкономических контрактов, ознакомлении с инновационными продуктами, в том числе «ноу-хау», предполагаемыми стратегическими направлениями развития предприятия (организации). Многие из перечисленных видов информации относятся к коммерческой тайне или не разглашаются, так как могут отрицательно повлиять на современную и перспективную конкурентоспособность фирм.

К пятой группе следует отнести ограничения, возникшие в результате перехода к двухступенчатой системе подготовки кадров с высшим образованием – бакалаврат и магистратура. При подготовке бакалавров сокращаются сроки обучения на один год (по сравнению со специалистами), что ограничивает время для проведения практик. Подготовка специалистов сопровождалась специализацией в одном из направлений географии (климатология, геоморфология, гидрология, территориальное проектирование, рекреационная география) и увеличением количества часов по лекционным, практическим занятиям и учебным практикам (за счёт дисциплин специализации). В Приднестровском университете отсутствует возможность открытия магистратуры по многим географическим направлениям, что связано как с ограниченным количеством студентов, так и с недостаточным кадровым потенциалом. В сложившихся условиях смена специалитета на двухступенчатую систему обучения привела к сокращению общего количества часов, отведённых для проведения практик и к сокращению перечня практик.

К шестой группе следует отнести отсутствие собственных стационарных баз для проведения практик, а также низкое техническое оснащение практик по физической географии. В постсоветское время не приобретались необходимые для физико-географических практик приборы и оборудование.

Перечисленные ограничения имеют существенные отрицательные последствия для выполнения количественных и качественных требований, предъявляемых к учебным практикам стандартами географического образования. Среди них можно выделить:

1) фрагментарное изучение природных и социально-экономических объектов;

2) невозможность одновременного проведения учебных практик в зарубежных странах со всеми студентами (из-за отсутствия паспортов, необходимых финансов, виз и других реквизитов);

3) существенные дополнительные финансовые расходы и затраты (времени, труда), связанные с организацией практики в ущерб их содержательной части;

4) дополнительные риски для руководителей практики и студентов, снижение степени их безопасности;

5) разрыв традиционных связей (например, по перечисленным причинам в 2014-2015 гг. фактически прекратились существовавшие в течение длительного времени связи кафедры социально-экономической географии и регионоведения Приднестровского университета с Донецким институтом туристического бизнеса);

6) ограничение прибытия студентов из других регионов в Приднестровье для прохождения географических практик;

7) исключение возможности проведения совместных практик студентов Приднестровского университета со студентами вузов Украины, России,

Беларуси (исключением на данном этапе являются совместные практики приднестровских студентов со студентами некоторых вузов Кишинева);

8) сокращение размеров и степени дифференциации пространства, охватываемого для проведения учебных практик.

Выводы. Вышеизложенное свидетельствует о необходимости активной работы, направленной на поиск вариантов устранения (смягчения) существующих ограничений, на оптимизацию всех мероприятий по подготовке и проведению учебных практик с целью максимальной реализации требований образовательных стандартов и получения студентами полноценных и качественных знаний о дифференциации современного географического пространства как своей страны, так и зарубежного мира.

Представляются обоснованными и логическими следующие мероприятия:

– своевременное оформление заграничных паспортов;

– поиск спонсоров, готовых профинансировать часть расходов, связанных с проведением практик;

– увеличение доли самофинансирования;

– заключение договоров с зарубежными вузами об обмене студентами-практикантами;

– использование возможностей благотворительных фондов и грантов;

– включение Приднестровского университета в международную программу Европейского Союза по межвузовскому взаимодействию «ERASMUS»;

– использование потенциала программ по изучению стран Европейского Союза» (например, программ краткосрочного проживания зарубежных студентов в семьях).

Рецензент – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Е.М. Коваль

Список использованных источников:

1. Бурла М.П. Концепция географического образования в общеобразовательных учебных заведениях ПМР на 2000-2005 гг. / М.П. Бурла // Педагогический вестник Приднестровья. – 2000. – № 3. – С. 23–35.
2. Бурла М.П. Политическая, экономическая и социальная география. Общая характеристика мира / М.П. Бурла, О.Н. Бурла. – Тирасполь: ПГИРО, 2012. – 462 с.
3. Бурла М.П. Программа по географии для общеобразовательных учреждений (6-11 классы) / Авт.-сост. М.П. Бурла, О.Н. Бурла, О.З. Лысенко, С.А. Сухинин. – Тирасполь: ГИПК, 2006. – 96 с.

References:

1. Burla, M.P. (2000). Konceptija geograficheskogo obrazovanija v obshheobrazovatel'nyh uchebnyh zavedenijah PMR na 2000-2005 gg. [The concept of geographical education in secondary education TMR for 2000-2005]. Pedagogical Bulletin of Transnistria, 3, 23-35.
2. Burla, M.P., Burla, O.N. (2012). Politicheskaja, jekonomicheskaja i social'naja geografija. Obshhaja harakteristika mira [Political, economic and social geography. General characteristics of the world]. Tiraspol': PGIRO, 462.
3. Burla, M.P., Burla, O.N., Lysenko, O.Z., Sukhinin, S.A. (compilers) (2006). Programma po geografii dlja obshheobrazovatel'nyh uchrezhdenij (6-11 klassy). [Geography Program for educational institutions (6-11 grades)]. Tiraspol': GIPK, 96.

УДК 372.891:371.388

Ольга Бурла, ст. преподаватель

e-mail: olga-dnestr2008@mail.ru

Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь



АНАЛИЗ УРОКА КАК ОДНА ИЗ ПРОДУКТИВНЫХ МЕР ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

В статье указывается на важность умения проводить студентами во время педагогической практики анализ уроков географии как одного из условий формирования личностно-профессиональных компетенций будущего учителя. Предложен план структурного анализа как наиболее оптимальный вариант для начинающего учителя.

Ключевые слова: анализ урока, педагогическая практика, методика преподавания географии.

Ольга Бурла

АНАЛІЗ УРОКУ ЯК ОДИН ІЗ ПРОДУКТИВНИХ ЗАХОДІВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

У статті вказується на важливість уміння проводити студентами під час педагогічної практики аналіз уроків географії як однієї з умов формування особистісно-професійних компетенцій майбутнього вчителя. Запропоновано план структурного аналізу як найоптимальніший для вчителя-початківця.

Ключові слова: аналіз уроку, педагогічна практика, методика викладання географії.

Olga Burla

ANALYSIS OF THE LESSON AS ONE OF PRODUCTIVE RESPONSES IN THE FORMATION OF PERSONALITY AND PROFESSIONAL QUALITIES OF THE STUDENT

The article points to the importance of the ability to analyze the lessons of geography students during teaching practice as a condition of personality formation and professional competence of the future teacher.

Main types of the current lesson: short, structural, prolonged, comprehensive and integrated are briefly described. For students beginning their teaching career a plan of structural analysis as the best option is given.

Particular attention is paid to the specific subject of geography, especially in the formation of physical and economic geography concepts, the implementation of the principle of local lore.

Conclusions regarding the geography lesson, the possibility of assessing its strengths and weaknesses, the ability to determine the reserves and unrealizable formulation of new goals, objectives in terms of improvement of the educational process have been presented in the article.

Keywords: lesson analysis, teaching practice, teaching methods of geography.

Вступление. К важнейшим звеньям в подготовке студентов к преподавательской деятельности в системе общего образования следует отнести педагогическую практику, которая позволяет оценить уровень подготовки студента и его способность эффективно применять полученные ранее знания в ходе теоретических учебных курсов, а также сформированные во время практических работ умения и навыки.

Совокупность задач, которые студент должен решать во время педагогической практики, можно объединить по четырём направлениям: учебная деятельность, воспитательная деятельность, внеклассная работа по географии, работа в качестве классного руководителя. По каждому из направлений решаются специфические частные задачи, к которым можно отнести: улучшение уровня географического образования, воспитание личностных качеств учеников, повышение интереса к географии и понимание ее практической значимости, самообучение или обучение новым навыкам.

Многие авторы полагают, что перечисленные задачи являются составными частями единого и неразрывного процесса [2].

Исходные предпосылки. Из всех видов деятельности, осуществляемых студентами во время практики, центральное место занимает учебная работа – подготовка, проведение и анализ уроков географии. Практикант не только формирует у учащихся новые знания и умения, но также занимается самообразованием, приобретением новых умений и навыков. При этом происходит интенсивное переплетение деятельности по приобретению теоретических знаний и работа по формированию умений и навыков.

Исходя из программы практики, в течение первой недели студенты знакомятся с работой школы, знакомятся с администрацией, учителями, посещают уроки, классные и внеклассные мероприятия. Посещение уроков, которые проводит действующий учитель географии на первой неделе практики, а затем и зачётных уроков, проводимых однокурсниками-практикантами, является обязательным.

Весьма важной является роль учителей-предметников, функция которых состоит в раскрытии особенностей организации и содержания уроков, в отражении взаимозависимости образовательных, воспитательных и организационных действий [1, 4].

На примере проводимых уроков учителя-предметники раскрывают сложность учебного процесса, показывают зависимость успеха урока от систематической работы по подготовке к нему, от постоянного усовершенствования научных знаний, педагогического и методического мастерства.

В процессе педагогической практики формируется комплекс личностно-профессиональных компетенций студента-практиканта. К ним можно отнести владение профессиональными знаниями по предмету, педагогической рефлексией и совершенствование своего мастерства. Важнейшим элементом профессиональной подготовки будущего учителя является приобретение умения проводить анализ учебной деятельности, в основе которой находится урок как основная форма обучения. На основе полученных выводов студент-практикант должен разрабатывать мероприятия по коррекции своей дальнейшей педагогической деятельности.

Только постоянное совершенствование своей работы, в частности улучшение подготовки и оптимизация проведения уроков, позволит студенту-практиканту за короткий срок стать хорошим специалистом.

Многолетние посещения и анализ уроков студентов позволяют сделать вывод, что проведение уроков является наиболее сложной задачей педагогической практики. Можно предположить, что причиной такой ситуации является недостаток опыта у практикантов в подобной деятельности.

Цель статьи состоит в рассмотрении наиболее эффективных вариантов анализа, включая самоанализ, современного урока с последующей разработкой мероприятий по оптимизации проведения уроков географии студентами на различных этапах педагогической практики.

Изложение основного материала. Анализ — это логический приём познания, представляющий собой мысленное разложение предмета (явления, процесса) на части, элементы или признаки, их сопоставление и последовательное изучение с целью выявления существенных, т. е. необходимых и определённых качеств и свойств [5].

В педагогической практике сложилось множество видов анализа урока, у каждого из которых — своя цель. Основными видами анализа современного урока являются: краткий, структурный, аспектный, полный, комплексный [8].

Краткий анализ проводится сразу после урока. Он не является окончательным, а представляет собой предварительный этап для более основательного анализа. Наблюдая урок, анализирующий оценивает выполнение поставленной цели и задач урока и сопоставляет полученный результат с планируемым (прогнозируемым).

Структурный анализ является основой для всех видов анализа и проводится вслед за кратким анализом. Он соответствует логической последовательно-

сти и взаимосвязям структурных элементов урока и выделяет доминирующие этапы урока.

Аспектный анализ осуществляется на основе структурного анализа. При этом главное внимание уделяется анализу одного из аспектов урока:

- а) цели урока;
- б) структуры и организации урока;
- в) содержания урока;
- г) деятельности учителя на уроке;
- д) деятельности учащихся на уроке;
- е) домашнего задания;
- ж) санитарно-гигиенических условий урока;
- з) психологического аспекта урока.

Полный анализ можно рассматривать как совокупность аспектных анализов. Он может быть осуществлён одновременно несколькими анализирующими или является суммой обобщённых выводов по всем аспектам урока.

Долголетний опыт свидетельствует, что к наблюдению урока и его анализу нужно подходить с нескольких позиций. Нельзя рассматривать урок как нечто изолированное, самостоятельное или законченное. Каждый урок является логически необходимым звеном в системе уроков по определённой укрупнённой теме. Именно поэтому еще до начала занятия нужно узнать, какое место данный урок занимает в изучаемой теме, понять его воспитательную, образовательную, развивающую и другие функции [5].

В современных условиях широкое распространение получил поэлементный анализ урока. Е.Н. Поляков пишет: «В педагогической литературе рекомендуется тематический или, точнее сказать, поэлементный анализ урока, при котором каждый элемент урока (содержание, методы, поведение учащихся, речь учителя и т. д.) рассматривается автономно, независимо от других элементов и общих дидактических задач» [7]. Такой подход очень часто сводится к простой фиксации положительного и отрицательного, увиденного практикантом, учителем-предметником и руководителем практики в ходе урока. При таком анализе часто используется линейная техника записи наблюдений. Она предполагает, что тетрадь для аналитических записей и оценок делится на две части: в левой записываются положительные характеристики, а в правой — отрицательные. Оценивается урок в зависимости от соотношения количества записей в той или иной части тетради.

При проведении анализа урока необходимо учитывать специфику изучаемого предмета. В нашем случае следует учитывать специфику дисциплины «география», а для более точного анализа — особенности отдельных географических дисциплин (например, общей физической географии, географии материков и океанов, социально-экономической географии). Подробно стоит рассмотреть правильность отбора общих и единичных понятий, соответствие содержания урока действующей типовой

программе по географии в школах Приднестровья, насколько реализован и использован краеведческий принцип. Также необходимо оценить рациональность использования картографических материалов, электронных презентаций. Особенно важно проанализировать способы активизации познавательной деятельности учащихся, её организации, содержание и эффективность. Нужно также отметить, какие инновационные методики и технологии использует учитель, что сделано для активизации деятельности, развития мышления школьников. При анализе урока нужно принимать во внимание деятельность не только учителя, но и школьников, рассматривая их работу во взаимосвязи. Цель анализа и заключена в том, чтобы выявить методы и приёмы оптимизации организации деятельности учителя и учащихся на уроке, которые дают (или не дают) должный положительный эффект.

За период практики студенту необходимо понять, что для него как для начинающего специалиста важно выявить те положительные изменения в его работе, которые происходят с первых и до последних дней практики. Главной задачей является оценка выполнения практикантом основных функций учителя, выявление изменений, происшедших в его работе с учащимися в анализируемом периоде по сравнению с предшествующим.

Квалифицированный, глубокий и всесторонний анализ урока предполагает, что будут отмечены, прежде всего, достоинства урока, наиболее удачные места в нём, показан профессиональный рост практиканта по сравнению с предыдущим уроком, проведена работа над ошибками, поставлены новые задачи для дальнейшего совершенствования. При допущении грубых ошибок в фактическом материале (во время объяснения или ответов учащихся) нужно указать на них. Урок географии следует анализировать как систему, имеющую несколько подструктур, подчинённых единой цели. Анализ должен быть объективным, т. е. он должен правильно отражать урок как системный процесс, глубоко вскрывая его достоинства и недостатки.

При существующем многообразии схем анализа уроков студенту-практиканту первоначально лучше освоить анализ урока по его структурным частям. Это обеспечит стройность, упорядоченность и обучающий характер анализа. Анализ по элементам сравнительно прост, его можно рекомендовать студентам 4-го курса, проходящим первую педагогическую практику. Поэлементный анализ привлекает внимание студентов к основным путям реализации современных требований к учебно-воспитательному процессу по географии. В то же время он позволяет обратить внимание на отдельные детали урока, на его «технологии», на всё, являющееся существенным по своему значению [6].

Схему анализа проведения урока можно взять из учебно-методического пособия, методических указаний или рекомендаций для студентов геогра-

фического факультета. Например, для студентов 4-го курса, проводящих первую активную педагогическую практику, целесообразно использовать следующую схему анализа урока:

1. Начало урока, его организационное значение: готов ли класс к уроку? Вывешены ли нужные карты? Подготовлена ли классная доска, технические средства обучения, атласы и другие средства обучения? Каков настрой класса с первых минут урока?

2. Изучение нового материала: как учащиеся были ознакомлены с темой урока? Раскрыты ли цели изучения нового материала или новой темы? Удалось ли обеспечить активное изучение нового материала? Какими способами оно осуществлялось? Делались ли выводы по ходу изучения материала на уроке или в конце его? Использовались ли возможности урока для развития и воспитания учащихся?

3. Проверка домашнего задания: место на уроке, продолжительность, формы и методы, полнота и глубина проверки, связь проверяемого материала с новой темой. Как осуществлялась активизация класса при проверке домашнего задания, применялся ли индивидуальный подход? Как учащиеся владеют приёмами работы с картой, текстом учебника, различными наглядными пособиями? Объективны ли и мотивированы оценки учителя?

4. Задание на дом, его содержание и особенности выполнения. Предусмотрена ли работа с картой, текстом учебника? Использованы ли задания в конце параграфа учебника? Дана ли инструкция по выполнению домашнего задания? Предложены ли задания творческого характера [6].

Общие подходы к анализу урока:

1. Оценка урока учителем.

2. Общая оценка достижения поставленной на уроке цели.

3. Аргументированная характеристика достоинств урока: элементы творчества, находки, результативность.

4. Недостатки урока, диагностика причин недостатков, конкретные предложения по их устранению.

5. Рекомендации по самообразованию на основе выводов и предложений, определение сроков повторного анализа [5].

На последней педпрактике можно предложить более усложнённую, полную схему анализа урока.

Выводы. Анализ урока должно предшествовать ознакомлению студентов с методикой его проведения, планированием его содержания, основными этапами проведения. Анализ урока должен осуществляться учителем-предметником, руководителем практики. Наряду с анализом урока, проведённым руководителем, учителем-предметником или другими студентами, крайне важно услышать практиканта, его оценку собственной педагогической деятельности.

Способствуя улучшению процесса преподавания в целом, анализ имеет первостепенное значе-

ние, прежде всего для самого студента-практиканта, дающего урок. В ходе анализа студент-практикант получает возможность взглянуть на свой урок «со стороны», осознать его как явление в целом, целенаправленно осмыслить совокупность собственных теоретических знаний, способов, приёмов работы в их практическом преломлении во взаимодействии с классом и конкретными учениками. Это — рефлексия, позволяющая оценить свои сильные и слабые стороны, определить нереализуемые резервы, уточнить отдельные моменты индивидуального стиля деятельности [3].

При самоанализе урока студент-практикант останавливается на его целях, даёт характеристику класса, объясняет, какими средствами достигались цели урока, как отбиралось его содержание, методы

и формы организации деятельности школьников. Он должен выявить свои просчёты, неудачные моменты в ходе урока и, самое главное, указать пути их исправления, установить четкую связь целей урока и его результатов.

Для большей эффективности самоанализа урока целесообразно предложить студентам выполнить письменный самоанализ хотя бы двух зачётных уроков: одного — в начале практической деятельности, другого — в конце. А после этого сделать выводы, какая работа по исправлению и совершенствованию процесса обучения, воспитания была сделана, как эту работу оценивает сам студент.

**Рецензент – кандидат географических наук,
доцент В.Г. Фоменко**

Список использованных источников:

1. Барина И.И. Современный урок географии / И.И. Барина // География в школе. — 2000. — № 6. — С. 41–44.
2. Гороховская В.П. Организация и проведение педагогической практики по географии: учеб.-метод. пособ. для студ. геогр. спец. / В.П. Гороховская, Л.Ф. Колумбина. — Тирасполь, 2007. — 90 с.
3. Душина И.В. Методика обучения географии в общеобразовательных школах: учеб. пособ. для студ. вузов / И.В. Душина, В.Б. Пятунин, А.А. Летягин и др. — М.: Дрофа, 2007. — 509 с.
4. Китайгородская Г.А. Критерии оценки урока / Г.А. Китайгородская // География. — 2003. — № 19. — С. 32.
5. Кульневич С.В. Анализ современного урока: практ. пособ. для учит. / С.В. Кульневич, Т.П. Лакоценина. — Ростов-на-Дону: ТЦ Учитель, 2003. — 176 с.
6. Мышинская Р.П. Педагогическая практика студентов по географии в средней школе: учеб. пособ. для студ. пед. ин-тов по геогр. спец. / Р.П. Мышинская, В.А. Щенев. — М.: Просвещение, 1983. — 144 с.
7. Шамова Т.И. Управление образовательными системами / Т.И. Шамова, П.И. Третьяков, Н.П. Капустин. — М.: Академия, 2007. — 385 с.
8. Самоанализ урока географии: образцы и рекомендации как оценить проведенный урок [Электрон. ресурс] / Режим доступа: http://pedsovet.su/samoanaliz_uroka_geography

References:

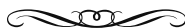
1. Barinova, I.I. (2000). Sovremennyj urok geografii [Modern geography lesson]. Geography at school, 6, 41- 44.
2. Gorohovskaja, V.P., Kolumbina, L.F. (2007). Organizacija i provedenie pedagogicheskoj praktiki po geografii [Organization and carrying out of teaching practice in geography]. Tiraspol', 90.
3. Dushina, I.V., Pjatunin, V.B, Letjagin, A.A etc. (2007). Metodika obuchenija geografii v obshheobrazovatel'nyh shkolah [Methods of teaching geography in secondary schools]. Moskva: Drofa, 509.
4. Kitajgorodskaja, G.A. (2003). Kriterii ocenki uroka [Evaluation criteria of lesson]. Geography, 19, 32.
5. Kul'nevich, S.V., Lakocenina, T.P. (2003). Analiz sovremennogo uroka [Analysis of the current lesson]. Rostov-na-Donu: TC Uchitel', 176.
6. Myshinskaja, R.P., Shhenev, V.A. (1983). Pedagogicheskaja praktika studentov po geografii v srednej shkole [Pedagogical practical training of students in geography at secondary school]. Moskva: Prosveshchenie, 144.
7. Shamova, T.I., Tret'jakov, P.I., Kapustin, N.P. (2007). Upravlenie obrazovatel'nyimi sistemami [Educational systems management]. Moskva: Academia, 385.
8. Introspection of Geography lesson: samples and recommendations how to evaluate held lesson. Available at: http://pedsovet.su/samoanaliz_uroka_geography

УДК 37.018.4

Елена Галай, к. геогр. н., доцент

e-mail: E_Galai@mail.ru

Белорусский государственный университет, г. Минск



ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ВИДОВ ПРАКТИКИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ГЕОЭКОЛОГИЯ»

В статье рассмотрена преемственность различных видов учебных практик для студентов специальности «Геоэкология» на географическом факультете Белорусского государственного университета. Они направлены на формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности для решения задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Раскрывается значение преддипломной практики, базой которой являются инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также научно-исследовательские и научно-производственные природоохранные учреждения.

Ключевые слова: геоэкология, учебные практики, профессиональные компетенции, академические компетенции.

Олена Галай

СПАДКОЄМНІСТЬ ВИДІВ ПРАКТИКИ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ГЕОЕКОЛОГІЯ»

У статті розглянуто спадкоємність різних видів навчальних практик для студентів спеціальності «Геоєкологія» на географічному факультеті Білоруського державного університету. Вони спрямовані на формування і розвиток соціально-професійної, практико-орієнтованої компетентності для вирішення завдань в області охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування. Розкривається значення переддипломної практики, базою якої є інспекції природних ресурсів і охорони навколишнього середовища, а також науково-дослідні та науково-виробничі природоохоронні установи.

Ключові слова: геоєкологія, навчальні практики, професійні компетенції, академічні компетенції.

Elena Galai

CONTINUITY OF PRACTICES IN THE PREPARATION OF THE STUDENTS IN THE SPECIALTY «GEOECOLOGY»

The continuity of different internships at Belarussian State University, Geographical department, Geoecological specialisation is observed in the article.

The students do field training (topographical, meteorological, geomorphological, hydrological, etc.) during the 1st and 2nd years at the geographical station «Zapadnaya Berezina» in Volozhinsk district, Minsk region. They examine not only separate natural constituents, but also natural complexes. During the landscape-ecological field training the students estimate human impact and relative stability of the landscape on the natural boundary. Environmental technologic training is various: students master and independently apply the techniques of complex geoecological research of local natural economic geosystems, study geoecological basis of technological processes of manufacturing, determine important ecological aspects of enterprise activities.

Pollutant emission into the open air is one of the most important ecological aspects. Students take into account a danger factor of an enterprise, examine emission sources and analyze their temporary variations. When students analyze sewage, they pay attention to substance release, its physicochemical composition and sewage works. Students also deal with different kinds of waste products and their volume, their recycling. Air, water, waste, etc. statistic report forms are given to the students for defining the impact of enterprises on the environment.

The importance of school practice is underlined in the article. Moreover, the graduates of the department work at schools, lyceums, colleges, universities. Externship is also discussed in the article as it is aimed at creation of professional competence. The students do an internship in the committees and inspections of the Ministry of natural resources and environment protection, national parks and wildlife reserves, scientific research laboratories of «Landscape ecology», «Limnology», Institute of natural resources management, etc. at Belarussian State University.

The variation of internships is discussed in the article. It is dedicated to the geoecological evaluation of some natural resources (aquatic, land, etc.) and the state of environment in some administrative districts and physiographic regions, the quality of urban environment, and also to the geoecological estimation of tourism development within different administrative units.

Conclusion. Thus, a well-represented continuity of different internships at Geographical department of Belarussian State University is an important element of highly-qualified specialist training in the field of the environment and rational management of natural resources. Different types of trainings help to form academic and professional competence of future specialists.

Keywords: geoecology, training practices, professional competence, academic competence

Введение, постановка проблемы. В настоящее время большое внимание уделяется экологическому образованию. В Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития (далее – Стратегии) Республики Беларусь на 2005-2020 гг. отдельный раздел посвящён экологическому образованию и просвещению. Программой предусмотрено: обеспечение экологической подготовки и пе-

реподготовки кадров; укрепление материально-технической базы профессиональной подготовки экологов; разработка механизма взаимодействия и координации деятельности всех участников непрерывного экологического образования; активное использование зарубежного опыта экологического образования и воспитания; принятие мер по созданию единого информационного экологического и

образовательного пространства; расширение экологической информации в СМИ. В соответствии со Стратегией экологическое образование, экологизация общественного сознания являются решающими факторами обеспечения экологической безопасности, формирования условий для перехода страны к устойчивому развитию [1].

В настоящее время подготовка специалистов в области охраны окружающей среды Республики Беларусь по специальности 1-33 01 02 «Геоэкология» осуществляется в трёх высших учебных заведениях Беларуси: Белорусском государственном университете, Гомельском государственном университете имени Ф. Скорины (на геолого-географическом факультете), Барановичском государственном университете (на факультете педагогики и психологии).

Согласно Образовательному стандарту Республики Беларусь по специальности 1-33 01 02 «Геоэкология» (для высшего образования первой ступени) общие цели подготовки специалистов:

формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные, профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности;

формирование профессиональных компетенций для работы в области научно-педагогической деятельности географических и экологических наук, научно-производственной и социально-экономической деятельности отраслей природопользования и охраны окружающей среды в соответствии с полученной специализацией [2, с.5-6].

Большая роль в формировании как академических, так и профессиональных компетенций принадлежит учебным практикам.

Цель настоящей работы — раскрыть преемственность видов практики в процессе подготовки студентов-геоэкологов на географическом факультете Белорусского государственного университета.

Изложение основного материала. На географическом факультете Белорусского государственного университета на кафедре географической экологии осуществляется подготовка студентов по специальности 1-33 01 02 «Геоэкология» по следующими специализациям: 1-33 01 02 04 «Геоэкологический менеджмент»; 1-33 01 02 05 «Геоэкологические информационные системы» (с присвоением квалификации «Географ-эколог. Преподаватель географии и экологии»).

Студенты-геоэкологи изучают различные общенаучные и общепрофессиональные дисциплины: общее землеведение, геоморфологию, метеорологию и климатологию, гидрологию, географию почв с основами почвоведения, биогеографию, ландшафтоведение, экологию ландшафтов, методы геоэкологических исследований, аналитические методы в геоэкологии, методы дистанционных исследований, геоинформатику и другие.

Для формирования у студентов академических и профессиональных компетенций, позволяющих решать задачи в области геоэкологии, природопользования и охраны окружающей среды, имеет большое значение изучение таких дисциплин, как оценка воздействия на окружающую среду, менеджмент экологических рисков, экологический менеджмент и аудит в промышленности, экологический менеджмент и аудит в сельском хозяйстве, экологический менеджмент и аудит территориального планирования, отраслевые ГИС природопользования, ГИС-операции и технологии и др. Теоретические знания дополняются умениями и навыками научно-исследовательского, аналитического и прогностического характера. Например, студенты-геоэкологи знакомятся с использованием программы «Эколог» для проведения инвентаризации выбросов загрязнителей предприятиями, для оценки распределения концентраций загрязняющих веществ с учётом их взаимодействия друг с другом в приземном слое атмосферы на территории предприятия и промышленной зоны, для расчёта уровня шума и других целей. Различные компетенции формируются у студентов во время учебных практик: полевых, педагогической и преддипломной.

На географической станции «Западная Березина» в Воложинском районе Минской области студенты проходят на 1-ом курсе топографическую, геологическую, метеорологическую, почвенную, геоботаническую практики, а на 2-ом курсе — гидрологическую, геоморфологическую, ландшафтно-экологическую, геоэколога-экономическую, геоэколога-технологическую практики. Одной из основных полевых практик является ландшафтно-экологическая. Студенты занимаются экологической оценкой природно-территориальных комплексов ранга урочищ. Они оценивают различные виды антропогенного воздействия и относительную устойчивость урочищ к ним. Преобладающие виды воздействий определяются через анализ сложившейся структуры земельных угодий. При оценке устойчивости урочищ учитывается их местоположение, генезис и другие особенности. Большое внимание уделяется изучению экологического состояния растительности в пределах ПТК.

Значительный интерес для студентов представляет геоэколога-технологическая практика на 2 курсе обучения. Целью практики является формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности. Задачи практики включают освоение и самостоятельное применение студентами методики комплексных геоэкологических исследований локальных природно-хозяйственных геосистем, изучение экологических основ технологических процессов промышленного производства, выявление важных экологических аспектов деятельности предприятий и их воздействий на природную среду для реше-

ния задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Практика состоит из подготовительного, полевого и камерального этапов. Во время подготовительного этапа студенты подбирают и анализируют учебную, учебно-методическую, научную литературу, нормативную правовую документацию, ресурсы Интернета в области охраны окружающей среды; осваивают современные методы геоэкологических исследований, разрабатывают формы таблиц, подготавливают вопросники.

Во время полевого этапа исследований студенты совершают обзорные экскурсии в природоохранные, научно-исследовательские и научно-производственные учреждения. К числу таких учреждений относятся ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, радиационному мониторингу и охране окружающей среды», РУП «Белорусский научно-исследовательский центр «Экология», РУП «ЦНИИКИВР», ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси», ГНПО «Научно-производственный центр НАН Беларуси по биоресурсам», отраслевые научно-исследовательские лаборатории Белгосуниверситета геоэкологического профиля и другие. В период практики организуются полевые экскурсии в государственные природоохранные учреждения особо охраняемых природных территорий: ГПУ «Березинский биосферный заповедник», ГПУ НП «Браславские озера», ГПУ «Ландшафтный заказник республиканского значения «Ельня» и другие. Студенты посещают музеи природы, информационные экологические центры, знакомятся с экологическими тропами, маршрутами станции фонового мониторинга в ГПУ «Березинский биосферный заповедник». Одновременно они проводят полевое обследование экологического состояния природных комплексов в зонах рекреационного, хозяйственного, регулируемого использования. Каждый студент ведёт полевой дневник.

Во время обзорной экскурсии на промышленные предприятия студенты знакомятся с историей формирования и современным уровнем развития, технологическими процессами, экологическими аспектами деятельности и системой управления окружающей средой.

Во время камерального этапа студенты обрабатывают, обобщают, систематизируют все собранные материалы, относящиеся к предмету исследований. Особое внимание уделяется экологической характеристике деятельности промышленных предприятий, организации охраны окружающей среды и деятельности природоохранных учреждений. Студенты получают индивидуальные задания по написанию какой-либо части главы отчёта, составлению табличного, картографического или иного иллюстративного материала. Результаты выполненных исследований практиканты представляют в форме отчёта, который имеет следующую структуру:

1. Введение.
2. Глава 1. Методика исследований.
3. Глава 2. Структура организации и направления деятельности природоохранных учреждений.
4. Глава 3. Геоэколого-технологическая характеристика предприятия.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложение.

При написании главы «Методика исследований» указывается объект и этапы исследований, применяемые методы, в т. ч. гидроэкологические и ландшафтно-экологические полевые наблюдения, определения нормативов допустимой рекреационной нагрузки на ООПТ.

В главе «Структура организации и направления деятельности природоохранных учреждений» даётся физико-географическая характеристика государственных природоохранных учреждений, а также организационная структура, направления природоохранной и рекреационной деятельности. При характеристике научно-исследовательских, научно-производственных, проектных организаций и учреждений, занимающихся охраной окружающей среды, указывают общие сведения, организационную структуру, направления научной и проектной деятельности, основные разработки, информацию о международном сотрудничестве.

В главе «Геоэколого-технологическая характеристика предприятия» приводится информация об эколого-экономико-географическом положении, природно-ресурсных и экономических предпосылках и хозяйственной деятельности предприятия. Большое внимание уделяется экологическим аспектам деятельности предприятия: выбросам в атмосферу, сточным водам и отходам. При рассмотрении выбросов в атмосферу учитывается категория опасности предприятия, существующее фоновое загрязнение, значения максимальных концентраций вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с учётом фона и за границей СЗЗ без учета фона, а также размер и конфигурация СЗЗ.

При характеристике сточных вод рассматриваются: удельный расход сточных вод на единицу основной продукции, общий объём сточных вод, их физико-химический состав, очистные сооружения. При изучении отходов производства рассматриваются их виды и объём, удельный их объём на единицу продукции, система утилизации отходов, места их складирования.

Для характеристики воздействия предприятий на окружающую среду студентам предоставляются формы статистической отчётности: отчёт по форме 1-ОТХОДЫ (Минприроды) «Отчёт об обращении с отходами производства»; отчёт по форме 1-вода (Минприроды) «Отчёт об использовании воды»; отчёт по форме 1-ОС (воздух) «Отчёт о выбросах загрязняющих веществ и диоксида углерода в атмосферный воздух от стационарных источников

выбросов» и др. В «Заключении» отчёта содержатся краткие и чётко сформулированные выводы по каждой главе. В «Приложении» представлены все заполненные студентами дневники.

В результате прохождения практики студенты самостоятельно ведут полевые геоэкологические исследования; анализируют причинно-следственные связи между различными элементами геосистем, природной и хозяйственной деятельностью; определяют экономические и природно-ресурсные предпосылки функционирования предприятий; выполняют сравнительно-географический анализ фонового и экологического состояния природной среды в зоне воздействия предприятия, определяют эффективность природоохранных мероприятий.

Педагогическая практика раскрывает возможность применения теоретических и практических умений и навыков студентов в рамках их образовательной и воспитательной деятельности. Организация практики осуществляется в соответствии с действующими учебными планами. В качестве баз педпрактики используются школы, лицеи, гимназии. Практика проводится на 4-ом курсе. Студенты активно применяют современные технологии в преподавании географии для формирования экологического мировоззрения учащихся. Наряду с традиционными формами ведения урока используются нетрадиционные: уроки-путешествия, уроки-конференции, уроки-конкурсы и др. Неотъемлемой частью уроков являются мультимедийные презентации, часто с яркими иллюстрациями. Такие формы проведения уроков заинтересовывают школьников в изучении предмета, развивают их творческую самостоятельность, обучают работе с различными источниками информации. Они также способствуют формированию экологического мировоззрения.

Заключительным видом практики является преддипломная. Базы практик отличаются разнообразием: комитеты и инспекции Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, «БелНИЦЭкология», ГПУ «Березинский биосферный заповедник», ГПУ национальных парков, республиканских ландшафтных заказников, ГНУ «Институт природопользования», РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов», НИЛ «Экология ландшафтов» БГУ, НИЛ «Озероведения» БГУ, УП

БелНИИПГрадостроительства, Энергетическая консалтинговая компания «ЭНЭКА», ООО Научно-производственная фирма «Экология» и другие организации.

В период практики студенты:

- выполняют полевые и лабораторные исследования состояния отдельных природных компонентов, природных и природно-антропогенных комплексов, а также математически их обрабатывают и анализируют;

- выявляют и оценивают природно-ресурсный потенциал административных районов и регионов; изучают их хозяйственную освоенность;

- оценивают последствия антропогенного воздействия на окружающую среду. Для геоэкологической оценки состояния окружающей среды студенты предлагают собственную методику на основе анализа научной литературы. Они выбирают критерии и показатели для оценки и их обосновывают;
- проектируют туристские экскурсионные маршруты, учебные экологические тропы и проводят их экспертизу и др.

Тематика преддипломной практики разнообразна. Она посвящена геоэкологическому состоянию окружающей среды административных районов и физико-географических провинций; антропогенной трансформации природных комплексов различных природоохранных учреждений (например, заказников); геоэкологической оценке отдельных природных ресурсов (земельных, водных и др.) в пределах административных единиц. Одни студенты выявляют современные тенденции изменения климата крупных городов, другие оценивают качество городской среды, третьи занимаются геоэкологической оценкой развития туризма (экологического, агротуризма) в пределах района или области Беларуси.

Выводы. Таким образом, преимуществом видов практик на географическом факультете Белорусского государственного университета – важный элемент при подготовке высококвалифицированных специалистов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Различные виды практик способствуют формированию у будущих специалистов академических и профессиональных компетенций.

**Рецензент – кандидат географических наук,
доцент А. В. Таранчук**

Список использованных источников:

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Национальная комиссия по устойчивому развитию Республики Беларусь. – Минск: Юнипак, 2004. – 100 с.
2. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-33 01 02-2013 Геоэкология: ОСВО 1-33 01 02-2013. – Введ. 01.09.13. – Минск: РИВШ, 2013. – 51 с.

References:

1. Nacional'naja strategija ustojchivogo social'no-jekonomicheskogo razvitija Respubliki Belarus' na period do 2020 g. / Nacional'naja komissija po ustojchivomu razvitiju Respubliki Belarus' (2004) [National strategy of socio-economical sustainability of the Republic of Belarus up till 2020 / National committee of sustainability of the Republic of Belarus]. — Minsk: Junipak, 100.
2. Obrazovatel'nyj standart Respubliki Belarus' (2013). Vysshee obrazovanie. Pervaja stupen'. Special'nost' 1-33 01 02-2013 Geojekologija: OSVO 1-33 01 02-2013. - Vved. 01.09.13 [Educational standard of the Republic of Belarus. High education. First degree. Specialisation 1-33 01 02-2013 Geoecology: OSVO 1-33 01 02-2013. — Introd. 01.09.13. — Minsk: RIVSh, 51.

УДК 910.27 (477:292.452)

Володимир Грицеляк, редактор карт

Ігор Дикий, директор

e-mail: hrytselyak@gmail.com

ТзОВ НВФ «Карти і Атласи»

Іван Ровенчак, д-р геогр. н., професор

e-mail: ir_pavuk@ukr.net

Львівський національний університет імені Івана Франка



ДОСВІД ПІДГОТОВКИ ВИДАННЯ «УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ. КОМПЛЕКСНИЙ АТЛАС АВТОТУРИСТА»

Стаття знайомить з виданням «Українські Карпати. Комплексний атлас автотуриста». Вказано на актуальність комплексного картографування туристично привабливих територій України. Проаналізовано структуру атласу, яка розкриває природні, історичні, етнічні, культурні та економічні риси Карпатських гір. Відзначено підходи до уточнення назв географічних об'єктів, абсолютних висот гірських вершин, автомобільних доріг тощо. Наведено нові наукові погляди на характер природи і населення, що відображені в атласі.

Ключові слова: атлас, комплексне картографування, структура атласного твору, Українські Карпати, внутрішній туризм, автомобільний туризм.

Владимир Грицеляк, Игорь Дикий, Иван Ровенчак

ОПЫТ ПОДГОТОВКИ ИЗДАНИЯ «УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ. КОМПЛЕКСНЫЙ АТЛАС АВТОТУРИСТА»

Статья знакомит с изданием «Украинские Карпаты. Комплексный атлас автотуриста». Указано на актуальность комплексного картографирования туристически привлекательных территорий Украины. Проанализирована структура атласа, которая раскрывает природные, исторические, этнические, культурные и экономические аспекты Карпатских гор. Отмечены подходы к уточнению названий географических объектов, абсолютных высот горных вершин, автомобильных дорог и т. д. Приведены новые научные взгляды на характер природы и населения, которые отражены в атласе.

Ключевые слова: атлас, комплексное картографирование, структура атласного произведения, Украинские Карпаты, внутренний туризм, автомобильный туризм.

Volodymyr Hrytselyak, Ihor Dykyi, Ivan Rovenchak

PREPARATION EXPERIENCE OF THE EDITION «UKRAINIAN CARPATHIANS. THE COMPLEX ATLAS OF AUTOMOBILE TOURIST»

The article introduces the edition «Ukrainian Carpathians. The complex atlas of automobile tourist». An actuality of a complex mapping of attractive tourist areas in Ukraine is noted. The structure of the atlas that reveals the natural, historical, ethnic, cultural and economic aspects of the Carpathian Mountains is analyzed. The approaches to clarify the names of geographical objects, altitudes of mountains, roads, etc, are noted. New scientific views on the nature and on the population have been included in the atlas.

Ukrainian Carpathians are among the most attractive tourist areas in Ukraine along with the Crimea, the coastlines of the Black and Azov seas, the cities of Lviv, Kyiv, Odesa, Kamianets-Podilskyi, Chernivtsi, etc. At the same time, Ukrainian mountains are most deprived of good tourist reference books, atlases and travel guides. So NVF «Karty i Atlasy» (SPC «Maps & Atlases») tried to fill this gap by its edition.

The structure of the atlas is complex and can be divided into three parts: 1. Description of the natural environment, history, people and economy with 15 thematic maps. 2. A Travel topographic map in scale 1 : 200 000 and maps of 9 cities of the Carpathian region. 3. Reference of interesting objects for tourists.

When preparing maps of the atlas a considerable attention was paid to clarification of the names of geographic objects, including mountains, and unification of altitudes, much of which was distorted by soviet mapmakers. Some names are given in two or more versions as they are used by tourists, including historical names of objects. It is also important to mention the process of decommunisation of settlement names (three villages have been officially renamed).

The Atlas was first introduced in the following specification: the Carpathian Mountains are divided into six parts (not five), including Karpatske planine in Serbia; Carpathian Mountains are stretching from the town of Hainburg an der Donau in Austria to the city Niš in Serbia (not from the city Bratislava to the Iron Gates on the Danube river), etc.

Keywords: atlas, complex mapmaking, structure of atlas edition, Ukrainian Carpathians, internal tourism, automobile tourism.

Вступ. Українські Карпати є серед найбільш привабливих територій для відпочинку туристів в Україні поряд з Кримом (внаслідок окупації Росією півострів тимчасово втратив колишню значущість), узбережжям Чорного й Азовського морів, містами Львів, Київ, Одеса, Кам'янець-Подільський, Чернівці тощо. Водночас українські гори найбільш обділені хорошими туристично-довідковими виданнями, путівниками, туристичними атласами. Науково-виробнича фірма (НВФ) «Карті і Атласи» своїм виданням «Українські Карпати. Комплексний атлас авто туриста» [7] намагалася заповнити цю прогалину, вмістивши у нього і загальну характеристику природи та населення гірського краю, і детальні топографічні карти (масштабу 1: 200 000), і стислий путівник привабливими та цікавими місцями.

Вихідні передумови. Українські Карпати – популярний об'єкт картографування. Останнім часом вийшла велика кількість туристичних топографічних карт таких видавництв, як «АССА» (м. Харків, 9 карт), ДНВП «Картографія» (м. Київ, 23 карти), ДНВП «Аерогеодезія» (м. Київ, 2 карти), Київська військово-картографічна фабрика (1 карта), а також кілька видань зарубіжних фірм (Польщі, Чехії). Комплексне атласне картографування Українських Карпат з туристичною метою започаткував Ростислав Сосса [5], однак видання 1987 р. далеко від картографічної точності, оскільки у колишньому СРСР карти вважали «секретною» інформацією. Наступним атласом краю стало видання 2005 р. [3], але у ньому вміщені лише карти без характеристики природи і населення гір. Цікавим є путівник з картами маршрутів для велотуристів [1]. Жаль, але за понад 200 років наукового вивчення Карпатських гір немає комплексного атласу краю, який став би базовим для поціновувачів української частини мальовничих гір. Хоча, слід зазначити, добра збірка карт міститься у Національному атласі України [4].

Мета статті – ознайомити з виданням «Українські Карпати. Комплексний атлас авто туриста», яке підготувала у 2016 р. НВФ «Карті і Атласи» (м. Львів) з допомогою карпатознавців, привернути увагу до проблем української картографії.

Виклад основного матеріалу. «Українські Карпати. Комплексний атлас авто туриста» – це туристично-довідкове видання, у підготовці якого взяли участь науковці, фахівці з карпатознавства: картографи Володимир Грицеляк та Ігор Дикий, географи Віталій Брусак, Микола Майданський, Іван Ровенчак і геолог Олег Яцожинський зі Львова, а також географ Йосип Гілецький з Івано-Франківська.

Структура атласу має комплексний характер і розкриває різні аспекти природи та населення Українських Карпат. Її можна поділити на три великі блоки:

1. Характеристика природних умов, історії, населення та господарства з 15 тематичними картами (49 сторінок – 40,8% обсягу).

2. Туристична топографічна карта у масштабі 1: 200 000, розділена на окремі аркуші відповідно до формату, та плани 9 міст Карпатського регіону (48 сторінок – 40% обсягу).

3. Довідник цікавих об'єктів для туристів (15 сторінок – 12,5% обсягу).

Перший блок містить: *загальну природно-географічну характеристику*: географічне положення, формування (генезис) гір, рельєф регіонів (орографія), тектоніка і геологія, процеси рельєфотворення (геоморфологія), клімат (погодні умови), поверхневі води (гідрологія), ґрунти, рослинний і тваринний світ (біота), дари природи, ландшафти, охорона природи; *суспільно-географічну характеристику*: історія, населення, традиції і господарство території Українських Карпат, що допоможе туристу глибше пізнати край.

Тож, Українські Карпати – це частина Карпатської гірської країни, розташованої у Середньо-Східній Європі, у межах державних кордонів України. Карпати сформувались близько 25 млн років тому; для них характерні середні висоти (1000-1200 м, максимальна – 2061 м, г. Говерла) (рис.1), переважання осадових гірських порід (флішу), продовження процесів горотворення, помірний тип клімату, густа річкова сітка, вертикальна поясність рослинного покриву, значна ландшафтна диференціація. Тут проживають три етнографічні групи українців-горян: лемки, бойки та гуцули [2, 6].

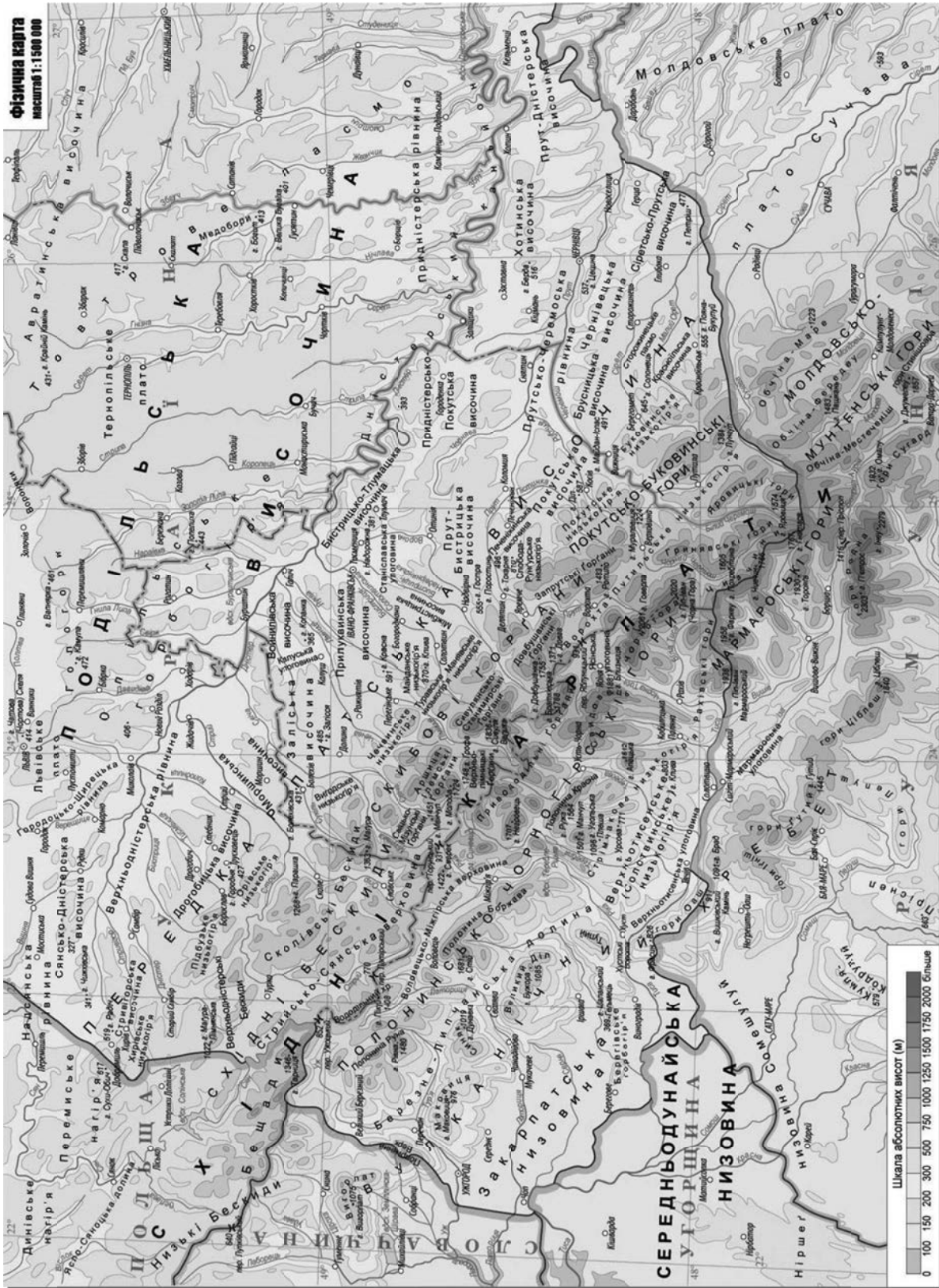


Рис. 1. Фізична карта Українських Карпат

У виданні вперше вміщено загальну етнографічну карту Українських Карпат, де, окрім гірської частини, вказано етнографічні групи передгір'я (рис.2).

Другий блок містить загальну карту Українських Карпат (детальна топографічна основа у масштабі 1: 200 000), «порізану» на сторінки та плани 9 міст (Львів, Дрогобич, Трускавець, Івано-Франківськ, Коломия, Яремче, Чернівці, Мукачеве, Ужгород). При підготовці цих карт в Атласі значна увага приділялась уточненню назв географічних об'єктів, зокрема гірських вершин (Баба-Лудова, Довбушанка, Жид-Магура, Лютянська Голиця тощо), значна частина яких була спотворена радянськими картографами (особливо багато покручів з польською мовою), та уніфікації абсолютних висот, які були приведені згідно з військовими топокартами масштабу 1: 100 000 (оскільки плутанина на радянських топографічних картах перекочувала і в сучасні видання). Деякі назви географічних об'єктів подаються у двох чи більше варіантах – так, як вони вживаються туристами. Цікавими є історичні назви окремих гірських вершин: Великий Котел (Татувська), Молода (Мшана), Пікуй (Гусля), Ружа (Щербан), Стій (Стіг), Тупий (Вел. Шолес).

Меншою мірою Карпатського регіону торкнувся процес декомунізації, оскільки з відповідного переліку на територію карти потрапили лише три

села: Комсомольськ (відновлено історичну назву Німецька Мокра) Тячівського р-ну, Жовтневе (Сокирницьке) Хустського р-ну та Максимівка (Лібухова) Старосамбірського р-ну. Однак ще низці сіл і містечок, перейменованим у радянський період, вартує повернути історичні назви: Бистриця (Рафайлова), Великосілля (Нанчілка Велика), Верховина (Жаб'є), Ділове (Требушани), Карпатське (Гнила), Козаківка (Бряза), Лопухів (Брустури), Міжгір'я (Волове), Нижні Ворота (Нижні Верецьки), Скелівка (Фельштин), Шевченкове (Велдіж) та ін.

Важливим аспектом була перевірка автомобільних шляхів та дорожньої інфраструктури – АЗС, станцій ремонту (СТО), готелів тощо.

Третій блок включає перелік поселень Карпатського регіону з цікавими для туристів об'єктами: пам'ятками архітектури (монастирі, дерев'яні храми, церкви, костели, синагоги, промислові споруди, замки і фортеці, палаци, пам'ятники), археології (визначні стоянки і поселення, городища), природи (витоки великих рік, водоспади, пороги, джерела мінеральних вод, гірські озера, печери, геологічні відслонення, скелі, каньйони, льодовикові кари) тощо. Ця інформація також потребувала перевірки, бо є багато фантомів, які кочують від видання до видання.

Поза блоками – вступна та довідкова інформація. У першій слід відзначити статтю про походжен-



Рис.2. Етнографічна карта Українських Карпат

ня назви «Карпати», яка, імовірно, походить від фракійського племені «карпи», що жили у Східних Карпатах у II-IV ст.

В Атласі вперше наведено такі уточнення:

– Карпатські гори простягаються від м. Гайнбург на р. Дунай в Австрії (а не від м. Братислава) до м. Ніш у Сербії (а не до Залізних Воріт на Дунаї).

– Максимальні висоти орографічних частин Передкарпаття і Карпат: Сянсько-Дністерської вододільної височини – 341,4 м над рівнем моря (вершина біля с. Чижки), а не 327,1 м (вершина біля с. Вишенька), Слобода-Рунгурського низькогір'я – 810,0 м (г. Токарня), а не 775,1 м (г. Варатик), Міжсіретської височини – 645,0 м (г. Солонець), а не 505,8 м (г. Гуморія), Покутські гори – 1224,5 м (г. Муралевиця), а не 1221,4 м (г. Писаний Камінь), масив Оаш у Вулканічних Карпатах – 917,3 м (г. Вишківський Камінь), а не 826,4 м (г. Фрасин).

– Гори Карпати поділяються на шість, а не п'ять, частин – за новітніми геологічними даними до Карпат зараховують Карпатські планини у Сербії.

– Серед геоморфологічних районів уперше подано Бещади та Стрімчакове скелясте низькогір'я, яке раніше й виділяли, але не прирівнювали до таких масивів Полонинсько-Чорногірських гір, як Свидовець чи Чорногора через малу ширину про-

стягання (хоча даний масив має зовсім інше геологічне походження).

– Верхньотисенське (Солотвинське) низькогір'я зараховане до Закарпатської рівнини, а не до Карпат, оскільки воно знаходиться над Закарпатським крайовим прогином і складене такими ж моласовими породами, як і височини Передкарпаття.

– Наведено крайні географічні точки (вершини) Українських Карпат.

– Зроблено розрахунок часток Українських Карпат між адміністративними областями.

Висновки. Видання «Українські Карпати. Комплексний атлас автотуриста» слугуватиме хорошим довідником для туристів, які відвідують Карпатський регіон, допоможе їм краще спланувати подорож (часто поруч із второваними туристичними шляхами є цікаві маловідомі об'єкти, які варті уваги) та глибше пізнати природу і культуру цього мальовничого гірського краю. В атласі виправлено багато помилок та неточностей, які десятиліттями кочують від видання до видання, а також внесено новітні погляди на деякі дискусійні питання наукового вивчення Карпат.

**Рецензент – доктор географічних наук,
професор О.І. Шаблій**

Список використаних джерел:

1. Березій А.Б. ВелоКарпати. 40 кращих маршрутів / А. Б. Березій, В.М. Витягловський, В. А. Лиховид. – Харків: АССА, 2013. – 320 с.
2. Географічна енциклопедія України. У 3-х т. / відп. ред. О.М. Маринич. – К.: УРЕ, 1989–1993.
3. Карпати. Атлас автотуриста / відп. ред. Д.В. Ісаєв. – К.: ДНВП «Картографія», 2005. – 104 с.
4. Національний атлас України / відп. ред. Л.Г. Руденко. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
5. Украинские Карпаты. Атлас туриста / под ред. Р.И. Соссы. – М.: ГУГК, 1987. – 152 с.
6. Украинские Карпаты. Природа / отв. ред. М.А. Голубец. – К.: Наукова думка, 1988. – 208 с.
7. Українські Карпати. Комплексний атлас автотуриста / авт.-упоряд. В.П. Грицеляк. – Львів: НВФ Карті і Атласи, 2016. – 120 с.

References:

1. Berezij, A.B., Vytyaglovs'kyj, V.M., Ly'xovy'd, V.A. (2013). VeloKarpaty. 40 krashhy'x marshrutiv [BikeCarpathians. 40 best routes]. Xarkiv: ASSA, 320.
2. Mary'ny'ch, O.M. ed. (1989-1993). Geografichna ency'klopediya Ukrayiny. U 3-x t. [Geographical encyclopedia of Ukraine]. Ky'viv: URE.
3. Isayev, D.V. ed. (2005). Karpaty. Atlas avtotury'sta [The Carpathians. Atlas of automobile tourist]. Ky'viv: DNVP «Kartografiya», 104.
4. Rudenko, L.G. ed. (2007). Nacional'ny'j atlas Ukrayiny [National atlas of Ukraine]. Ky'viv: DNVP «Kartografiya», 440.
5. Sossa, R.I. ed. (1987). Ukrainskie Karpaty. Atlas turista [Ukrainian Carpathians. Atlas of tourist]. Moskva: GUGK, 152.
6. Golubets, M. A. ed. (1988). Ukrainskie Karpaty. Priroda [Ukrainian Carpathians. The nature]. Kiev: Naukova dumka, 208.
7. Gry'celyak, V.P., author-compiler (2016). Ukrayins'ki Karpaty. Kompleksny'j atlas avtotury'sta [Ukrainian Carpathians. Complex atlas of automobile tourist]. Lviv: NVF Karty i Atlasy, 120.

УДК 378.147.88

Константин Добында, к. геогр. н., доцент

e-mail: olga-dnestr2008@mail.ru

Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко,
г. Тирасполь

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ СО СТУДЕНТАМИ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИМИСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

В статье рассматриваются основные этапы и подходы рыночного исследования открытой экономической системы региона при проведении студенческой практики по географии внешнеэкономических связей в Приднестровском государственном университете имени Т.Г. Шевченко.

Ключевые слова: студенческая практика, товарный рынок, фондовый рынок, открытая экономика, планирование внешнеэкономических связей.

Константин Добында

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ ЗІ СТУДЕНТАМИ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ ЗА НАПРЯМОМ «РЕГІОНАЛЬНА ПОЛІТИКА І ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПРОЄКТУВАННЯ»

У статті розглядаються основні етапи та підходи ринкового дослідження відкритої економічної системи регіону при проведенні студентської практики з географії зовнішньоекономічних зв'язків у Придністровському державному університеті імені Т.Г. Шевченка.

Ключові слова: студентська практика, товарний ринок, фондовий ринок, відкрита економіка, планування зовнішньоекономічних зв'язків.

Konstantin Dobynda

PRACTICE METHODOLOGY WITH STUDENTS STUDYING «REGIONAL POLICY AND SPATIAL PLANNING»

The article discusses the basic steps and approaches to market research of the region's open economic system during the practice on the geography of foreign economic ties. Students pass pre-diploma practice on geography of foreign economic activity in customs bodies, the Ministry of Economic Development, in the Chamber of Commerce, Union of entrepreneurs, industrialists and agrarians of Transnistria.

The analysis of potential markets for products aimed at a comprehensive study of the processes developing in commodity treatment, factors determining the economic relations between producers and consumers of goods that form the supply and demand.

A variety of methods have been used for market research: "cabinet" of research, direct market research, the method of trial sales, development and maintenance of personal contacts with the representatives of contractor companies, widely used reference and printed periodicals.

Keywords: student practice, commodity market, stock market, open economy, planning of foreign economic relations.

Вступление. Экономика Приднестровья имеет высокую степень открытости, о чём свидетельствует огромная зависимость региона от внешних поставок и доля внешних рынков в реализации продукции, созданной в республике.

Исходные предпосылки. Для оценки степени открытости экономики республики нами рассчитаны экспортные и импортные квоты (табл.1).

По степени открытости экономика Приднестровья существенно отличается от экономики крупных государств с большими размерами территории и ёмкими внутренними рынками. Экономические системы крупных стран выделяются более высокой степенью автаркии (замкнутости) и самообеспечения товарами и услугами. Уровень самодостаточности больших государств существенно выше, чем у средних и небольших стран. По величине экспортной квоты Приднестровье ближе к европейским странам с незначительными размерами и небольшой ёмкостью внутреннего рынка, играющими важную роль в реэкспортных операциях (табл.2).

Высокая степень открытости экономики предопределяет особые условия функционирования предпринимательских структур, действующих на территории региона. Незначительная ёмкость внутреннего рынка обуславливает необходимость организации сбытовой деятельности на высоко конкурентных внешних (зарубежных) товарных рынках, которые не подлежат макроэкономическому регулированию со стороны региональных органов управления.

Приведённые данные свидетельствуют о важности адекватного анализа внешних связей Приднестровья студентами, специализирующимися по направлению «региональная политика и территориальное проектирование» и проходящими соответствующие учебные и производственные практики по общепрофессиональным дисциплинам и предметам специализации.

Цель статьи — изложение краткой методики проведения комплексного исследования внешнеэкономических связей региона (страны) во время проведения практик, предусмотренных стандартами и учебными планами.

Динамика величины экспортной и импортной квот в Приднестровье
(рассчитано по данным [2, 5])

Год	ВВП, млн долл.	Экспорт, млн долл.	Экспорт к ВВП, %	Импорт, млн долл.	Импорт к ВВП, %	Внешнеторговый оборот к ВВП, %
1997	447,6	386,2	86,3	619,8	138,5	224,8
1998	331,6	339,1	102,3	587,3	177,1	279,4
1999	281,0	258,0	91,8	416,5	148,2	240,0
2000	199,5	328,1	164,5	489,2	245,2	409,7
2001	255,6	390,2	152,7	529,2	207,0	359,7
2002	250,3	243,4	97,2	454,4	181,5	278,8
2003	308,6	432,2	140,1	599,6	194,3	334,3
2004	417,6	535,1	128,1	758,3	181,6	309,7
2005	517,5	579,7	112,0	855,6	165,3	277,4
2006	585,6	422,1	72,1	738,4	126,1	198,2
2007	808,4	727,0	89,9	1131,6	140,0	229,9
2008	1000,2	928,5	92,8	1641,1	164,1	256,9
2009	960,9	577,5	60,1	1113,2	115,8	175,9
2010	992,5	584,9	58,9	1294,6	130,4	189,4
2011	1005,2	691,8	68,8	1736,1	172,7	241,5
2012	1013,2	696,6	68,8	1800,2	177,7	246,4
2013	1053,2	586,9	55,7	1661,2	157,7	213,5
2014	1116,8	715,9	64,1	1634,7	146,4	210,5
2015	865,8	611,1	70,6	1138,3	131,5	202,1

Таблиця 2

Соотношение импорта и ВВП в отдельных странах в 2008 г.
(рассчитано по данным [1])

Страна	ВВП, млрд долл.	Экспорт, млрд долл.	Экспорт к ВВП, %	Страна	ВВП, млрд долл.	Экспорт, млрд долл.	Экспорт к ВВП, %
Бельгия	394,9	473,6	119,9	Австралия	838,6	187,2	22,3
Нидерланды	705,1	541,4	76,8	Беларусь	149,9	32,6	21,7
Норвегия	289,1	172,6	59,7	Великобритания	2260,5	468,2	20,7
Дания	216,9	116,1	53,5	Япония	4322,9	782,1	18,1
Швеция	364,0	183,9	50,5	Россия	2888,8	467,6	16,2
Германия	3052,5	1451,4	47,5	Украина	321,0*	49,3*	15,4*
Канада	1295,9	452,2	34,9	Китай	8767,0**	1201,8**	13,7**
Респ. Корея	1306,4	422,0	32,3	Турция	1063,5	132,0	12,4
Казахстан	237,8	71,2	29,9	США	14296,9	1301,1	9,1
Франция	2195,7	608,5	27,7	Бразилия	2024**	153,0**	7,6**
Италия	1990,7	545,0	27,4	Индия	3548**	164,9**	4,6**

*2007 г.

**2009 г.

Изложение основного материала. Студенты, специализирующиеся по направлению «региональная политика и территориальное проектирование» проходят преддипломную практику по географии внешнеэкономической деятельности в таможенных органах, в Министерстве экономического развития, в Торгово-промышленной палате, Союзе предпринимателей, промышленников и аграриев Приднестровья.

Практика предполагает всестороннее изучение внутреннего и внешних рынков, поэтому, прежде чем приступить к ее проведению, студенты должны освоить методологические основы рыночного исследования. Анализ потенциальных рынков сбыта продукции должен быть направлен на комплексное исследование процессов, развивающихся в сфере

товарного обращения, факторов, определяющих экономические отношения между производителями и потребителями товаров, формирующих спрос и предложение.

Важную роль в исследовании рынка имеет правильный выбор объекта изучения. В этой связи необходимо хорошо ориентироваться в классификации, применяемой к рынкам. Рынки можно классифицировать по различным признакам:

1) по отраслевой принадлежности товара как объекта обмена; по этому признаку выделяют рынки, например, обуви, чёрных металлов, автомобилей, сырьевых товаров;

2) по границам охвата территории; по этому критерию выделяют мировой рынок, межгосудар-

ственные, государственные, региональные и местные рынки;

3) по отношению к национальным границам сферы обмена; по данному признаку выделяют внутренний и внешний рынки;

4) по характеру объекта обмена выделяют рынки товаров, услуг, капитала, рабочей силы, ценных бумаг;

5) по уровню спроса и предложения; по этому критерию выделяют рынки продавца и покупателя.

После рассмотрения классификации товаров большое значение имеет анализ технико-экономических показателей продукции, обращающейся на рынках (её надёжность, стоимость, долговечность, энергоёмкость, экологичность, эргономичность, эстетичность), которые дают представление о конкурентоспособности товара.

Важнейшей задачей рыночного исследования является определение условий, при которых достигаются оптимальные соотношения между спросом и предложением товаров на рынке. Изучение этих условий рынка предполагает исследование деятельности фирм, действующих на различных рынках, оценку их позиций, осуществляемых методов торговли, применяемой коммерческой практики, характера межфирменных отношений.

Проведение рыночного исследования в процессе практики должно включать изучение, анализ и оценку всей совокупности факторов, оказывающих воздействие на тренды развития, состав и структуру, характер отношений на конкретном рынке, выбранном для изучения, в их взаимосвязи и взаимозависимости. Исследование может охватывать глобальный рынок, рынок межгосударственного объединения (например, Европейского Союза, АСЕАН, НАФТА, ЕврАзЭС), государственный рынок (например, Украины, Молдовы, Азербайджана), региональный рынок (например, земли Бавария в ФРГ, Одесской области в Украине, Сицилии в Италии) и местные рынки (например, муниципальные). Также можно выделить отраслевые рынки (например, рынки металлургической продукции, машин и оборудования, топлива, строительных материалов, продовольствия) и отдельных сегментов отраслевых рынков (например, рынки чёрных металлов, автомобилей, нефти, цемента, зерна).

Комплексное рыночное исследование должно включать анализ размеров территории, численности и состава населения, природных ресурсов, государственного устройства, уровня развития и структуры экономики, денежной системы, валютной политики, налогового законодательства, уровня жизни населения, уровня образования и культуры населения изучаемых стран и регионов.

При осуществлении рыночных исследований необходимо также проводить анализ спроса, предложения, требований потребителя к товару, перспектив развития рынка, форм и методов торговли участников рынка (потенциальных продавцов, в том

числе конкурентов), потенциальных покупателей и потребителей, коммерческой практики, транспортных, правовых, торгово-политических условий.

На основе изучения и анализа спроса, предложения и требований покупателей к товару осуществляется оценка перспектив развития спроса на товар на конкретном рынке — в частности, роста или снижения потребностей в товаре, особенностей жизненного цикла товара, динамики требований рынка к качеству и потребительским свойствам продукции, возможных новых сфер использования товара. Оцениваются также перспективная динамика и структура потребительского спроса, тенденции научно-технического прогресса в отрасли.

При определении перспектив динамики ёмкости рынка следует оценить тенденции в развитии производства данного товара и его субститутов в стране, наличие необходимой сырьевой базы и производственных мощностей, динамику развития производственных мощностей и потребительского спроса, возможность появления новых товаров-заменителей, тенденции изменения структуры внешнего спроса, развития импорта и экспорта конкретного товара.

При анализе перспектив развития рынка следует осуществлять наблюдение за состоянием конъюнктуры. В частности, следует определить, в какой фазе цикла находятся виды деятельности и интересующие товары, перспективные циклические изменения. Также необходимо провести анализ текущих колебаний уровня рыночных цен, запасов товаров в торговой сети, на предприятиях и складах, потенциальные объёмы внешней торговли конкретным товаром.

С целью анализа и оценки деятельности фирм, выступающих на товарных рынках в качестве продавцов и покупателей конкретного товара, выявления их позиций на рынке, каналов и методов сбыта, коммерческой практики, используемой в торговле данным товаром, осуществляется изучение форм и методов торговли.

При анализе форм и методов торговли исследуются отечественные и зарубежные фирмы (производственные и посреднические), поставляющие товары на данный рынок, оцениваются позиции конкурентов на рынке, степень монополизации рынка, наличие картельных соглашений и участие в них фирм-конкурентов, доля отдельных фирм на исследуемых сегментах рынка.

Важную роль в изучении условий рынка играет анализ особенностей товародвижения, сложившейся коммерческой практики, правового поля и торгово-политических условий.

Для исследования рынка необходимо применять разнообразные методы, среди которых можно отметить:

1) «кабинетные» исследования, которые осуществляются на основе официальных печатных и аудиовизуальных источников информации. Они

позволяют получить общее представление о состоянии экономической конъюнктуры и тенденциях развития отдельных рынков, об изменениях их ёмкости, существующих проблемах, сложившихся торговых обычаях;

2) *непосредственное изучение рынка (на месте)*. Данный метод представляется наиболее эффективным. В то же время он является наиболее сложным и затратным. К преимуществам данного метода следует отнести возможность всестороннего ознакомления с требованиями рынка, сложившимися торговыми обычаями, способами реализации товаров, механизмами формирования цен. При непосредственном изучении рынка также появляется возможность устанавливать личные контакты с потенциальными покупателями, ознакомиться с образцами товаров, пользующихся наибольшим спросом на данном рынке;

3) *метод пробных продаж*. Его целесообразно использовать тогда, когда отсутствуют достаточные сведения о рынке, при реализации новых и редких для изучаемого рынка товаров, а также в тех случаях, когда фирма не имеет достаточно времени и средств для всестороннего изучения интересующего сегмента рынка;

4) *развитие и поддержание личных контактов* с представителями фирм-контрагентов во время встреч деловых людей на ярмарках, выставках, аукционах, товарных биржах.

Выводы. Данная практика имеет большое значение для формирования хорошего специалиста. При изучении рынков следует использовать максималь-

но широкий круг источников информации: печатные издания, специальные справки, получаемые от официальных организаций и представителей фирм, сообщения, получаемые от торговых посредников и зарубежных представителей, кредитно-справочных контор, результаты опросов потребителей.

Печатная информация может быть представлена периодическими изданиями, в том числе специализированными газетами и журналами, экономическими бюллетенями, монографиями, учебниками, учебными и методическими пособиями, обзорами рынков, публикациями торговых палат и союзов предпринимателей, сборниками коммерческих договоров, отчётами банков, отдельных фирм, рекламных агентств, сборниками государственных организаций, содержащими правительственные законы и предписания по вопросам организации внешней торговли. К печатной информации относятся также статистические справочники как общего, так и специального характера, издаваемые правительственными учреждениями отдельных стран, ООН и другими международными организациями.

Важнейшая роль в рыночных исследованиях принадлежит анализу разнообразных справочников, а также результатов социологических исследований и опросов покупателей, проводимых в местах продажи товаров, на выставках, ярмарках, симпозиумах.

**Рецензент – кандидат экономических наук
В.М. Гузун**

Список использованных источников:

1. Россия и страны мира. Статистический сборник. – М.: Росстат, 2012. – 382 с.
2. Статистический ежегодник Приднестровской Молдавской Республики (1996 – 2000 гг.). – Тирасполь: ГСС ПМР, 2001. – 186 с.
3. Статистический ежегодник Приднестровской Молдавской Республики (2001 – 2005 гг.). – Тирасполь: ГСС ПМР, 2006. – 188 с.
4. Статистический ежегодник Приднестровской Молдавской Республики (2006 – 2010 гг.). – Тирасполь: ГСС ПМР, 2011. – 192 с.
5. Статистический ежегодник Приднестровской Молдавской Республики (2011 – 2015 гг.). – Тирасполь: ГСС ПМР, 2016. – 177 с.

References:

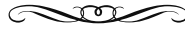
1. Rossiya i strany mira. Statisticheskij sbornik (2012). [Russia and countries of the world . Statistical Yearbook]. Moscow: Rosstat, 382.
2. Statisticheskij ezhegodnik Pridnestrovskoj Moldavskoj Respubliki (1996-2000 gg.) (2001) [Statistical Yearbook of the Transnistrian Moldavian Republic (1996-2000)]. Tiraspol': GSS PMR, 186.
3. Statisticheskij ezhegodnik Pridnestrovskoj Moldavskoj Respubliki (2001-2005 gg.) (2006) [Statistical Yearbook of the Transnistrian Moldavian Republic (2001-2005)]. Tiraspol': GSS PMR, 188.
4. Statisticheskij ezhegodnik Pridnestrovskoj Moldavskoj Respubliki (2006-2010 gg.) (2011). [Statistical Yearbook of the Transnistrian Moldavian Republic (2006-2010)]. Tiraspol': GSS PMR, 192.
5. Statisticheskij ezhegodnik Pridnestrovskoj Moldavskoj Respubliki (2011-2015 gg.) (2016). [Statistical Yearbook of the Transnistrian Moldavian Republic (2011-2015)]. Tiraspol': GSS PMR, 177.

УДК 528.9-027.45

Олександр Донцов, к. геогр. н., доцент

e-mail: v.ne@ukr.net

Академія праці, соціальних відносин і туризму, м. Київ



НАДІЙНІСТЬ КАРТ І ПЛАНІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТУРИСТИЧНО-ЕКСКУРСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті висвітлено види та обсяг картографічного забезпечення туристично-екскурсійної діяльності Державним науково-виробничим підприємством «Картографія». Дана характеристика основних критеріїв надійності картографічних творів. Визначено загальні критерії, що лежать в основі експертної оцінки придатності карт для успішного вирішення конкретного завдання. Запропоновано комплекс заходів, спрямованих на підвищення якості та надійності картографічної продукції.

Ключові слова: туризм, картографічні твори, надійність, критерії надійності.

Александр Донцов

НАДЕЖНОСТЬ КАРТ И ПЛАНОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье освещены виды и объём картографического обеспечения туристско-экскурсионной деятельности Государственным научно-производственным предприятием «Картография». Дана характеристика основных критериев надёжности картографических произведений. Определены общие критерии, лежащие в основе экспертной оценки пригодности карт для успешного решения конкретной задачи. Предложен комплекс мероприятий, направленных на повышение качества и надёжности картографической продукции.

Ключевые слова: туризм, картографические произведения, надёжность, критерии надёжности.

Aleksandr Dontsov

MAPS AND PLANS RELIABILITY IN TOURISM ACTIVITIES

The paper is devoted to creation of an effective system of mapping at all levels of tourist-excursion functioning that will boost the promotion of tourist product in a domestic and foreign tourist market.

The State Scientific - Production Enterprise «Kartographia» actively participates in cartographic tourism provision by producing travel pieces, survey, large-scale, route maps, atlases, travel guides, city plans. They produce maps covering different content of the territory of Ukraine, its individual regions, cities interested in tourist excursions. The list and scope of cartographic products has been prepared for publication and released for the last five years.

The development of new types of tourism encourages publishers to create various cartographic products for the needs of tourists guaranteeing high accuracy, reliability of information, ease of use.

A variety of scientific and practical problems in tourism and excursion activities that are solved using maps and plans makes it difficult to determine the criteria for assessing their reliability. The author proposes to introduce the concept of «relevance» - as maps suitability to solving specific problems.

The basis of the peer review is suitability of maps for the objective results release criteria: appropriateness of the target maps tasks (area, theme, destination); accuracy of given parameters (projection, scale, height interval); year according to the shooting of location or mapping; selection methods, methods of results measurement processing algorithm; availability of assistive devices (instrumentation, computer technology, simulation devices). These criteria provide the reliability and accuracy of the result as acceptable to consumers as possible.

The author proposes a set of measures aimed at improving the content, quality and reliability of cartographic production.

Keywords: tourism, cartographic work, reliability, reliability criteria.

Вступ. Різноманітні природні ландшафти, унікальна історико-культурна, архітектурна спадщина, самобутній побут і традиції України сприяють розвитку туризму в усіх куточках нашої держави. Одночасно слід визнати, що в цій галузі (діяльності) є ряд невирішених проблем - таких, як створення позитивного образу своєї держави та окремих її регіонів, пасивність у просуванні туристичного продукту не тільки на зовнішньому, але й на внутрішньому ринку туристичних послуг, зокрема через інформаційну і картографічну продукцію.

У туристично-екскурсійній діяльності на різних її стадіях, починаючи від прогнозування, планування, управління, забезпечення, звітності, а також безпосередньо проведення мандрівок, походів, екскурсій, значна роль відводиться наявності високоякісних картографічних матеріалів. Світова прак-

тика доводить, що надзвичайно важливою умовою ефективного розвитку туризму є створення дієвої системи картографічного забезпечення всіх ланок функціонування туристично-екскурсійної сфери.

Вихідні передумови. Загальногеографічні, тематичні, спеціальні карти та плани є основою картографічного фонду країни, який широко використовується для вирішення різноманітних народногосподарських, наукових, практичних та інших завдань. Багато років активну участь у картографічному забезпеченні сфери туризму здійснює Державне науково-виробниче підприємство (ДНВП) «Картографія». Ним випущено численні туристичні твори: оглядові, великомасштабні, маршрутні карти, атласи, путівники, плани міст тощо. Різні за змістом і територією картографування вони охоплюють терени України загалом, окремих її ре-

гіонів, міст, цікавих у туристично-екскурсійному відношенні.

За останні роки побачили світ атласи туриста «Знайомтесь. Україна», «Туристичне намисто України», «Україна. Атлас автомобільних шляхів»; атласи Київської, Тернопільської областей, «Крим», «Горный Крым»; специфічні видання «Атлас мисливців та рибалок. Київська область», «Шляхами Великого Кобзаря»; оригінальні путівники «Закохайся у Львів», «Влюбись в Одесу», «Влюбись в Херсонський край», «Закарпаття – сплануй і подорожуй» та інші [3].

Незважаючи на зростаючу тенденцію переносу картографічного зображення на електронні носії, частка традиційних паперових карт, планів, картограм, атласів, путівників залишається значною. Так, ДНВП «Картографія» за останні п'ять років підготувало до друку та випустило понад 1000 різних картографічних виробів загальним накладом понад 15,4 млн примірників, які успішно використовуються у туристичній діяльності.

Розвиток нових креативних видів туризму в країні спонукає видавців до створення різноманітних картографічних видань на потребу туристів. Активний туризм набуває все більшої популярності – пішохідні прогулянки, авто- та вело-подорожі, сходження на гори, сплави річками все більше приваблюють людей. У зв'язку з цим, споживачам потрібні карти, що забезпечують досягнення поставленої мети, а тому вони повинні гарантувати високу точність, достовірність, повноту представленої в них інформації, бути зручними у користуванні, тобто бути надійними.

Постановка проблеми. Оцінка надійності картографічних творів відіграє істотне значення при їх використанні. Аналіз наукової літератури, відгуки користувачів свідчать, що це питання недостатньо вивчено і вимагає подальшої розробки.

Уперше термін «надійність» щодо картографічного зображення від дешифрованих аерофотознімків був запропонований Л.Е. Смирновим як сукупність більш простих властивостей – точності, достовірності та повноти [7]. Подальшу конкретизацію це поняття одержало у роботах А.М. Берлянта [1], Б.Б. Серапінаса [6], І.В. Гармиза [4] та ін.

Характеристика надійності будь-якого картографічного твору (виробу) визначає його придатність до використання, але без уточнення мети звужує сферу застосування. Тому критерій «надійність» більш стосується спеціальних, або тематичних, карт і планів, оскільки загальногеографічні карти мають багатоцільове призначення. Таким чином, у трактуванні поняття «надійність» необхідно виділити головні, суттєві критерії, які усували неоднозначність і були прийнятні щодо загальної системи картографічних творів.

Мета статті – охарактеризувати критерії надійності карт і планів, визначити перспективні напрями підвищення їх якості та кондичійних можливо-

стей, запропонувати заходи практичної реалізації щодо поліпшення картографічного забезпечення туристично-екскурсійної діяльності.

Виклад основного матеріалу. Сучасний бурхливий розвиток туризму у розмаїтті його видів, проявів і функцій безумовно потребує належного інформаційного та картографічного забезпечення, що дає змогу реалізувати системність відображення компонентів навколишнього середовища.

Найбільш наочною, змістовною, комплексною формою подачі інформації про країну (район, територію) є система картографічних творів.

Серед широкого спектра видань, що виходять значним тиражем і мають незмінний попит, є туристичні карти України, а також найбільш освоєних і привабливих у плані туризму й відпочинку її регіонів – Карпат і Криму. Популярною стала серія обласних туристичних карт – Київської, Закарпатської, Львівської, Івано-Франківської, Чернігівської, Черкаської, Харківської, Тернопільської областей. Останнім часом зростає попит на картографічні твори півдня України, зокрема Одеської, Херсонської, Миколаївської областей [2].

Слід зазначити, що карта виступає як джерело певної інформації, що трансформується у знання й одночасно акумулює результати досліджень, можливостей її використання у проведенні аналізу, експертної оцінки, картометричних дій (вимірів, обчислень), моделювання. Спираючись на виявлені умови, фактори, процеси, явища визначеної території, можна робити певні висновки, давати рекомендації щодо стану і перспектив розвитку туризму.

Загально визнано, що привабливі, якісні, надійні картографічні твори мотивують до процесу пізнання країни (району, території) подорожі, виявлення найбільш цікавих об'єктів для відвідування. Використання картографічних виробів у туристично-екскурсійній діяльності дає змогу отримати оперативну інформацію щодо фізико-географічних та соціально-економічних умов території, унікальних природних об'єктів і явищ, історико-культурної й архітектурної спадщини, рекреації, інфраструктури тощо.

Серія видань «Міста України» нині включає понад 90 планів майже 70 міст України. Наприклад, на детальних планах міст, які становлять основну частину довідкових атласів, зображено такі елементи змісту: адміністративний поділ (межі міста, межі та назви адміністративних районів, назви історичних частин); міська забудова (квартали житлової та промислової забудови, садові ділянки, будинки та їх номери, гаражі, теплиці, стадіони); транспортна мережа (автомагістралі, шосе, головні проїзди, під'їзні шляхи, залізниці зі станціями, входи і виходи метро); гідрографія; рослинний покрив (ліси, парки, сквери, сади); об'єкти інфраструктури міста (органи влади, дипломатичні представництва, навчальні заклади, заклади культури і відпочинку, культові споруди і релігійні організації, медичні установи,

готелі та сфера їхніх послуг, спортивні споруди, підприємства та відділення зв'язку, аеропорти, вокзали, автостанції).

Туристичні атласи міст — високохудожні картографічні твори, які складаються з таких основних частин:

- історична довідка та путівник по місту;
- туристичне передмістя з відображенням рекреаційних об'єктів;
- детальний план міст;
- міський транспорт;
- довідково-інформаційна частина з показниками.

Кожен атлас має свої відмінності у змістовному наповненні, що пов'язано з унікальністю та неповторністю об'єктів картографування [5].

Неможливо також без путівників, карт і планів уявити вирішення практичних завдань, зокрема оптимізації туристичного чи екскурсійного маршруту, розробки програми туру або екскурсії, визначення місць відпочинку, облаштування табору, проведення спортивних змагань, маркування маршруту тощо.

Користувачів різних видів активного туризму зазвичай найбільше цікавлять основні характеристики об'єктів території, зокрема: умови прохідності місцевості, які визначаються висотою та розчленованістю рельєфу, ґрунти, гідрографія, рослинність, кількість та якість шляхів сполучень, об'єкти інфраструктури. Важливого значення також набуває відтворення образу місцевості за картою завдяки виразним засобам зображення, інформативності, вдалим підбором кольорової гамми.

Звичайно, з плином часу плани та карти піддаються фізичному і моральному старінню. Фізичне старіння визначається їх зносом і залежить від способу видання, зберігання й експлуатації. Їх моральне старіння обумовлено науково-технічним прогресом: удосконаленням способів подання картографічної інформації, переходом до нової системи координат і висот, розграфлення аркушів, застосуванням більш досконалої системи умовних знаків, графічного оформлення та іншими факторами.

Кarti і плани відображають місцевість лише на момент здійснення топографічної зйомки або укладання карти. Інтенсивність освоєння території призводить до зміни природних ландшафтів і топографічної ситуації. З часом зміст карти застаріває, стає непридатним для вирішення поточних завдань та вимагає оновлення. За підрахунками фахівців, аркуш топографічної карти має до $5 \cdot 10^5$ компонентів, які у різній ситуації схильні до змін і перетворень. Одні елементи змісту змінюються швидко (рослинність, населені пункти), інші — більш статичні (рельєф, кордони, дорожня мережа). Нормативні документи зумовлюють терміни поновлення топографічних карт і планів, які складають основу для створення спеціальних карт, зокрема туристичних, що укладені з урахуванням інтересів споживачів,

можливостей картографо-геодезичного виробництва, фізико-географічних та економічних умов території, що картографується. Так, для великомасштабних планів і карт цей термін становить 4-5 років, карт середніх масштабів — 7-9 років і карт дрібно-масштабних — 10-15 років. Хоча слід відзначити, що зображення на момент знімання (укладання) карти чи плану є документами, які в історичному розрізі фіксують стан місцевості, зображення об'єктів, явищ, а тому мають неабияку історичну цінність.

Виходячи з теорії надійності, поняття «надійність» трактується як властивість виробу виконувати задані функції, зберігаючи протягом певного часу і в обумовлених межах значення встановлених експлуатаційних показників за відповідних умов використання, технічного обслуговування, ремонту, зберігання і транспортування [8]. Інакше кажучи, надійність — це властивість виробу або системи зберігати свої вихідні характеристики у часі, у певних межах при заданих умовах експлуатації. Оскільки носії зображення — карта чи план — це складні вироби, які можна вважати певними системами, що включають у себе ряд взаємодіючих елементів змісту (рельєф, гідрографію, населені пункти, дорожню мережу та ін.), то до них цілком застосовні положення теорії надійності.

Стосовно карти або плану розуміються межі, у яких можна вирішити поставлене завдання. Отже, це буде ділянка земної поверхні, відображена з точністю, адекватною масштабу карти чи плану. Під заданими умовами експлуатації або використання карт і планів розуміються допустимі параметри точності, інформативності, тобто достовірності й повноти їх змісту, а також досвід роботи з цими картографічними творами.

Інформативність карт не можна ототожнювати з їх навантаженням, тобто кількістю інформативних одиниць на певну площу карти. Перевантажена карта не завжди є інформативною, до того ж при цьому ускладнюється процес читання карти, розпізнавання образів, сприйняття просторової інформації.

Слід також мати на увазі, що така властивість карти, як надійність, проявляється у процесі функціонування системи «людина — карта» або більш складного її варіанта: «людина — комп'ютер — карта». Однак у кожному разі, незалежно від обраного варіанту, методик і процедур обробки, індикатором надійності карти буде людський інтелект.

Оскільки картографічні твори багаторазово використовуються фахівцями різних галузей, поняття «надійність карти або плану» має відносний характер і прийнятно лише для кожного конкретного випадку, конкретної мети використання. Наприклад, одну й ту саму карту два споживачі оцінять по-різному. Один назве її надійною, а інший — ненадійною, через те, що кожен при її оцінці переслідує свою мету. В одного параметри та умови її використання співпадут з результатами цільової установки, в іншого — за відсутності або недостатньої яко-

сті якогось параметра (невдало підбраної проєкції або масштабу картографічного зображення) чи за умов експлуатації (недостатньої освітленості, відсутності досвіду роботи з картою) – не буде досягнута поставлена мета.

Для більш точного визначення надійності карт і планів, на наш погляд, необхідно ввести поняття «релевантність» – відповідність карт (планів) до вирішуваних за їх допомогою конкретних завдань. Як зазначено вище, всі карти – у тій чи іншій мірі «релевантні». Водночас ця властивість карти виявляється по-різному у кожному окремому випадку. При цьому оцінка карти користувачем та її укладачами може відрізнятись. Карті різних форматів і змісту не завжди можуть відповідати конкретним цілям і завданням для їх використання.

Різноманітність практичних завдань, особливо в туристично-екскурсійній галузі, що вирішуються за картами та планами, ускладнює добір і виокремлення єдиних критеріїв оцінки їх надійності, тому щоразу потрібен особливий підхід, пов'язаний передусім з метою використання. Надійність по відношенню до інших властивостей виступає як узагальнююче, комплексне поняття. Разом з тим, для всіх завдань можна виділити загальні критерії, які лежать в основі експертної оцінки придатності карти або плану для вирішення поставленого завдання, можливості отримання об'єктивних результатів: адекватність змісту карти цільовій установці завдання (територія, тематика, призначення); якість карти, тобто можливість забезпечення результатів у заданих параметрах точності (проєкція, масштаб, висота перерізу рельєфу) і в часі (рік відповідності місцевості); правильний вибір методики, прийомів вимірювання, алгоритму обробки результатів; наявність і надійність допоміжних засобів (вимірювальних приладів, обчислювальної техніки, моделюючих пристроїв), що виключають внесення перевищуючої похибки; можливість отримання результату в прийнятний для споживача термін; ідентичність результатів, отриманих різними виконавцями і різними методами.

Висновки. Надзвичайно широкий спектр використання карт і планів для вирішення наукових

і практичних завдань у туристично-екскурсійній діяльності викликає необхідність постійно вдосконалювати їх зміст, підвищувати якість і кондиційні можливості. Так, виходячи із запитів користувачів картографічної продукції, можна виділити основні заходи, які потрібно реалізувати найближчим часом:

- активізувати інформаційно-рекламний супровід (де придбати картографічну продукцію);
- сформувати доступну цінову політику (прийнятна ціна);
- поліпшити художньо-естетичний вигляд та друкарську якість продукції (привабливість);
- використовувати сучасні високоякісні матеріали (папір, плівку);
- розширювати асортимент, упроваджувати нові дизайнерські рішення в оформленні карт та планів;
- зорієнтувати виробництво виробів на багатозначність і зручність у використанні (довговічність виробу);
- домогтися універсальності та адаптованості виробів до міжнародної уніфікації (умовних позначень і підписів).

Побічними критеріями надійності картографічних творів, матеріалів, виробів можуть слугувати вихідні дані відносно авторитету видавничих фірм (вітчизняних – ДНВП «Картографія», Інститут передових технологій, зарубіжних Marco-Polo, Рідерз Дайджест, Дарлінг Кіндерслі, Lonely Planet, Rough Guides та інші), які тривалий час витримують конкуренцію на ринку і користуються постійним попитом у споживачів в усьому світі.

Таким чином, використання в туристично-екскурсійній діяльності сучасних надійних картографічних творів сприятиме більш раціональному використанню туристично-рекреаційних ресурсів, значною мірою задовольнить попит користувачів в отриманні потрібної інформації, нових знань, приємних вражень.

**Рецензент – кандидат педагогічних наук,
доцент Т.Г. Сокол**

Список використаних джерел:

1. Берлянт А.М. Использование карт в науках о Земле / А.М. Берлянт // Итоги науки и техники. Картография. – М.: ВИНТИ, 1986. – Т. 12. – С. 112–116.
2. Вдовенко В.В. Оглядові та маршрутні туристичні карти й путівники / В.В. Вдовенко, Л.М. Веклич // Вісник геодезії та картографії. – 2014. – № 2. – С. 28–30.
3. Веклич Л.М. Туристичне атласне картографування / Л.М. Веклич, І.С. Руденко // Вісник геодезії та картографії. – 2014. – № 2. – С. 26–28.
4. Гармиз И.В. Качество карт: Современные проблемы и методы / И.В. Гармиз. – Л.: ЛГУ, 1990. – 212 с.
5. Марченко Л.В. Атласне картографування міст України / Л.В. Марченко, В.В. Молочко, Л.І. Півак // Вісник геодезії та картографії. – 2014. – № 2. – С. 15–18.
6. Серапинас Б.Б. О понятиях надежности карт и надежности их использования / Б.Б. Серапинас // Геодезия и картография. – 1989. – № 7. – С. 36–38.
7. Смирнов Л.Е. Надежность результатов дешифрирования аэроснимков / Л.Е. Смирнов // Acta Univer Carlinne Geographica. – 1978. – Vol. XIII, № 2. – Р. 3–11.
8. Український радянський енциклопедичний словник. – К.: Гол. ред. УРЕ, 1987. – Т.2. – С. 473.

References:

1. Berlyant, A.M. (1986). Ispol'zovanie kart v naukah o Zemle [The use of maps in Earth sciences]. Results of science and technology. Kartographia. Moskva, Russia: VINITI, 12, 112-116.
2. Vdovenko, V.V. (2014). Ohlyadovi ta marshrutni turystychni karty y putivnyky [Overview and route maps and tourist guides]. Bulletin of Geodesy and Kartography, 2, 28-30.
3. Veklich, L.M. (2014). Turystychne atlasne kartohrafuvannya [Travel atlas mapping]. Bulletin of Geodesy and Kartography, 2, 26-28.
4. Harmyz, I.V. (1990). Kachestvo kart: Sovremennye problemy i metody. [Quality maps: Current problems and methods]. Leningrad, Russia: LGU, 212.
5. Marchenko, L.V. (2014). Atlasne kartohrafuvannya mist Ukrayiny [Atlas mapping of cities of Ukraine]. Bulletin of Geodesy and Kartography, 2, 15 - 18.
6. Serapinas, B.B. (1989). O ponjatijah nadezhnosti kart i nadezhnosti ih ispol'zovanija [On maps' reliability and safety of their use]. Geodesy and kartography, 7, 36-38.
7. Smirnov, L.E. (1978). Nadezhnost' rezul'tatov deshifirovanija ajerosnimkov [Reliability of photoreading results] Acta Univer Carlinne Geographica. XIII, 2, 3-11.
8. Ukrayins'kyy radyans'kyy entsyklopedychnyy slovnyk [Ukrainian Soviet Encyclopedic Dictionary] (1987). Ky'yv, Ukraine: Home Edition URE, 2, 473.

УДК 911:528.855

Ирина Жемерова, н. с.

e-mail zhemerova_iren@mail.ru

Владислав Малышев, к. геогр. н., с. н. с.

vmalyshev@list.ru

Институт географии РАН, г. Москва



ПРИВЛЕЧЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКИХ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ОТРЯДОВ К НАЗЕМНЫМ РАБОТАМ НА АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ПОЛИГОНАХ

Для подготовки специалистов по наземному обеспечению исследований дистанционного зондирования земных покровов нами организована постоянно действующая студенческая экспедиция. Работы ведутся на тестовом участке Курского аэрокосмического полигона, созданного на базе Курской биосферной станции Института географии РАН.

Перед началом работ студенты прослушивают лекции о дистанционном зондировании Земли, принципах организации наземных работ, методах статистической оценки, основных методах сбора и обработки данных. На полигоне студенты приобретают умения изучать земные покровы методами дистанционного зондирования, а полученные материалы могут использовать при написании статей, курсовых и дипломных работ.

Ключевые слова: дистанционное зондирование Земли, студенческая экспедиция, спектральные образы, фитометрические показатели.

Ирина Жемерова, Владислав Малышев

ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТСЬКИХ ЕКСПЕДИЦІЙНИХ ЗАГОНІВ ДО НАЗЕМНИХ РОБІТ НА АЕРОКОСМІЧНИХ ПОЛІГОНАХ

Для підготовки фахівців з наземного забезпечення досліджень дистанційного зондування земних покривів нами організована постійно діюча студентська експедиція. Роботи ведуться на тестовій ділянці Курського аерокосмічного полігону, створеного на базі Курської біосферної станції Інституту географії РАН.

Перед початком робіт студенти прослуховують лекції про дистанційне зондування Землі, принципи організації наземних робіт, методи статистичної оцінки, основні методи збору й обробки даних. На полігоні студенти набувають умінь вивчати земні покриви методами дистанційного зондування, а отримані матеріали можуть використовувати при написанні статей, курсових і дипломних робіт.

Ключові слова: дистанційне зондування Землі, студентська експедиція, спектральні образи, фітотричні показники.

Zhemerova Irina, Vladislav Malyshev

ENGAGING STUDENT EXPEDITIONARY UNITS TO LAND WORK AT AEROSPACE POLYGONS

To organize the aerospace polygon it is necessary to conduct a large number of measurement and descriptive works.

First and foremost is working with the fund and cartographic material. The map of the landfill shows the most important objects and phenomena: quarries, sinkholes, deep ravines, industrial, residential and protected areas. Organization of the aerospace polygon operation involves large labour costs. To train professionals on the ground research of the earth's cover remote sensing, we have organized a permanent student expedition.

Prior to the start of work, students listen to a series of introductory lectures on remote sensing, principles of ground work, methods of statistical evaluation, basic methods of data collection and processing. This article covers one direction of work - collecting and processing of phytometric data of crops and steppe vegetation in the Streletskaaya steppe in the Central Chernozem nature reserve.

The work is carried out on the test area of Kursk aerospace polygon, organized on the basis of Kursk biospheric station of the Institute of Geography RAS. A generally accepted method of test platforms is used on the routes. The results of measurements and observations are recorded in a field book. Species diversity, plant height, projective cover and crops density are determined on the sample area by the instrumental and visual methods. The rest phytometric indexes are calculated in laboratory conditions.

The students can use the resulting material when writing articles, course and degree works. At the site, students acquire skills of working in field conditions with natural objects, collecting and processing of information by various methods, expanding understanding of the need and importance of the earth surface study by remote sensing methods.

Keywords: Earth remote sensing, student expedition, spectral images, phytometric indicators.

Вступление, постановка проблемы. При организации аэрокосмического полигона необходимо провести большое количество измерительных и описательных работ. В первую очередь проводится работа с фондовыми и картографическими материалами. Выявляются физико-географические особенности, геологическое строение, геоморфология, биологическое разнообразие и использование территории, на которой организуется полигон.

На карте полигона отмечаются наиболее значимые объекты и явления: карьеры, карстовые воронки, глубокие овраги, промышленные, селитебные и особо охраняемые территории. При значительных перепадах высот местности, наличии речных долин, водоразделов и др. возникает необходимость в проведении теодолитной и нивелирной съёмки вдоль трансектных линий, на которых закладываются учётные площадки. В отдельных случаях, при отсутствии реперных объектов на территории полигона (водоёмов, бетонных площадок, водонапорных башен и пр., которые имеют известные значения ЭПР – электронного парамагнитного резонанса), необходимо установить временные репера, например, в начале и в конце трансекта.

Большой объём работ представляют геоботанические описания маршрутов, а также фитометрические измерения на учётных площадках. Обработка результатов замеров и укосов с площадок в камеральных условиях тоже требует длительного времени.

Все перечисленные работы ведутся параллельно с микроклиматическими и почвенными наблюдениями и замерами. Таким образом, организация работы аэрокосмического полигона подразумевает большие трудовые затраты, хотя часть работ не требует высокой квалификации исполнителя и может быть выполнена студентами.

Исходя из этих соображений и с целью подготовки специалистов по наземному обеспечению исследований дистанционного зондирования земных покровов, нами была организована студенческая, постоянно действующая, экспедиция. В экспеди-

ционный отряд набирались студенты, начиная со второго курса, проходящие специализированные учебные практики по геодезии, почвоведению, геоботанике, ландшафтоведению и т. д. С этой целью нами заключены договоры с вузами, имеющими соответствующие специализации.

Студенческий отряд был разбит на группы по 2-4 человека согласно специфике предстоящих работ. Каждую группу студентов возглавляет специалист, отвечающий за то или иное направление исследований. Перед началом работ студенты прослушивают ряд вводных лекций о дистанционном зондировании Земли (ДЗЗ), принципах организации наземных работ, методах статистической оценки, основных методиках сбора и обработки данных. Со студентами проводится инструктаж по технике безопасности при работе в полевых условиях, что фиксируется в специальном журнале.

Перед началом полевого сезона сотрудниками группы дистанционных исследований составляется план работ для студенческого отряда.

Целью статьи является освещение одного из направлений работ, к которым будут привлекаться студенты – участники экспедиции. Это сбор и обработка фитометрических данных сельскохозяйственных культур и степной растительности на территории участка Стрелецкой степи Центрально-Чернозёмного биосферного заповедника имени профессора В.В. Алёхина в Курской области.

Изложение основного материала. Полевые работы ведутся на тестовом участке Курского аэрокосмического полигона, организованного на базе Курской биосферной станции Института географии РАН. Тестовый участок включает в себя сельскохозяйственные угодья и селитебные зоны, примыкающие с юга, востока и запада к территории Стрелецкого участка Центрально-Чернозёмного заповедника. Тестовый участок включает и часть заповедных земель, в частности: участки косимой, некосимой и выпасаемой степи, лесные участки – Петрин лес и Дедов веселый.

При проведении синхронных исследований с воздуха и на земле фитометрические и микроклиматические показатели замеряются на маршруте.

Аэросъёмка и наземные измерения проводятся по заранее выбранному маршруту (трансекту) и в определённое время. На наземном маршруте работают три пары наблюдателей. По ходу маршрута наблюдатели разбивают учётные площадки через каждые 300 метров.

На маршрутах нами был использован общепринятый метод пробных площадок (В.Д. Александрова, 1969, 1971; Б. Блажэк, Э. Гадач, 1977; В.И. Василевич, 1969 и др.). Площадки расположены вдоль линии трансекта через каждые 300 м. Если поля занимают склоны и днища балок, учётные площадки размещаются через каждые 100 м по склону и одна — на днище балки. На сельскохозяйственных полях и участках степи пробные площадки (ПП) имеют размеры 0,5 x 0,5 м. Результаты замеров и наблюдений фиксируются в полевом журнале.

Журнал ведётся каждой парой наблюдателей. В журнале фиксируется дата и время замеров, тип местности, вид сельскохозяйственных культур, фенологическая фаза растений, сомкнутость посевов, проективное покрытие, высота культур, отмечается облачность в баллах.

Пробная площадка закладывается в типичном для данного фитоценоза месте: она не должна попадать на нехарактерные для данного фитоценоза условия — единичные понижения, овраги, нарушенные места. ПП оконтуривается на местности лентами или другим удобным способом. Площадка также отмечается на плане полигона.

Из большого числа биометрических показателей, мы остановились на следующих:

- видовое разнообразие;
- высота растительного покрова;
- проективное покрытие;
- индекс листовой поверхности;
- фитомасса биоценоза.

Видовое разнообразие, высота растений, проективное покрытие и сомкнутость культур определяются непосредственно на пробной площадке как инструментальным, так и визуальным методами.

Для определения и расчёта других показателей на площадке производится укос. Материал складывается в пакет, пакет маркируется. Обработка собранного материала проводится в камеральных условиях. Эти работы проводятся сразу по возвращению на базу, т. к. растительный материал очень быстро теряет влажность, что приводит к неточностям при определении фитомассы укосов и отдельных частей растений.

Работа на учётной площадке начинается с фиксирования времени замеров. Это важный фактор, позволяющий определить высоту солнца и степень освещённости местности в момент измерений, что, в свою очередь, влияет на показатель спектральной яркости объекта. Затем, с помощью мерной линей-

ки, проводится замер высоты растений. Если посеы засорены, высота сорняков фиксируется в отдельной графе журнала. Измерений должно быть 30, что составляет малую выборку. Учитывая, что на одном поле разбивается 5—6 площадок, этих данных вполне хватает для получения достоверной информации.

Визуально определяется сомкнутость культур (сомкнутые, несомкнутые, сомкнутые по ряду).

После этого определяется проективное покрытие. Это — один из основных показателей, формирующих спектральный образ фитоценоза. Проективное покрытие — это площадь горизонтальных проекций частей растений всех видов, встреченных на площадке, по отношению к величине учётной площадки. Данный параметр выражается в процентах или баллах. На ПП фиксируется общее проективное покрытие и проективное покрытие отдельных видов в степных или луговых сообществах, а на сельскохозяйственных полях — сорняков. Проективное покрытие — показатель, который сильно варьирует по сезонам и годам, как и другие фитометрические показатели. Поэтому важно проводить замеры на разных фазах развития растения — от всходов до созревания культуры.

Существует несколько способов определения проективного покрытия для травостоев:

1. *Определение на глаз.* Проективное покрытие можно определять по визуальной шкале с десятью градациями: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 %. Глаз человека вполне может определить степень проективного покрытия с точностью до 10 %. Так обычно определяется общее проективное покрытие.

2. *Определение при помощи сеточки Раменского.* Это приспособление, представляющее собой небольшую пластинку, в которой вырезано прямоугольное отверстие размером 2 x 5 или 3 x 7,5 см. Отверстие делят на 10 квадратных клеток по 1 или 1,5 кв. см каждая. Затем рассматривают травостой через этот прибор и мысленно скучивают пространство, покрытое растениями, к одному концу сеточки, а непокрытое — к другому, определяя, сколько ячеек занимает покрытая площадь. Повторяя такую процедуру несколько раз, можно добиться достаточной для целей исследования точности определения проективного покрытия.

Применяется также показатель частного проективного покрытия — доля (в процентах) проективного покрытия сорняков от суммы проективных покрытий основной культуры.

Замеры проективного покрытия в пропашных и зерновых культурах проводятся с помощью сеточки Раменского, а в посевах кормовых культур и бобовых, при сомкнутости 80-100 % — визуально. Остальные фитометрические показатели рассчитываются в камеральных условиях.

Одно из основных мест в создании спектрального образа природных объектов занимает масса надземных частей растений фитоценоза, или первичная продукция. В надземную сферу, образу-

щую первичную продукцию фитоценоза, входят однолетние органы: листья, стебли, колосья, ассимилирующие побеги, а также цветки и плоды. При оценке первичной продукции растительного покрова, принято анализировать количественные показатели веса в сыром и в воздушно-сухом виде.

В срезанной пробе травы или культур взвешиванием определяют сырую и воздушно-сухую массу пробы. Вначале взвешивается весь укос, после этого проба разбирается на компоненты (стебли, листья, колосья, ветошь и проч.) и определяется вес каждой группы компонентов. Затем проба высушивается и опять взвешивается покомпонентно. Вес каждой группы компонентов и травостоя в целом вычисляются как значения средневзвешенной величины от массы проб. Разницу между сырым весом образца и весом влаги в образце называют фитомассой. Нами используются оба показателя: и первичная продуктивность, и фитомасса.

Метод позволяет повысить точность и снизить трудоёмкость измерений травяных проб, срезанных с пробных площадок на территории сложного многокомпонентного травяного покрова.

Для расчёта площади листа или проекции растения используют множество методов. Нами используются три метода – в зависимости от размера и сложности листа. Это методы: палетки (рис.), весовой и расчётный (когда площадь листа рассчитывается, как площадь геометрической фигуры)

При весовом определении площади листьев мы используем метод насечек. Этот метод чаще всего используют в биометрии для определения площадей листьев, так как из-за сложной конфигурации другие методы оказываются очень трудоёмкими.

Расчёт площади листьев на основе линейных замеров нами используется очень часто. Этот метод простой, но не очень точный, т. к. не учитывает разницы между натуральной формой листа и рас-

считанной площадью геометрической фигуры (прямоугольника или трапеции). Однако, в некоторых случаях его использование оправдано, например, при измерении площади листьев зерновых и других узколистных культур.

После расчёта площади листьев подсчитывается индекс листовой поверхности – один из основных показателей, влияющих на спектральные характеристики.

Индекс листовой поверхности – показатель фотосинтезирующей биомассы, равный площади освещённых листьев, приходящейся на единицу поверхности почвы. Индекс определяется как отношение площади листьев (одной их сторон) к площади почвы пробной площадки. Выражается показатель в квадратных сантиметрах.

Данные из полевых журналов заносятся в электронный журнал, в котором информация хранится для дальнейшей обработки и сопоставления со спектральными характеристиками в научных и прикладных целях.

Это – основные показатели и характеристики, фиксируемые на маршрутах при проведении синхронных полётных и наземных работ на Курском тестовом участке аэрокосмического полигона.

Выводы. Полученным материалом студенты могут пользоваться при составлении отчётов по практике, написании статей, курсовых и дипломных работ. На полигоне студенты приобретают умения и навыки работать в полевых условиях с природными объектами, собирать и обрабатывать информацию различными методами. В студенческой экспедиции осознаётся понимание необходимости и значимости изучения земных покровов методами дистанционного зондирования.

Рецензент – кандидат географических наук, доцент А.М. Байназаров

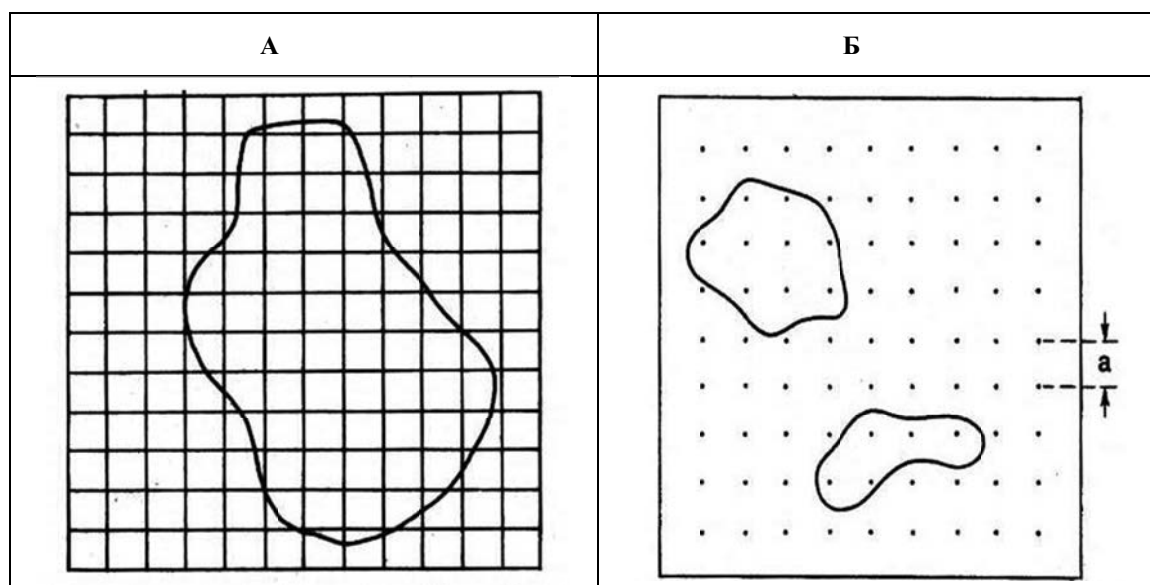


Рис. Квадратная сеточная палетка (А) и точечная (Б) – видоизменённая сеточная палетка. $P=na^2$

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Александрова В.Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в различных геоботанических школах / В.Д. Александрова. — Л.: Наука, 1969. — 277 с.
2. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике / В.И. Василевич. — Л.: Наука, 1969. — 232 с.
3. Бычков Д.М. Дистанционные исследования растительных покровов и лесов радиолокационными методами / Д.М. Бычков, А.С. Гавриленко, Л.А. Егорова и др. — Ин-т радиофиз. и электроники им. А.Я. Усикова НАНУ, 2012 [Электрон. ресурс]. — Режим доступа: <http://nauchebe.net/2012/07/distancionnye-issledovaniya-rastitelnyx-pokrovov-i-lesov-radiolokacionnymi-metodami/>
4. Малышев В.Б. Разработка и создание базы данных спектральных и предметно-специфических характеристик объектов земной поверхности / В.Б. Малышев, И.К. Жемерова // Проблемы непрерывного географического образования и картографии. — 2014. — Вып. 20. — С. 76–80.

References:

1. Aleksandrova, V.D. (1969). Klassifikacija rastitel'nosti. Obzor principov klassifikacii i klassifikacionnyh sistem v razlichnyh geobotanicheskikh shkolah [Classification of vegetation. An overview of the classification principles and systems in different geobotanical schools]. Leningrad: Nauka, 277.
2. Vasilevich, V.I. (1969). Statisticheskie metody v geobotanike [Statistical methods in geobotanic]. Leningrad: Nauka, 232.
3. Bychkov, D.M., Gavrilenko, A.S., Egorova, L.A. etc. (2012). Distancionnye issledovaniya rastitel'nyh pokrovov i lesov radiolokacionnymi metodami [Remote monitoring of the vegetation cover and forests with radar methods]. Available at: <http://nauchebe.net/2012/07/distancionnye-issledovaniya-rastitelnyx-pokrovov-i-lesov-radiolokacionnymi-metodami/>
4. Malyshev, V.B., Zhemerova, I.K. (2014). Razrabotka i sozdanie bazy dannyh spektral'nyh i predmetno-specificheskikh harakteristik ob'ektov zemnoj poverhnosti [Database development and creation of spectral and subject-specific characteristics of objects on the Earth's surface]. The problems of continuous geographical education and cartography, 20, 76-80.

УДК 910.3:911.9

Валентина Клименко, доцент

e-mail: valentina.klimenko@gmail.com

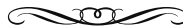
Анна Брежнева, бакалавр географії

Юлія Котенко, бакалавр географії

Юлія Угрюмова, бакалавр географії

Юлія Фролова, бакалавр географії

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ БАСЕЙНУ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ (У МЕЖАХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

У статті розкрито основні, недостатньо вивчені проблеми: використання річки Сіверський Донець в рекреаційних цілях, оцінка рекреаційних водних ресурсів, історія використання рекреаційно-туристського потенціалу водних ресурсів в Україні та в області. Дано гідрографічну характеристику річки Сіверський Донець; проаналізовано принципи, методи та методики оцінки водних ресурсів з метою рекреації, а також методики визначення рекреаційного навантаження та смності природно-аквальних комплексів. Зроблено оцінку придатності для купання річок басейну, визначено характеристику параметрів відчуття комфортності та їх співвідношення, притаманні басейну річки Сіверський Донець. Проведено оцінку річки Сіверський Донець (у межах території Зміївського району) та озера Лиман щодо можливості рекреаційного використання (за морфометричними показниками). Визначено шляхи використання матеріалів дослідження у навчальному процесі середньої та вищої школи.

Ключові слова: гідрографічна характеристика, басейн річки рекреаційний і туристський потенціал.

Валентина Клименко, Анна Брежнева, Юлии Котенко, Юлия Угрюмова, Юлия Фролова

ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БАСЕЙНА РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ (В ПРЕДЕЛАХ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

В статье раскрыты основные, недостаточно изученные проблемы: использование реки Северский Донец в рекреационных целях, оценка рекреационных водных ресурсов, история использования рекреационно-туристского потенциала водных ресурсов в Украине и в области. Дана гидрографическая характеристика реки Северский Донец; проанализированы принципы, методы и методики оценки водных ресурсов в целях рекреации, а также методики определения рекреационной нагрузки и ёмкости природно-аквальных комплексов. Проведена оценка пригодности для купания рек бассейна, определена характеристика параметров ощущения комфортности и их соотношения, присущие бассейну реки Северский Донец. Проведена оценка реки Северский Донец (в пределах Змиёвского района) и озера Лиман в отношении возможности рекреационного использования (по морфометрическим показателям). Определены пути использования материалов исследования в учебном процессе средней и высшей школы.

Ключевые слова: гидрографическая характеристика, бассейн реки, рекреационный и туристский потенциал.

Valentyna Klymenko, Anna Brezhneva, Yulia Kotenko, Yulia Ugryumova, Yulia Frolova

RECREATION AND TOURISM POTENTIAL OF THE SIVERSKY DONETS RIVER BASIN (WITHIN KHARKIV REGION)

The actuality of the article is that the water tourism is a priority sector of Ukraine, but it is developing unequally: some rivers are used more extensively, water routes are developed, while others are barely considered. The main reason is the lack of interest of people to travel on the rivers of Ukraine and the market is not sufficiently secured with the recreational routes, assessments, well - developed infrastructure. Our country has a significant recreational and tourist potential of water resources.

Analysis of the literature has shown that recreational and tourist potential of water resources in Ukraine has been insufficiently studied. In the Soviet Union the research in this area was conducted only within the union. After the independence of Ukraine recreational and tourist potential was used for different types of tourism activities, including boating.

This article discusses the methodology for assessing reservoirs for recreational use and certain drawbacks have been found out, since they consider only morphometric parameters of reservoirs while other important indicators are ignored. In particular, sailing should consider wind speed and wave height.

According to these techniques hydrological characteristics of the Siversky Donets basin rivers (within Kharkiv region) have been assessed for various types of tourist-recreational activity and it has been found out that the Siversky Donets river and its tributaries can be used for swimming, boating, fishing. But at some intervals there are locks or dams that do not allow to use the river length in full for sailing and motor-sailing, water skiing, etc.

These materials can also be used in the educational process, both in high school and in the secondary school. For example, in the course of «Physical geography of Ukraine», in the performance of practical work «Assessment of Water Resources», during natural practical work on water resources.

Keywords: hydrographic characteristics, river basin, recreational and tourist potential.

Вступ, постановка проблеми. Водні ресурси басейну річки Сіверський Донець дають можливість активно розвивати рекреаційно-туристську діяльність, є основою для організації курортного лікування і масового відпочинку в Харківській області. Багато річок басейну та особливо їх долини є унікальними природними пам'ятками з багатими й різноманітними природними елементами і ландшафтами. Водний туризм стає все більш популярним та має високий попит. Але існуючий рекреаційно-туристський потенціал водних ресурсів використовується не на повну потужність.

Актуальність теми роботи полягає, перш за все, в тому, що туризм є пріоритетною галуззю розвитку України; по-друге, наша держава має значний рекреаційно-туристський потенціал водних ресурсів; по-третє, аналіз літературних джерел показав, що питання оцінки рекреаційно-туристського потенціалу водних ресурсів у вітчизняній науці висвітлені недостатньо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання оцінки водних рекреаційних ресурсів ґрунтовно висвітлені в роботах Ю.С. Васильєва, В.О. Кукушкіна, В.Ф. Данильчука, Г.М. Алейникової, Г.Я. Бовсуновської, С.М. Голубничої, Л.В. Ільїна, О.В. Ільїної, М.С. Мироненка, М.М. Бочарова, Н.В. Фоменко.

В результаті аналізу літературних джерел встановлено, що історія використання рекреаційно-туристського потенціалу водних ресурсів в Україні вивчена недостатньо. У Радянському Союзі дослідження у цій галузі проводились лише в рамках загальносоюзних [1]. Водний туризм у радянський період був одним із провідних видів активного відпочинку населення. Після здобуття Україною незалежності він не втратив популярності і зараз розвивається в рамках оздоровчо-спортивного туризму – окремого виду діяльності, що чітко визначився у вітчизняній туристичній галузі. На сьогодні оздоровчо-спортивний туризм забезпечений висококваліфікованими кадрами, але має недостатньо розвинуту матеріально-технічну базу.

Метою статті є висвітлення туристсько-рекреаційного потенціалу водних ресурсів басейну Сіверського Дінця (у межах Харківської області) та шляхів використання цих матеріалів у середній та вищій школі.

Виклад основного матеріалу. Басейн річки Сіверський Донець – четвертий за площею річковий басейн в Україні. Сіверський Донець – це найдовша права притока Дону (басейн Азовського моря) та найбільша річка Лівобережної України. Річка бере початок на схилах Середньоруської височини – біля села Лисички Белгородської області.

У своїй середній течії Сіверський Донець тече по території України, протікає трьома областями – Харківською, Донецькою та Луганською, двічі перетинає кордон України. Довжина Сіверського Дінця – 1054 км, загальна площа водозбору – 98 800 км²; у межах України довжина – 723 км, що становить 68% загальної довжини, площа басейну – 54 540 км², або 55% площі водозбору; у Харківській області довжина – 375 км, площа – 22 030 км² (40 %); у Донецькій області – 95 км і 7 950 км² (15%); у Луганській області – 253 км і 24 560 км² (45%) .

Для Сіверського Дінця притаманні ділянки з шириною річища 36-71 м і глибиною 2,5-3,5 м, на перекатах – до 1,5 м. Вище від села Андріївки та нижче від міста Ізюму ширина річища сягає 220-410 м, глибина – понад 5,5 м, у пониззі ширина річки становить 210-260 м.

Русло Сіверського Дінця є достатньо покрученим. У більшості місць дно складається з піску, де-не-де – виходи корінних порід. У місцях, де берег русла – високий пагорб, ширина зменшується до 51 м. У межінь максимальна глибина русла становить 2,5 – 3 м. Трапляються місця, де глибина досягає 4,5 м. На перекатах глибина падає, і тому річку в межінь можна перетнути убрід. У руслі трапляються корчі, під берегами досить часто зустрічається повітряно-водна та водна рослинність.

Верхня течія направлена на південь, за містом Зміїв – на південний схід. Басейну річки притаманна складна геологічна будова. Висхідні неотектонічні рухи є його особливою рисою. Ці рухи сприяють врізанню річкових долин, поширенню ярів та активізації ерозійних процесів.

Територія області розміщена у лісостеповій зоні та здебільшого має вигляд безлісої рівнини. Лише де-не-де зустрічаються діброви. На правому березі річки у південній частині височіють пагорби крейдяних порід. Це ділянки, для яких характерні карстові явища. Лівий схил долини річки – пологий, правий схил – високий і крутий. Заплава річки розташована на лівобережжі, у багатьох місцях вона має озера-стариці.

Чорнозем є основним типом ґрунту в межах басейну річки. Він середньогумусний у верхній частині, малогумусний – у нижній. Для лівого берега більш характерні піщані ґрунти, які знаходяться не-

подалік самої річки, на правому березі ґрунти більш важкі – щебенчасті.

Розташування на сході держави несе за собою певні кліматичні особливості. Для температурного режиму басейну характерна досить прохолодна зима (інколи холодна) і тепле (інколи жарке) літо. У басейні річки недостатня кількість опадів – 500 мм/рік. Переважають сухі вітри зі сходу та невисока відносна вологість повітря, особливо влітку. Ці фактори передусім мають вплив на формування річкового стоку.

Колір річкової води має слабкий зеленуватий відтінок. Характерною ознакою річки є велика кількість водозабірних споруд, які зустрічаються через кожні декілька кілометрів. Це вирізняє річку з-поміж інших великих річок України.

За якістю вода річки Сіверський Донець – помірно забруднена, тому води річки не можна використовувати для водоспоживання і як біологічний ресурс. Риби в річці занадто мало, і вона здебільшого не встигає виростати до великих розмірів. Головною причиною забруднення є періодичні скиди забруднюючих речовин та аварії, які трапляються на очисних спорудах.

Саме гідрографічну характеристику річки Сіверський Донець можна використати під час вивчення теми «Внутрішні води» у курсі «Фізична географія України».

На території Харківської області басейн Сіверського Дінця налічує 102 річки.

До водних рекреаційних ресурсів відносяться різноманітні види відпочинку і спортивної діяльності. Ресурси використовуються залежно від погодних умов, антропогенних і природних факторів.

Найбільш популярними є рекреаційні заняття на водних об'єктах: плавання та купання, відпочинок на парусних і веслових суднах, каное, байдарках, академічна гребля, відпочинок на моторному флоті, воднолижний і парусний спорт, риболовля. Отримати необхідну характеристику про сприятливі параметри акваторії для використання різними видами рекреації можна оцінивши її кількісні показники [2, 3].

Розглянемо декілька методик оцінки річок для рекреаційного використання. Прикладом першої оцінки водойм є оцінка придатності для купання за 5-ти бальною шкалою (табл.1).

Таблиця 1

Оцінка придатності для купання річок басейну Сіверського Дінця

Річка	Ширина мілководної зони, м		Літологія дна мілини		t° води 18-22°C, днів		Швидкість течії, м/с		Площа водної прибережної рослинності, %	
	Характеристика	бал	Характеристика	бал	Характеристика	бал	Характеристика	бал	Характеристика	бал
Уда	8 - 10	5	піщаний	5	70-90	4	2 - 3	2	10	4
Лопань	13 - 17	4	піщаний	5	80-90	4	2	2	10	4
Харків	10 - 18	4	піщаний	5	>90	5	1	4	20	3
Липець	12 - 15	4	піщаний	5	>90	5	0-1	4	50	3
Липчик	23 - 24	3	піщаний	5	>90	5	0	5	70	2

Таблиця 2

Характеристика параметрів відчуття комфортності та їх співвідношення, притаманні басейну річки Сіверський Донець

Суб'єктивні відчуття	Температура повітря, °C			Відносна вологість, %			Швидкість вітру, м/с		
	червень	липень	серпень	червень	липень	серпень	червень	липень	серпень
Холодно, дискомфортно									
Прохолодно, субкомфортно				68					
Комфортно					45	30	3,6	3,8	3,4
Субкомфортно, спекотно	26,6	28	28,6	68					
Дискомфортно, сухо, спекотно					45	30			
Дискомфортно, волого, спекотно									

Таблиця 3

Оцінка річки Сіверський Донець (у межах території Зміївського району) за можливістю рекреаційного використання (за морфометричними показниками)

Критерії оцінки	Максимально придатні	Придатні	Обмежено придатні	Непридатні	Типи рекреаційного використання
Середня глибина, м	1,5-2	1,5-2	2-3	>3	Купально-пляжний
Ширина зони мілководдя, м	5-10	10-20	20-40	40-100	
Площа мілководдя з глїб. до 1 м, %	<10	10-20	10-20	>20	
Ухил мілководдя до глїб. 1,7м - дно	0,02-0,05	0,02-0,05	0,05-0,06	<0,02-0,06>	
Площа узб. під вод. рослинністю, %	0	0-10	20-40	40-100	
Площа, км ²	>8	6-8	4-5	<3	Парусний спорт
Довжина, км	>1,5	>1,5	1,5	<1,5	
Ширина, м	>500	>500	500	<500	
Глибина, м	>1,2	>1,2	1,2	<1,2	
Довжина для греблі на байдарках, м	>2200	2200-1100	1100	<1100	Гребля
Довжина для греблі на човнах, м	>2200	2200-1100	1100	<1100	
Ширина для греблі на байдарках, м	>90	90-30	30	<30	
Глибина для греблі на байдарках, м	>2	>2	2-0,75	<75	
Глибина для греблі на човнах, м	>3	>3	3-0,75	<0,75	
Площа, км ²	>5	3-5	2-3	<2	
Довжина, км	>15000	15000	15000-10000	<10000	Водно-моторний спорт
Ширина, м	>100	100	100-50	<50	
Глибина, м	>3	>3	3-2	<2	
Площа, км ²	>5	3-5	2-3	<2	
Площа акваторії, км ²	>5	3-5	2-3	<2	Прогулянка на яхтах
Площа, км ²	>5	3-5	2-3	<2	Водні лижі
Довжина, км	>2	>2	2	<2	
Ширина, м	>200	>200	200	<200	
Глибина, м	>2	>2	2	<2	
Площа при сер. глибині до 3 м, км ²	>5	5-1	5-1	<1	Рибалка

Таблиця 4

Оцінка озера Лиман за можливістю рекреаційного використання (за морфометричними показниками)

Критерії оцінки	Показник придатності				Типи рекреаційного використання
	Максимально придатна	Придатна	Обмежено придатна	Непридатна	
Середня глибина, м	1,5-2	1,5-2	2-3	>3	Купально-пляжний
Ширина зони мілководдя, м	5-10	10-20	20-40	40-100	
Площа мілк. з глибиною до 1 м, %	<10	10-20	10-20	>20	
Ухил мілководдя до глиб. 1,7 м - дно	0,02-0,05	0,02-0,05	0,05-0,06	<0,02-0,06>	
Площа узб. під водн. рослинністю, %	0	0-10	20-40	40-100	
Площа, км ²	>8	6-8	4-5	<3	Парусний спорт
Довжина, км	>1,5	>1,5	1,5	<1,5	
Ширина, м	>500	>500	500	<500	
Глибина, м	>1,2	>1,2	1,2	<1,2	
Довжина для греблі на байдарках, м	>2200	2200-1100	1100	<1100	Гребля
Довжина для греблі на човнах, м	>2200	2200-1100	1100	<1100	
Ширина для греблі на байдарках, м	>90	90-30	30	<30	
Глибина для греблі на байдарках, м	>2	>2	2-0,75	<75	
Глибина для греблі на човнах, м	>3	>3	3-0,75	<0,75	
Площа, км ²	>5	3-5	2-3	<2	
Довжина, км	>15000	15000	15000-10000	<10000	Водно-моторний спорт
Ширина, м	>100	100	100-50	<50	
Глибина, м	>3	>3	3-2	<2	
Площа, км ²	>5	3-5	2-3	<2	
Площа акваторії, км ²	>5	3-5	2-3	<2	Прогулянка на яхтах
Площа, км ²	>5	3-5	2-3	<2	Водні лижі
Довжина, км	>2	>2	2	<2	
Ширина, м	>200	>200	200	<200	
Глибина, м	>2	>2	2	<2	
Площа при середній глиб. до 3 м, км ²	>5	5-1	5-1	<1	Рибалка

Таблиця 5

Оцінка привабливості для басейну річки Сіверський Донець

Фактори		Вага, %	
		мах	Характерна для Сів. Дінця
1. Природні	Природні визначні місця, пам'ятки	13	10
	Клімат	10	6
2. Соціальні	Громадські споруди, пам'ятки культури, стадіони	5	4
	Культурні заходи	3	1
	Етнографічні особливості, ремісничі центри	2	1
	Ярмарки та виставки	2	0
	Ставлення до туристів	4	3
3. Історико-культурні	Археологічні пам'ятки, історичні пам'ятки	6	4
	Мистецькі, архітектурні пам'ятки	6	4
	Історичні пам'ятні місця	6	6
4. Рекреаційне та торговельне обслуговування	Можливість для занять спортом	5	5
	Можливість підвищення освітнього рівня	2	1
	Можливість для відпочинку	3	3
	Можливість для розвитку	3	3
	Торговельне обслуговування	4	2
5. Інфраструктура, харчування, розміщення	Інфраструктура	13	6
	Можливість для харчування та розміщення	13	6
		100%	65%

Оцінивши річки, можна сказати, що для купання придатні всі вони, але річки Уда і Лопань мають за велику швидкість течії, а річка Липчик має велику площу прибережної рослинності, через яку відсутні пляжі.

Оцінка кліматичних рекреаційних ресурсів виконується, ураховуючи ступінь комфорту для відпочиваючого та корисність впливу на організм людини. Придатні погодні умови визначаються сезоном відпочинку, індивідуальними та віковими особливостями рекреантів для конкретного рекреаційного заняття.

Місяці з найбільшою кількістю сонячних днів на території Харківської області: травень – 19 днів; червень – 20 днів; серпень – 22 дні. Найтепліші місяці: червень – 25,4°C; липень – 27,8°C; серпень – 27,3°C. Найхолодніші місяці: грудень – (-0,8)°C; січень – (-4,2)°C; лютий – (-3,9)°C; найбільша швидкість вітру буває в такі місяці: березень – 4,9 м/с, грудень – 4,8 м/с; січень – 4,5 м/с.

Однією з комплексних оцінок кліматично-рекреаційних ресурсів є система ефективних температур, що враховує вологість, швидкість вітру, температуру повітря, сонячну радіацію, довгохвильове випромінювання (табл.2). Для кожної людини індивідуально комфортно є середня температура у межах від +18°C до +23°C.

У табл.3 наведені критерії оптимальних параметрів річки Сіверський Донець (у межах Зміївського району) для рекреаційного використання (за морфометричними показниками), а в табл.4 оцінено озеро Лиман за такими ж самими показниками.

Оцінивши параметри Сіверського Дінця, можна зробити висновок, що річка не придатна для водних лиж та вітрильно-моторного спорту через замалу її ширину і довжину.

Озеро Лиман через замалу глибину і довжину не придатне для водно-моторного спорту та обмежено придатне для купання та греблі.

Комплексний показник, який дає психолого-естетичну оцінку й одночасно оцінює критерії цінності для економічного ринку, рекреаційного об'єкта є його привабливість.

Оцінка привабливості проводиться за наявності різних конкретних факторів і ознак, які об'єднані у 5 груп, що показано в табл.5. Кожному з факторів присвоєна вага. Кількість факторів привабливості території басейну Сіверського Дінця дала змогу оцінити його в 65%, що є достатнім показником для зацікавленості рекреантами.

Оцінки використання річок басейну Сіверського Дінця та озера Лиман можна використовувати при вивченні у школі факультативного курсу «Краєзнавство». Дану інформацію можна також подати в рамках вибіркового навчальних дисциплін на факультеті геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна: «Рекреаційна географія», «Географічне краєзнавство і туризм», «Спортивний туризм», «Географія міжнародного і національного туризму», «Туристсько-рекреаційні ресурси України», «Регіональний туризм», «Туристична діяльність», «Дитячо-юнацький туризм», «Туристична діяльність».

Висновки. За проведеною оцінкою гідрологічних характеристик річок басейну Сіверського Дінця (у межах Харківської області) для різноманітних видів туристсько-рекреаційної діяльності річка Сіверський Донець та її притоки можуть використовуватися для купання, веслування, риболовлі. Але на деяких ділянках встановлені шлюзи чи дамби, які не дозволяють використовувати усю річку в повному обсязі для вітрильного та моторно-парусного спорту, водних лиж тощо.

Водні ресурси басейну Сіверського Дінця (у межах Харківської області) можуть задовольнити рекреаційно-туристські потреби на регіональному, національному і міжнародному рівнях. Дані матеріали можна також використовувати у навчальному процесі – як у вищих навчальних закладах, так і в загальноосвітній школі.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
доцент Ю.І. Прасул**

Список використаних джерел:

1. Абрамов В.В. Історія туризму: підруч. / В.В. Абрамов, М.В. Тонкошкур. – Харків: ХНАМГ, 2010. – 294 с.
2. Бейдик О.О. Рекреаційні ресурси України / О.О.Бейдик. – К.: Альтерпрес, 2009. – 400 с.
3. Стафійчук В.І. Рекреалогія: навч. посіб. / В.І. Стафійчук. – К.: Альтерпрес, 2006. – 264 с.

References:

1. Abramov, V.V., Tonkoshkur, M.V. (2010). Istoriya turyzmu: pidruch. [History of tourism: tutorial]. Harkiv: XNAMG, 294.
2. Bejdyk, O.O. (2005). Rekreatyjni resursy Ukrainy [Recreational resources of Ukraine]. Ky'iv: Al'terpres, 400.
3. Stafyichuk, V.I. (2006) Rekrealohiya: navch. posib. [Recreation studies: tutorial]. Ky'iv: Al'terpres, 264.

УДК 551.4:631.6

Юрій Кобченко, к. геогр. н., доцент

Олег Кобченко, магістр физ.-мат. н., менеджер (США)

Вячеслав Резуненко, к. физ.-мат. н., доцент

e-mail: yuthed@yahoo.com

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина



ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЗАСУШЛИВЫХ ТИПОВ ПОГОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрены вопросы распределения засушливых типов погоды. Проанализированы статистические показатели гидрометеорологических условий в Харьковской области за 1975-2014 гг. Было показано, что наиболее продолжительные засушливые типы погодного комплекса наблюдаются каждые три года, катастрофические – 1 раз в 10 лет. Методами математической статистики, в частности кластерного анализа, показано временное распределение засушливых типов погодного комплекса и размещение их по иерархическим уровням. Метод анализа пространственно-временной структуры развития засушливых явлений позволяет унифицировать гидрометеорологические характеристики рассматриваемых лет и могут быть использованы для решения определённых задач в различных отраслях экономики и в учебных целях.

Ключевые слова: погода, климат, гидрометеорологические характеристики, методы математической статистики, кластерный анализ.

Юрій Кобченко, Олег Кобченко, Вячеслав Резуненко

ПОВТОРНІСТЬ ПОСУШЛИВИХ ТИПІВ ПОГОДИ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Розглянуто питання розподілу посушливих типів погоди. Проаналізовано статистичні показники гідрометеорологічних умов у Харківській області за 1975-2014 рр. Було показано, що найбільш тривалі посушливі типи погодного комплексу спостерігаються кожні три роки, катастрофічні – 1 раз на 10 років. Методами математичної статистики, зокрема кластерного аналізу, показано часовий розподіл посушливих типів погодного комплексу та розміщення їх за ієрархічними рівнями. Метод аналізу просторово-часової структури розвитку посушливих явищ дозволяє уніфікувати гідрометеорологічні характеристики розглянутих років і можуть бути використані для вирішення певних завдань у різних галузях економіки та в навчальних цілях.

Ключові слова: погода, клімат, гідрометеорологічні характеристики, методи математичної статистики, кластерний аналіз.

Yuri Kobchenko, Oleg Kobchenko, Vyacheslav Rezunenko

REPETITION THE DROUGHT TYPES OF WEATHER IN KHARKIV REGION

The state of the atmosphere with a long period without rain, associated with high temperatures, low humidity, high winds is a characteristic feature of the temperate climate, which creates unfavourable conditions for various spheres of human activity.

Atmospheric and soil drought, hot dry winds, dust storms cause damage to agriculture, energy, transport and other sectors of the economy, as well as population.

The drought phenomenon analysis of the space-time structure in Kharkiv region and definition of dry type distribution of weather complex are examined. Having analyzed the statistical data of hydro-meteorological conditions in Kharkiv region in 1975-2014 years, it has been shown that the longest of the drought types of weather complex are observed every three years, catastrophic types are observed every 10 years.

The temporal distribution of the drought weather complex types and placement of hierarchical levels has been studied with methods of mathematical statistics and, in particular, cluster analysis. Using cluster analysis, the objects were placed on hierarchical levels with three groups of clusters, separated in groups of years, which correspond to most types of dry weather complex. Analysis of aridity categories distribution in Kharkiv region has showed that the average frequency of weak drought phenomenon occurrence is 40-45%, middle 30%, intense 15%, very intense 10%. The analysis method of the arid phenomena space-time structure unifies meteorological characteristics of these years and can be used to perform specific tasks in various industries.

Keywords: weather, climate, weather complex, hydrometeorological conditions, physical-statistical model, cluster analysis, drought phenomenon.

Вступление. Характерной особенностью умеренного климата является состояние атмосферы с длительным бездождевым периодом, который сопровождается повышенной инсоляцией, высокой температурой и низкой влажностью воздуха. Этот сложный комплекс атмосферных процессов приводит к формированию засушливо-суховеяных явлений (ЗСЯ), которые наносят значительный ущерб различным отраслям экономики и населению.

Для изучения природы этих атмосферных процессов, что составляет актуальность данной про-

блемы, разработки вероятностных методов их прогнозирования и эффективных способов предупреждения экономических убытков необходимо дальнейшее всестороннее их исследование с использованием экспериментальных, в том числе дистанционных, наблюдений и современных методов статистического анализа.

Изучению методов математической статистики уделяется значительное внимание в учебном процессе – в курсах «Метеорология и климатология» и «Климат Украины».

Исходные предпосылки. Впервые вопрос о засушливых явлениях ставится основоположником климатологии А.И. Воейковым (1884) в работе «Климаты земного шара и в особенности России». Позже их изучением занимались В.В. Докучаев (1899), П.И. Броунов (1910), В.Г. Ротмистров (1926), П.И. Колосков (1947), Т.Г. Селянинов (1957), Р.Э. Давид (1963), Н.М. Волеваха и В.И. Ромушкевич (1972), А.О. Бабич и А.А. Бабич (2004) и др.

Учёные-климатологи внесли большой вклад в изучение этих явлений. Они изучались с разных точек зрения: А.А. Каминский (1934), Е.Е. Федоров и П.А. Буцкий (1935), Н.Ф. Самофалов (1953), С.С. Савин (1963) засушливые явления определяют по критическим значениям метеоэлементов; М.С. Кулик (1953), И.В. Бова (1965), С.А. Вериги и Л.А. Разумова (1975) полагают, что важными показателями засушливости являются запасы продуктивной влаги в слое почвы; А.М. Алпатьев (1956), Т.Г. Селянинов (1957), Е.А. Цубербиллер (1959), А.А. Скворцов (1963), И.Е. Бучинский (1976) предложили эмпирические зависимости; биофизический показатель засушливости разработан Б.Л. Дзерздеевским (1957), А.И. Будаговским (1963), А.Р. Константиновым (1966), М.И. Бudyко (1971); А.В. Процеров (1949), М.М. Самбикин (1951), Р.Э. Давид (1963), В.П. Дмитренко (1999) рассматривают засушливые явления с агрономической точки зрения.

В 1948 г. изучение этих явлений начал профессор Георгий Петрович Дубинский на кафедре физической географии и картографии Харьковского университета, а в 1961 г. при кафедре им была создана научно-исследовательская лаборатория, которая охватила исследованиями почти все крупные регионы орошения Украины, где изучались засушливые и суховейные явления и проводилась разработка практических мероприятий, нацеленных на активное влияние на эти стихийные природные явления [5].

Формулирование целей статьи и постановка задачи. Основной целью работы является анализ пространственно-временной структуры развития ЗСЯ в Харьковской области и разработка рекомендаций для решения практических задач по климатологии при помощи методов математической статистики в учебном процессе. Для этого определяются следующие задачи: изучить исходные предпосылки исследования этой проблемы; проанализировать данные гидрометеорологической службы и определить пространственно-временную структуру ЗСЯ, развития засушливых явлений на территории Харьковской области; разработать практические задания по курсу «Метеорология и климатология».

Изложение основного материала. Засушливые явления обусловлены сложным комплексом геофизических и биофизических процессов, возникающих на некоторой ограниченной территории в течение достаточно длительного времени. К засушливым явлениям относят: длительное бездожде,

высокую температуру и низкую влажность воздуха, суховеи, атмосферную и почвенную засуху [2].

При исчерпании возможностей приспособления растений наступает обезвоживание организмов, их увядание, засыхание и гибель. Если биофизические механизмы адаптации нивелируют напряжения геофизических факторов, то организмы преодолевают засушливые явления, но их производительность существенно уменьшается. Каждое из засушливых явлений имеет собственные признаки вредоносности. По их сочетанию различают критические пределы, которые являются наиболее опасными.

Бездождевой период - это интервал времени, в котором в течение десяти и более дней не наблюдаются осадки или их суточное количество не превышает 1 мм. Длительное бездожде предвещает засуху. В эти периоды отмечаются частые суховеи. Бездождевой период продолжительностью более 10 дней считается засушливым.

Суховей – это состояние атмосферы, при котором прослеживается перенесение сухого тёплого воздуха (относительная влажность 30 % и ниже, а температура 25°C и выше) со скоростью 3-5 м/с. Сочетание сухого ветра с высокими температурами и низкой относительной влажностью воздуха в бездождевой период в течение нескольких суток приводит к атмосферной засухе.

Атмосферной засухой в местности с умеренным климатом является состояние атмосферы с длительным периодом бездождия, существенным уменьшением осадков, сопровождающихся повышенной инсоляцией и высокой температурой воздуха. Атмосферная засуха определённой продолжительности обуславливает почвенную засуху.

Почвенная засуха может наблюдаться на полях, которые не адаптированы к засушливому климату как без растений, так и с растительным покровом. В первом случае критерии почвенной засухи определяют по агрогидрологическим свойствам почвы (наименьшая влагоёмкость). По имеющимся агрофитоценозам почвенная засуха является сложной системой, учитывающей динамику влагопотребления растений и влажности почвы. В этом случае характерной особенностью почвенной засухи является несоответствие между влагопотреблением растений и условиями их влагообеспеченности. Вследствие недостаточной влажности почвы, избыточной инсоляции и притока тепла происходит существенное снижение транспирации и продуктивности по сравнению с благоприятными условиями. Сочетание атмосферной и почвенной засух определяют как общую засуху.

Определённым исключением из упомянутых типов является физиологическая засуха (физиологическая сухость) как явление обезвоживания тканей растения при достаточном количестве влаги в почве. Она обусловлена низкой температурой корнеобитаемого слоя почвы, высокой температурой и низкой влажностью воздуха. В этих условиях

скорость всасывания влаги корневой системой растений существенно отстает от скорости транспирации и вызывает постепенное снижение тургора клеток, задержание процессов роста и развития растений, уменьшение их производительности и урожайности.

Таким образом, ведущими составляющими засушливых явлений являются длительное бездождие, суховеи, атмосферная и почвенная засуха. По определению Всемирной метеорологической организации, наряду с ними выделены отраслевые классификации засухи: сельскохозяйственные, гидрологические, энергетические и др. [1].

Для изучения засушливых явлений в Харьковской области использованы данные сетевых метеостанций (Богодухов, Лозовая, Купянск) за 1975-2014 гг. Они отобраны таким образом, что каждый агроклиматический район территории Харьковской области представлен сетевой метеостанцией.

Анализ развития ЗСЯ во времени и по территории сделан методом статистической таксономии. Этот метод относится к разделу математики, который разрабатывает принципы и методы классификации и идентификации предметов, явлений, процессов, которые могут быть описаны конечным набором признаков и состояний.

В работе по данным гидрометеорологической службы выполнен статистический анализ основных параметров распределения засушливых типов погоды в пределах агроклиматических районов Харьковской области за период 1975-2014 гг.

В таблице (табл.1) приводятся данные таких статистических параметров: а) максимальное число засушливых дней в году, б) минимальное их число, в) размах (разность максимального и минимального числа дней в году), г) математическое ожидание (среднее), д) дисперсия. В столбце е) отдельно приведены сгруппированные данные: число интервалов и частоты по каждому интервалу. Данные е) показывают необходимость дополнительного анализа для выяснения типа дифференциальной и интегральной функций распределения, а закономерности развития статистических параметров подчиняются приближённо закону Пуассона.

В практике гидрометеорологических исследований постоянно имеют дело с необходимостью систематизации атмосферных явлений и процессов, а при решении прогностических задач необходимо группировать исследуемые атмосферные объек-

ты, однородность элементов которых проявляется в пределах выделенных групп. При анализе погодно-климатических условий в разрезе конкретного года возникает вопрос отнесения его к одной из априорно известных однородных групп с целью разработки рекомендаций, к конкретным практическим действиям. Сравнение комплексов метеорологических показателей удобно выполнять с помощью кластерного анализа [5, 7].

В исследовании применена методика кластерного анализа для обработки метеорологической информации, полученной из источников гидрометеорологической службы, начиная с 1975 г. Массив метеорологических данных, полученный за 40 лет, определяет начало нового периода климатологических изменений и, в частности, потепление климата, а продолжительность метеоряда даёт возможность сделать обоснованные климатологические выводы. Для этого использованы данные повторяемости засушливых типов погодного комплекса с 1975 по 2014 г.

Используя графическую форму кластерного анализа, которая даёт возможность наглядного изображения взаимных связей между элементами исследуемых объектов, исследуемые объекты мы разместили по иерархическим уровням таким образом, чтобы подчеркнуть их взаимное сходство на основе исследованных свойств. Полученный дендрограф, на котором в соответствующем масштабе представлены расстояния между элементами, позволил передать графическое изображение связей между элементами. На дендрографе (рис.) чётко проявляются три группы кластеров: группы элементов центральной части графа, правой нижней и левой верхней части графа. Анализ этих кластеров показал, что они могут быть отнесены к разным типам с точки зрения гидрометеорологических характеристик рассматриваемых лет и могут быть использованы для выполнения специальных заданий в различных отраслях экономики.

Общая тенденция размещения элементов дендрита складывается таким образом, что распределение засушливых типов погоды (как элемента кластеризации) происходит в направлении справа вверх налево от наиболее часто повторяющихся — к средним и редко повторяющимся засушливым типам погодного комплекса в следующих частях графа.

В левой верхней группе кластеров видно, что сгруппированы годы, которым соответствуют наи-

Таблица 1

Основные статистические параметры распределения засушливых типов фитопогодных комплексов в пределах территории Харьковской области за период 1975-2014 гг.

Метео-станции	а) max	б) min	в) размах	г) матем. среднее	д) дисперсия	е) интервалы/ частоты
Богодухов	55	4	51	23,3750	12,0451	6/8,11,9,6,5,1
Лозовая	69	7	62	33,2500	15,2147	6/8,17,10,5,4,2
Купянск	79	12	67	37,6750	16,9431	6/9,8,11,6,4,2

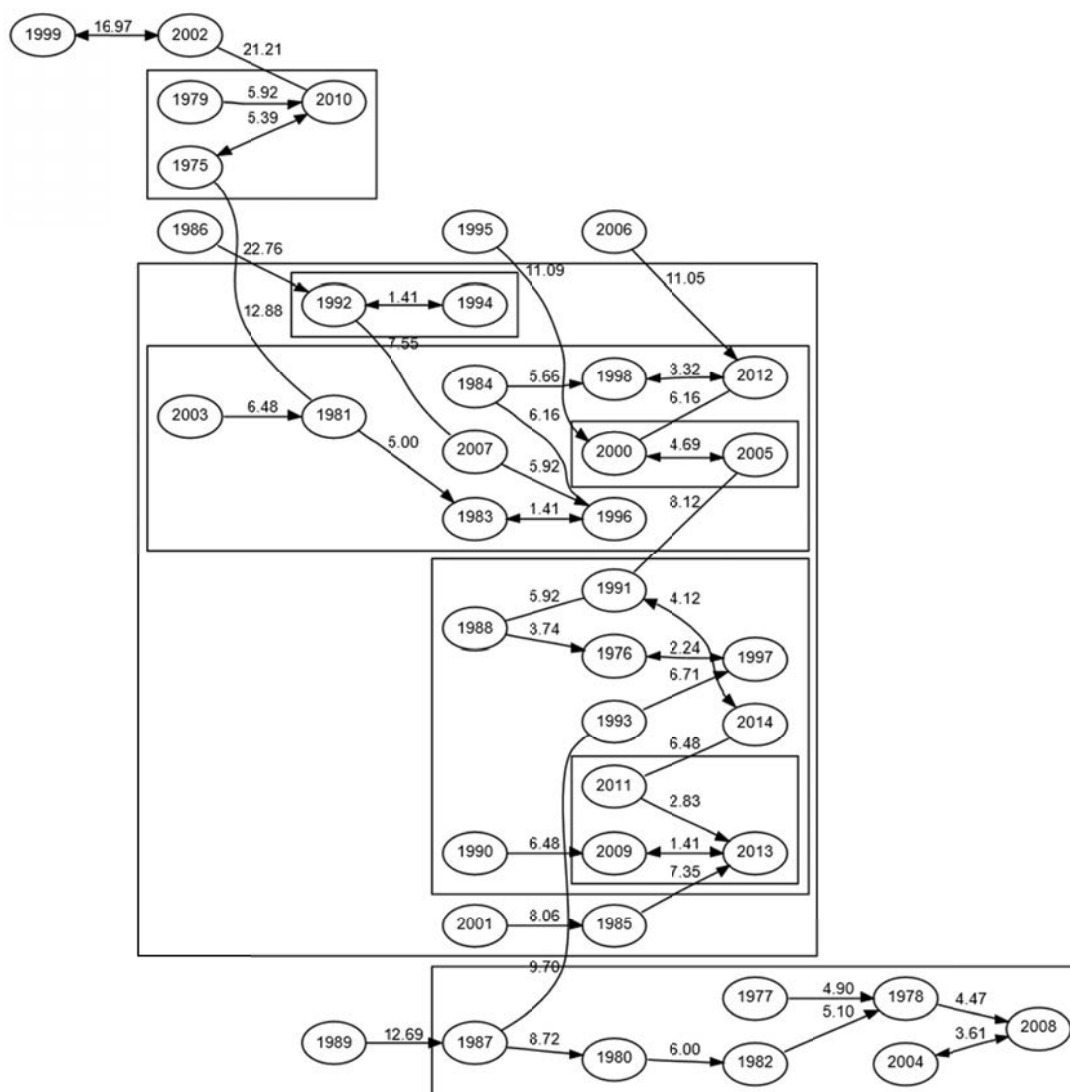


Рис. Дендрограф связи кластеризованных элементов

более засушливые типы погодного комплекса. Здесь чётко выделяется прямоугольный кластер с элементами (1975, 1979 и 2010) в центре, имеющими наименьшее расстояние 5,92 и 5,39 соответственно. К этому кластеру примыкает группа элементов (1999, 2002 и 1986, 1995, 2006), которые относятся к засушливым годам. И хотя расстояние между ними гораздо больше среднего и они не составляют единый кластер, но пространственно они граничат и все относятся к экстремальным значениям.

В средней части графа сгруппированы годы, которым присущи оптимальные погодные условия в течение вегетационного периода. Этот кластер большой по объёму и может быть разделён на подгруппы, если использовать меньшее значение сигмы как разграничительного признака. Благодаря этому может быть выделена центральная его часть с элементами (1983, 1996, 2000, 2005), где расстояния лежат в пределах 1,41-4,69, и две группы: верхняя с элементами (1992, 1994) и нижняя с элементами (1988, 1991, 1993, 1997, 2014) и вложенная в неё с элементами (2009, 2011, 2013), расстояния между которыми лежат в пределах 1,41-2,83.

В правой нижней части графа сгруппированы годы с наименее засушливыми типами погодного комплекса. Здесь чётко выделен в прямоугольнике кластер с элементами (1977, 1980, 1982, 2004, 2008), имеющими дистанцию в пределах 3,61-6,00. Кластерная процедура связана с вычленением функции расстояния и меры сходства между всеми парами объектов и выделением на каждом классификационном этапе той пары элементов, для которой достигается минимальное значение.

Кластеризация достигается путём разграничения изначально единой группы, состоящей из k объектов. Однородной называют такую совокупность, элементы которой формируются под влиянием общих основных причин, а их законы распределения имеют соответствующую структуру.

Классификация ЗСЯ по территории сделана при помощи языка программирования «J» [6], в котором был реализован алгоритм построения дендрита. Этот метод дал возможность ранжировать ЗСЯ по комплексу показателей и расчленить их на таксоны по критериям, определённым целью исследования. Анализ пространственно-временной структуры развития

ЗСЯ в последние 40 лет позволил выделить 5 таксонов. Они дают представление о 5 типах территориального распределения ЗСЯ по категориям их интенсивности.

В основу классификации кладутся два признака – наличие каждой из категорий засушливости и величина их повторяемости. Если ЗСЯ не наблюдается, тип распределения обозначен «1», при наличии только слабых ЗСЯ – «2», средних – «3», интенсивных – «4», очень интенсивных – «5».

В процессе анализа распределения категорий засушливости по территории Харьковской области было установлено, что в среднем повторяемость слабых ЗСЯ составляет 40-45%, средних – около 30%, интенсивных – 15%, очень интенсивных – 10%. В перерасчёте на количество дней (относительно 30 дней) эти величины составляют 12, 10, 5, 3 дня относительно расчётных процентов.

Таблица 2

Типы территориального распределения ЗСЯ в пределах агроклиматических районов Харьковской области за период 1975-2014 гг.

Метеостанции	Таксоны		
	1,2	3	4,5
Богодухов	43	50	7
Лозовая	14	50	36
Купянск	14	29	57

Анализ показывает, что в засушливые периоды только северо-западная станция находится в сравнительно нормальных условиях. Станции, которые расположены в степной зоне, находятся в условиях повышенной и экстремальной засушливости. Распределение категорий интенсивности в многолетнем плане рассматривается на примере станций, которые имеют наибольший ряд наблюдений. Особое внимание уделялось наиболее засушливым годам. Анализ атмосферных осадков за эти периоды также показал сниженное их количество.

Полученные таким образом комплексные характеристики засушливости могут быть использованы как для описания территории с точки зрения интенсивности засушливости, так и для планирования мелиоративных мероприятий. Практическим аспектом этого вопроса есть определение влияния ЗСЯ на урожай сельскохозяйственных культур. Для этого был применён метод ранжирования элементов (районы и годы) по комплексу характеристик, в данном случае – по урожаю. Это позволило сгруппировать распределение урожая по территории и годам, а также картографировать пространственную структуру распределения урожайности по области. Такой комплексный подход даёт возможность единого пространственно-временного анализа и синтеза всей имеющейся информации по качественному состоянию плодородия ландшафта.

Выводы. На основе проведённого исследования можно сделать следующие выводы: выбранный массив метеорологических данных с 1975 г., определивший начало нового периода климатологических изменений, обеспечил достаточную продолжительность метеоряда, что дало возможность сделать обоснованные климатологические выводы; методы математической статистики как основа для проведения комплексного изучения природных объектов, в том числе и атмосферных процессов, позволили всесторонне охарактеризовать особенности пространственно-временной структуры развития засушливых явлений на территории Харьковской области; применение вероятностно-статистического аппарата позволило разработать комплекс практических заданий по спецкурсу «Статистический анализ гидрометеорологической информации».

Рецензент – доктор биологических наук, профессор П.А. Калиман

Список использованных источников:

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. Бучинский И.Е. Засухи и суховеи / И.Е. Бучинский. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 214 с.
3. Дубинский Г.П. Засушливые явления, их изучение и борьба с ними / Г.П. Дубинский // Труды географ. ф-та Харьков. ун-та. – 1957. – Т. 3. – С. 23–47.
4. Кобченко Ю.Ф. Статистичний аналіз метеорологічної інформації / Ю.Ф. Кобченко. – Харків: ХДУ, 2008. – 36 с.
5. Мандель И.Д. Кластерный анализ / И.Д. Мандель. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 278 с.
6. James G. Statistical learning / G. James. – New York: Mathematics, 2014. – 426 p.
7. Moore D. Essential Statistics / D. Moore. – New York: Mathematics, 2013. – 495 p.

References:

1. Baby`ch, A.O., Baby`ch, A.A. (2014). Zasuha, suxovij i py`lova burja v Ukraini v period global`ny`x zmin klimatu [Drought, hot dry wind and dust storm in Ukraine during the period of global climate change]. Vinny`cya: Dilo, 536.
2. Buchinskij, I.E. (1976). Zasuhi i suhovei [Droughts and hot dry winds]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 214.
3. Dubinskij, G.P. (1957) Zasushlyvye javlenija, ih izuchenie i bor`ba s nimi [Aridity, their study and the fight against them]. Works of the geographer. Faculty of Kharkiv University, 3, 23-47.
4. Kobchenko, Yu.F. (2008). Staty`sty`chny`j analiz meteorologichnoyi informaciyi [Statistical analysis of meteorological information]. Xarkiv: XDU, 36.
5. Mandel', I.D. (276). Klasternyj analiz [Cluster analysis]. Moskva: Finansy i statistika, 278.
6. James, G.(2014) Statistical learning. New York: Mathematics, 426.
7. Moore, D.(2013) Essential statistics. New York: Mathematics, 495.

УДК 908:913 + 379.85:[374 – 057.874]

Євгеній Копилець, к. пед. н.

e-mail: tourist_75@mail.ru

Полтавський обласний центр туризму і краєзнавства учнівської молоді



ІНТЕГРАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КРАЄЗНАВЧИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

У статті проаналізовано досвід організації інтегрованих досліджень у Полтавському обласному центрі туризму і краєзнавства учнівської молоді, у яких географічний компонент відігравав домінуючу чи принаймні одну з провідних ролей. Наведено конкретні приклади досліджень, у яких географічні аспекти поєднувалися з екологічними, геологічними, зоологічними, історичними. Виділено значущі спільні ознаки цих досліджень: усі вони є цілісними, завершеними та результативними; у всіх дослідженнях географічний компонент зберіг власну специфіку; кожен описаний зразок пошукової діяльності учнівської молоді, окрім пізнавальної, мав і виразну виховну значущість.

Ключові слова: інтегративний потенціал географії, краєзнавчі географічні дослідження, учнівська молодь.

Евгений Копилець

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КРАЕВЕДЧЕСКИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

В статье проанализирован опыт организации интегрированных исследований в Полтавском областном центре туризма и краеведения учащейся молодежи, в которых географический компонент играл доминирующую или по крайней мере одну из ведущих ролей. Приведены конкретные примеры исследований, в которых географические аспекты сочетались с экологическими, геологическими, зоологическими, историческими. Выделены значимые общие признаки этих исследований: все они являются целостными, завершёнными и результативными; во всех исследованиях географический компонент сохранил собственную специфику; каждый описанный образец поисковой деятельности учащейся молодежи, кроме познавательной, имел и отчетливую воспитательную значимость.

Ключевые слова: интегративный потенциал географии, краеведческие географические исследования, учащаяся молодежь.

Evheniy Kopylets

THE INTEGRATIVE POTENTIAL OF LOCAL GEOGRAPHICAL RESEARCHES OF THE SCHOOL STUDENTS

The article analyzes the experience of integrated researches on a geographical basis in Poltava Regional Centre of Tourism and Local Lore of the School Students for the period 2011-2015. The author believes that the integration of geography with other branches of science has a positive effect on the development of students' key competencies. The article gives specific examples how geography can be combined with ecology, geology, zoology and history in the students' researches as there is insufficient appropriate methodological support in Ukraine.

The first example describes the hydroecological study of small rivers combining geographical and ecological aspects. The attention is focused on the benefits of the methods which due to the speed, simplicity and effectiveness is productive for the research of regional rivers. In the second example a new direction for geographical research in Ukraine – biogeomorphology has been presented. The third example illustrates the approaches to recreational geography for developing excursion routes of the historical themes.

The author emphasizes that all the examples have common features. They are effective holistic researches. This is confirmed by data on student participation in various conferences and competitions. In all integrated researches geographic component is clearly visible. Also in each case, integrated researches are important for the upbringing of students. Each of these aspects should be taken into account when choosing a research topic.

Keywords: integrative potential of geography, local geographical researches, school students.

Постановка проблеми та аналіз останніх публікацій. Загальновизнано, що географічна наука має потужний інтегративний потенціал. Як зазначає С. Клепко, географія належить до найбільш інтегративних галузей знань з огляду на її сутність та структуру, оскільки вона вивчає природні, соціально-економічні та інтегральні (природно-господарські, природно-технічні) системи; відповідно, цим визначається її роль містка між гуманітарними і природничими науками у змісті середньої освіти [2]. У методиці навчання географії підкреслюється, що активні міжпредметні зв'язки з широким колом навчальних дисциплін характерні насамперед для позакласного навчання географії, а «Реалізація міжпредметних зв'язків веде до цілісності й комплексності у змісті й формах-видах проведення позакласного навчання» [8, с.384].

Якщо говорити про інтегративний потенціал краєзнавчих географічних досліджень учнівської молоді, то, очевидно, оптимальні умови для його реалізації виникають у перманентному позакласному навчанні географії, провідними формами-підвидами якого є географічні факультативи і гурток [8]. Та аналіз програмно-методичного забезпечення діяльності географічних факультативів і гуртків, яке має гриф Міністерства освіти і науки України [5, 7], засвідчує, що у ньому інтегративні можливості географії виразно представлені лише залученням до змісту навчальних програм знань із суміжних наук – як природничих, так і суспільствознавчих. Хоча краєзнавчі дослідження, у яких поєднуються підходи географії та інших наук, є сприятливими для формування ключових компетентностей учнівської молоді, вітчизняним освітянам бракує від-

повідного методичного супроводу. Тож вважаємо продуктивним поширення досвіду організації таких досліджень.

Метою статті є педагогічний аналіз перебігу та результатів інтегрованих краєзнавчих досліджень вихованців Полтавського обласного центру туризму і краєзнавства учнівської молоді (ПОЦТКУМ), де географічна складова відігравала домінуючу чи принаймні одну з провідних ролей.

Виклад основного матеріалу. Розпочнемо із прикладу, який характеризує поєднання географічної та екологічної складових дослідження. У червні 2014 р. очолювана нами група вихованців гуртків «Географічне краєзнавство» та «Юні екологи» ПОЦТКУМ здійснила комплексну краєзнавчу експедицію до м. Кобеляки – районного центру Полтавської області. Головним завданням експедиції стало гідроекологічне дослідження р. Кобелячка в нижній течії у межах міста та околиць. Оскільки не було ні часу для лонгітюдного спостереження, ані значної кількості учасників із досвідом спеціалізованого гідрологічного або ж гідробіологічного спрямування пошуку, ми взяли за основу матрицю ознак для якісної експрес-оцінки стану малих та середніх річок, запропоновану Є. Колбовським [3].

Експрес-оцінка екологічного стану р. Кобелячка враховувала насамперед такі групи параметрів: морфологічні та динамічні параметри (характер донних відкладів, берегова ерозія, швидкість течії); органолептичні показники стану води (колір води, прозорість/каламутність, видиме забруднення, запах); біотичні показники (ступінь та тип заростання річки, видовий набір та стан водних рослин, біоіндикаторні види); характер і міра навантаження на річкову долину (тип та інтенсивність використання, наявність місцевих джерел впливу та забруднювачів – водостоків, бродів, водопоїв, мостових опор тощо, стан водоохоронної зони). Спостереження здійснювалися під час маршрутного ходу за течією річки на двох десятках майданчиків.

Характер донних відкладів визначався за підняттями з дна зразками та накопиченими на березі відкладами, що залишила техніка, яка поглиблювала і розчищала річище. Берегова ерозія піддавалася якісній оцінці. Вимірювання виконувалися простими інструментами відповідно до усталених рекомендацій. На досліджуваній ділянці річка переважно неширока, з численними містками та поваленими впоперек русла деревами. Тому ширина річки визначалася без мірної мотузки, рулеткою. Для визначення глибини використовувалася градуйована жердина з поперечиною на нижньому кінці, щоб не вгрузала в пухкі донні відклади. Швидкість течії визначалася за допомогою попередньо замоченого дерев'яного поплавка, який запускали між розміченими створами. Для оцінки прозорості користувалися білим диском діаметром 30 см, прикріпленим до мотузки так, щоб він знаходився у площині водного потоку (диск Секкі).

Колір води визначався на око. Запах визначався для води природної денної температури, налитій в кількості 100 мл у широкогорлу колбу місткістю 200 мл, після струшування та відкупорення колби. Рослинний і тваринний світ описувався за рухом експедиційної групи, здебільшого за якісними, а не кількісними параметрами. Також на маршруті фіксувалися всі видимі вияви проблемного екологічного стану річки, пов'язані з людською діяльністю. Для чіткої локалізації визначених показників та помічених явищ вони наносилися на картографічну основу.

Таким чином, використані методики насамперед фіксували деякі фізичні властивості води у річці. Гідрохімічні аналізи не проводилися. Методи біоіндикації відігравали допоміжну роль: так, для оцінки сапробності води бралися до уваги виявлені у річці молюски, просторовий розподіл та стан гідрофітів були включені до параметрів експрес-оцінки стану річки.

Як було з'ясовано, за сукупністю показників річка наближається до помітно забруднених або ж забруднених. За попередньою домовленістю з Кобеляцьким міським головою О. Ісипом, результати дослідження були передані до міської ради. В офіційному відгуку на матеріали дослідження міський голова зазначив: «Матеріали експедиції ... можуть стати у пригоді для планування заходів, спрямованих на поліпшення екологічної ситуації, допоможуть у роботі з благоустроєм та контролю за станом прибережної захисної смуги».

Додамо, що, відповідно до Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки, у межах Полтавської області виокремлено три регіональні екологічні коридори, які пролягають долинами найбільших річок. Найширший із них – Ворсклянський, до якого віднесено і пониззя Кобелячка. А обов'язковою вимогою до господарського використання ландшафтних комплексів екокоридору є загальне послаблення інтенсивного антропогенного навантаження у межах не лише власне коридору, а і його буферної смуги. Таким чином, екологічний стан Кобелячка важливий не лише для місцевих мешканців.

Свідченням певної логічної завершеності дослідницької роботи стало висвітлення вихованцями результатів експедиції на секції географічного та екологічного краєзнавства V обласної науково-практичної краєзнавчої конференції учнівської молоді «Полтавщина – земля моя свята» (м. Полтава, 2014 р.), на секції «Глобальні проблеми сучасності» IX Всеукраїнської філософської історико-краєзнавчої конференції учнівської молоді «Пізнай себе, свій рід, свій нарід» (м. Харків, 2015 р.). Звіт про експедицію посів I місце на конкурсі краєзнавчо-дослідницьких робіт Всеукраїнської краєзнавчої експедиції учнівської молоді «Моя Батьківщина – Україна» 2015 р. за напрямом «Географія рідного краю» та на творчій майстерні «Географічне крає-

знавство» X Всеукраїнського зльоту юних туристів-краєзнавців 2015 р.

Іншим прикладом комплексного дослідження, в якому поєдналися географічна, геологічна та зоологічна складові, є виконане під нашим керівництвом вихованцями гуртків «Географічне краєзнавство» та «Юні екологи» ПОЦТКУМ у 2012–2013 рр. дослідження геоморфологічного аспекту діяльності річкового бобра. Спершу ознайомлення гуртківців із життєдіяльністю бобрів не виходило за межі вивчення місцевої фауни. Однак із набуттям досвіду інтерпретації діяльності землерийних тварин у геологічному контексті гуртківці підтримали нашу ідею: використавши опубліковану інформацію і дані власних спостережень, систематизувати дані про вплив основних будівельних робіт бобрів на земну поверхню.

Відзначимо, що у шкільній географії діяльність бобрів як геоморфологічний чинник проігноровано. Автори українського підручника географії для 6 класу, в якому вплив тварин на формування земної поверхні розглянуто найдетальніше, згадали лише мишей, кротів, дощових черв'яків і мурах [1], тоді як, за твердженням Д.Р. Батлера, за масштабом геоморфологічного впливу на ландшафт із бобрами не можна порівняти жодну тварину, не рахуючи людини [9]. Вивчення біогеоморфології не передбачено і програмами позашкільної освіти. Тож результати пошукової діяльності, презентовані вихованцями на III обласній науково-практичній конференції учнівської молоді «Полтавщина – земля моя свята» (м. Полтава, 2012 р.) та на VII Всеукраїнській краєзнавчій конференції учнівської молоді «Південно-Східна Україна: зі стародавності у XXI сторіччя» (м. Донецьк, 2013 р.), мали реальну новизну. Звіт про експедицію посів III місце на конкурсі краєзнавчо-дослідницьких робіт Всеукраїнської краєзнавчої експедиції учнівської молоді «Моя Батьківщина – Україна» 2014 р. за напрямом «Геологічними стежками України».

Значущість дослідження юних краєзнавців виразно засвідчена тим, що, доповнивши краєзнавчі матеріали і додавши дані літературних джерел про життєдіяльність канадського бобра, ми представили результати на XXXIV пленумі геоморфологічної комісії РАН «Екзогенні рельєфотвірні процеси: результати досліджень у Росії та країнах СНД» (м. Волгоград, 2014 р.). Ми дійшли висновку, що середовищотвірною діяльністю бобрів безпосередньо створює форми нанорельєфу, здатна істотно впливати на формування та розвиток мікроформ рельєфу, а масштабні боброві споруди здатні навіть змінювати мезоформи рельєфу (зокрема, річкові долини).

Переконавшись у взаємозв'язку природних процесів та у важливості впливу біоти на рельєф, вихованці логічно продовжили дослідження розглядом екоетичного контексту проблеми. Подальші роздуми учасників дослідницької роботи були представлені у доповіді «Бобри і люди: геополітичне про-

тистоювання?» на VIII Всеукраїнській філософській історико-краєзнавчій конференції учнівської молоді «Пізнай себе, свій рід, свій нарід» (м. Харків, 2014 р.). Звернувши увагу на характерні заголовки інтернет-новин про збитки, заподіяні бобрами господарству («нашестья бобрів», «бобри-диверсанти», «непоправна шкода», «загроза катастрофи» і т. п.), гуртківці припустили, що в художньому прийомі канадського письменника М. Коуні, який у книзі «Кіт на ім'я Сабріна» зобразив ватажка бобрів Аттілу послідовником класиків геополітики [4], міститься раціональне зерно. Екологічній етиці доцільно послуговуватися і термінологією геополітики; зокрема, в контексті моральних прав тварин, а саме, права на необхідну для існування частку земних благ, доречно використовувати поняття життєвого простору. Таким чином, з'ясування у безпосередніх контактах із об'єктами природи їхньої значущості для біосфери і географічної оболонки, непрагматична взаємодія зі світом природи сприяли досягненню вихованцями самоцінності природи.

Продуктивну інтеграцію географії з історією виразно ілюструє досвід участі вихованців гуртка «Географічне краєзнавство» ПОЦТКУМ у Всеукраїнській історико-географічній експедиції «Історія міст і сіл України».

Положенням про експедицію передбачена можливість здійснювати пошук за низкою напрямів. Оптимально реалізуватися географам-краєзнавцям давала змогу розробка туристсько-краєзнавчих або екскурсійних маршрутів. адже туристсько-екскурсійна діяльність належить до сфери вивчення рекреаційної географії [6]. Отже, саме з позицій рекреаційної географії доцільно підходити до розробки туристсько-краєзнавчого чи екскурсійного маршруту. Ось конкретні аргументи на користь вищевказаного твердження. Екскурсійні об'єкти, які залучаються до маршруту, є специфічними рекреаційними ресурсами. Під час оцінювання конкурсних маршрутів члени журі експедиції враховували повноту довідкових даних про маршрут: тематику, на який вік учасників розрахований маршрут, сезонність, вид транспорту чи способу пересування, відстань тощо. Перелічені параметри суголосні ознакам, за якими здійснюється класифікація рекреаційної діяльності: основний мотив, вікова категорія, сезонність, спосіб пересування, територіальне охоплення. Розробляючи маршрут у рамках експедиції «Історія міст і сіл України», необхідно надати довідкову інформацію про місця ночівель, заклади харчування, розклад руху транспорту. Відповідно, рекреаційна географія бере до уваги і соціально-економічні ресурси рекреації: заклади, які надають послуги з розміщення, заклади ресторанного господарства, мережу шляхів сполучення і транспорт тощо. Зрештою, цілісний маршрут прокладається у межах певної територіальної рекреаційної системи.

Наголосимо також, що фахівці у царині рекреаційної географії визнають провідною функцією

рекреації соціально-культурну функцію. Культурні або духовні потреби витлумачуються як потреби пізнання у його найширшому розумінні: пізнання навколишнього світу та власного місця у ньому, змісту і призначення свого існування [6]. Це давало змогу повноцінно реалізувати мету експедиції «Історія міст і сіл України»: виховання любові до рідного краю, шанобливого ставлення до його історії, духовної спадщини, бажання пізнавати і вивчати історико-культурні надбання нашого народу, природне довкілля.

З огляду на вищезазначене, у 2011–2012 рр. було складено перелік наявних найбільш значущих історико-культурних рекреаційних ресурсів за обраною темою «Полтава у роки Великої Вітчизняної війни» (відображення тогочасних подій в архітектурі міста, монументах та меморіальних дошках, краєзнавчому музеї тощо) та здійснено спробу оптимально збалансувати їх із необхідними соціально-економічними ресурсами рекреації. Для цього була використана картографічна основа. Підсумком став екскурсійний маршрут для школярів середнього і старшого віку та дорослої аудиторії, який поєднує пішохідну частину з пересуванням громадським транспортом. Він послідовно сполучив найбільш репрезентативні, зручні для доступу з кінця весни до початку осені та компактно розташовані об'єкти обласного центру, ознайомлення з якими дає гостям Полтави змогу за один день скласти уявлення про головні аспекти життя міста у воєнні роки. У розробці маршруту подано довідкову інформацію щодо замовлення харчування в їдальні, яка знаходиться на шляху екскурсантів. Передбачено також можливість розміщення екскурсантів на туристській базі, якщо вони не повертатимуться додому того ж дня.

Імовірно, значною мірою саме завдяки опорі на доробок рекреаційної географії розроблений маршрут вийшов досить вдалим, що підтверджено перемогою вихованців у Всеукраїнській історико-географічній експедиції «Історія міст і сіл України» 2012 р. Символічно, що за перемогу їх відзначено грамотою Українського географічного товариства. Досвід же використання підходу рекреаційної географії для розробки екскурсійного маршруту було представ-

лено на III обласній науково-практичній конференції учнівської молоді «Полтавщина – земля моя свята» (м. Полтава, 2012 р.) та на VII Всеукраїнській філософській історико-краєзнавчій конференції учнівської молоді «Пізнай себе, свій рід, свій нарід» (м. Харків, 2013 р.).

Висновки. Наведеними прикладами проілюстровано різні аспекти реалізації інтегративного потенціалу краєзнавчих географічних досліджень учнівської молоді. У першому з них ми акцентуємо увагу на перевагах мало поширеної методики, яка за рахунок швидкості, відносної простоти, незначної витратності та одночасної виразної ефективності суттєво підвищує продуктивність давно усталеного краєзнавчого пошукового напрямку. У другому – насамперед презентуємо новий, перспективний для краєзнавства напрям географічних досліджень – біогеоморфологію. У третьому – демонструємо можливість наповнити негеографічну тему екскурсійного маршруту географічним змістом діяльності з його розробки. Тривалість досліджень та галузі наук, з якими в них пов'язана географія, також суттєво відрізняються. Але у всіх прикладах є спільні риси.

По-перше, всі приклади являють собою цілісні завершені результативні дослідження (саме для підтвердження цього ми й навели дані про апробацію результатів на різноманітних конференціях і конкурсах). По-друге, у всіх дослідженнях географічний компонент чітко представлений та має першорядне значення. В інтеграції з іншими галузями географія зберегла власну специфіку. По-третє, як видно з прикладів, кожен описаний зразок пошукової діяльності учнівської молоді, окрім пізнавальної, мав і виразну виховну значущість; наголошуємо на цьому, оскільки, відповідно до Закону про позашкільну освіту, основні завдання позашкільної освіти лежать у виховній царині. Очевидно, кожен із цих аспектів важливий під час вибору теми дослідження, яке даватиме змогу реалізувати інтегративний потенціал географічного краєзнавства.

**Рецензент – кандидат педагогічних наук,
доцент О.А. Федій**

Список використаних джерел:

1. Бойко В.М. Загальна географія: підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закладів / В.М. Бойко, С.В. Міхелі. – К.: Педагогічна преса, 2006. – 272 с.
2. Клепко С.Ф. Конспекти з філософії освіти / С.Ф. Клепко. – Полтава: ПОІППО, 2007. – 420 с.
3. Колбовский Е.Ю. Изучаем малые реки / Е.Ю. Колбовский. – Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2004. – 224 с.
4. Коуни М. Кот по имени Сабрина / М. Коуни; пер. с англ. Л.Л. Яхнина. – М.: Армада, 1998. – 416 с.
5. Навчальні програми і практичні заняття факультативних курсів «Юний географ-краєзнавець», «Основи екології та природокористування». – Івано-Франківськ: ІФОППО, 2015. – 141 с.
6. Покоłodна М.М. Рекреаційна географія: навч. посіб. / М.М. Покоłodна. – Харків: ХНАМГ, 2012. – 275 с.
7. Програми з позашкільної освіти: туристсько-краєзнавчий напрям (вип. 1) / Д.О. Бондарчук, О.С. Бондарчук, Н.І. Колодько та ін. – К., 2015. – 134 с.
8. Топузов О.М. Загальна методика навчання географії: підруч. / О.М. Топузов, В.М. Самойленко, Л.П. Вішнікіна. – К.: ДНВП «Картографія», 2012. – 512 с.
9. Butler D.R. Zoogeomorphology. Animals as geomorphic agents / D.R. Butler. – Cambridge: University Press, 1995. – 231 p.

References:

1. Bojko, V.M., Mikheli, S.V. (2006). Zagal'na geografiya: pidruch. dlya 6 kl. zagal'noosvit. navch. zakladiv [General Geography: textbook for 6th form of secondary schools]. Ky'yiv: Pedagogichna presa, 272.
2. Klepko, S.F. (2007). Konspekty' z filosofiyi osvity' [Conspectus of the philosophy of education]. Poltava: POIPPO, 420.
3. Kolbovskij, E.Ju. (2004). Izuchaem malye reki [We study small rivers]. Jaroslavl': Akademiya razvitija: Akademiya Holding, 224.
4. Kouni, M. (1998). Kot po imeni Sabrina [A Tomcat Called Sabrina]. – Moskva: Armada, 416.
5. Navchal'ni programy' i prakty'chni zanyattya fakul'taty'vnyh kursiv «Yunyj geograf-krayeznavec'», «Osnovy' ekologiyi ta pry'rodokory'stuvannya» (2015) [Educational programs and practical studies of optional courses «Young geographer, local historian», «Fundamentals of Ecology and Nature Management»]. Ivano-Frankiv'sk: IFOIPPO, 141.
6. Pokolodna, M.M. (2012). Rekreacijna geografiya: navch. posib. [Recreational geography: tutorial]. Xarkiv: XNAMG, 275.
7. Bondarchuk, D.O., Bondarchuk, O.S., Kolod'ko, N.I. etc. (2015). Programy' z pozashkil'noyi osvity': tury'sts'ko-krayeznavchyj napryam (vy'pusk 1) [Programs for extracurricular education: tourist and local lore direction (issue 1)]. Ky'yiv, 134.
8. Topuzov, O.M., Samojlenko, V.M., Vishnikina, L.P. (2012). Zagal'na metody'ka navchannya geografiyi: pidruchny'k [General methods of Geography teaching: textbook]. Ky'yiv: DNVP «Kartografiya», 512.
9. Butler, D.R. (1995). Zoogeomorphology. Animals as geomorphic agents. – Cambridge: University Press, 231.

УДК 911.3 : 33 (477.52)

Анатолій Корнус, к. геогр. н., доцент

e-mail: a_kornus@ukr.net

Олеся Корнус, к. геогр. н., доцент

e-mail: Olesya01041979@yandex.ru

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Володимир Шищук, д. мед. н., професор

e-mail: vdshyschuk@gmail.com

Сумський державний університет



РОЛЬ КАРТОГРАФІЧНОГО МЕТОДУ В ТЕРИТОРІАЛЬНО-НОЗОЛОГІЧНОМУ АНАЛІЗІ (НА ПРИКЛАДІ СЕРІЇ МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ КАРТ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

У статті проаналізовано переваги та необхідність застосування картографічного методу в рамках територіально-нозологічного аналізу. На прикладі двох медико-географічних карт Сумської області «Поширеність хвороб кістково-м'язової системи та сполучної тканини серед населення Сумської області» і «Рівень поширеності новоутворень серед населення Сумської області» показано можливості та роль картографічного методу в отриманні нових знань про хорологічні відмінності здоров'я населення. З використанням картографічного методу здійснено групування адміністративних районів за рівнем поширеності цих нозологій.

Ключові слова: медико-географічні карти, нозологічний аналіз, картографічний метод, моделювання, нозологія.

Анатолій Корнус, Олеся Корнус, Володимир Шищук

РОЛЬ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА В ТЕРРИТОРИАЛЬНО-НОЗОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ (НА ПРИМЕРЕ СЕРИИ МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ)

В статье проанализированы преимущества и необходимость применения картографического метода в рамках территориально-нозологического анализа. На примере двух медико-географических карт Сумской области «Распространённость болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани среди населения Сумской области» и «Уровень распространённости новообразований среди населения Сумской области» показаны возможности и роль картографического метода в получении новых знаний о хорологических особенностях здоровья населения. С использованием картографического метода осуществлена группировка административных районов по уровню распространённости этих нозологий.

Ключевые слова: медико-географические карты, нозологический анализ, картографический метод, моделирование, нозология.

Anatoliy Kornus, Olesya Kornus, Volodimir Shyschuk

ROLE OF CARTOGRAPHIC METHOD IN THE TERRITORIAL-NOSOLOGICAL ANALYSIS (ON THE EXAMPLE OF THE SERIES OF MEDICAL-GEOGRAPHICAL MAPS OF SUMY REGION)

The high level of morbidity in Ukraine and Sumy region has necessitated the creation of a series of medical-geographic maps and atlases, reflecting distribution and dynamics of diseases, their relationship with the natural, socio-economic, environmental conditions. Implementation of nosological-geographical analysis at a present-day scientific level is impossible without the use of cartographic method of research, without creation of health maps and meaningful interpretation of them. Application of cartographical method increases the complexity and accuracy of the territorial nosological-geographical analysis; the role of this method is shown by mapping two different factors of their occurrence in nosological classes: diseases of the musculoskeletal system and neoplasms.

Cartographic method allows to show the structure of the musculoskeletal system diseases, among which are the most common arthritis, arthrosis, and dorsopathies, spondylopathies. Osteoarthritis most often occurs in residents of Lypova Dolyna (4411.76), Putyvl' (3783.19), Romny (3521.83) and Hlukhiv (3401.510 cases per 100 thousand residents) districts. As the results of cartographic modeling in Sumy region there is a high incidence of both benign and malignant tumors; the prevalence of the latter in 2014 reached a rate of 416.5 cases per 100 thousand residents. The use of cartographic method has made it possible not only to clearly describe the situation in a given area, but also through a series of medical-geographic maps to identify the chorologic features of diseases incidence and prevalence in the population of these administrative districts.

Keywords: medical-geographical maps, nosological analysis, cartographic method, modeling, nosology.

Вступ. Система територіально-нозологічних досліджень безпосередньо пов'язана з медичною картографією та геоінформаційними системами (ГІС), тобто з прив'язкою медико-статистичних даних до картографічних моделей. Картографічний метод є одним із провідних у нозогеографічному аналізі, оскільки він може найбільш точно й ефективно відтворити територіальні особливості поширення хвороб та передумови їх виникнення.

Високий рівень захворюваності населення в Україні та зокрема в Сумській області призвів до необхідності створення серій медико-географічних карт і атласів, що відображають поширення й динаміку захворювань, їх зв'язок з природними, соціально-економічними, екологічними умовами. Зрозуміло, що здійснення нозогеографічного аналізу на сучасному науковому рівні неможливе без використання картографічного методу досліджень, без створення медико-географічних карт та їх змістовної інтерпретації.

Вихідні передумови дослідження. Вагомий внесок у розвиток медичного, зокрема нозогеографічного, картографування зробили В.А. Барановський, В.М. Гуцуляк, А.А. Келлер, Я.І. Жупанський, В.А. Пересацько [5], К.Г. Пироженко, В.О. Шевченко [6] та інші. Авторами даної статті вже тривалий час виконується робота зі створення серії нозогеографічних карт, які відображають основні закономірності захворюваності населення та поширеності хвороб за основними нозокласами та окремими захворюваннями, що відслідковуються у системі регіональної медичної статистики [1-4]. Варто зауважити, що в регіональних медико-географічних дослідженнях застосування картографічного методу є явно недостатнім, незважаючи на низку переваг, висвітленню яких і присвячена дана робота.

Мета статті — розкриття ролі картографічного методу в територіально-нозологічному аналізі та доведення необхідності укладання нозогеографічних карт, розробка яких актуальна не тільки для відображення даних медичної статистики, а й з метою отримання нових знань і відомостей про хорологічні відмінності

здоров'я населення, оцінки результатів діяльності системи медичного обслуговування, ведення медико-географічного та медико-екологічного моніторингу.

Виклад основного матеріалу. Нозогеографічні карти складаються з метою відображення особливостей поширення хвороб серед населення. Застосування картографічного методу збільшує комплексність і достовірність територіально-нозогеографічного аналізу; роль цього методу буде показана на прикладі картографування двох різних за чинниками їх виникнення нозокласів: хвороб кістково-м'язової системи і новоутворень.

Хвороби кістково-м'язової системи належать до досить поширених захворювань сучасності, їх частка у загальній поширеності захворювань населення регіону (разом із хворобами сполучної тканини) перевищує 5%. Ці хвороби є однією з основних причин інвалідазації населення. Серед факторів, що сприяють поширенню цих захворювань серед населення, є збільшення частки людей у віці, старшому за працездатний, спадкові чинники, зниження рухової активності людини, невисока якість життя тощо.

Найбільша поширеність захворювань кістково-м'язової системи та сполучної тканини спостерігалася серед жителів Липоводолинського району (14 992,95 випадків на 100 тис. осіб), у той час як у мешканців Ямпільського району було зафіксовано її найменше значення — 4211,15 випадків на 100 тис. осіб (рис.1). В останньому випадку це пов'язано, на нашу думку, з низькими показниками звернень за медичною допомогою та відсутністю кваліфікованих фахівців з даної нозологічної проблеми [7].

Картографічний метод дозволяє передати структуру цієї групи нозологій, де у 2013 р. найбільш поширеними були артрози, артрити, дорсопатії і спондилопатії. Артроз найчастіше спостерігається у мешканців районів Липоводолинського (4411,76), Путивльського (3783,19), Роменського (3521,83) та Глухівського (3401,510 випадків на 100 тис. осіб). Головними причинами появи артрозів є травми і їх наслідки, дисплазії, інфекції та інтоксикації, а також спадкові чинники.

Так само як і артроз, значною медико-соціальною проблемою є артрит, поширеність якого є високою серед осіб різного віку, включаючи дітей і підлітків, але все ж частіше він спостерігається у жінок віком 40-50 років. Серед районів з найвищими показниками поширеності артритів виділяються Липоводолинський (720,19), Недригайлівський (603,7) та Середино-Будський (816,05 випадків на 100 тис. осіб). Серед головних причин виникнення артритів варто назвати інфекції, травми, захворювання нервової системи, тривалі фізичні навантаження та ін [8].

Помітне місце серед інших хвороб кістково-м'язової системи посідають дорсопатії (остеохондроз, кіфоз, сколіоз та ін.) і спондилопатії. Однією з найпоширеніших хвороб населення є остеохондроз, що відноситься до деформуючих дорсопатій. Це хронічне захворювання, при якому відбуваються дегенеративні зміни хребців та міжхребцевих дисків. Ще однією проблемою є захворюваність на сколіоз, яка особливо поширена серед дітей шкільного віку. До дорсопатій також відноситься остеопороз, що є прогресуючим захворюванням.

Картографічне моделювання розповсюдженості хвороб кістково-м'язової системи та сполучної тканини серед населення Сумської області дало можливість проранжувати адміністративні одиниці за цим показником та виділити три їх групи. Найбільш висока поширеність хвороб кістково-м'язової системи була зафіксована у м. Суми, Недригайлівському, Роменському, Охтирському, Тростянецькому, Глухівському, Конотопському районах. Найменше на цей тип нозологій хворіють жителі Краснопільського, Кролевецького, Буринського, Білопільського, Сумського та Ямпільського районів.

Не менші можливості картографічний метод має при дослідженні особливостей захворюваності населення та поширеності новоутворень. Онкологічна захворюваність зростає в усьому світі. У порівнянні з 1950 р. вона збільшилася майже на 50%. У Сумській області поширеність новоутворень серед населення протягом 2005-2013 рр. також зросла на 19,02% (рис.2).

Як показують результати картографічного моделювання, у Сумській області спостерігається високий рівень захворюваності як на доброякісні, так і

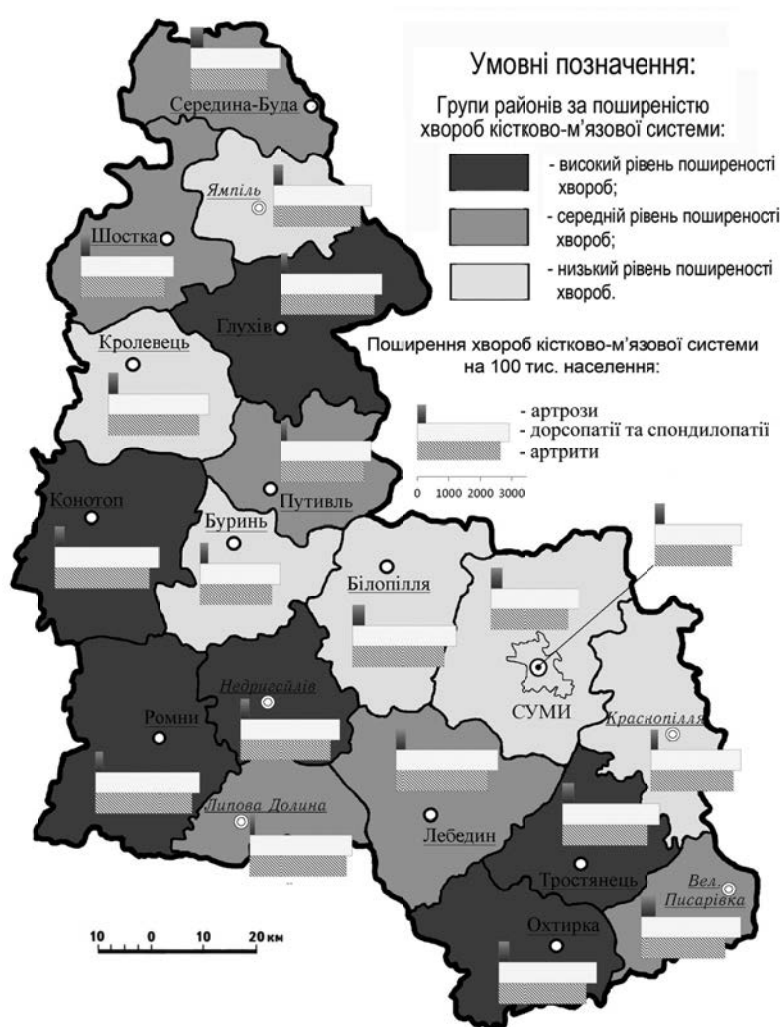


Рис.1. Поширеність хвороб кістково-м'язової системи та сполучної тканини серед населення Сумської області у 2013 році

на злоякісні новоутворення; поширеність останніх у 2014 р. досягла показника 416,5 випадків на 100 тис. осіб. Серед причин зростання онкологічної захворюваності, крім генетично обумовленої схильності, важливу роль у розвитку онкопатології відіграють спосіб життя пацієнтів та екологічні чинники: віддалені наслідки катастрофи на Чорнобильській АЕС, забруднення атмосферного повітря викидами стаціонарних і пересувних джерел [9] тощо.

Висновки. Картографічний метод має надзвичайно широкі можливості при здійсненні територіального нозологічного аналізу, оскільки кожна група захворювань має свою хірологічну і хронологічну специфіку. Наприклад, найвищу поширеність захворювань кістково-м'язової системи зафіксовано серед мешканців м. Суми і Недригайлівського району, а новоутворення найчастіше розвиваються у жителів Конотопського і Буринського районів. Найменшу поширеність так само мають різні райони області. Це дозволяє передбачити існування специфічних чинників (показників екологічної ситуації, рівня медичного обслуговування, соціаль-

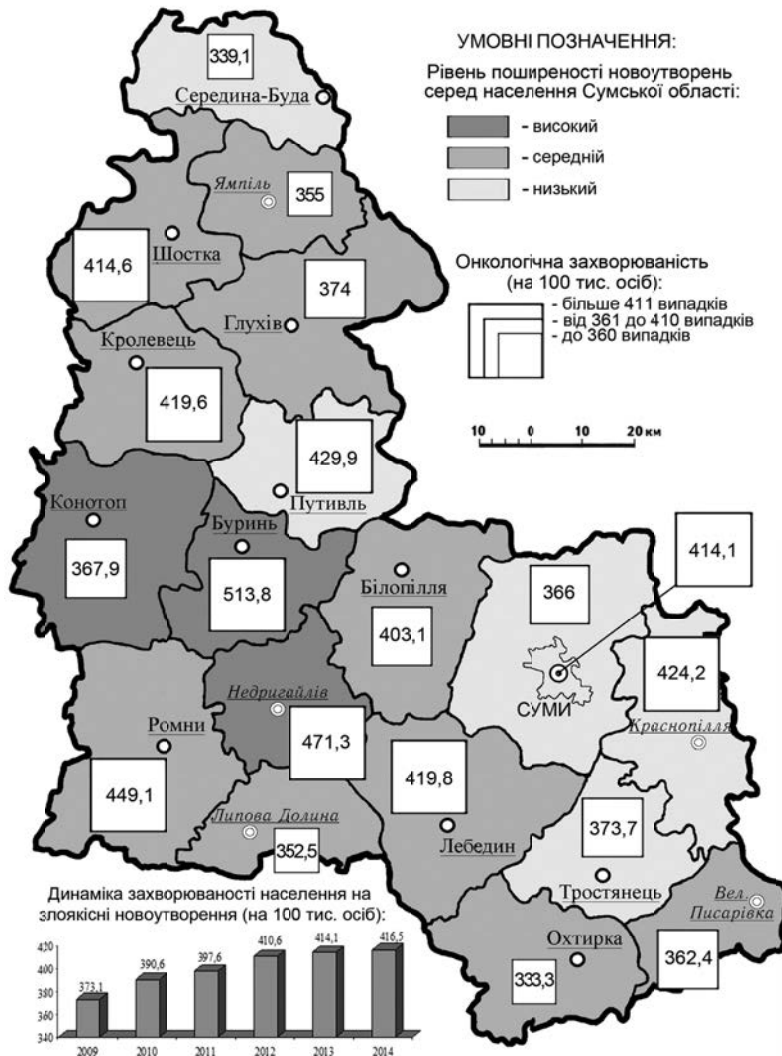


Рис.2. Рівень поширеності новоутворень серед населення Сумської області

но-демографічні показників і т. ін.), які визначають рівень захворювання.

Застосування картографічного методу дало можливість не тільки наочніше охарактеризувати ситуацію, що склалася у тому чи іншому районі, а й завдяки серії медико-географічних карт виявити часові особливості захворюваності та поширеності хвороб серед населення цих адміністративних одиниць. Розроблені картографічні моделі можуть бути використані при розробці стратегії соціально-економічного розвитку регіону, спеціальних заходів, спрямованих на зниження рівня окремих видів захворювань, на раціональну територіальну організацію медичного обслуговування населення.

Рецензент – кандидат географічних наук, доцент С.І. Сюткін

Список використаних джерел:

1. Корнус А.О. Картографування регіональної системи медичного обслуговування населення (на прикладі Сумської області) / А.О. Корнус, О.Г. Корнус // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2011. – Вип. 14. – С. 54 – 59.
2. Корнус О.Г. Поширення хвороб серед населення Сумської області та особливості його картографування / О.Г. Корнус, В.Д. Шишук // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2014. – Вип. 20. – С. 69 – 72.
3. Корнус О.Г. Картографування захворюваності населення обласного регіону (на прикладі Сумської області) / О.Г. Корнус, В.Д. Шишук // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2013. – Вип. 18. – С. 94-97.
4. Корнус О.Г. Медико-географічний аналіз захворюваності населення Сумської області / О.Г. Корнус, В.Д. Шишук, А.О. Корнус // Часопис соціально-економічної географії. – 2014. – Вип. 17 (2). – С. 112 – 123.
5. Пересацько В.А. Науково-методичні підходи до розробки регіональних медико-екологічних картографічних творів різних територіальних рангів / В.А. Пересацько // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2009. – Вип. 10. – С. 165-170.
6. Шевченко В.А. Медико-географічне картографування території України / В.А. Шевченко. – К.: Наукова думка, 1994. – 158 с.
7. Шишук В.Д. Регіональна система медичного обслуговування: сучасний стан і особливості функціонування (на прикладі Сумської області) / В.Д. Шишук, О.Г. Корнус, А.О. Корнус, А.В. Шишук // Journal of Education, Health and Sport. – 2015. – Vol. 5, № 8. – Р. 126-136.
8. Шишук В.Д. Поширення хвороб кістково-м'язової системи серед населення Сумської області // Проблеми безперервної медичної освіти та науки. – 2014. – № 2. – С. 26 – 31.
9. Kornus A. Influence of Environmental Factors on the Population Health: Regional Approach for the Medical-Ecological Analysis (on the Example of Sumy Region of Ukraine) / А.О. Kornus, О.Н. Kornus, V.D. Shyschuk // European Journal of Medicine. – 2015. – Vol. 8, Is. 2. – P. 84 – 105.

References:

1. Kornus, A.O., Kornus, O.H. (2011). Kartografuvannya regional'noyi sy'stemy` medy`chnogo obslugovuvannya naselelnya (na pry'kladi Sums'koyi oblasti) [Mapping of regional system of medical care (on the example of Sumy region)]. The problems of continuous geographical education and cartography, 14, 54-59.
2. Kornus, O.H., Shyshchuk, V.D. (2014). Poshy'rennya xvorob sered naselelnya Sums'koyi oblasti ta osobly`vosti jogo kartografuvannya [The prevalence of diseases among the population of Sumy region and especially of its mapping]. The problems of continuous geographical education and cartography, 20, 69-72.
3. Kornus, O.H., Shyshchuk, V.D. (2013) Kartografuvannya zaxvoryuvanosti naselelnya oblasnogo regionu (na pry'kladi Sums'koyi oblasti) [Mapping of morbidity in the regional area (on the example of Sumy region)]. The problems of continuous geographical education and cartography, 18, 94-97.
4. Kornus, O.H., Shyshchuk, V.D., Kornus, A.O. (2014). Medy`ko-geografichny`j analiz zaxvoryuvanosti naselelnya Sums'koyi oblasti [Medical and geographical analysis of morbidity in Sumy region]. Journal of socio-economic geography, 17 (2), 112-123.
5. Peresad'ko, V.A. (2009). Naukovo-metody`chni pidxody` do rozrobky` regional'ny`x medy`ko-ekologichny`x kartografichny`x tvoriv rizny`x tery`torial'ny`x rangiv [Scientific and methodological approaches to the development of regional medical and environmental mapping works of different territorial ranks]. The problems of continuous geographical education and cartography, 10, 165-170.
6. Shevchenko, V.A. (1994). Mediko-geograficheskoe kartografirovaniye territorii Ukrainy [Medical and geographical mapping of the territory of Ukraine]. Kiev: Naukova dumka. 158.
7. Shyshchuk, V.D., Kornus, O.H., Kornus, A.O., Shyshchuk, A.V. (2015). Regional'na sy'stema medy`chnogo obslugovuvannya: suchasny`j stan i osobly`vosti funkcionuvannya (na pry'kladi Sums'koyi oblasti) [The regional health care system: current status and functioning (on the example of Sumy region)]. Journal of Education, Health and Sport, 5 (8), 126-136.
8. Shyshchuk, V.D. (2014). Poshy'rennya xvorob kistkovo-m'yazovoyi sy'stemy` sered naselelnya Cums'koyi oblasti [Prevalence of the musculoskeletal system diseases in the population of Sumy region]. The Problems of continuous medical education and science, 2, 26-31.
9. Kornus, A.O., Kornus, O.H., Shyshchuk, V.D. (2015). Influence of Environmental Factors on the Population Health: Regional Approach to the Medical-Ecological Analysis (on the Example of Sumy Region of Ukraine). European Journal of Medicine, 8 (2), 84-105.

УДК 911:504.5

Надія Максименко, к. геогр. н., доцент

e-mail: nadezdav08@gmail.com

orcid.org/0000-0002-7921-9990

Олексій Гоголь, аспірант

e-mail: alek20082008@ukr.net

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



КОМПЛЕКСНИЙ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ІНДЕКС ЯК ПІДҐРУНТЯ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ ТЕРИТОРІЙ

У статті на основі власного експерименту із суцільного геохімічного обстеження території басейну Печенізького водосховища у межах Харківської області обґрунтовано запровадження ландшафтно-екологічного індексу (ЛЕІ). Запропоновано методіку розрахунку ЛЕІ на основі розробленої автором (Н.В. Максименко.) методіки розрахунку інтегрального коефіцієнту чутливості ландшафту та співвідношення реальних геохімічних показників із гранично допустимими. Створено дві картографічні моделі, на яких показано просторовий розподіл комплексного екологічного індексу (КЕІ) за методикою Й.В. Гриба та ландшафтно-екологічного індексу (ЛЕІ). Вони доводять переваги авторської методіки для оцінки екологічного стану і рівня екологічних проблем території.

Ключові слова: ландшафт, комплексний екологічний індекс (КЕІ), ландшафтно-екологічний індекс (ЛЕІ), чутливість, басейн Печенізького водосховища.

Надежда Максименко, Алексей Гоголь

КОМПЛЕКСНЫЙ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНДЕКС КАК ОСНОВА ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

В статье на основе собственного полевого эксперимента по сплошному геохимическому обследованию территории бассейна Печенежского водохранилища в пределах Харьковской области обосновано введение ландшафтно-экологического индекса (ЛЭИ). Предложена методика расчёта ЛЭИ на основе разработанной автором (Н.В. Максименко) методики расчёта интегрального коэффициента чувствительности ландшафта и соотношения реальных геохимических показателей с предельно допустимыми. Созданы две картографические модели, на которых показано пространственное распределение комплексного экологического индекса (КЭИ) по методике И.В. Гриба и ландшафтно-экологического индекса (ЛЭИ). Они доказывают преимущества авторской методики для оценки экологического состояния и уровня экологических проблем территории.

Ключевые слова: ландшафт, комплексный экологический индекс (КЭИ), ландшафтно-экологический индекс (ЛЭИ), чувствительность, бассейн Печенежского водохранилища.

Nadiya Maksymenko, Oleksii Gogol

COMPREHENSIVE LANDSCAPE-ECOLOGICAL INDEX AS THE BASIS FOR THE AREAS ASSESSMENT

Currently, different methods are used for spatial assessment of environmental conditions of the territory. The most informative are geochemical methods, which involve conducting field research with the selection and analysis of samples. Typically, the analytical data are used in the calculations of environmental indexes, ratios, integral indicators, etc. The authors believe that disadvantage of these methods is ignoring the landscape features of the territory, which does not allow to objectively assess it.

The article substantiates the introduction of the landscape-ecological index (LEI) to assess the environmental status of any territory. LEI calculation methodology includes a solid geochemical survey of the territory with sampling of all components of the environment (soil, vegetation, water). LEI calculation is carried out by the ratio of laboratory analysis samples results from standard rates for each sample at each point of selection and an integral factor of the landscape sensitivity in which each experimental area is located. Integral sensitivity rate of the landscape is calculated on the basis of the sensitivity assessment matrix developed by the authors. The authors foresee matrix filling based on expert assessments of the landscape sensitivity from 0 to 1, where 0 is the lowest sensitivity, and 1 - the highest.

Testing methods were implemented on the example of Pechenig reservoir basin within Kharkiv region. Based on the field experiment two indicators have been designed: a comprehensive environmental index (KEI) J.V. Gryb method, and landscape-ecological index (LEI), the author's (N.V. Maksymenko) method. The obtained results formed the basis for mapping two models that reflect KEI and LEI spatial distribution. Comparative evaluation of the two models shows that it is the landscape-ecological index that allows a realistic assessment of the environmental condition and the environmental problems of the area.

Keywords: landscape, basin, comprehensive environmental index (KEI), landscape-environmental index (LEI), sensitivity, Pechenig reservoir.

Вступ. Екологічна оцінка території — це складний і багатоаспектний процес, результати якого мають вказати причини і наслідки формування існуючої ситуації. Саме від правильно зробленої оцінки залежать напрями майбутнього використання території. Значна увага в цьому процесі приділяється переліку методів і підходів до оцінки екологічного стану території. Переважна більшість досліджень має суто спеціалізоване спрямування: для потреб аграрного виробництва, для потреб рекреаційного використання, для розбудови екологічної мережі. У таких випадках дослідженню підлягають, головним чином, ґрунти, вода, повітря або рослинність. У найкращому випадку екологічне дослідження охоплює не лише окремі компоненти, а і природні комплекси в цілому — тоді можна вести мову про ландшафтно-екологічну оцінку території.

Вихідні передумови. У попередніх наших роботах [2, 4–6] ми неодноразово доводили ефективність використання механізму ландшафтного планування (ЛП) для екологічної оцінки і впорядкування територій. За умови абсолютної зацікавленості усіх членів соціуму певної території (місцеві жителі, промисловці, аграрії, органи державного управління тощо), саме ЛП дозволяє виявляти конфлікти природокористування і знаходити шляхи їх подолання. В європейських країнах вже багато десятиліть саме так і відбувається, але, як ми зазначали [6], в Україні ще не склались відповідні соціально-економічні й політичні умови для суцільного втілення класичного ЛП.

Тому для попередньої екологічної оцінки території (оціночний етап ЛП) недостатньо виявити конфлікти природокористування. Необхідно всім лабораторно, експериментально довести їх існування та джерела походження. У цих реаліях особливої ваги набуває геохімічна оцінка ландшафту.

Постановка проблеми. В результаті наших досліджень на прикладі міських і лісових ландшафтів, де на основі суцільного геохімічного обстеження були складені відповідні карти просторового розповсюдження вмісту тих чи інших забруднюючих речовин у ґрунтах [2, 5], з'явилась можливість розробити комплекс напрямів з оптимізації природокористування відповідних територій. У той же час, особливістю застосування геохімічного методу обґрунтування оптимізаційних заходів для водогосподарських ландшафтів, як нами згадувалось раніше [2, 5], полягає у необхідності узгодження інтересів власників водойми та власників прилеглих земельних угідь. Тому дуже необхідним є створення методичного апарату, який би об'єднав геохімічні і ландшафтні характеристики території, прилеглої до водойми, території, що впливає на екологічний стан водної екосистеми. Найкращим результатом такої методики мала би стати можливість візуалізації її результатів шляхом створення відповідної картографічної моделі.

Мета статті — обґрунтувати необхідність і довести перспективність використання ландшафтно-екологічного індексу для оцінки екологічного стану територій.

Виклад основного матеріалу. Оскільки комплексна екологічна оцінка ландшафту охоплює характеристики ґрунту, рослинності і води, саме ці компоненти вивчались на польовому етапі експерименту.

На ключових ландшафтах закладено експериментальні точки (рис.1).

Для загальної оцінки ступеня антропогенних змін у ландшафтах басейну Печенізького водосховища у межах Харківської області розраховано

комплексний екологічний індекс згідно з методикою Й.В. Гриба [1, с.16-17].

Адаптуючи методику [1] до умов наших досліджень, коефіцієнт K_i розраховано як відношення фактичного значення вмісту кожної речовини у компоненті ландшафту, визначеного лабораторно, $P_{факт}$ до його оптимального (нормованого) значення $P_{норм}$, тобто:

$$K_i = P_{факт} / P_{норм} \quad (1)$$

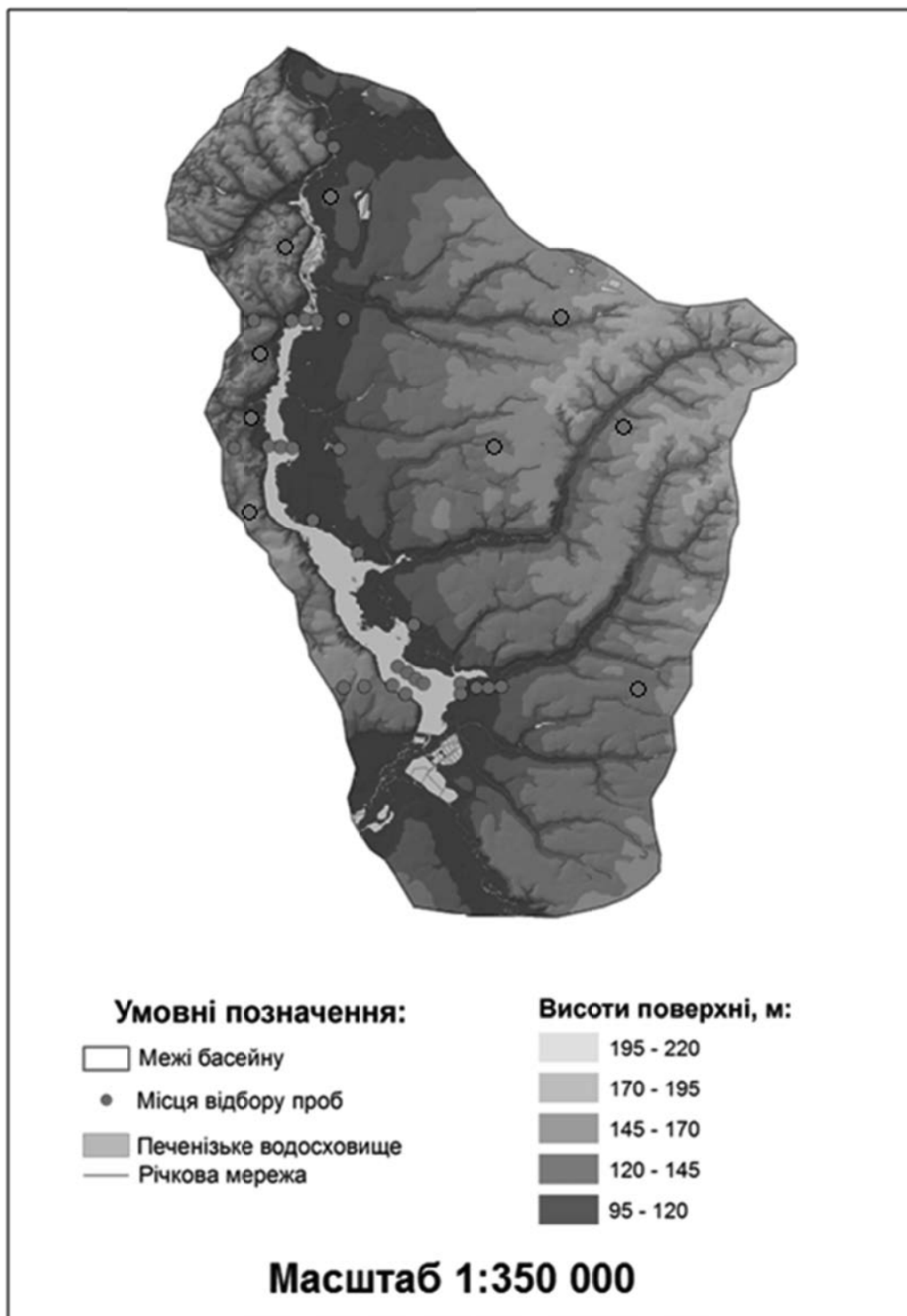


Рис.1. Місця відбору зразків у межах басейну Печенізького водосховища (масштаб змінено)

Для непорушеного річкового басейну комплексний екологічний індекс Й.В. Гриб пропонує вираховувати за сумою природних факторів та факторів управління, тобто [1]:

$$K_e = \sum_i a_i K_i = a_1 K_1 + a_2 K_2 + a_3 K_3 + \dots + a_9 K_9 + a_{10} K_{10} + a_{11} K_{11} + a_{12} K_{12}, \quad (2)$$

де a_i – питома вага кожного компонента у формуванні поверхневого стоку (за внесенням домішок), K_i – ураховані фактичні складові.

Результатом розрахунків стала картографічна модель території басейну, представлена на рис. 2.

Детальний аналіз отриманого результату дозволить зробити висновок щодо неповної відповідності розрахунків природним реаліям, оскільки у формулі

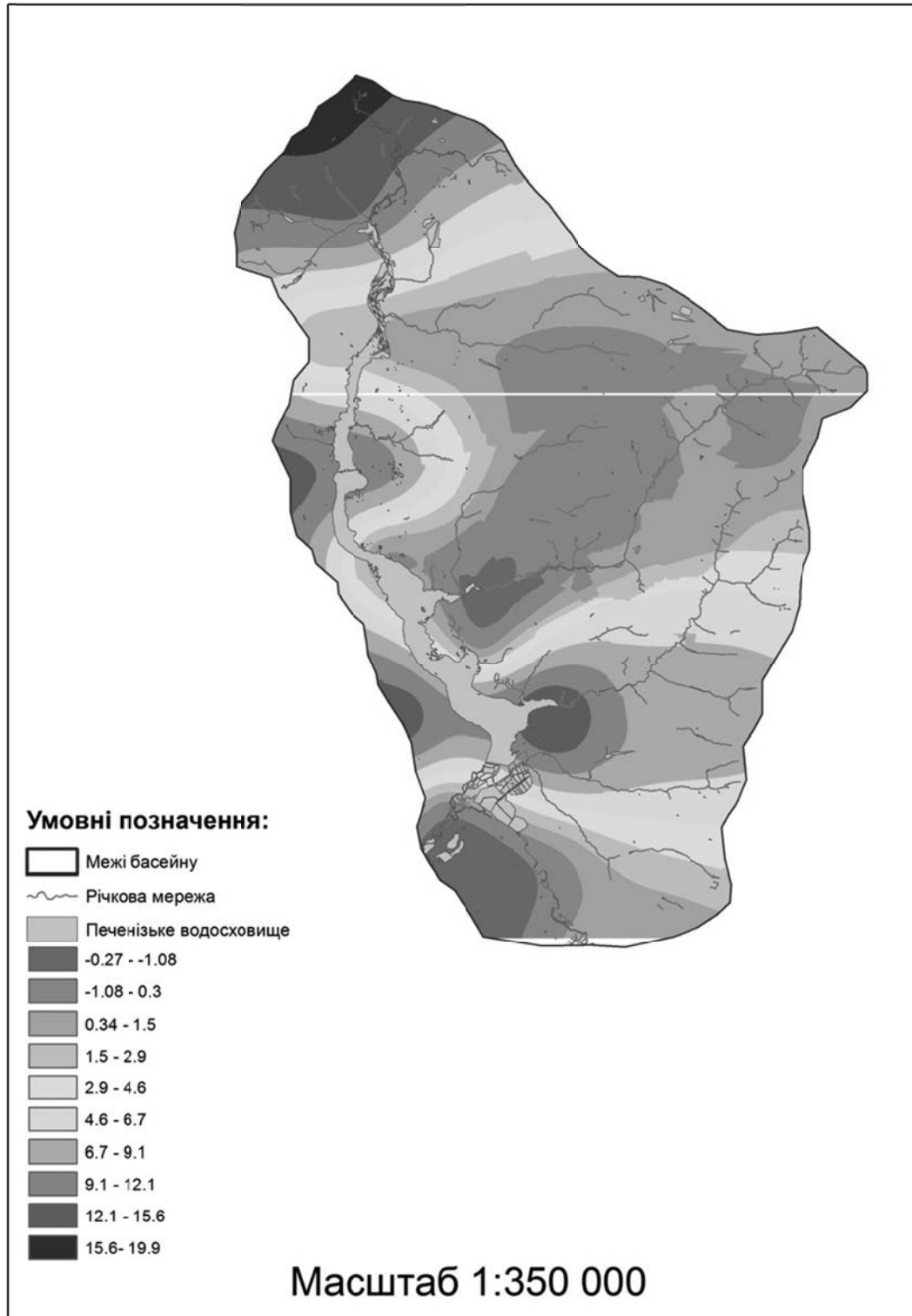


Рис.2. Комплексні екологічні індекси у межах басейну Печенізького водосховища (масштаб змінено)

враховане антропогенне навантаження, але повністю ігнорується ландшафтна складова. Саме оцінювання ландшафту дозволяє виявити території, що мають більший або менший ступінь вразливості до негативного впливу діяльності людини. Найкращим показником у цьому сенсі, на наш погляд, є чутливість.

Чутливість, зазвичай, розглядається як інтенсивність і швидкість реакції природного компонента на антропогенний вплив (хімічне забруднення, ро-

зурювання ґрунтів, рекреаційну діяльність тощо), еластичність відносно його повернення до початкового стану, у якому перебував природний компонент до початку посилення антропогенного впливу [3, с.84].

Л.Г. Руденко та його співавтори [7, с.33] пропонують оцінювати чутливість ландшафту за 5 критеріями:

- чутливість підземних вод до хімічного забруднення;

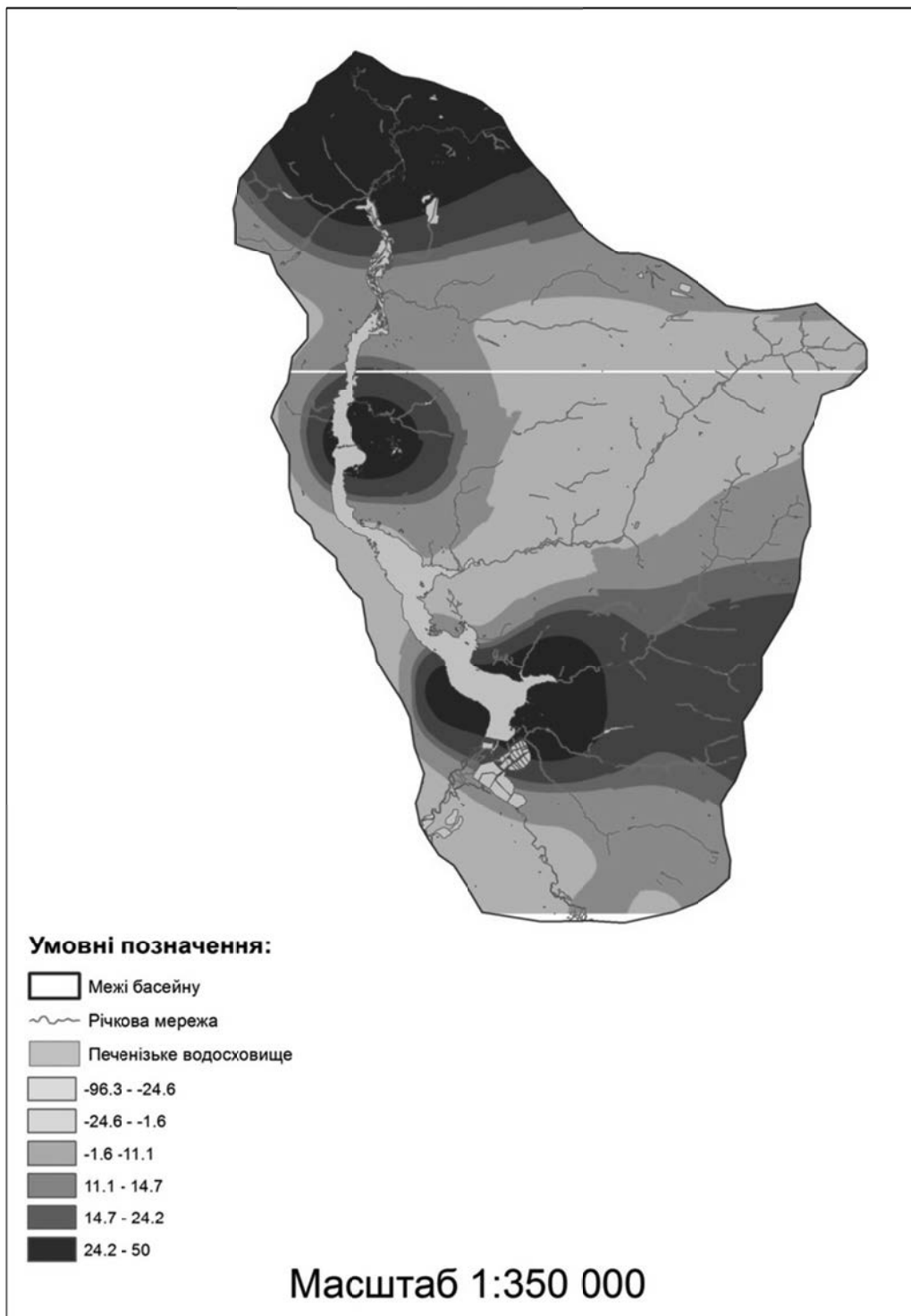


Рис.3. Ландшафтно-екологічні індекси у межах басейну Печенізького водосховища (масштаб змінено)

- чутливість біотопів до антропогенно й природно зумовлених впливів;
- чутливість ґрунтів до хімічного забруднення;
- чутливість ґрунтів до водної ерозії;
- чутливість ґрунтів до вітрової ерозії.

Погоджуючись з авторами [7], що оптимальним методом оцінки чутливості ландшафту є експертний, зазначимо, що, на наш погляд, визначення цього показника лише як «низька», «середня» та «висока», дещо звужує його можливості у моделюванні ландшафтів.

Саме тому нами запропоновано оцінювати чутливість ландшафту від 0 до 1, де 0 – найнижча чутливість, а 1 – найвища.

Чутливість зростає, віддаляючись від екологічного оптимуму. Менш чутливими до антропогенного впливу є найбільш стійкі ландшафти з оптимальним поєднанням тепло- і вологозабезпечення, з високобуферними ґрунтами і великою біологічною продуктивністю. Найбільш чутливими є ландшафти екстремальних умов функціонування (схили, ерозійно небезпечні ділянки тощо) з неглибоким заляганням ґрунтових вод, низькою буферністю ґрунтів і дуже низькою біологічною продуктивністю.

Для кожного ландшафту (в залежності від рівня генералізації дослідження) нами розраховано чутливість за вказаними вище 5-ма критеріями. Отримана матриця чутливості дала змогу визначити інтегральний коефіцієнт чутливості кожного ландшафту, який у вигляді числового індексу λ_i використали для розрахунку комплексного ландшафтно-екологічного індексу:

$$K_{le} = \lambda_i \left(\sum_{i=1}^n \frac{C_{ig}}{C_{idg}} + \sum_{i=1}^n \frac{C_{ir}}{C_{idr}} + \sum_{i=1}^n \frac{C_{iv}}{C_{idv}} \right) \quad (3)$$

де K_{le} – комплексний ландшафтно-екологічний індекс;

λ_i – інтегральний коефіцієнт чутливості даного ландшафту;

C_{ig} – фактичний вміст у ґрунті j -ї речовини;

C_{idg} – ГДК у ґрунті i -ї речовини;

C_{ir} – фактичний вміст у рослинності i -ї речовини;

C_{idr} – ГДК у рослинності i -ї речовини;

C_{iv} – фактичний вміст у воді i -ї речовини;

C_{idv} – ГДК у воді i -ї речовини;

n – кількість контрольованих речовин (показників).

Таким чином, для кожної точки відбору зразків у кожному ландшафті розраховано значення ландшафтно-екологічного індексу, що дало змогу створити картографічну модель (рис.3), яка суттєво відрізняється від попередньої (рис.2). Саме на рис. 3 вододільні ландшафти, незважаючи на високий рівень антропогенного навантаження, мають нижчий комплексний ландшафтно-екологічний індекс, ніж ПТК заплави чи борової тераси з меншим рівнем забруднення.

Висновки. Проведене порівняння картографічних моделей басейну Печенізького водосховища, побудованих з використанням КЕІ і ЛЕІ, показало, що: КЕІ дозволяє оцінити ступінь відхилення екологічного стану тієї чи іншої ділянки досліджуваної території від допустимого, але не враховує здатність ландшафту протистояти цьому відхиленню; ЛЕІ, окрім оцінки рівня забрудненості території, дає уявлення про реальну екологічну ситуацію, що властива кожному ландшафту.

Таким чином, при подальшому плануванні антропогенної діяльності на конкретній території, коли слід урахувати як забрудненість території, так і ступінь її протидії навантаженню, доцільно використовувати картографічну модель на основі ландшафтно-екологічних індексів.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
доцент Г.В. Тітенко**

Список використаних джерел:

1. Гриб Й.В. Екологічна оцінка стану екосистем річкових басейнів рівнинної частини території України (охорона, відновлення, управління): автореф. дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.16 / Й.В. Гриб. – Дніпропетр. нац. ун-т. – Дніпропетровськ, 2001. – С. 16–17.
2. Klieshch A. Geochemical analysis of the urban landscape (on the example of Kharkiv) / A. Klieshch, N. Maksymenko // Scientific letters of Academic Society of Michal Baludansky, T. 4, V. 3. - Koshice, Slovakia, 2016/3. – P. 127–130.
3. Landschaftsplanung / mit Beitr. von: Claus Bittner, Christina von Haaren (Hrsg.). – Stuttgart: UTB, Ulmer, 2004. – 527 p.
4. Максименко Н.В. Ландшафтне планування як засіб екологічного впорядкування території / Н.В. Максименко // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. – 2012. – Вип. 16. – С. 65–68.
5. Максименко Н.В. Особливості ландшафтно-екологічного планування територій різного функціонального призначення / Н.В. Максименко, А.А. Клещ, К.Ю. Михайлова, О.М. Гоголь // Географія, екологія, туризм: теорія, методологія, практика: Матеріали міжнарод. наук.-практ. конференції 21-23 травня 2015, Тернопіль. Тернопіль: СМП «Тайп», 2015. – С.249-251.
6. Maksymenko N. Prospects of landscape planning in legislation of Ukraine / N. Maksymenko, N. Cherkashina // Acta environmentalica universitatis comenianae (Bratislava) – 2013. – Vol. 21, 1. – P. 83–88.

7. Руденко Л.Г. Ландшафтна програма Черкаської області: методичні підходи та основні результати планування / Л.Г. Руденко, О.Г. Голубцов, С.А. Лісовський, Є.О. Маруняк, Ю.М. Фаріон, В.М. Чехній // Український географічний журнал. – 2013. – № 2. – С. 33.

References:

1. Gryb, J.V. (2001). Ekologichna ocinka stanu ekosystem richkovykh basejniv rivny`nnoyi chasty`ny` terytoriyi Ukrayiny` (oxorona, vidnovlennya, upravlinnya) [Environmental assessment of river basin ecosystems plains of Ukraine (protection, recovery management)]. Dnipropetrovs`k, 16-17.
2. Klieshch, A., Maksymenko N. (2016). Geochemical analysis of the urban landscape (on the example of Kharkiv). Scientific letters of Academic Society of Michal Baludansky (Koshice, Slovakia), 4 (3), 127-130.
3. Landschaftsplanung / mit Beitr. von: Claus Bittner. Christina von Haaren (Hrsg.). Stuttgart: UTB, Ulmer, 2004, 527.
4. Maksymenko, N.V. (2012). Landshaftne planuvannya yak zasib ekologichnogo vporyadkuvannya terytoriyi [Landscape planning as means of environmental regulation of the area]. The problems of continuous geographical education and cartography, 16, 65-68.
5. Maksymenko, N.V., Klyeshh, A.A., My`xajlova, K.Yu., Gogol` O.M. (2015). Osobly`vosti landshaftno-ekologichnogo planuvannya terytorij` riznogo funkcional`nogo pry`znachennya [Features landscape and environmental planning areas of different functions]. Geografiya, ekologiya, turyzm: teoriya, metodologiya, prakty`ka: Materialy` mizhnarod. nauk.-prakt. konferenciyi. Ternopil`: SMP «Tajp», 249-251.
6. Maksymenko, N., Cherkashina, N. (2013)/ Prospects of landscape planning in legislation of Ukraine. Acta environmentalica universitatis comenianae (Bratislava), 21 (1), 83-88.
7. Rudenko, L.G., Golubczov, O.G., Lisovskiy, S.A., Marunyak, Ye.O., Farion, Yu.M., Chexnij, V.M. (2013). Landshaftna programma Cherkas`koyi oblasti: metody`chni pidxody` ta osnovni rezul`taty` planuvannya [Cherkassy region landscape program: methodological approaches and main results of the planning]. Ukrainian Geographical Journal, 2, 33.

УДК 911:528.855

Владислав Мальшев, к. геогр. н., с. н. с.

vmalyshev@list.ru

Ирина Жемерова, н. с.

zhemerova_iren@mail.ru

Борис Фомин, главный специалист

bnfomin@yandex.ru

Институт географии РАН, г. Москва



МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛАНДШАФТОВ

Изучение свойств ландшафтов на основе их оптических характеристик проводилось на территории тестового участка Курского аэрокосмического полигона. Исследования включали спектральные и фитометрические измерения параметров почвенно-растительного покрова наземным способом и с борта самолета АН-2.

На участках с различными культурами и разным режимом природопользования проводились измерения спектральных характеристик с синхронным получением цифрового цветного изображения в RJB-каналах и параметров почвенно-растительного покрова в режиме in-situ.

Эти результаты используются для формирования базы данных и дальнейшего анализа.

Ключевые слова: ландшафт, оптические свойства, полётные измерения, динамическое моделирование.

Малишев Владислав, Ирина Жемерова, Борис Фомин

МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ОПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛАНДШАФТІВ

Вивчення властивостей ландшафтів на основі їх оптичних характеристик проводилося на території тестової ділянки Курського аерокосмічного полігону. Дослідження включали спектральні та фітотричні вимірювання параметрів ґрунтово-рослинного покриву наземним способом і з борту літака АН-2.

На ділянках з різними культурами і різним режимом природокористування проводилися вимірювання спектральних характеристик із синхронним отриманням цифрового кольорового зображення в RJB-каналах і параметрів ґрунтово-рослинного покриву в режимі in-situ.

Ці результати використовуються для формування бази даних та подальшого аналізу.

Ключові слова: ландшафт, оптичні властивості, польотні вимірювання, динамічне моделювання.

Boris Kochurov, Irina Zhemerova, Boris Fomin

METHODS OF STUDYING THE OPTICAL PROPERTIES OF LANDSCAPES

The definition and systematization of dynamical changes and temporal variants of geosystems, comparative analysis and typological classification of geosystems based on the nature and totality of their conditions present one of the central problems in landscapes dynamics and the most important aspect of dynamic modelling problem. Currently, spectral characteristics of geosystems obtained by remote sensing techniques can be used in the study of landscape areas dynamic processes with considerable success, as the integrated value.

The study of the landscapes properties on the basis of their optical properties was carried out in the test section of the Kursk aerospace polygon that includes Streletski site of the Central Chernozem V.V. Alekhin state biospheric natural reserve, a site of Kursk biospheric station and agribusinesses Pанино.

It included spectral and phytometric measurements in soil-vegetation cover by land and from the aircraft AN-2.

Measurements of spectral characteristics with simultaneous obtaining of digital colour image in RGB channels and parameters of soil and vegetation cover in the mode in-situ were carried out on the experimental sites located in three areas of protected steppes with natural vegetation and different modes of nature use: not mowed, mowed, grazing; as well as agricultural systems with different crops.

The spectral characteristics of images were obtained with photospectroscopic system FSS-M1 and the spectroradiometer of the FSR – M. Vegetation samples were taken from the experimental sites for further processing in laboratory conditions. In chamber conditions total phytomass and phytomass fractions (leaves, stems, stalks, flowers) were measured. The leaf area and the projected area of the plants were calculated. The results of simultaneous ground-based and flight measurements are recorded in the field book (after treatment, in a specially designed book in Excel) to create the database and conduct further analysis.

Keywords: landscape, optical properties, flight measurements, dynamic simulation.

Введение. Определение и систематизация динамических изменений и временных вариантов геосистем, проведение сравнительного анализа и типологической классификации геосистем на основе характера и совокупности их состояний — одна из центральных задач динамики ландшафтов и важнейший аспект проблемы динамического моделирования. В этом случае инвариантной характеристикой может служить сам характер изменений — форма временного профиля, последовательность и степень упорядоченности процессов смены динамических состояний геосистем. Такой анализ позволяет не только выявить закономерности динамики ландшафтов, но и отразить их устойчивость и изменчивость — способность сохранить определённую пространственную структуру и тип функционирования.

В настоящее время при изучении динамических процессов ландшафтной сферы со значительным

успехом как интегральная величина могут быть использованы спектральные характеристики геосистем, получаемые с помощью методов дистанционного зондирования [1, 3]. Известно, что спектральные характеристики геосистем обусловлены спецификой трансформации солнечной энергии структурными элементами геосистем и зависят от совокупности взаимодействия этих элементов [2].

Цель настоящей статьи — рассмотреть методы изучения оптических свойств ландшафтов.

Изложение основного материала. Изучение свойств ландшафтов на основе их оптических свойств проводилось на территории тестового участка Курского аэрокосмического полигона, который включает Стрелецкий участок Центрально-Чернозёмного государственного природного биосферного заповедника имени профессора В.В. Алехина, участок Курской биосферной станции и агропредприятия ООО «Панино» (рис. 1).

Исследования включали спектральные и фитометрические измерения параметров почвенно-растительных покровов наземным способом и с борта самолета AN-2.

На фрагменте космического снимка представлены маршруты лётных измерений и расположения наземных площадок (рис. 2).

Измерения спектральных характеристик проводились аппаратно-программным комплексом АПК (НИИ прикладных физических проблем имени А.Н. Севченко, Белорусский государственный университет), фотоспектральной системой ФСС-М1 и спектрометриком ФСР – М (Институт географии РАН).

На экспериментальных площадках, расположенных на трёх участках заповедной степи с естественной растительностью и различными режимами приоро-



Рис. 1. Расположение тестового участка на Курском аэрокосмическом полигоне (фрагмент топографической карты)

допользования (степь не косимая, косимая, выпасаемая), а также на агросистемах с различными культурами проводились измерения спектральных характеристик с синхронным получением цифрового цветного изображения в RGB-каналах и параметров почвенно-растительного покрова в режиме in-situ.

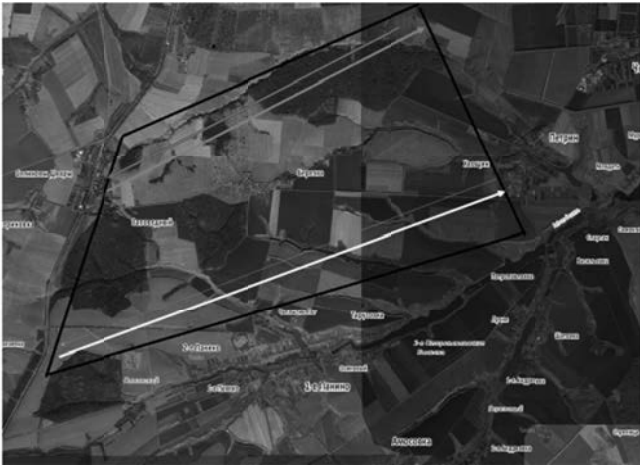


Рис.2. Тестовый участок на Курском аэрокосмическом полигоне с маршрутами лётных и наземных измерений

На территории Стрелецкого участка Центрально-Чернозёмного заповедника фитометрические пробы не отбирались ввиду правил заповедного режима. В этом случае использовался фондовый материал заповедника и описания экспериментальных площадок руководителем геоботанической службы.

Спектральные характеристики и фотоизображения, полученные системой ФСС-М1 представлены ниже (рис.3, 4 и 5).

В файле автоматически регистрируется год – Д2015, месяц – 06, число – 18 и время съёмки – час, минуты и секунды – Т13-21-34.

На экспериментальных площадках измерялись: высота растительного покрова, проективное покрытие культуры и сорняков. В измерениях использовался метод сеточки Раменского как наиболее точный, с делением сетки 2 x 5 см. Измерения проводятся на экспериментальных площадках на нескольких раункиерах (от 5 до 10). В некоторых случаях, когда проективное покрытие очень плотное, например, в луговых фитоценозах, использовался метод визуальной шкалы с десятью градациями: 10, 20 и т. д. – до 100.

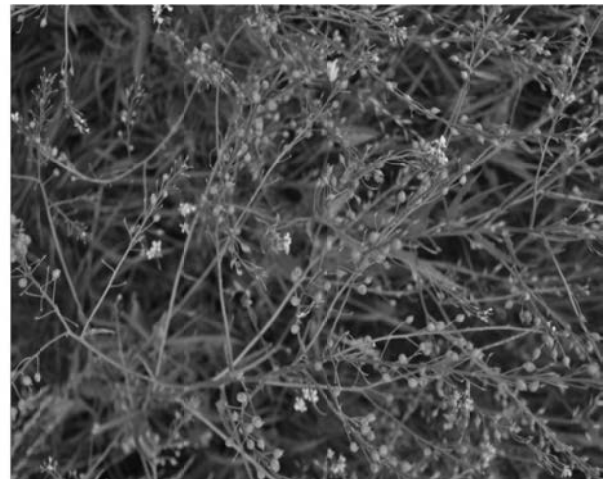
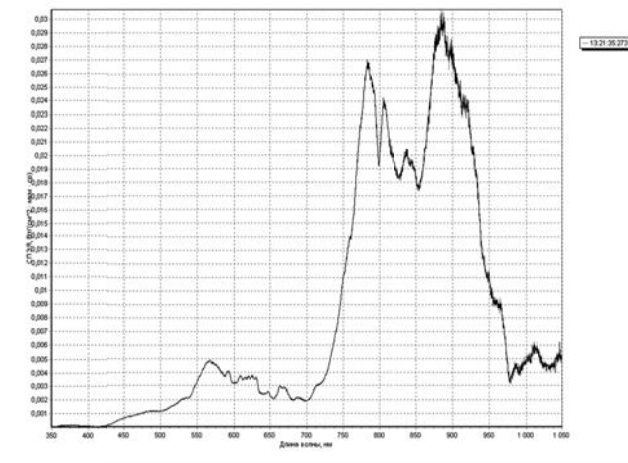


Рис.3. Спектральная характеристика и фотоизображение на некосимом участке степи (Д2015-06-18Т13-21-34)

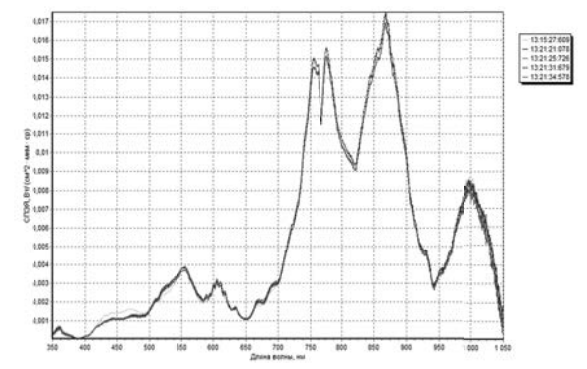


Рис.4. Спектральная характеристика и фотоизображение на участке степи с режимом выпаса (Д2015-06-18Т13-06-18)

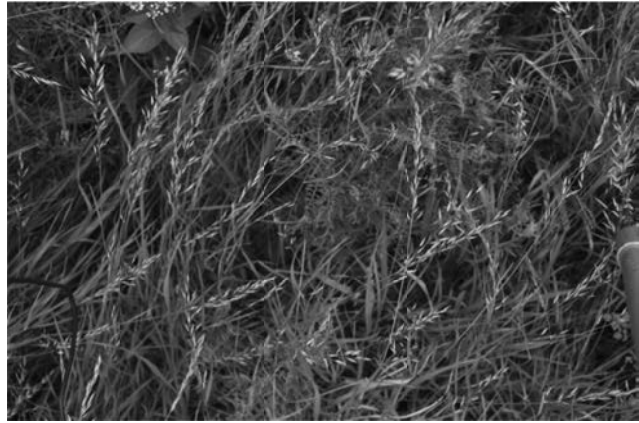
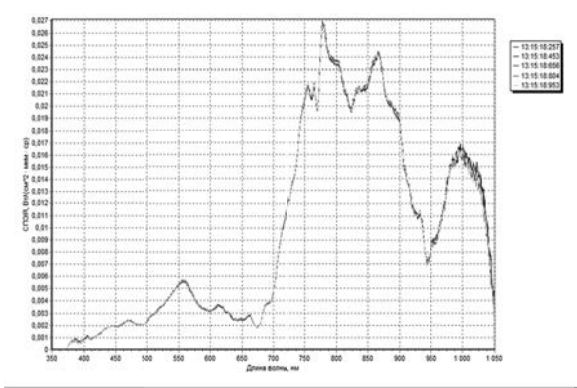


Рис.5. Спектральная характеристика и фотоизображение на экспериментальной площадке с режимом кошения (доминант – кострец береговой) (Δ2015-06-18T13-15-18)

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ

№ трансекта	№ площадки	Объект	h растений, см	h 2-го яруса, сорняки	Проективное покрытие, %	Фитометрия			Σ проекция растения, кв. м	Σ листа, кв. см	D ствола, кв. см	Почвы			Климат	
						Фитомасса кг / кв. м	По фракциям					Температура воздуха, °C	Влажность почвы, г / кв. см	Температура, °C	Тип почв	Влажность воздуха, %
						Общая, кг	колос	стебель	листь							

Рис.6. Форма полевого журнала

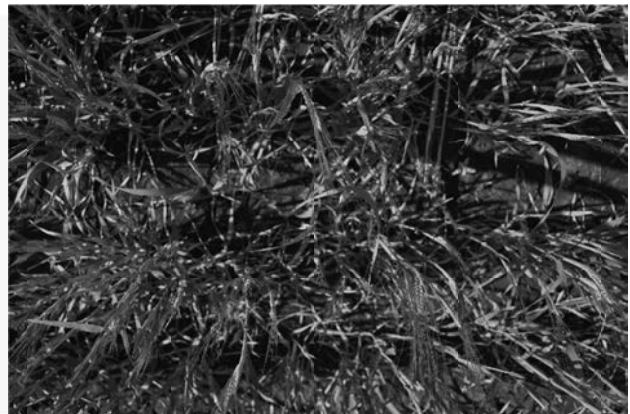
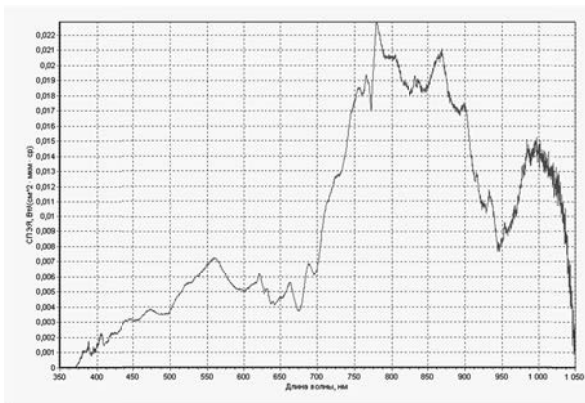


Рис.7. Спектральная характеристика и фотоизображение площадки № 2 (поля ячменя)

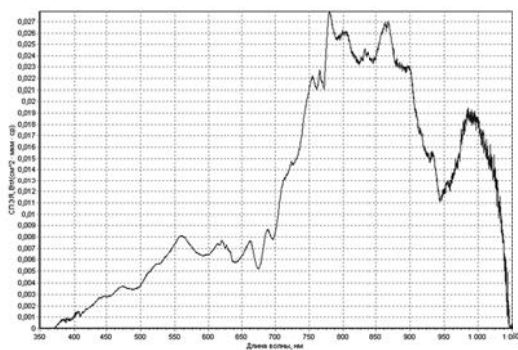


Рис.8. Спектральная характеристика и фотоизображение площадки № 7 (поле озимой пшеницы)

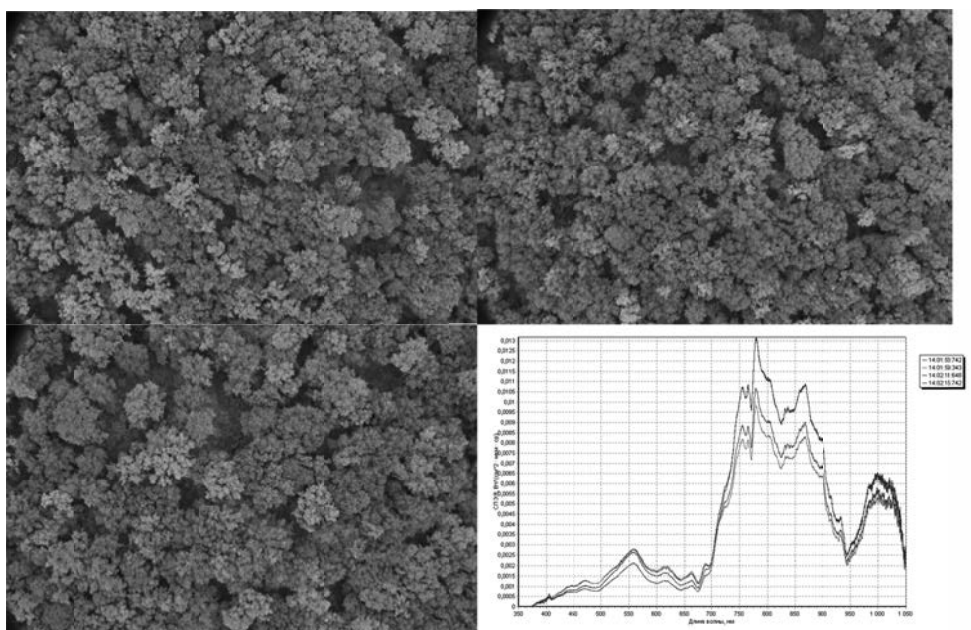


Рис.9. Измерения спектральных характеристик лесной растительности заповедника (Петрин лес) с борта самолета АН-2

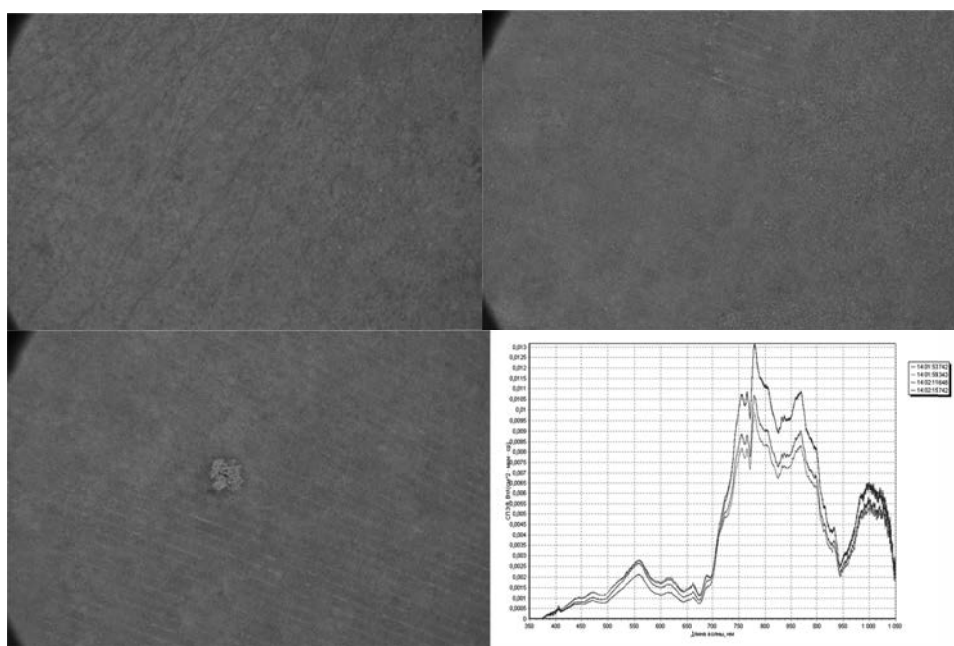


Рис.10. Измерения спектральных характеристик некосимой степи в заповеднике с борта самолета АН-2

С экспериментальных площадок брались фитометрические пробы для дальнейшей обработки в камеральных условиях. В камеральных условиях измерялась общая фитомасса и фитомасса по фракциям (листья, стебли, колосья, цветы). Расчётным путём определялась площадь листовой поверхности и площадь проекции растений.

Фитометрические параметры объектов, состоящие почвенного покрова и условия измерения на

всех площадках фиксировались в специально разработанном полевом журнале (рис.6).

В журнале также фиксируются метеорологические условия съёмки: облачность в балах, направление и скорость ветра, температура и влажность воздуха.

Лётные измерения спектральных характеристик наземных объектов проводились с борта самолета АН-2 с высот 500 и 1000 метров. Маршрут полётов

Таблица

Форма журнала для создания базы данных

1.1	Журнальный номер обследуемой площадки (образца)	2
1.2	Журнальная метка имени (сигнатура) файла спектрометрических данных	D2015-06-16T10-15-55
2.1	ДМВ (UTC+3) спектрометрической съёмки (ДД.ММ.ГГГГ чч:мм:сс)	16.06.2015 10:15
3.1	Измеряемые параметры спектра, список (СПЭЯ, КСЯ)	СПЭЯ
3.2	Модель спектральной аппаратуры, список	ФСС-М1
3.3	Тип спектральной съёмки (стационарная, авиационная, спутниковая)	стационарная
3.4	Угол отклонения оси съёмки от надира, град	0
3.5	Высота съёмки, м	1,5
3.6	Длина снимаемой площадки, м	0,5
3.7	Ширина снимаемой площадки, м	0,5
3.8	Наличие фотоснимка площадки, 1 - есть, 0 - нет	1
4.1	GPS широта центра площадки, град. с. ш.	N 51° 32' 43
4.2	GPS долгота центра площадки, град. в. д.	E 36° 05' 16
4.3	GPS высота центра площадки над у. м., м	
5.1	Область (край, республика)	Курская область
6.1	Регион по ландшафтной карте	
6.2	Урочище, фация	с/х поля, посевы
7.1	Дата предметно-специфического обследования площадки (ДД.ММ.ГГГГ)	10.06.2015
8.1	Наименование объекта обследования	ячмень (посевы)
9.1	Температура воздуха, град. С	26
9.2	Скорость ветра, м/с	6,5
9.3	Направление ветра, румб	ЮЗ
9.4	Облачность, балл (0-10)	3
9.5	Форма облаков, тип	Слоистые
10.1	Тип / подтип почвы	чернозем об.
10.2	Влажность почвы, тип	сух
10.3	Структура поверхности почвы, тип	ровная
11.1	Фенофаза	трубка, выход в колос
11.2	Средняя высота растений, см	57,53
11.3	Средняя высота 2-го яруса (сорняки), см	0
11.4	Проективное покрытие, %	34,3
11.5	Фитомасса общая, г/кв. дм	11,44
11.6	Фитомасса листьев, г/кв. дм	2,4
11.7	Фитомасса стеблей, г/кв. дм	5,41
11.8	Фитомасса плодов, цветов, г/кв. дм	3,58
11.9	Удельная площадь листьев, кв. см/кв. дм	32,2
11.10	Площадь проекции растений, кв. см	3430
11.11	Индекс листовой поверхности	2

прокладывался так, чтобы в него вошли все поля, на которых закладывались экспериментальные площадки и проводились наземные измерения фитометрических и спектральных характеристик.

Все полученные данные вводятся в журнал в формате Excel для создания базы данных и дальнейшего анализа (табл.).

Выводы. Проведённые работы позволили выработать методику оценки предметно-специфических параметров объектов и измерений их спектральных характеристик в режиме in-situ. Разработаны методы и проведена оценка параметров объектов при натурных исследованиях ряда сельскохозяйственных культур, а также естественной степной и лесной растительности. При проведении исследований разработана форма полевого журнала. В этом жур-

нале фиксируются данные обследования различного по своим характеристикам почвенно-растительного покрова и погодных условий проведения измерений. На основе исследований разработан журнал ввода полученных результатов в специализированную базу данных (СБД) и сформирована её структура.

Результаты работы имеют не только научное значение. Они могут использоваться в учебных целях, в частности при изучении в университетах курсов «Дистанционные методы исследования земной поверхности», «Дешифрирование спектральных снимков при ДЗЗ» и т. п.

**Рецензент: доктор географических наук,
профессор Б.И. Кочуров**

Список использованных источников:

1. Малышев В.Б. Изменения почвенно-растительного покрова разнотипных геосистем по результатам дистанционного зондирования // Геосистема во времени / под ред. А.М. Грина и др. – М.: ИГ АН СССР, 1991. – С. 265–279.
2. Кондратьев К.Я. Биосфера: Методы и результаты дистанционного зондирования / К.Я. Кондратьев, В.В. Козодеров, П.П. Федченко., А.Г. Топчиев. – М.: Наука, 1990. – 224 с.
3. Малышев В.Б. Разработка и создание базы данных спектральных и предметно-специфических характеристик объектов земной поверхности / В.Б. Малышев, И.К. Жемерова // Проблемы непрерывного географического образования и картографии. – 2014. – Вып.20. – С. 76–80.

References:

1. Malyshev, V.B. (1991). Izmeneniya pochvenno-rastitel'nogo pokrova raznotipnyh geo – sistem po rezul'tatam distancionnogo zondirovaniya [Changes in land cover of different types of geosystems in the remote-sensing results]. Geosystem in time. Grin, A.M. etc. ed. Moskva: IG AN SSSR, 265-279.
2. Kondrat'ev, K.Ja., Kozoderov, V.V., Fedchenko, P.P., Topchiev, A.G. (1990). Biosfera: Metody i rezul'taty distancionnogo zondirovaniya [Biosphere: Methods and results of remote sensing]. Moskva: Nauka, 224.
3. Malyshev, V.B., Zhemerova, I.K. (2014). Razrabotka i sozdanie bazy dannyh spektral'nyh i predmetno-specificheskikh harakteristik ob"ektov zemnoj poverhnosti [Database development and creation of spectral and subject-specific characteristics of objects on the Earth's surface]. The problems of continuous geographical education and cartography, 20, 76-80.

УДК 378.147:[528.912:81'373.21]

Вікторія Машкіна, старший викладач

e-mail: v.mashkina@physgeo.com

Євгеній Рубашенко, магістрант

e-mail: e.rubashenko@physgeo.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ВИКОРИСТАННЯ ТОПОНІМІЧНИХ ЗНАТЬ У ПРАКТИЧНІЙ СКЛАДОВІЙ СПЕЦКУРСУ «КАРТОГРАФІЧНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ»

У статті описано використання топонімічних відомостей у викладанні географічних дисциплін на конкретному прикладі спецкурсу «Картографічний метод дослідження». Розроблено практичну роботу для спецкурсу на тему «Визначення кількості астіонімів за областями України та їх класифікація». Роботу апробовано в рамках практичних занять. Проаналізовано результати і основні помилки під час виконання практичної роботи. Визначено необхідність застосування топонімічних знань під час практичної підготовки студентів.

Ключові слова: топонімічні знання, практична робота, астіонім, картографічний метод дослідження.

Виктория Машкина, Евгений Рубашенко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОПОНИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПРАКТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СПЕЦКУРСА «КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ»

В статье описано использование топонимических сведений в преподавании географических дисциплин на конкретном примере спецкурса «Картографический метод исследования». Разработана практическая работа для спецкурса по теме «Определение количества астионимов по областям Украины и их классификация». Работа апробирована в рамках практических занятий. Проанализированы результаты и основные ошибки во время выполнения практической работы. Определена необходимость применения топонимических знаний во время практической подготовки студентов.

Ключевые слова: топонимические знания, практическая работа, астионим, картографический метод исследования.

Victoria Mashkina, Eugeny Rubashenko

USING TOPONYMIC KNOWLEDGE IN THE PRACTICAL PART OF THE SPECIAL COURSE "CARTOGRAPHIC METHOD OF RESEARCH"

This article describes the use of toponymic information in the teaching of geographical subjects. The article contains the methodological toponymic database, which include the following methods: mapping, contrast, spatial analysis, systematic approach, statistical, historical, and geoinformational and the method of synthesis.

The main place in the article is devoted to the use of cartographic method of research in the framework of a special course «Cartographic method of research» at the Department of Physical Geography and Cartography of V.N. Karazin Kharkiv National University. In the practical part of the special course, a class was chosen for which practical work on the topic «Determination of the number of astionyms by regions of Ukraine, and their classification» was designed and approved in the framework of practical training. Astionym – is the name of a city.

Practical work consists of actual counting of astionyms in one of the administrative-territorial units of Ukraine (in a region). Then, these astionyms were classified into the following classes: anthroponymic, symbolic and ideological, sacred, ethnic, socio-economic, physical-geographic. In addition, one class was separately allocated – as the names of some cities were not possible to classify due to their vague origin.

The results and key errors during the practical work were analyzed. Analyzing the work of students, the authors identified the need to use the toponymic knowledge during the practical training of students, because the problem arises in the classification of each astionym and identification of a decisive factor in the formation of the city's name. The problem also arose because of the confusion between oikonyms and astionyms, which was directly related to the problem of students separately distinguishing cities and towns.

Keywords: toponymic knowledge, practical work, astionym, cartographic method of research.

Вступ. Використання топонімічних відомостей у викладанні географічних дисциплін підвищує інтерес студентів, посилює пошуково-пізнавальну діяльність та полегшує засвоєння отриманих у процесі навчання знань. Збільшення обсягу самостійної роботи для студентів сприяє створенню системи студентської науково-дослідної роботи з використанням топонімічної складової. Методологічна база топоніміки включає в себе такі методи: картографічний (основний метод дослідження, що застосований при розробці картографічних моделей, які характеризують регіональні топонімічні системи

України), порівняння (для порівняльної характеристики регіональних топонімічних систем та територій країни), просторового аналізу (для виявлення просторових відмінностей у територіальній організації регіональних топонімічних систем), системного підходу (розгляд топонімів як специфічної суспільно-географічної системи, що утворюють певну цілісність, спільність за особливостями утворення, структурою та функціями), статистичний (для формування вибірки топонімів, узагальнення та аналізу кількісного поширення топонімічних явищ і характеристик, кореляційного аналізу взаємозв'язків

топонімічних регіональних територіальних систем з іншими географічними системами), історичний (для з'ясування походження окремих топонімів), геоінформаційний (для системної організації топонімічної інформації засобами баз та банків даних, розробки електронних топонімічних інформаційно-пошукових програм, укладання ГС-карт), топонімічний і географічний методи у широкому їх розумінні [1].

Вихідні передумови. Дуже багато в Україні є міст, селищ та сіл, різноманітною є й історія їх походження. Серед найуживаніших топонімів можна виділити назви міст – астіоніми. Для опрацювання топонімічної інформації, структури топонімічних банків даних території України необхідно використовувати картографічний метод досліджень. Його використання викладене у працях А.М. Берлянта, О.А. Євтеєва, Я.І. Жупанського, К.О. Саліщева. Є.М. Поспелов [4] описав методіку картографічного відображення топонімічної інформації. Картографічний метод – основний метод дослідження, що застосований при розробці картографічних моделей, які характеризують просторово-територіальні властивості топонімічної системи України.

Метою статті є розгляд використання топонімічних знань студентів під час проведення практичного заняття зі спецкурсу «Картографічний метод дослідження».

Виклад основного матеріалу. Географічні назви характеризують не тільки сучасні особливості природи, господарства, населення території, але й ті, котрі існували в минулому. Ця властивість дозволяє наочно прослідкувати зміну природних умов в результаті господарської діяльності людини, динаміку економічного розвитку території, історію її заселення і формування мережі поселень. Дослідження просторового розташування та відмінностей структури топонімів різних територіальних топонімічних угруповань дає можливість виявити взаємозв'язки між ними та іншими складовими суспільно-географічних комплексів, як то етнонаціональна структура населення, історико-етнографічні ознаки територій, провідні типи господарювання, культурні та релігійні відносини, політичний устрій [5].

Під час викладання спецкурсу «Картографічний метод дослідження» знання і вміння студентів зорієнтовано на те, що картографічний метод дослідження включає опис інформації за картами, графічні побудови та математичну обробку вимірів за картою. Практичні роботи з курсу «Картографічний метод дослідження» мають на меті розширити, поглибити та закріпити знання студентів, сприяти вдосконаленню самостійної пошукової їх роботи. Тематика завдань розроблена з урахуванням навчальної програми та досвіду проведення практичних занять з курсу на кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Практичні роботи виконуються за індивідуальними завданнями студентом

самостійно та за допомогою викладача дисципліни. Кожне завдання містить мету роботи, основні теоретичні положення з теми, методичні вказівки щодо його виконання, контрольні запитання, список рекомендованої літератури.

Нами розроблена і запропонована практична робота з використанням топонімічних знань на тему «Визначення кількості астіонімів за областями України та їх класифікація». Ця практична робота спрямована на застосування картографічного методу дослідження для обрахунку кількості астіонімів за областями України, в результаті чого студенти засвоюють уміння визначати топонімічну складову назв населених пунктів, що визначено Законом України «Про географічні назви». У Законі зазначено, що «встановлення назв географічних об'єктів, а також їх унормування, облік, реєстрація, використання та збереження має важливе значення для вирішення завдань національної безпеки, розвитку економіки, науки і освіти, державного будівництва, міжнародного співробітництва, а також у повсякденному житті громадян» [2]. Астіонім – це власне найменування міст. Тому вивчення географічних назв є цікавим і досить практичним напрямом студентських наукових географічних досліджень, у т. ч. і регіонального масштабу.

У рамках практичної роботи:

1) кожен студент отримує індивідуальний варіант завдання (адміністративно-територіальну одиницю України);

2) за допомогою Національного атласу України [3, с. 48-49] студенти підраховують фактичну кількість показаних (підписаних) на карті астіонімів, при цьому слід ураховувати характеристику міст;

3) студенти мають класифікувати підраховані астіоніми за допомогою літературних та Інтернет-джерел і занести результати в таблицю (табл.1).

Класифікацію астіонімів, як приклад, можна побачити в таблиці (табл.2). Є й такі астіоніми, які не вдається класифікувати через те, що є багато думок щодо походження назви, або їх просто неможливо віднести до якогось класу.

В результаті отриманої інформації проводиться аналіз регіональних особливостей назвотворчого процесу, вивчення номінаційних традицій, структурно-морфологічної строкатості, семантичних характеристик лінгвістичної складової, а також факторів і закономірностей утворення, функціонування та розподілу. Студенти виявляють надзвичайну різноманітність і строкатість географо-топонімічних систем на території України та просторово-часову їх мінливість від іншомовних впливів та мовних традицій населення.

Ця практична робота була проведена і складалась із фактичного підрахунку міст у певній адміністративно-територіальній одиниці України з подальшою їх класифікацією, яка розроблена одним із авторів при написанні дипломної роботи бакалавра за допомогою літературних та Інтернет-джерел.

Таблиця 1

Класифікація астронімів України

Класи	Фактична кількість астронімів	Відсоток від загальної кількості астронімів	Приклади (не менше 2-3-х)
Антропонімічні			
Символічно-ідеологічні			
Сакральні			
Етнічні			
Соціально-економічні			
Фізико-географічні			
Не вдалось класифікувати			
Загальна кількість			

Таблиця 2

Класифікація астронімів

Класи астронімів	Підкласи астронімів	Приклад
Антропотопонімічні	на честь першопоселенця, засновника	Ананьїв, Васильківка, Макіївка, Львів, Апостолове, Амвросіївка, Київ
	на честь землевласника	Скадовськ, Антоніни, Дебальцеве, Білокуракіне, Володимирівка
	на честь видатної людини	Хмельницький, Івано-Франківськ, Докучаєве, Коцюбинське, Корсунь-Шевченківський
Символічно-ідеологічні	антропотопонімічні	Свердловськ, Дніпропетровськ, Дніпродзержинськ, Орджонікідзе, Артемівськ
	святкові	Першотравневськ, Первомайськ, Первомайськ
	абрєвіатурні	Комсомольськ, Комінтернівське, Южнокомунарськ, Комсомольське
Сакральні	святкові	Троїцьке, Вознесенськ, Миколаїв, Пантелеймонівка
	на честь церкви першобудови	Петропавлівка, Покровське, Успенка
Етнічні	етнічні	Печеніги, Рава-Руська, Українка, Новоукраїнка
Соціально-економічні	соціально-економічні	Пивиха, Теплодар, Соледар, Світловодськ, Щастя
Фізико-географічні	оронімічні	Краснопілля, Степногірськ, Долина, Верхівцеве, Рівне, Запоріжжя
	гідронімічні	Біловодськ, Дворічна, Жовті Води, Краснодар, Новодністровськ, Верхньодніпровськ, Донецьк, Луганськ, Луцьк
	зоонімічні	Лебедин, Вовчанськ, Турка, Конотоп, Снігурівка
	фітонімічні	Липова Долина, Каланчак, Борова, Лозова, Сосниця, Березівка, Виноградів, Оріхів
	від родовищ	Мілове, Вапнярка, Марганець, Залізничне, Дніпрорудне

Студентам також необхідно було вирахувати коефіцієнт поширення астронімів (γ) за своїм варіантом:

$$\gamma = \text{кількість астронімів} / \text{площа області (в одиницях на 1 тис. км}^2\text{)}$$

Практична робота складалася з декількох етапів. По-перше, студенти мали згадати, які населені пункти в Україні є містами. По-друге, необхідно було ретельно проаналізувати назву міста та відповідно правильно його класифікувати. По-третє, студенти мали написати висновок, у якому висловлювали б версії, чому той чи інший клас астіонімів поширений на території певної адміністративно-територіальної одиниці.

У результаті проведеної практичної роботи студенти визначили, що у Закарпатській, Рівненській, Одеській, Тернопільській, Запорізькій, Івано-Франківській, Луганській, Миколаївській і Полтавській областях переважає фізико-географічний клас астіонімів. А для Донецької, Кіровоградської, Вінницької областей характерне переважання антропонімичного класу астіонімів. У Київській області однакове співвідношення астіонімів фізико-географічного та антропонімичного класів. Львівська область відзначається переважанням астіонімів за соціально-економічним класом. Крім переважаючих класів астіонімів, у кожній області є також астіоніми й інших класів. За класами на території України найменше поширення мають сакральні та етнічні астіоніми. В аналізі отриманих результатів чітко простежується історичний факт розвитку міст, пов'язаний, у першу чергу, із соціально-економічним розвитком окремих регіонів.

Аналізуючи отримані результати і помилки студентів, можна дійти таких загальних висновків: 1) не всі студенти відрізняють поняття «місто» і поняття «населений пункт», деякі могли включити до своєї роботи астіонім сусідньої адміністративно-територіальної одиниці; 2) студенти часто плутали ойконіми й астіоніми; 3) не всі зрозуміли, чому саме

поширені певні класи астіонімів на тій чи іншій місцевості; 4) не всі студенти правильно класифікували міста: часто плутали антропонімичні та символічно-ідеологічні, фізико-географічні та соціально-економічні класи тощо.

Загалом можна сказати, що робота сподобалась студентам, вона є для них цікавою пошуковою, але потребує в подальшому певних удосконалень. Виявлені помилки вказують на важливість наголошення на топонімичну складову у формуванні географічних знань і вмінь студентів.

Висновки. В результаті проведення практичної роботи реалізована концептуальна схема географо-топонімичного аналізу території України на матеріалі сучасних назв, яка містить такі послідовні частини:

- 1) створення інформаційної основи для аналізу (в рамках картографічного методу дослідження);
- 2) лінгвістичний та історичний аналіз (структурно-морфологічний, лексико-семантичний, частковий етимологічний, порівняльний історичний, синхронічний) мовної складової об'єкта дослідження;
- 3) математичний та просторово-часовий аналіз;
- 4) синтез отриманих аналітичних результатів у географо-топонімичному районуванні;
- 5) узагальнення і систематизація виділених на території України географо-топонімичних регіональних структур.

У подальшому планується використати топонімичну інформацію в рамках досліджень мікротопоніміки міста Харкова та підтримувати науково-дослідницьку складову навчання студентів.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
доцент А.М. Байназаров**

Список використаних джерел:

1. Афанасьев О. С. Географічні дослідження топонімії України: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів / О. С. Афанасьев. – К., 2006. – 19 с.
2. Закон України «Про географічні назви» від 31 травня 2005 № 2604-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2005. – № 27.
3. Національний атлас України. - К.: ДНВП «Картографія», 2007. – С. 48 – 49
4. Поспелов Е.М. Топонимика и картография / Е.М. Поспелов. – М.: Мысль, 1971. – 256 с.
5. Рубашенко Є.В. Використання топонімичних знань у викладанні географічних дисциплін / Є.В. Рубашенко, А. М. Байназаров // Регіон – 2015: стратегія оптимального розвитку: матеріали міжнарод. наук.-практ. конференції. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – С. 68 – 70.

References:

1. Afanas'yev, O.Ye. (2006). Geografichni doslidzhennya toponimiyi Ukrayiny` [The geographic study of toponymy of Ukraine]. Ky'yiv, 19.
2. Zakon Ukrayiny` «Pro geografichni nazvy`» (2015) [Law of Ukraine «About geographical names»] vid 31 travnya 2005 № 2604-IV // Bulletin of the Supreme Council of Ukraine, 27.
3. Nacional'nyj atlas Ukrayiny` (2007) [National Atlas of Ukraine]. Ky'yiv: DNVP «Kartografiya», 48-49.
4. Pospelov, E.M. (1971). Toponimika i kartografiya [Toponymy and cartography]. Moskva: Mysl', 256.
5. Rubashenko, Ye.V., Bajnazarov, A.M. (2015). Vy`kory`stannya toponimichny`x znan`u vy`kladanni geografichny`x dy`scy`plin [Using toponymic knowledge in the teaching of geographical disciplines]. Rehiion-2015: strategiya opty`mal`nogo rozvy`tku: materialy` mizhнарод. nauk.-prakt. konferenciyi. Xarkiv: XNU im. V.N. Karazina, 68-70.

УДК 528.946

Віліна Пересадько, д. геогр. н., професор

e-mail: vilinaperesadko@gmail.com

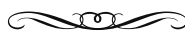
Надія Максименко, к. геогр. н., доцент

e-mail: nadezdav08@gmail.com

Катерина Біла, бакалавр географії

e-mail: katrinwhite19@gmail.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



КАРТОГРАФУВАННЯ ВИНОРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

У статті розглянуто історію, тенденції і особливості розвитку виноробства. Представлені результати аналізу карт виноробних регіонів світу і прогнозних карт розвитку даної галузі. На основі розробленої карти «Виноробство» визначено тенденції розвитку виноробної промисловості по регіонах світу. Запропоновано напрями розвитку картографування виробництва і споживання вина та рекомендації щодо укладання інвентаризаційно-оцінювальних карт виноробства.

Ключові слова: виноробство, картографування, виробництво вина, споживання вина, карта.

Віліна Пересадько, Надежда Максименко, Екатерина Белая

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье рассмотрены история, тенденции и особенности развития виноделия. Представлены результаты анализа винодельческих регионов мира и прогнозных карт развития данной отрасли. На основе разработанной карты «Виноделие» определены тенденции развития винодельческой промышленности по регионам мира. Предложены направления развития картографирования производства и потребления вина и рекомендации по составлению инвентаризационно-оценочных карт виноделия.

Ключевые слова: виноделие, картографирование, производство вина, потребление вина, карта.

Vilina Peresadko, Nadiya Maksymenko, Kateryna Bila

MAPPING OF WINE INDUSTRY

Having reviewed a variety of approaches to understanding the essence of wine industry, having studied the modern ideas about the future of wine industry, having analyzed more than 50 maps from the Internet we have set the trends and special features of wine industry mapping in the world, such as: - the vast majority of maps displays the development of the industry at regional or national level, whereas there are practically no world maps; - wine-growing regions are represented on maps very unevenly; - all existing maps of the industry could be classified as analytical ascertaining inventory type; - the dominant ways of cartographic representation are area method and qualitative background method, sign method and collation maps are rarely used; - basically all the Internet maps have low quality as they are scanned images with poor resolution; - the special feature of maps published lately is lack of geographical basis (except for state borders and coastline).

We created wine production and consumption world map «Wine Industry» in the scale of 1:60 000 000 with simple geographical basis (state names, state borders, major rivers, coastline).

It was concluded that from the methodological point of view it is incorrect not to show geographical basis on maps of wine industry.

Analysis of this map allowed us to identify areas of traditional wine-making, potential wine-making areas and countries which claim to be the world leaders in the field of wine production. We found disbalans between wine production and wine consumption - increasing wine production in South America, China and the United States and increasing wine consumption (mainly due to the import products) in countries where the grape is not the primary agricultural product.

Keywords: wine industry, mapping trends, wine production, wine consumption, map.

Вступ. Постановка проблеми. Щорічно більше ніж у 50 країнах світу виробляється понад 260 млн гектолітрів вина. Найбільший відсоток виробництва вина припадає на європейський регіон, де ця галузь найактивніше розвивається у Франції, Італії, Німеччині, Португалії, Угорщині, Болгарії та Іспанії. За прогнозом групи IWSR, розробленим для Vinexpo, в останні роки помітна тенденція до зміни співвідношення «виробництво-споживання вина» у різних країнах світу. Так, у країнах-виробниках вина (Франції, Італії) споживання вина зменшується, а в Німеччині, яка традиційно вважається «пивною» державою, — збільшується і в найближчі чотири роки сягне трьох мільярдів пляшок, хоча в розрахунку на душу населення на сьогодні список очолюють все ті ж Франція й Італія [5]. Як показує

аналіз карт, розміщених в Інтернеті, саме в цих країнах і створюється найбільша кількість картографічних творів, присвячених виноробству. Але тематика цих карт доволі однотипна — райони виноробства, споживання вина на душу населення тощо.

Вихідні передумови. У вітчизняній і світовій літературі є чимало робіт, присвячених дослідженню лікєро-горілчаної промисловості, але у більшості з них розглядаються особливості власне відповідної галузі, виноробної [2, 5, 7], коньячної [3] або ж досліджується лікєро-горілчане виробництво як складова харчової промисловості [4]. У більшості праць робиться акцент на економічних, маркетингових або товарознавчих проблемах [1, 6]. Практично відсутні роботи, у яких досліджувалися б особливості картографування кожної з галузей, зокрема, виноробної.

Також відсутні карти, які візуалізували б дві основні сторони розвитку будь-якої промисловості — виробництво і споживання (у даному дослідженні — вина).

Метою статті є презентація карти «Виноробство», розробленої на основі аналізу особливостей виноробної галузі та вивчення світового досвіду картографування виноробства.

Виклад основного матеріалу. Слово «вино» походить від слова «вена», що у перекладі із санскриту значить «любити». Вино є одним з найпопулярніших алкогольних напоїв середньої міцності і має безліч особливостей, різновидів, класифікацій. Виноробство поширене у багатьох країнах світу. Важко сказати, яка держава є батьківщиною вина, бо одразу декілька країн можуть вважатися найстарішими виноробними регіонами. Свідчення про існування виноробства у давні часи мають Греція, Єгипет, Грузія, Молдова.

Виноградні вина класифікують за кольором (біле, рожеве, червоне вино), за кількістю спирту і цукру в складі (сухі, особливо сухі, напівсухі, напівсолодкі), за міцністю (міцні й солодкі та напівдесертні, десертні і лікерні), за вмістом вуглекислого газу (ігристі, шипучі, іскристі, тихі (ординарні і марочні), особливі (vinperlant, від слова perle — перлина), за кількістю сортів винограду (сортіві і купажні). Портвейн, херес, марсала, кагор, мускат, вермут, токай, малага, мадера відносяться до групи спеціальних вин [4].

Найбільше вина виробляється у Європі. Тут виноробство активно розвивається у Франції, Італії, Німеччині, Португалії, Угорщині, Болгарії, Іспанії. Франція займає перше місце у світі з виробництва вина і друге — за площею виноградників і збору врожаю. На її території розташовано 10 виноробних регіонів. Найбільш відомими з них є: Бордо, Бургундія, долина Рони, долина Луари, Шампань [1].

Друге місце у світі за виробництвом та експортом вина належить Італії. Кожен із 20 регіонів Італії, від П'ємонт до Калабрії, включаючи острови Сардинію і Сицилію, виготовляє вина, багато з яких можна назвати якісними. Найбільш відомі вина виробляють у П'ємонті, Тоскані і Венето.

Ще один важливий центр виноробства Європи — Іспанія. Виноград вирощують практично по всій країні, але найбільше — в долині р. Дуеро, в Андалусії, Арагоні, Каталонії і в Центральному районі. За площею, зайнятою виноградниками, Іспанія далеко випереджає усі країни світу. У самій країні виноградники поступаються лише оливковим насадженням і злаковим культурам. Однак урожайність іспанського винограду невелика, за збором винограду Іспанія займає четверте, а за виробництвом вина — третє місце у світі після Франції та Італії. Іспанія — батьківщина всесвітньо відомих вин хересу і малаги [1].

Виробництво вина традиційно вважається національним в Угорщині. 15 виноробних районів дають в основному столові вина. Країна експортує 40-50% річного виробництва вина і займає в залежності від

року вироблення 8-9 місце серед країн-експортерів вина. Кращі угорські токайські вина зі світовою славою експортують у 35 країн світу.

Другим після Європи регіоном виноробства є Південна Америка. Основні виробники вина — Аргентина і Чилі. На третьому місці, як не дивно, — Бразилія. Також виробництво вина в досить великих обсягах є в Перу, Парагваї, Уругваї та Колумбії [5].

Клімат Чилі сприяє вирощуванню найбільш рідкісних та вибагливих сортів винограду, більшість з яких привезені з Франції. На даний момент загальна площа чилійських виноградників від Ельке до Осорно становить близько 118 тис. га. Усього в країні налічується близько 50 різних сортів винограду — 75% червоних та 25% білих.

До Аргентини виноград був завезений іспанцями приблизно 400 років тому. У наш час виноград займає четверте місце після пшениці, кукурудзи та сої у структурі національного доходу Аргентини. За виробництвом вин Аргентина посідає п'яте місце в світі після Франції, Італії, Іспанії та США. Асортимент різноманітний. У невеликій кількості вина вивозять, головним чином, у країни Латинської Америки, США, Австралію, Бельгію та Швецію [5].

Перше вдале вино Північної Америки було зроблено з місцевого винограду Scarpignon французькими поселенцями-гуґенотами у Флориді приблизно у 1563 р. А у 2011 р. площа виноградників США склала 400 тис. га, що вивело країну на 4 місце у світі (відразу за Іспанією, Францією, Італією). Із 50 штатів США офіційно не виробляють вино лише на Алясці та Гавайях. Незважаючи на те, що в інших 48 штатах є виноградники та виробляють вино, 90% усього американського вина виробляє штат Каліфорнія. Найвідомішою виноробною місцевістю, де розташовані найкращі виноградники, є долина Напа [10].

Історія виноробства Південної Африки налічує понад 300 років. У ХХІ ст. практично всі виноробні підприємства цього регіону розташовані в радіусі 150 км від Кейптауна. За обсягом виробництва Південна Африка займає 7 місце в світі, а за площею виноградників — 20 місце. Щорічно у Південній Африці виробляють близько 950 мільйонів літрів вина [5].

Варто відзначити особливі якості австралійських вин, адже клімат Австралії чудово підходить для вирощування винограду. Австралійські кращі виноробні райони розташовані у найпівденніших регіонах. Головними виноробними штатами є: Південна Австралія, Вікторія і Новий Південний Уельс [5].

Виробництво вина в першу чергу залежить від природно-кліматичних особливостей. Географічна широта, тип ґрунтів, температура повітря, вологість — всі ці географічні показники впливають на якість винограду, і як наслідок, на розвиток виноробної промисловості. Саме тому в останні роки в країнах, які є світовими лідерами з виробництва та продажу алкогольної продукції, з'явилася гостра необхідність створення картографічної бази вино-

градників, в якій будуть вказані місцезнаходження, площі виноградників, кліматичні умови для вирощування винограду.

Крім кадастрової бази виноградників, також великою популярністю сьогодні користуються карти «алкогольних маршрутів» у різних країнах світу.

У 2012 р. в Україні почалася підготовка до створення електронного реєстру виноградників. Першим кроком до цього стала робота Національного інституту винограду і вина «Магарач». У 2013 р. в інституті вийшла стаття «Створення тематичної карти виноградників Криму за космічними знімками «СІС-2». Автори провели дешифрування космічних знімків і створили основу для карти — схему розміщення виноградників Криму. Дослідження показало, що на даний момент найбільше число виноградників зосереджене в місті Алушта - 424 виноградники [12].

Махер Кури у своїй статті [8] згадує серед іншого, що за даними мультиспектральної 8-канальної космічної зйомки високої роздільної здатності можна розрізнити сільськогосподарські угіддя за такими параметрами, як уміст вологи в землі, сорт винограду, його життєздатність і зрілість. Він пише, що в останні роки зростає інтерес до створення карт продуктивності виноградників

У розвинених виноробних країнах облік виноградників ведеться століттями. Наприклад, ще в кадастровій книзі Вільгельма Завойовника (XI ст.) згадуються 42 виноградники. У Чехії в 1497 р. король Владислав Ягеллонський наказав записати усі виноградники у виноградні генеральні книги, започаткувавши перший кадастр.

Класифікацією та картографуванням виноградників в останні роки активно займається Вірменія. Проведена робота, яка може стати основою для створення кадастру виноградників країни. Так, спочатку були виявлені необхідні показники (їх близько 50), які б об'єктивно і всебічно характеризували земельні масиви республіки. Потім з урахуванням цих даних скановані земельні масиви, на яких розташовані виноградники або які можуть представляти інтерес з точки зору потенціалу розвитку галузі. Далі були укладені й оцифровані карти близько 3000 земельних масивів (масштаб 1: 1000) та розроблені відповідні бази даних, де поряд із зазначеними показниками і картами були представлені оцифровані карти рельєфу (масштаб 1: 50 000) та супутникові фотографії масштаб 1: 100 000) адміністративних територій населених пунктів [7]. Аналогічні роботи виконуються в Молдові і Україні [12].



Рис.1. Виноробні регіони Франції [9]



Рис.2. Території виробництва місцевих вин Іспанії [9]

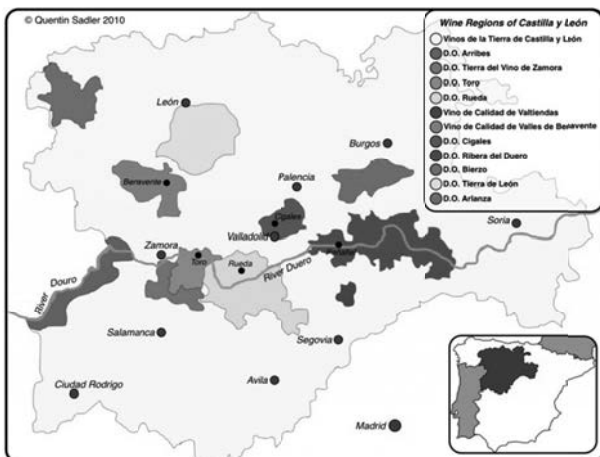


Рис.3. Сорти вин, що виробляються у Бургундії (Іспанія) [9]

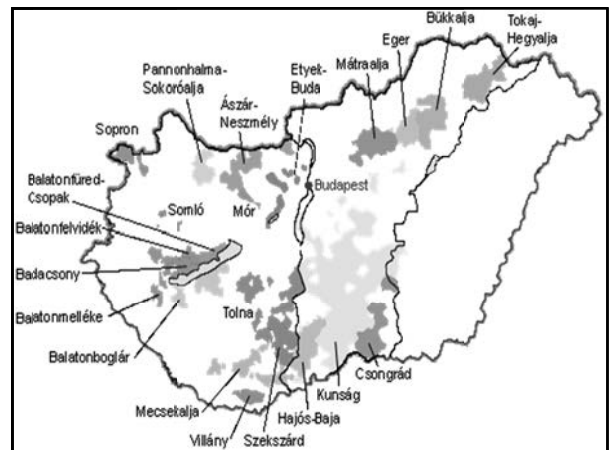


Рис.4. Виноробні регіони Угорщини [9]

Традиційно укладаються карти виноробних регіонів у країнах, що є лідерами галузі. Наприклад, карти виноробних регіонів Франції (рис.1), Іспанії (рис. 2, 3), Угорщини (рис. 4).

В останні п'ять років з'явилися дослідження динаміки виноробної галузі. Так, Роберт Джозеф, засновник журналу Wine International, на основі багаторічних досліджень ринку виробництва вина склав прогноз розвитку виноробства у майбутньому. Він стверджує, що вже до 2025 р. центри виноробства перемістяться з Європи в Азію і Північну Африку [9].

Фахівці з Національного інституту сільськогосподарських досліджень у Франції стверджують, що вже до середини століття при певних кліматичних умовах буде все важче вирощувати виноград сортів Cabernet Sauvignon і Merlot, а дані Greenpeace підтверджують думки вчених: виноградники доведеться переносити на тисячі кілометрів, а виноробні господарства Середземномор'я можуть зникнути з виноробної карти світу [6].

Аналіз 52-х карт з Інтернету, карт із фондів Центральної наукової бібліотеки Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, бібліотеки імені В.Г. Короленка дозволяє виділити ряд особливостей і тенденцій картографування виноробної промисловості:

- переважна більшість карт відображає розвиток галузі на регіональному чи національному рівні, і є практично поодинокі випадки створення карт розвитку галузі у світі;

- виноробні регіони світу на картах представлені вкрай нерівномірно – найбільша кількість карт створена для традиційно виноробних регіонів – Франції, Італії, Іспанії, Угорщини, і вкрай мало карт районів потенційного розвитку виноробства (Китаю, Аргентини, Чилі);

- за видом усі карти можна віднести до аналітичних інвентаризаційно-констатаційних карт, що відображають або райони розвитку виноробства, або райони виробництва того чи іншого вина за прийнятими класифікаціями;

- переважаючими способами відображення є спосіб значків (геометричні знаки підприємств галузі), способи ареалів або якісного фону (при зображенні районів розвитку чи поширення виноробства);

- карти, в основному, низької якості, скановані;
- характерною рисою карт, створених в останні 5-10 років, є відсутність географічної основи, за виключенням меж держав (без назв держав) і берегової лінії (якщо вона є).

На основі аналізу існуючих карт і даних міжнародної організації International Organization of Vine and Wine [9] на кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету

імені В.Н. Каразіна укладено карту виробництва і споживання вина у світі «Виноробство» (рис.5).

Це дрібномасштабна карта (масштаб 1: 60 000 000) з розрідженою географічною основою (кордони держав, підписи держав, основні річки, берегова лінія), що і не перевантажує карту, і дає змогу легко орієнтуватися як за фізико-географічними об'єктами, так і за адміністративним поділом.

Взагалі, ми вважаємо недоцільним на популярних і навчальних картах (а саме таке призначення пропонованого картографічного твору) не давати географічну основу, не підписувати країни, річки тощо.

Як викладачі, ми переконані, що мінімальна кількість елементів географічної основи не тільки полегшує нефахівцю-географу орієнтуватися у просторі, але й сприяє розумінню особливостей територіального розподілу об'єкта дослідження, у даному випадку – виноробства.

Аналізуючи карту, відразу можна помітити, що в європейських країнах не тільки виробляють вина найбільше у світі, але й споживають більш за всіх. На рівні європейських країн вино полюбляють вживати в Аргентині, Австралії, Намібії, США, хоча виробляють значно менше, ніж у Франції чи Італії, а в Намібії вина взагалі не виробляють.

Цікава тенденція спостерігається у Китаї, де рівень споживання вина дуже невисокий – на рівні Казахстану, Фінляндії, Бразилії і Мексики, але якщо в цих країнах вино практично не виробляють, то в Китаї його річний випуск сягає приблизно 2 млн тонн, що може свідчити про бажання КНР увійти до числа світових лідерів з виробництва вина.

В Україні, порівняно з країнами Європи, вино не є найпопулярнішим напоєм, і виробництво його в 10 разів менше, ніж у Франції й Італії, в половину менше, ніж у Румунії, у 5 разів менше, ніж у Китаї, хоча наша країна має давні традиції виготовлення цього напою.

Висновки. Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що виноробні регіони в картографічному вигляді представлені вкрай нерівномірно – і в межах світу, і в межах континентів. Картографування виноробства у світі має переважно інвентаризаційно-констатаційний характер, хоча зустрічаються поодинокі випадки створення прогнозних карт. Але детального аналітичного картографічного дослідження взаємозв'язку виноробної галузі і соціальних факторів не існує, що ставить задачу в майбутньому розробити карти кореляції виноробної галузі та рівня людського розвитку.

**Рецензент: кандидат географічних наук,
доцент А.М. Байназаров**

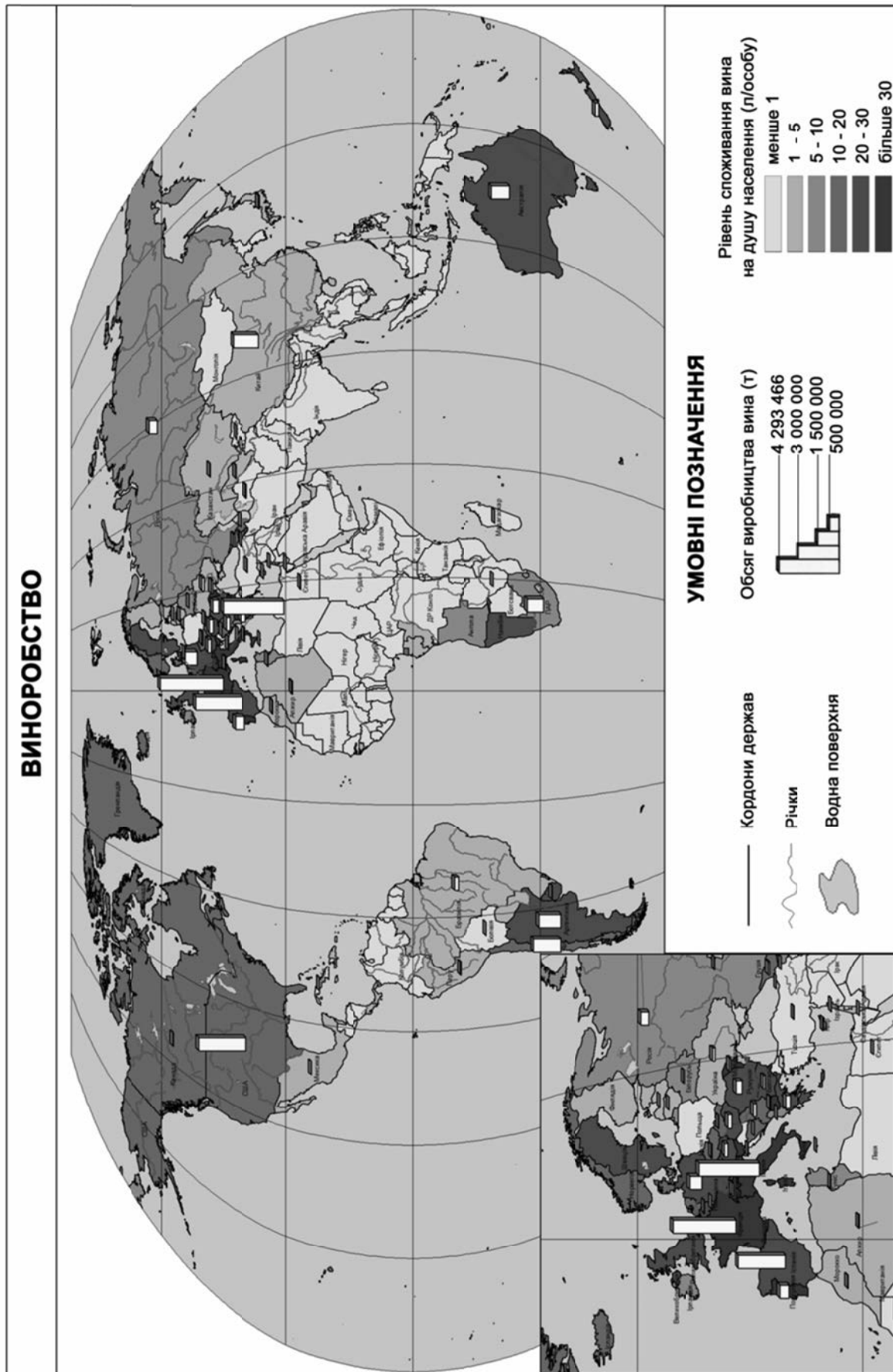


Рис.5. Виноробство. Виробництво та споживання вина у світі

Список використаних джерел:

1. Бревнов А.А. Тенденции развития рынка виноградного вина / А.А. Бревнов, Н.В. Яблонская // Вісник Сум. держ. ун-ту. Сер. Економіка. – 2012. – № 2. – С. 163–169.
2. Валуйко Г.Г. Виноградарство и виноделие Украины / Г.Г. Валуйко. – Симферополь: Таврида, 2011. – 226 с.
3. Виробництво коньяку [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.scotch-erlebnis.de/menu/cognac.html>
4. Вишневецька О.В. Харчова промисловість України: тенденції, проблеми, перспективи: монограф. / О.В. Вишневецька. – К.: Agrar Media Group, 2013. – 173 с.
5. География вин [Электрон. ресурс] / Режим доступа: http://tolichka2.narod.ru/wine_map/geography/geogr_1.htm
6. Информационно-справочное издание рынка пищевой промышленности Foodnewsweek [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.foodnewsweek.ru/agro/vinogradnyj—shok.html>
7. Кадастр виноградников [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.vinmoldova.md/index.php?mod=analytics&id=1835>
8. Махер К. Космическая съемка: вся суть – в деталях / К. Махер // Геоматика. – 2011. – № 2. – С. 13–16.
9. Офіційний сайт міжнародної організації International Organization of Vine and Wine [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.oiv.int/>
10. Регионы виноделия мира [Электрон. ресурс] / Режим доступу: <http://eniw.ru/category/regiony>
11. Роберт Джозеф. Анализ рынка вина, виноделия и виноградарства / Джозеф Роберт. – М.: АКCYZ, 2007. — 96 с.
12. Создание тематической карты виноградников Крыма по космическим снимкам «СІС-2» / А.В. Коваль, Е.И. Капустин, В.В. Кавац и др. // Виноградарство и виноделие: сб. науч. трудов. – Ялта: Национальный институт винограда и вина «Магарач», 2013. – С. 5-9.

References:

1. Brevnov, A.A., Jablonskaja, N.V. (2012). Tendencii razvitija rynka vinogradnogo vina [Wine market development trends]. Bulletin of Sumy State University, 2, 163-169.
2. Valujko, G.G. (2011). Vinogradarstvo i vinodelie Ukrainy [Viticulture and wine production in Ukraine]. Simferopol': Tavrida, 226.
3. Production of cognac. Available at: <http://www.scotch-erlebnis.de/menu/cognac.html>
4. Vyshnevets'ka, O.V. (2013). Xarchova promy'slovisť Ukrainy': tendenciyi, problemy', perspektyvy` [Ukraine Food Industry: Trends, Problems and Prospects]. Ky`yiv: Agrar Media Group, 173.
5. The geography of wines. Available at:http://tolichka2.narod.ru/wine_map/geography/geogr_1.htm
6. Information Booklet of market food industry Foodnewsweek. Available at: <http://www.foodnewsweek.ru/agro/vinogradnyj—shok.html>
7. Cadastre of vineyards. Available at: <http://www.vinmoldova.md/index.php?mod=analytics&id=1835>
8. Maher, K. (2011). Kosmicheskaja s`jomka: vsja sut' – v detaljah [Satellite imagery: the whole essence – in the details]. Geomatika, 2, 13-16.
9. The official website of the International Organization of Vine and Wine. Available at: <http://www.oiv.int/>
10. Wine Regions of the World. Available at: <http://eniw.ru/category/regiony>
11. Robert, Joseph. (2007). Analiz rynka vina, vinodelija i vinogradarstva [Market analysis of wine and viticulture]. Moskva: AKCYZ, 96.
12. Koval', A.V., Kapustin, E.I., Kavac, V.V. etc. (2013). Sozdanie tematicheskoj karty vinogradnikov Kryma po kosmicheskim snimkam «SICH-2» [Creating a thematic map of Crimean vineyards according to satellite images «SICH-2»]. Wine growing and winemaking. Jalta: Nacional'nyj institut vinograda i vina «Magarach», 5-9.

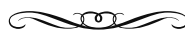
УДК 504.062.2(477.83)

Оксана Перхач, к. геогр. н., доцент

e-mail: ir_pavuk@ukr.net

Мар'яна Гамоняк, студентка

Львівський національний університет імені Івана Франка



ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ ЯК НАПРЯМ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТУДЕНТІВ

Розглядаються особливості еколого-географічного вивчення поверхневих вод низового адміністративного району як один із напрямів бакалаврських досліджень. Звертається увага на структуру дослідження. Характеризуються природно-географічні, зокрема гідрологічні, умови Стрийського району Львівської області. Аналізується річкова сітка даної території, а також головна річка Стрий. Подаються якісні характеристики вод згідно з нормами щодо використання їх, зокрема як питної води. Визначаються гідрогеографічно-екологічні проблеми вказаного району. Запропоновані основні напрями діяльності з охорони водного басейну Стрийського району.

Ключові слова: екологічна географія, поверхневі води, річки, водний басейн, адміністративний район.

Оксана Перхач, Мар'яна Гамоняк

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА КАК НАПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СТУДЕНТОВ

Рассматриваются особенности эколого-географического изучения поверхностных вод низового административного района как одно из направлений бакалаврских исследований. Обращается внимание на структуру исследования. Характеризуются природно-географические, в частности гидрологические, условия Стрийского района Львовской области. Анализируется речная сеть данной территории, а также главная река Стрий. Даются качественные характеристики вод согласно нормам использования их, в частности как питьевой воды. Определяются гидрогеографическо-экологические проблемы указанного района. Предложены основные направления деятельности по охране водного бассейна Стрийского района.

Ключевые слова: экологическая география, поверхностные воды, реки, водный бассейн, административный район.

Oksana Perhach, Mariana Hamonyak

ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL STUDY OF ADMINISTRATIVE DISTRICT SURFACE WATER AS A DIRECTION OF STUDENTS' RESEARCH

The peculiarities of ecologo-geographical study of surface water from lower administrative region are analyzed as one of the directions in Bachelor's studies. The administrative low Stryi district in Lviv region is investigated. The main scientific works of domestic and foreign scientists on ecologo-geographical researches of surface water have been considered. The structure of research is taken into account. Natural geographical and hydrological conditions of Stryi district in Lviv region are characterized. The list of rivers and river basins of Stryi district which represent its river system is presented. The river system of presented territory and the main river Stryi are analyzed. Qualitative characteristics of water are presented according to norms about their use as potable water. Hydrogeographical and ecological problems of presented region are determined. The main directions of work with protection of water basin in Stryi district are offered: reconstruction of the existing systems of collection and cleaning of winter sewerage, intensification of fight against water loss in big human settlements, repair and substitution of water systems, inculcation of control schemes about the conditions of water systems, use of new methods and technologies to clean wastewater, creation of coastal protective strips.

Keywords: ecological geography, surface water, rivers, water basin, administrative raion.

Вступ. Згідно з навчальним планом студентів на пряму підготовки «Географія» на четвертому курсі передбачається написання та захист курсової роботи. Оскільки четвертий курс є завершальним для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр», дана курсова робота може вважатись своєрідним бакалаврським дослідженням. Одним із напрямів бакалаврських досліджень є еколого-географічне вивчення поверхневих вод адміністративного району. У даній роботі в якості території дослідження виступає Стрийський низовий адміністративний район Львівської області.

Вихідні передумови. Нині існує чимало наукових робіт вітчизняних і зарубіжних авторів щодо проведення еколого-географічних досліджень поверхневих вод [2, 3, 5 та ін.]. Серед них особливо важливими є пра-

ці таких учених, як В.І. Вишневський, О.О. Косовець (2003), З.В. Герасимчук, Я.О. Мольчак, М.А. Хвесик (2000), А.К. Запольський (2005), М.І. Кирилюк (2001), С.І. Кукурудза, О.Р. Перхач (2009), С.С. Левківський, М.М. Падун (2006), В.Д. Романенко (2001), В.К. Хільчевський (1999), А.В. Яцик (1997).

Метою даної статті є вивчення стану та використання поверхневих вод Стрийського району Львівської області у межах наукового дослідження студентів. Ставиться також завдання проаналізувати еколого-географічні аспекти даної проблематики.

Виклад основного матеріалу. Еколого-географічне дослідження поверхневих вод адміністративного району студенти здійснюють за завчасно заданим планом, у якому виділяються такі основні розділи:

1. Теоретико-методологічні основи дослідження водних ресурсів.

2. Передумови формування та гідрологічна характеристика водних ресурсів адміністративного району.

3. Використання та охорона водних ресурсів адміністративного району.

4. Проблеми і перспективи використання та охорони водних ресурсів адміністративного району.

Стрийський район розташований у південно-західній частині Львівської області. На заході і південному заході він межує з Дрогобицьким і Сколівським районами, на півночі – з Миколаївським районом, на сході – із Жидачівським районом Львівської області, на півдні – з Долинським районом Івано-Франківської області. Відстань до обласного центру складає 72 км. Загальна площа Стрийського району становить 80 786 га, з яких виробники сільськогосподарської продукції використовують 47 212 га, промислові підприємства – 6486 га, зайнято лісами – 15 903 га, територія Міністерства оборони – 3406 га.

Стрийський район представлений густою річковою сіткою. У районі налічується 17 річок, загальна довжина яких у межах району становить 283 км. Із річок одна – середня річка (Стрий) і 16 – малих річок (Бережниця, Свіча, Вівнянка, Уличанка, Сукіль, Стінава, Колодниця, Нежухівка, Шепільська, Крехівка, Жижава, Зизава, Махлинець, Ступниця, Любишка, Турянка). У межах району виділяють басейни річок Стрий, Колодниця, Свіча та Бережниця, які належать до басейну Дністра.

Головна річка району Стрий бере початок в Українських Карпатах, між північно-західними схилами г. Явірник, що на Верховинському Вододільному хребті, та південно-східною частиною хребта Бердо. Тече спочатку на захід, далі – на північ, північний схід, схід та південний схід, у середній та нижній течії – переважно на північний схід, у пригірловій ділянці – на схід. Впадає у Дністер за 10 км на схід від Жидачева.

Довжина річки 232 км, площа басейну 3060 км². Похил річки 3,2 м/км. Річище дуже звивисте, часто розгалужене, на кам'янистих ділянках – порожище. Ширина річища від 10-30 м у верхній течії до 150 м у пониззі. Пересічна глибина 0,5-1 м, максимальна – 2,5-2,8 м. Швидкість течії 0,1-2,0 м/с. У Карпатах річка має гірський характер і вузьку долину, береги заліснені хвойними і мішаними лісами; на Передкарпатті річка має частково рівнинний характер. Заплава у середній та нижній течії – двобічна, у пониззі – подекуди заболочена.

Живлення – дощове та снігове. Для річки характерні весняна повінь та літньо-осінні паводки (іноді паводки бувають взимку). Середня витрата води за 17 км від гирла – 45,2 м³/с, максимальна – 890 м³/с. Льодостав буває переважно з кінця листопада до середини березня.

Притоки річки Стрий – Опір, Сможанка, Гуснянка, Либохора, Гнила, Роп, Завадка, Яблунька, Ясінка, Східничанка, Рибник, Крушельниця, Велика

Річка, Стінавка, Жижава, Тейсарівка. Для річок району характерне мішане живлення і нестійкість водного режиму. Весною і в період літніх дощових повеней рівень води в річках підвищується на 2-3 м і більше. Стік весняного водопілля та літніх дощових паводків складає 40-50%, а осіння і зимова межени – 14-15% річкового стоку [1].

У Стрийському районі на даний час, згідно з інвентаризацією, проведеною у 2014 році, нараховується 181 ставок загальною площею водного дзеркала 552,54 га. 13 ставків загальною площею водного дзеркала 32,67 га знаходяться в оренді юридичних та фізичних осіб, а решта – у розпорядженні сільських, селищних та міських рад.

Стрийське родовище підземних вод забезпечує водопостачання міст Львів, Дрогобич, Стрий, Стебник; курортів – Моршин і Трускавець. Родовище розвідано у 1968-69 рр., запаси затверджені в 1970 р. у кількості 270 тис. м³/добу. На площі Стінавського родовища розташована Любинецька ділянка водозабору (вверх за течією), із запасами 76 тис. м³/добу, яка забезпечує водопостачання міст Дрогобич, Стебник і Трускавець, з добовим водовідбором 54,93 тис. м³/добу.

КП «Стрий водоканал» забезпечує питним водопостачанням та відведенням господарсько-побутових стоків населення району, його інфраструктури та промисловості. Підприємство також проводить підготовку води до стандарту «Вода питна» для м. Моршин. Виробнича потужність підприємства становить 25 тис. м³ води на добу та 25 тис. м³ прийнятих стоків на добу. У зв'язку зі спадом промислового виробництва у м. Стрий (як і в цілому по Україні) на даний момент виробничі потужності завантажені на 50%.

Головним джерелом питного водопостачання є артезіанські свердловини та водозабори річки Стрий. Водозабори м. Львова складаються із 37 свердловин, з них – 30 робочі та 7 – резервні. Водозбір міста Дрогобич використовує дві свердловини, міста Моршин – також дві.

Каналізаційні очисні споруди механічного та повного біологічного очищення каналізаційних стоків виробничою потужністю 25 тис. м³ за добу розташовані на території Добрянської сільської ради.

За складом води Стрийського водозабору є гідрокарбонатно-сульфатні кальцієво-натрієві з мінералізацією 0,3-0,7 мг/дм³. Якісні характеристики вод згідно з умістом макрокомпонентів відповідають нормам щодо їх використання як води питної водопровідної. Лише в дуже рідкісних випадках спостерігається перевищення ГДК за вмістом сульфатів. Умісти досліджуваних мікроелементів (заліза загального, нітритів, нітратів і фтору) також не перевищують встановлених норм щодо їх використання для питного водоспоживання. У рідкісних випадках спостерігається перевищення норм по залізу загальному [4, 6].

Зростання вмістів макро- та мікрокомпонентів у водах Стрийської ділянки вбачаємо у зростанні швидкостей фільтрації вод у водовмісних товщах,

яка, у свою чергу, підвищила інтенсивність вилугування водовмісних товщ. Пониження вмісту натрію та калію у водах є наслідком зменшення ролі катіонно-обмінних процесів між водовмісними породами і водами.

Підвищення вмістів компонентів азотної групи (нітрати, нітрити) викликане зростанням їх умістів у р. Стрий, що, у свою чергу, зумовлено впливом сільського господарства.

У цілому якісні характеристики вод згідно з умістом макро- та мікрокомпонентів відповідають нормам щодо їх використання як води питної водопровідної, а її хімічний склад змінився не критично.

Одним з найбільш негативних процесів, який впливає на загальний стан навколишнього природного середовища Стрийського району, є те, що періодично його територія піддається загрози підтоплення повеневими водами. Як наслідок, руйнуються береги річок і захисні дамби.

У сфері охорони водних ресурсів однією з актуальних проблем залишаються низькі темпи впровадження нових прогресивних технологій для очистки промислових, господарсько-побутових стічних вод. Зараз у районі в незадовільному стані залишається більша частина очисних споруд, які потребують ремонту та реконструкції.

На даний час у районі здійснюється реконструкція каналізаційних очисних споруд. Виходячи із фактичного скиду стічних вод 20,7 тис. м³ на добу (861,94 м³/годину), продуктивність очисних споруд дорівнює 25 тис. м³ на добу з максимальною годиною витратою 1500 м³/год. Концентрація основних забруднень стічних вод, що поступають на очистку, приймається: за органічними сполуками БСКп – 130 мг/л та завислими речовинами – 200 мг/л. Передбачається знезараження стічних вод перед скидом їх у водоймище з використанням гіпохлориту натрію, який виробляється на місці.

Основними напрямками діяльності з охорони водного басейну району є: реконструкція існуючих систем збору та очистки зливової каналізації; посилення боротьби із втратами води в масштабах населених

пунктів; ремонт та заміна водопровідних мереж; упровадження схем контролю за станом водопровідних мереж; ефективне використання нових методів і технологій очищення стічних вод; контроль за використанням пестицидів, захист природних вод від їх негативного впливу; захист підземних вод та доведення якості колодязної води до санітарних норм; модернізація каналізаційних колекторів; реконструкція та будівництво водопровідно-каналізаційних мереж; поліпшення екологічного стану повітряного і водного басейнів, земельних ресурсів та якості питної води; вирішення питання із завершення робіт з каналізування й очистки стоків у с. Кавсько, с. Ланівка; проведення реконструкції водопровідної мережі в смт Дашава та селах Кавсько, Ланівка, Гірне, Дуліби, Загірне, Любинці, Жулин, Семигинів; забезпечення установками з доочистки води бюджетних організацій району; здійснення заходів згідно з регіональною програмою упорядкування малих річок у Стрийському районі; створення прибережно-захисних смуг річок на території району.

Висновки. Таким чином, еколого-географічне вивчення поверхневих вод адміністративного району є важливим напрямом бакалаврських досліджень. Студенти характеризують водні ресурси як об'єкт використання й охорони, методику дослідження водних ресурсів та водне законодавство; розглядають географічне положення низового адміністративного району, у даному випадку – Стрийського, його природні передумови, гідрологічні особливості водних ресурсів (річкової сітки, джерел, ставків, озер); вивчають головні тенденції та напрями використання водних ресурсів, існуючий стан водопостачання і водовідведення, охорону і види водоохоронних заходів та способи очищення вод від забруднення; аналізують проблеми використання й охорони водних ресурсів адміністративного району та визначають перспективи щодо їх покращення.

Рецензент – доктор географічних наук, професор М.М. Назарук

Список використаних джерел:

1. Вишневецький В.І. Гідрологічні характеристики річок України / В.І. Вишневецький, О.О. Косовець. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 324 с.
2. Кирилюк М.І. Водний баланс і якісний стан водних ресурсів Українських Карпат / М. І. Кирилюк. – Чернівці: Рута, 2001. – 248 с.
3. Кукурудза С.І. Використання та охорона водних ресурсів: Навч. посіб. / С.І. Кукурудза, О.Р. Перхач. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 304 с.
4. Кулик В.І. Попередній звіт по обстеженню водоносного горизонту Стрийського родовища прісних підземних вод (Семигинівська ділянка) з метою розробки комплексу заходів їх охорони в 2011 р. / В.І. Кирик. – Львів: АГРЕ, 2011. – 78 с.
5. Левківський С.С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів / С.С. Левківський, М.М. Падул. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
6. Падалко Г.М. Отчёт о результатах детальной разведки вод алювиальных отложений долины р. Стрий для водоснабжения южной группы городов Львовской обл. (1968-69 гг.) / Г.М. Падалко. – К., 1969. – 75 с.

References:

1. Vyshnevskyj, V.I., Kosovecz, O.O. (2003). Hidrologichni xaraktery'sty'ky' richok Ukrayiny' [Hydrological characteristics of rivers of Ukraine]. Ky'viv: Nika-Centr, 324.
2. Ky'rylyuk, M.I. (2001). Vodny'j balans i yakisny'j stan vodny'x resursiv Ukrayins'ky'x Karpat [Water balance and quality status of water resources in the Ukrainian Carpathians]. Chernivtsi: Ruta, 248.

3. Kukurudza, S.I., Perxach, O.R. (2009). Vy'kory'stannya ta oxorona vodny'x resursiv: [The use and protection of water resources]: Navch. posib. L'viv: LNU im. I. Franka, 304.
4. Kuly'k, V.I. (2011) Poperednij zvit po obstezhennyu vodonosnogo gory'zontu Stry'js'kogo rodovy'shha prisny'x pidzemny'x vod (Semy'gy'niv's'ka dilyanka) z metoyu rozrobky` kompleksu zahodiv yix oxorony` v 2011 r. [Preliminary report on the survey of the aquifer of Stryi deposits of fresh underground waters (Siemiginowska plot) to develop measures for their protection in 2011]. L'viv: LGRE, 78.
5. Levkivs'ky'j, S.S., Padun, M.M. (2006). Racional'ne vy'kory'stannya i oxorona vodny'x resursiv [Rational use and protection of water resources]. Ky'viv: Ly'bid', 280.
6. Padalko, G.M. (1969). Otchjot o rezul'tatah detal'noj razvedki vod alljuvial'nyh otlozhenij doliny r. Stryj dlja vodosnabzhenija juzhnoj grupy gorodov L'vovskoj obl. (1968-69 gg.) [Report on the results of detailed exploration of alluvial water deposits of the river Stryi valley for water supply of the southern group of towns in Lviv region (1968-69)]. Kiev, 75.

УДК 911. 3

Людмила Поліщук, к. геогр. н., доцент

e-mail: l.polischuk@physgeo.com

Анна Мороз, учитель географії

e-mail: moroz_anuta1@mail.ru

Руслан Кравченко, магістрант

e-mail: r.kravchenko@physgeo.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ІНФОРМАЦІЙНО-ЕКСКАРСІЙНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗНАНЬ ПРО ДОВКІЛЛЯ У СИСТЕМІ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ

Стаття присвячена пошуку нових підходів до вивчення особливостей антропогенного впливу на природні ландшафти. Інформація про антропогенні ландшафти Харківської області забезпечить залучення учнів до практичної діяльності з дослідження довкілля та надасть змогу усвідомлено орієнтуватися в соціально-економічних, суспільно-політичних та екологічних питаннях.

Наведені в статті приклади антропогенних ландшафтів Харківської області можуть бути основою розробки практичних завдань та проведення екскурсій відповідно до тематики навчальних програм.

Ключові слова: географічна освіта, антропогенний вплив, природні ландшафти, екскурсії, приклади антропогенних ландшафтів.

Людмила Полищук, Анна Мороз, Руслан Кравченко

АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ: ИНФОРМАЦИОННО-ЭКСКАРСИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ О ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ В СИСТЕМЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Статья посвящена поиску новых подходов к изучению особенностей антропогенного влияния на природные ландшафты. Информация об антропогенных ландшафтах Харьковской области обеспечит привлечение учащихся к практической деятельности по исследованию окружающей среды и даст возможность осознанно ориентироваться в социально-экономических, общественно-политических и экологических вопросах.

Приведённые в статье примеры антропогенных ландшафтов Харьковской области могут быть основой разработки практических заданий и проведения экскурсий в соответствии с тематикой учебных программ.

Ключевые слова: географическое образование, антропогенное влияние, природные ландшафты, экскурсии, примеры антропогенных ландшафтов.

Lyudmila Polischuk, Anna Moroz, Ruslan Kravchenko

ANTROPOGENIC LANDSCAPES IN KHARKIV REGION: INFORMATION AND SIGHTSEEING MATERIAL FOR KNOWLEDGE OF ENVIRONMENT IN GEOGRAPHICAL EDUCATION

The article is devoted to development of information material for the study of anthropogenic landscapes in Kharkiv region in the school course in Geography. Analysis of the State Standard of complete secondary education and school programs of Ukraine has showed that the features of transformation natural landscapes given in school geographical education are insufficient.

In present-day natural science education it is important not only to expand educational material and increase its complexity but also to deepen the knowledge through disclosure of connections and relationships. This especially applies to geography, the content of which consists of a number of knowledge systems being formed within several courses. Thus, the focus should be directed on development of

ideas about the unity of nature, indissolubility of all the components of nature, laws and mechanisms of anthropogenic impacts on the constituents of biosphere, and through them to the biosphere as a whole. Formation of a holistic image of nature begins from the study of real natural objects of the native locality (city, district, region), which allows to understand global laws and processes.

Based on informational development about anthropogenic landscapes in Kharkiv region, the authors offered promising areas of work with students in the mode of excursions. Information about anthropogenic landscapes of Kharkiv region is important for visual use in obtaining knowledge about them in the geographical education and will provide attraction of students to practical research activities of study about anthropogenic landscapes. This approach will allow the students to form a spatial idea, and consciously navigate in the social and economic, social and political and environmental problems of the state and its region.

Keywords: geographic education, human impact, natural landscapes, excursions, examples of anthropogenic landscapes.

Вступ. Постановка проблеми. В сучасній освіті важливим є не стільки розширення навчального матеріалу та підвищення його складності, скільки формування єдиної понятійної бази для засвоєння знань з певного навчального курсу, а також інших навчальних дисциплін. Це вимагає пошуку нових аспектів та сторін предмета дослідження, поглиблення знань за рахунок розкриття зв'язків і відносин. Особливо це стосується природничих наук і в тому числі – географії, зміст якої складається з певної системи знань, що формуються протягом декількох навчальних курсів. Центр уваги повинний бути спрямований на розвиток уявлення про єдність природи, нерозривність усіх її компонентів, закономірності та механізми антропогенного впливу на складові біосфери та біосферу в цілому.

Вихідні передумови. Біосфера – неоднорідна в горизонтальному відношенні, у ній існують різні ландшафти, які перетворюються під впливом антропогенної діяльності. Формування цілісного образу природи – це складний процес, який бере початок від вивчення реальних природних об'єктів (міста, району, області) та дозволяє підійти до пізнання й розуміння глобальних законів і процесів. Аналіз Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти України [1] та шкільних програм і підручників показав, що особливості перетворення природних ландшафтів внаслідок активної дії господарської діяльності відображені у шкільній географічній освіті недостатньо.

Мета статті – показати роль та місце знань про антропогенні ландшафти в системі географічної освіти та розробити інформаційно-екскурсійний матеріал для забезпечення знань про довкілля.

Виклад основного матеріалу. Антропогенні ландшафти виникають в результаті антропогенної перебудови природних ландшафтів, внаслідок цілеспрямованої їх зміни для господарських потреб. Важливою складовою у зв'язках людини і природи виступає виробнича діяльність, за допомогою якої природа є джерелом ресурсів. Природа складає основу матеріального виробництва і одночасно – середовище існування. Харківська область має потужний природний та економічний потенціал. На території області розміщена значна кількість промислових підприємств, будівельних, транспортних організацій, підприємств аграрного комплексу [2].

Харківська область розташована у Лісостеповій та Степовій природних зонах і представлена межиріччями, долинними та балково-долинними ландшафта-

ми [4]. Класифікація антропогенних ландшафтів за генезисом визначається тим чи іншим видом діяльності людини. Глибина впливу людини на природу в процесі створення антропогенних ландшафтів – неоднакова. Створення антропогенних ландшафтів завжди є втручанням в усталені взаємозв'язки природних ландшафтів. Антропогенні ландшафти потребують догляду, без нього у межах певного часу з різною інтенсивністю відбувається їх руйнування.

У відповідності до класифікації антропогенних ландшафтів [3] у межах Харківської області мають місце такі антропогенні ландшафти: сільськогосподарські, селитебні, промислові, транспортні, аквальні та лісові. Наведені у статті приклади антропогенних ландшафтів Харківської області (рис.) дають змогу відповідно до тематики навчальних програм спланувати практичні завдання та можуть скласти основу для розробки відповідних екскурсій.

Сільськогосподарські антропогенні ландшафти Харківської області мають широке розповсюдження та характеризуються високою різноманітністю.

У відповідності до використання сільськогосподарських угідь у складі сільськогосподарських антропогенних ландшафтів Харківської області виділяють польові, садові, лучно-пасовищні. Польові антропогенні ландшафти утворилися внаслідок розорювання певних територій і перетворення їх у залежності від використання земельних угідь на ріллю, перелоги, багаторічні насадження, городи. Також мають місце занедбані землі.

Кожен з цих різновидів антропогенних ландшафтів має розвинені в їх межах специфічні агробіогеоценози, з відповідним мікрокліматом, водним режимом, рослинністю та тваринним світом. Садовий тип антропогенного сільськогосподарського ландшафту представляють різноманітні сади, виноградники, плантації, дерева і багаторічні насадження деревно-чагарникових порід з культурними фітоценозами. Особливою рисою садових ландшафтів є терасування схилів, значна переробка ґрунтів та особливий мікроклімат. Значна кількість садів створена на місці колишніх польових ландшафтів. До лучно-пасовищних антропогенних ландшафтів відносяться луки вторинні, сіножаті, пасовища. Ці ландшафти часто супроводжуються техногенними елементами, мають місце терасовані схили, зрошувальні канали.

Серед сільськогосподарських антропогенних ландшафтів як приклади (рис.) наведені такі: польові ландшафти (1) Зачепилівського району (1.1), польові ландшафти

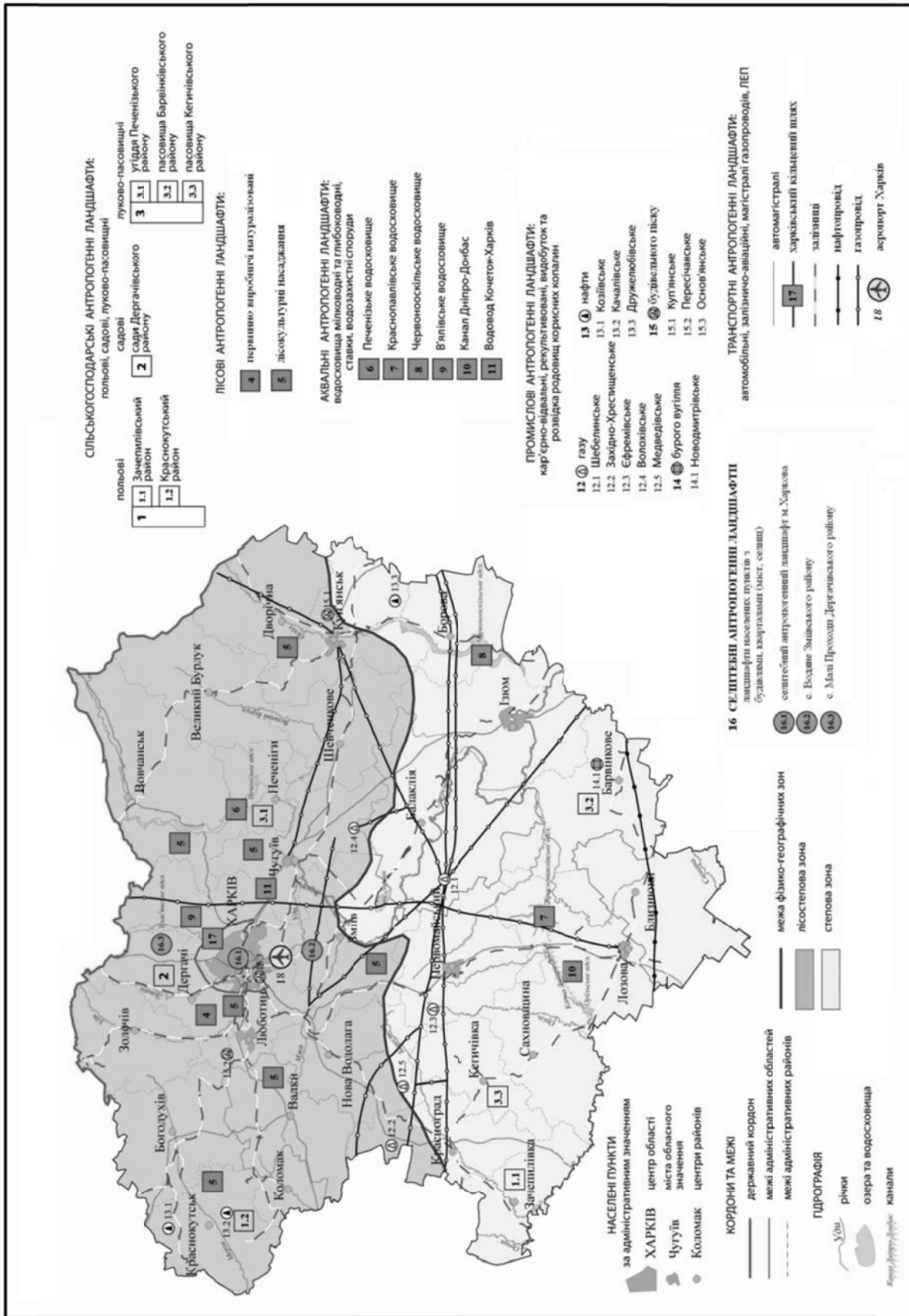


Рис. Розміщення прикладів антропогенних ландшафтів Харківської області

шафти Краснокутського району (1.2), садові ландшафти Дергачівського району (2) та лучно-пасовищні ландшафти (3) Печенізького району (3.1), Барвінківського району (3.2), Кегичівського району (3.3).

Лісові антропогенні ландшафти поділяються на первинно-виробничі натуралізовані та лісокультурні ландшафти в місцях розміщення полезахисних лісових смуг, де має місце лісовідновлення та захисне лісорозведення. До виникнення цих ландшафтів призводить створення захисних лісонасаджень, збільшення лісистості за рахунок створення лісів на непридатних для ведення сільського господарства землях, а також у межах розвинених балок і ярів, часто в їх верхів'ях. Лісові антропогенні ландшафти для їх підтримки вимагають регулярного догляду. Серед прикладів (рис.) виділено такі: лісовий антропогенний ландшафт (4) Дергачівського району та лісокультурні насадження (5) у Краснокутському, Валківському, Дергачівському, Печенізькому, Дворічанському, Зміївському районах.

Селитебні ландшафти широко представлені у межах населених пунктів Харківської області й відрізняються великою різноманітністю. Це міста та інші населені пункти з малоповерховими та багатоповерховими будівлями, кварталами, вулицями, дорогами, садами, парками культури і відпочинку, скверами, площами, набережними, бульварами, лісопарками, галями, гідропарками, лугопарками, зеленими зонами та ін. Серед селитебних антропогенних ландшафтів (16) виділені певні приклади (16.1, 16.2, 16.3).

Промислові антропогенні ландшафти Харківської області виникли завдяки достатньо розвиненій у Харківській області різноманітній сировинній базі. Природна сировинна база складається з паливно-енергетичних корисних копалин (нафти, газу, конденсату, кам'яного і бурого вугілля), а також із сировини для виробництва будівельних матеріалів, групи гірничо-хімічних корисних копалин, питних, технічних і мінеральних підземних вод, а також сировини кольорових металів (рудопросяв срібла, родовища германію, розсіпних родовищ титано-цирконієвих руд). У процесі створення промислових антропогенних ландшафтів значно

змінюється морфологія природних ландшафтів. Промислові антропогенні ландшафти складаються з кар'єрно-відвальних і рекультивованих та відповідають місцям видобутку й розвідки родовищ корисних копалин. Серед промислових антропогенних ландшафтів прикладами є місця видобутку природного газу (12, 12.1-12.5), нафти (13, 13.1-13.3), бурого вугілля (14, 14.1), будівельного піску (15, 15.1-15.3).

Аквальні антропогенні ландшафти включають у себе водосховища мілководні і глибоководні, а також ставки: улоговинні, лощинні та заплавні. До аквальних ландшафтів відносяться також споруди для захисту від затоплення – дамби обвалування, берегоукріплювальні споруди від берегоруйнування, інші гідротехнічні споруди для регулювання русел, випрямлення річок. Прикладами аквальних антропогенних ландшафтів на карті є Печенізьке водосховище (6), Краснопавлівське водосховище (7), Червонооскільське водосховище (8), В'ялівське водосховище (9), канал Дніпро-Донбас, перша черга (10), водовід Кочеток-Харків (11).

Транспортні антропогенні ландшафти Харківської області розвинені у межах розташування автомобільних і залізничних шляхів, а також магістральних газопроводів, нафтопроводів і ЛЕП. Прикладами транспортних антропогенних ландшафтів (рис.) є: Харківський кільцевий шлях (17), Аеропорт «Харків» (18).

Висновки. Інформація про антропогенні ландшафти Харківської області має значення для наочного використання у процесі отримання знань про них у географічній освіті та забезпечить залучення учнів до практичної діяльності в режимі екскурсій. Такий підхід до навчання передбачає створення умов для наближення змісту навчальних дисциплін до реального життя, що надасть змогу сформулювати просторове уявлення, а також усвідомлено орієнтуватися в соціально-економічних, суспільно-політичних та екологічних питаннях.

**Рецензент – доктор географічних наук,
професор В.А. Пересацько**

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. Екологічний паспорт регіону. Харківська область [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://ecodepart.kh.gov.ua/images/doc/2013.doc>
3. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты / Ф.Н. Мильков. – М.: Мысль, 1973. - 224 с.
4. Поліщук Л.Б. Ландшафти / Л.Б. Поліщук, В.Г. Карпов // Харківська область: шкільно-краєзнавчий атлас. – К.: ГУГКК, 1993. – С.19.

References:

1. Derzhavnyj 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/doshkilna9cerednya/serednya/derzhstandart/derjstandart.doc>
2. Ekologichnyj pasport regionu. Xarkivs'ka oblast' [The ecological passport of the region. Kharkiv region]. Available at: <http://ecodepart.kh.gov.ua/images/doc/2013.doc>
3. Mil'kov, F.N. (1973). Chelovek i landshafty [Man and landscapes]. Moskva: Mysl', 224.
4. Polishhuk, L.B., Karpov, V.G. (1993). Landshafty [Landscapes]. Xarkivs'ka oblast': shkil'no-kraeyznachy'j atlas. – Ky'yiv: GUGKK, 19.

УДК 911.2:378.147.88

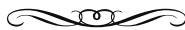
Юлія Прасул, к. геогр. н., доцент

e-mail: y.prasul@physgeo.com

Олена Сінна, к. геогр. н., доцент

e-mail: o.sinna@physgeo.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ҐРУНТОЗНАВЧО-БІОГЕОГРАФІЧНОГО РОЗДІЛУ НАВЧАЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ-ГЕОГРАФІВ

У статті висвітлено досвід організації польових навчальних практик студентів-географів, визначено роль практик при підготовці фахівців-географів, запропоновано шляхи раціональної організації та проведення ґрунтознавчо-біогеографічного розділу навчальної природничо-наукової практики в умовах стаціонарних баз практик вищих навчальних закладів. Досвід розкрито на прикладі практики студентів-географів 1 курсу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, яка проходить на навчально-науковій географічній базі «Гайдари» у Зміївському районі Харківської області.

Ключові слова: географія, практична підготовка студентів, стаціонарні бази, ґрунтознавство, біогеографія.

Юлия Прасул, Елена Сенная

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЧВОВЕДЧЕСКО-БИОГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА УЧЕБНОЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ-ГЕОГРАФОВ

В статье освещён опыт организации полевых учебных практик студентов-географов, определена роль практик при подготовке специалистов-географов, предложены пути рациональной организации и проведения почвоведческо-биogeографического раздела учебной естественнонаучной практики в условиях стационарных баз практик высших учебных заведений. Опыт раскрыт на примере практики студентов-географов 1 курса Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина, которая проходит на учебно-научной географической базе «Гайдари» в Змиёвском районе Харьковской области.

Ключевые слова: география, практическая подготовка студентов, стационарные базы, почвоведение, биogeография.

Yulya Prasul, Olena Sinna

EXPERIENCE IN ORGANIZATION OF SOIL SCIENCE–BIOGEOGRAPHICAL PART OF EDUCATIONAL NATURAL SCIENCE PRACTICAL WORK OF STUDENTS-GEOGRAPHERS

The article considers the experience of practical field training of students-geographers, defines its role in training geographers, looks at the ways of rational organization of soil science, biogeographic section of natural science educational practices in terms of training at high school stationary practice grounds.

The educational natural science practice of the 1st year-students-geographers of V.N. Karazin Kharkiv National University takes place on the educational and scientific geographical grounds «Gaidary» in Zmiiv district, Kharkiv region. The location of the base allows to explore a typical structure of the Siversky Donets river valley, select a variety of elements and components to form an understanding in students of both the knowledge of the individual components of nature, and the processes of natural complexes functioning as a whole, to introduce the elements of environmental knowledge and factors of anthropogenic impact on the environment.

The soil-biogeographical section of practical work focuses on acquiring skills of field research methods of soil and ecological communities by the students; planning of the routes, taking into account the conditions and landscape features of the territory; cameral treatment of the data and samples collected in the field; identification of cause-and-effect relationships of soil and vegetation development. Landscape diversity of the territory in the area of practice allows to study the soil and vegetation within the natural systems of the watershed, its slopes, gullies and gully areas of the floodplain, the first floodplain terrace during 5-6 days of soil-biogeographic section of the practical work through the daily radial routes.

During the practice traditional classical techniques of field studies of soils and ecological communities (primarily tab and a description of soil profiles and geo-botanical areas) are combined with new, present-day approaches (use of GPS-navigators, GIS database, the results of filming UAV). The practice allows both to consolidate the knowledge of the course «Soil Science and Biogeography» and lay some foundations for further study in the 2 year of the subject «Landscape study», «GIS in Geography», «Cartography».

In addition to the educational purpose, there is a research component of the practice. Some students later can perform diploma projects on the territories in the base area of practice, and the teachers annually conducting the practices, see the prospect in the organization of scientific studies of natural components and systems dynamics, fixing their natural and man-made changes to the identification of existing problems and the development of natural scientific methods to address them.

Keywords: geography, practical training of students, the stationary base, soil science, biogeography.

Вступ. Реформування освіти є визначальною рисою сучасного суспільства. Нововведення Міністерства освіти і науки України (постанова Кабміну України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти») дуже болісно торкнулося питання глибокої

фахової підготовки географів і геологів. Якщо брати до уваги паритет представлення цих двох спеціальностей у новій спеціальності 103 «Науки про Землю» і, відповідно до цього, рівнозначне представлення у новому стандарті, що наразі розробляється, то час, що відводиться на досягнення результатів за кожною узагальненою складовою польової

навчальної природничо-наукової практики, можна розподілити таким чином: 2 тижні — топографо-геодезична, 2 тижні — фізико-географічна, 2 тижні — геологічна. Існуюча нині структура практики дозволяє відводити 3 тижні на отримання студентами фізико-географічних знань і вмій, що сприяє більш глибокому опануванню основних навичок польових географічних досліджень.

Вихідні передумови. Студентські навчальні та виробничі практики є невід'ємною і важливою складовою вищої освіти, що разом з аудиторним навчальним процесом дозволяють забезпечити якісну підготовку географів. Процес організації практик та їх сутнісна складова в усі часи привертала увагу викладачів вищих навчальних закладів (ВНЗ): проводилися численні конференції, видавалися збірники, навчальні посібники та методичні рекомендації, присвячувалися окремі статті у фахових журналах, дисертаційні дослідження. Серед останніх зазначимо роботу С.І. Огоюкіної. Серед міжнародних конференцій можна назвати такі, як «Организация полевых практик студентов высших учебных заведений» (Воронеж, 2003), «Полевые практики в системе высшего профессионального образования» (2002, 2007, 2009, 2012), «Лучший опыт организации практик, содействия трудоустройству студентов и выпускников» (Тюмень, 2014). А ще раніше питання було підняте у 1987 р. комплексною працею «Географические учебные полевые практики в университетах СССР». Увесь цей час приділяли значну увагу навчально-методичному забезпеченню навчальних практик студентів-географів: В.О. Ісаченков (1980), Б.М. Гурскі, К.К. Кудло (1989), І.Ю. Левицький, О.О. Жемеров (1991), В.Ю. Некос, М.В. Космачова, В.Г. Космачов (1991), Я.О. Мольчак, О.І. Бондар, В.Г. Чирка (1999), Д.В. Лико, М.О. Клименко (2004), В.В. Обозний (2004) та інші автори. Підтримується увага до цього питання і сьогодні у фахових статтях [1, 2], неодноразово піднімалися питання організації практик як у доповідях, так і в обговореннях на семінарах і конференціях, яким присвячено збірники «Проблеми безперервної географічної освіти і картографії». Але досі постають питання щодо раціональної організації робочого часу та навчальних маршрутів на певній місцевості, вимог до вибору самої місцевості та конкретних ділянок досліджень у її межах, необхідності організації та підтримки роботи стаціонарних навчальних баз. Якщо останнє питання є переважно економічним, фінансовим, то на вирішення інших спрямоване наше дослідження на основі власного досвіду організації ґрунтознавчо-біогеографічного розділу навчальної природничо-наукової практики студентів-географів 1 курсу.

Мета статті — довести значення польових навчальних практик у підготовці фахівця-географа через висвітлення досвіду організації ґрунтознавчо-біогеографічного розділу практики студентів-географів 1 курсу (розкрити шляхи ефективної ор-

ганізації, підходи до вибору ділянок дослідження, методи польових і камеральних досліджень).

Виклад основного матеріалу. Однією з основних характеристик особистості сучасного спеціаліста у географічній галузі є розвиток професійної компетентності, одним із головних засобів формування якої є навчальні польові практики [1]. Проведення польових навчальних комплексних географічних практик є вкрай важливим для формування географічного мислення, природничого світогляду, отримання навичок колективної роботи у полі з індивідуальною відповідальністю перед іншими членами бригади, сприяння розвитку уваги та спостережливості, дисциплінованості та чіткості, раціональної організації часу під час польових та камеральних робіт, самоконтролю та самоаналізу тощо. Такий вид практики дозволяє поглибити, закріпити та конкретизувати отримані знання, перевірити на досвіді наукові положення функціонування географічної оболонки, здобути у цілому навички польової роботи, що високо цінується при працевлаштуванні

Актуальність роботи зумовлена необхідністю забезпечення високого рівня підготовки фахівців з глибоким системним мисленням. Поряд із цим, на нашу думку, саме польові практики, розподілені за розділами та складовими, є одним із засобів знайомства студентів із майбутніми спеціалізаціями географа, надають можливість визначитися із науковими інтересами, розвиваючи які здобувають додаткові спеціалізовані знання у майбутньому. Фахівці у галузі методики викладання свідчать про важливість отримання знань через практичні вміння і навички, з поступовим переходом знань від репродуктивного до творчого рівня. Саме на це спрямована навчальна практика при підготовці майбутніх географів.

Кожна польова навчальна практика має відповідати особливим вимогам до вибору місця проведення, до об'єктів, що досліджуються, до мінімальних побутових умов студентів і викладачів. Ці задачі, що постають перед керівниками практики щороку, можна ефективно вирішити шляхом організації чи спільного використання стаціонарних баз практик ВНЗ. У разі тривалого існування таких баз та проведення досліджень приблизно за однаковою методикою формуються сприятливі умови для спостережень за багаторічними змінами, що відбуваються у природі, для додаткового розвитку науково-дослідної складової у роботі викладача ВНЗ, що нині є однією з найголовніших вимог до його професійних якостей, поруч із високим рівнем навчальної роботи.

Вже протягом 45 років у с. Гайдари Зміївського району Харківської області функціонує навчально-наукова географічна база «Гайдари» кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Місцеположення бази обрано дуже вдало для проведення різнопланових досліджень елементів природного комплексу, для демонстрації типових комп-

лексів і процесів, що відбуваються у природі. Крім того, можливими є й елементи аналізу як негативних, так і позитивних антропогенних впливів на довкілля, адже в районі практики є сільськогосподарські підприємства, об'єкти промисловості, рекреаційні зони та природоохоронні території.

Сама база розташована на вододілі Сіверського Дінця та Мжи. За необхідності, навіть у межах одногоденного оглядового маршруту, можна ознайомитися з правим берегом, елементами яружно-балкової системи, заплавою, першою та другою надзаплавними терасами р. Сіверський Донець. Звичайно, для більш детального дослідження студентами кожного із елементів планується 5-6 днів на один-два підрозділи практики для кожної бригади.

Фізико-географічний розділ навчальної практики студентів-географів включає кілька підрозділів: геолого-геоморфологічний, метеорологічний, гідрологічний, ґрунтознавчо-біогеографічний. Під час практики студенти мають вивчити та застосовувати у польових умовах методи профільних досліджень, отримати навички візуального й інструментального вивчення та картографування природних об'єктів, ведення польового щоденника, заповнення спеціальних бланків, відбору матеріалів для дослідження у камеральних умовах, загалом – ознайомитися із методиками проведення польових досліджень та навчитися виявляти і аналізувати існуючі у природі взаємозв'язки та закономірності.

За методологічну основу організації ґрунтознавчо-біогеографічного розділу практики покладений принцип моделювання роботи реальних професійних польових бригад географів-фахівців. Студенти проходять усі етапи такої роботи: проектувальний (вибір маршруту і ключових ділянок дослідження за топографічними картами й іншими картографічними матеріалами); польовий (організація і проведення досліджень на місцевості, із високим рівнем уваги до дотримання правил техніки безпеки); камеральний (лабораторні дослідження відібраних проб, обробка отриманих даних, проведення розрахунків, побудова графіків та аналітична робота, оформлення звітних матеріалів). Останній етап практики, як показує досвід, найбільш громіздкий і складний для раціональної організації робочого часу.

Проектувальний етап. За діючим навчальним планом протягом останніх років на ґрунтознавчо-біогеографічний розділ відводилося 5-6 днів для кожної бригади студентів, яка у різні роки, залежно від набору, складалася з 12-22 осіб. Основним методичним підходом при обґрунтуванні конкретних ділянок дослідження та послідовності їх розгляду є доцільність вивчення на початку – більш типових, зональних місцеположень, а надалі – азоніальних та з певних причин специфічних ділянок (наприклад, ярів). Також, на нашу думку, практично завжди вихідним орієнтиром є те, що ґрунтознавча та біогеографічна складові мають досліджуватися одночасно на одній і тій самій ділянці, що є більш зручним в

організаційному плані та логічним – з географічної точки зору. Тому при виборі ділянок досліджень застосовується ландшафтний підхід, коли за попереднім аналізом рельєфу та характерними для місцевості природними і антропогенними процесами обираються такі ділянки, де найбільш наочно проявляються процеси формування відповідних ґрунтів і біоценозів.

У перший день практики конкретної бригади студентів за існуючими тематичними і топографічними картами місцевості, із залученням схеми характерного профілю долини р. Сіверський Донець, описів типових формацій рослинності та типів ґрунтів району практики обговорюються можливі варіанти видів ґрунтів і рослинних асоціацій на певних ділянках території, врешті-решт обираються ділянки досліджень, планується графік роботи на них за днями. На цьому етапі повторюються вивчені раніше в аудиторних умовах польові методи дослідження ґрунтів та біоценозів: яким чином обирається на місцевості та як закладається ґрунтовий розріз, геоботанічна ділянка; які показники та яким чином визначаються; у яких випадках використовують прикопки та метод трансектів; які зразки слід відібрати у полі. Крім того, розглядається приблизна структура звіту з практики з урахуванням обсягу та видів робіт на кожній ділянці, відповідно розподіляється робота учасників бригади на кожній точці – таким чином, щоб кожен із студентів за всі дні практики отримав навички за різними видами робіт. Студенти заздалегідь отримують і перевіряють інструментарій для проведення польових та камеральних робіт.

Польовий етап. Порядок роботи під час практики передбачає таку загальну композицію, що складність та індивідуальність роботи студентів підвищується з кожним польовим виходом. Спочатку під пильним керівництвом викладача, з його розгорнутими консультаціями студенти досліджують стаціонарний ґрунтовий розріз, що був закладений у межах території бази, на ділянці, віддаленій від основного впливу середовища мешкання студентів та викладачів. У геоморфологічному плані – це вирівняна ділянка вододілу, рослинна формація – свіжа кленова діброва.

У розрізі чітко простежується зміна п'яти ґрунтових горизонтів (трьох основних і двох перехідних); за польовими ознаками – це профіль сірих лісових важкосуглинистих ґрунтів на лесовидних суглинках, що студенти мають встановити в результаті опису та аналізу профілю. Студенти здобувають уміння щодо опису морфометричних характеристик генетичних горизонтів (кольору, вологості, механічного складу, щільності тощо); відбору зразків ґрунту та їх аналізу в камеральних умовах (зокрема дослідження вмісту вологи, гумусу, визначення механічного складу); виявляють чинники, що вплинули на формування тих чи інших властивостей ґрунту.

Неподалік профілю закладається геоботанічна ділянка для вивчення рослинної асоціації. Відповідно до польового бланку опису, склад рослинності вивчається за ярусами, фіксуються висота і кількість дерев, кількість чагарників, загальний видове проективне покриття, висота, фенофаза та життєвість трав'яного покриву, визначаються види рослин, відбираються зразки для гербарію та біомаса для камеральних досліджень. Після визначення домінантів кожного ярусу формується назва рослинної асоціації.

Наступним кроком в опануванні навичок дослідницької роботи у полі є дослідження ґрунтів і біоценозів на відкритих ділянках вододілу під багаторічним трав'яним покривом. Заповнюючи бланки та польові щоденники, студенти аналізують відмінності між дослідженими ділянками. Після опанування методики дослідження ґрунтових розрізів на прикладі «класичних» ґрунтів, що характерні для лісостепової зони, студенти переходять до більш складного завдання — досліджень на ділянках схилової поверхні, заплави і найскладніше (як правило, залікове завдання) — ґрунтів та біоценозів першої надзаплавної (борової) тераси, що є азональними.

Паралельно з вивченням ґрунтів і рослинності студенти знайомляться із тваринним світом району практики: типовими степовими видами, зокрема поселеннями байбака європейського, окремими видами птахів, риб, комах, фіксують вплив тварин у місцях дослідження біоценозу (зокрема такі, як розташування та розміри мурашників, нір, інші ознаки присутності тварин).

За результатами кількадечних досліджень студенти мають достатньо матеріалів для комплексного аналізу ґрунтового і рослинного покриву території проведення практики, побудови комплексного позовжнього профілю.

Камеральний етап. Камеральні роботи, що проводяться для уточнення класифікаційних ознак ґрунтів та встановлення окремих характеристик, продуктивності біомаси, для виявлення причинно-наслідкових зв'язків у природному комплексі, досить великі за обсягом і часом на підготовку відібраних проб, на обробку отриманих матеріалів. Так, камеральні роботи розпочинаються з визначення вмісту гігроскопічної вологи та гумусу у відібраних зразках ґрунту, водночас інші зразки доводять до повітряно-сухого стану. Після цього студенти проводять гранулометричний і структурний аналіз, за отриманими даними будують графіки, аналізують зміну цих показників за типами ґрунту та з глибиною. Логічним є і проведення аналізу хімічного складу ґрунту, однак це поки що не реалізовано, бо потребує відповідної лабораторної бази. За біогеографічною складовою камеральних робіт біомаса трав'яного покриву, зрізана на різних ділянках дослідження з 1 м², часто — безпосередньо над стінкою ґрунтового профілю, зважується у вологому та сухому стані. Отримані результати аналізуються з

точки зору продуктивності угідь різного типу, умов розвитку рослинних асоціацій, зв'язку рослинного покриву різних ділянок і характеристик ґрунту (щодо вмісту гумусу, зволоженості тощо).

Заключними камеральними роботами є побудова комплексного профілю долини р. Сіверський Донець — за гіпсометрією з топографічної карти району проходження практики. На профіль наносяться усі точки досліджень, результати польового визначення ґрунтів і рослинних асоціацій, їх характеристики. Виявлені закономірності допомагають сформувати системне уявлення про процеси, які відбуваються у природному комплексі, наочно продемонструвати існуючі в ньому взаємозв'язки, проаналізувати комплекс фізико-географічних та антропогенних факторів, що вплинули на формування ґрунтів і біоценозів.

Висновки та перспективи. Останніми роками зміст ґрунтознавчо-біогеографічного розділу практики студентів-географів 1 курсу доповнюється сучасними методами та інструментарієм досліджень: поряд зі здійсненням окомірної зйомки для нанесення точки розміщення ґрунтового розрізу та геоботанічної ділянки на план, використовується GPS-навігатор для більш точної географічної прив'язки; на проектувальному етапі разом із топографічними картами застосовуються наочні цифрові, у тому числі — тривимірні, моделі рельєфу, космічні знімки, а для окремих ділянок — результати зйомки безпілотними літальними апаратами. Ураховуючи близькість до району проходження практики національного природного парку «Гомільшанські ліси», формуються окремі навички природоохоронної роботи, за можливості — із залученням фахівців заповідної справи. Усе це додатково навантажує цей підрозділ практики, але дає можливість сформувати більш глибокі й сучасні знання у студентів. Практика дозволяє як закріпити знання з курсу «Ґрунтознавство і біогеографія», так і закласти основу для подальшого вивчення на 2 курсі дисциплін «Ландшафтознавство», «ГІС в географії», «Основи екології» тощо.

Послідовне освоєння студентами інших підрозділів фізико-географічної частини практики, зокрема геолого-геоморфологічного, гідрологічного, метеорологічного, дає змогу досягти формування глибоких професійних знань, наочно продемонструвати комплексну взаємодію у природі.

Безсумнівно, при сучасних змінах у вищій освіті, об'єднанні різних спеціальностей у межах нової — науки про Землю, одним із найбільш складних методологічних питань стане пошук методів формування у студентів усього комплексу навичок за менший час, збереження накопиченого досвіду організації польових практик у нових умовах розвитку вищої освіти.

**Рецензент — кандидат біологічних наук
С.Р. Трускавецький**

Список використаних джерел:

1. Гордашевська Г.І. Навчально-польова практика як засіб формування професійної компетентності майбутнього вчителя географії / Г.І. Гордашевська // Педагогічна освіта: теорія і практика. – 2013. – Вип. 13. – С. 220-225.
2. Лакомова Е.И. Научно-исследовательская деятельность во время полевых практик географических специальностей [Электрон. ресурс] / Е.И. Лакомова, Е.С. Завальнюк // Актуальные проблемы современной науки: тез. докладов VI международ. науч.-практ. конференции (Москва – Астана – Харьков - Вена, 31 марта 2016). – Режим доступа: <http://www.inter-nauka.com>

References:

1. Gordashevs'ka, G.I. (2013). Navchal'no-pol'ova prakty'ka yak zasib formuvannya profesijnoyi kompetentnosti majbutn'ogo vchy'telya geografii [Educational field practice as a means of formation the professional competence of the future Geography teachers]. Pedagogical education: theory and practice, 13, 220-225.
2. Lakomova, E.I., Zaval'njuk, E.S. (2016). Nauchno-issledovatel'skaja dejatel'nost' vo vremja polevyh praktik geograficheskikh special'nostej [Research activities during field practice for geographical specialties]. Available at: <http://www.inter-nauka.com>

УДК 528.94

Костянтин Прядка, аспірант

e-mail: kpyadka@gmail.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПОЛЬОВОГО ЗБОРУ КАРТОГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПОТРЕБ ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ

У статті розглянуто сучасні вимоги до ведення картографічної інформації для забезпечення лісовпорядкувальної діяльності. Проаналізовано існуючі способи збору первинної геопросторової інформації, їх недоліки. Окреслено найбільш імовірні технічні засоби збору такої інформації та проаналізовано прогнозовану точність зібраних даних у разі їх використання. Запропоновано способи підвищення точності збору інформації.

Ключові слова: картографування, лісовпорядкування, лісова зйомка, геодезичні прилади, GNSS.

Константин Прядка

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПОЛЕВОГО СБОРА КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ НУЖД ЛЕСОУСТРОЙСТВА

В статье рассмотрены современные требования к ведению картографической информации для обеспечения лесоустроительной деятельности. Проанализированы существующие способы сбора первичной геопространственной информации, их недостатки. Описаны наиболее вероятные технические средства сбора такой информации, проанализирована прогнозируемая точность собранных данных в случае использования таких средств. Предложены способы увеличения точности сбора информации.

Ключевые слова: картографирование, лесоустройство, лесная съёмка, геодезические приборы, GNSS.

Kostyantyn Priadka

PROBLEM ASPECTS OF FIELD MAPPING DATA COLLECTION FOR THE NEEDS OF FOREST MANAGEMENT

Forestry is complex, dynamic, and multidimensional. We must meet the needs of the forest as well as the pressures of economic efficiency. GIS technology profoundly and positively impacts the way land managers, timber managers, and forestry specialists manage timber resources. GIS can help us understand forest science, economics, and social principles. Editing paper maps is quite difficult, especially in the middle of a forest. Staff working in the field used to bring along paper documents, notepads, and cameras. It could take hundreds of hours to complete the fieldwork for a forest. GIS provides much more information than simple paper maps. Hence, the Forestry department has to start exploring the use of online apps. Maps created with GIS technologies can include data about the owners, forest cover, economic plans, timber harvesting, forest age, and other information.

The article gives a detailed analysis of modern requirements to mapping for the needs of forest management. Existing ways of geospatial data collection and their limitations have been analyzed. Much attention is given to most probable technical means of this kind of information collection, final accuracy of the data in case of using those technical means has been analyzed. Based on the findings, the paper proposes ways to increase accuracy of data collection.

Keywords: mapping, forest managing, forestry surveying, surveying instruments, GNSS.

Вступ. Згідно із загальноприйнятим визначенням, лісовпорядкування — комплекс робіт з організації лісового фонду, опису (таксації лісу), обліку та вивчення лісів, розробки проектів ведення лісового господарства на перспективний період. Лісовпорядкування включає в себе систему заходів, спрямованих на забезпечення раціонального ведення господарства і користування лісовим фондом, ефективного відтворення, охорони й захисту лісів, здійснення єдиної науково-технічної політики в лісовому господарстві.

Основними лісовпорядковими заходами є: визначення і відновлення юридично встановлених меж та внутрішньогосподарська організація території лісового фонду; виконання топографо-геодезичних робіт і спеціального картографування лісів; обчислення розрахункових лісосік, рубок головного користування, розмірів рубок проміжного користування. Усе це потребує точного картографічного забезпечення. У разі відсутності чи недостовірності польових даних виникає необхідність проведення знімально-геодезичних робіт.

Знімально-геодезичні роботи при лісовпорядкуванні виконуються з метою:

- відновлення втрачених меж об'єкта лісовпорядкування;
- знімання планшетних рамок;
- знімання окремих найбільш значущих елементів внутрішньої ситуації.

Таким чином, від результатів першого етапу збору просторової інформації у подальшому залежить увесь процес функціонування окремого господарства.

Вихідні передумови. Тему картографічного забезпечення лісового господарства розглянуто рядом вітчизняних та зарубіжних науковців. Так, В.А. Сесін [7] обґрунтовує необхідність та сутність застосування геоінформаційного підходу до ведення картографічної інформації у галузі. Впровадження геоінформаційних технологій підтримується і в дослідженнях В.Г. Юровчика [8]. У роботах особливо вказується на важливість застосування ГІС для точного картографування з метою безперервного обліку ресурсу та аналізу інформації. Питання оптимізації апаратного забезпечення збору інформації підіймається у роботах А.М. Козуб [5], де розкривається методика вдосконалення збору даних ДЗЗ, отриманих шляхом аерокосмічного моніторингу.

До зарубіжних авторів, що розглядали дану тематику, можна віднести таких науковців, як Р. Вудс, У. Прет, Ш.М. Дейвіс, Р.А. Шовінгердт, Дж. Р. Дженсон, Дж. Б. Кемпел та інші.

Основна увага у дослідженнях зазначених учених приділяється оперуванню та обробленню вже існуючої інформації, операції з якою включають її аналіз, актуалізацію та представлення. У той же час, невирішеною залишається частина загальної проблеми, що стосується саме первинного збору зазначеної геопросторової інформації, засобів її збору та їх точності.

Мета статті. Питання точності збору інформації та виготовлення картографічних матеріалів є особливо критичним, адже ведення картографічної інформації (види, допуски, візуалізація) регламентується на законодавчому рівні органами виконавчої влади. Саме тому метою дослідження є аналіз механізму збору геопросторової інформації окремим господарством та відповідність його сучасним вимогам ведення картографічної інформації з лісовпорядкування.

Виклад основного матеріалу. Лісова зйомка — це спеціалізована топографічна зйомка, виконувана для отримання картографічних матеріалів, що характеризують лісову рослинність у взаємозв'язку з іншими елементами місцевості. Вона є одним із найважливіших заходів щодо формування загального плану розвитку, є складовою частиною лісовпорядкування. Разом з тим, лісова зйомка тісно пов'язана з оцінкою та обліком лісових ресурсів, тобто з таксацією лісу. За результатами спільних топографо-геодезичних і таксаційних робіт виготовляють плани і карти лісів, необхідні для вирішення різноманітних завдань, що виникають при організації та веденні лісового господарства, а також лісової промисловості. Лісову зйомку, як і будь-яку іншу зйомку місцевості, виконують методами, що розробляються у геодезії.

У лісовій справі найбільш поширеною є горизонтальна зйомка, особливо при лісовпорядкувальних роботах, коли необхідно встановити зовнішні межі, провести зйомку внутрішньої ситуації, розбити лісовий масив на квартали, прокласти в них візири і т. ін.

У повсякденній роботі лісових фахівців зйомка застосовується при відведенні лісосік, ділянок, зайнятих культурами, сільськогосподарськими угіддями, пустирями, згарищами тощо. Зйомка рельєфу проводиться при проектуванні лісоінженерних та лісомеліоративних споруд.

Заслугує особливої уваги факт того, що офіційна Інструкція з упорядкування лісового фонду України визначає: «3.7.1. Матеріали аерофотозйомки є технічною основою всіх видів лісовпорядкових робіт.

3.7.3.1. Допускається використання матеріалів аерофотозйомки давністю не більше 3-5 років.

4.5.3. Усі твердо пізнані орієнтири і контурні точки наколюються на аерофотознімках з точністю $\pm 0,2$ мм. Біля кружка робиться відмітка про прив'язку промірної лінії до орієнтира або контурної точки» [4].

Виконання будь-яких робіт з аерознімками вимагає знання масштабу зображення. Числовий масштаб зйомки може бути встановлений, якщо відомі фокусна відстань аерофотоапарата і висота повітряного фотографування. Оскільки для аерознімка не завжди фіксується висота фотографування, величина якої безперервно змінюється, то його масштаб визначається шляхом вимірювання відстаней між одними і тими ж точками на знімку і на місцевості.

Визначити масштаб знімка можна шляхом вимірювання довжини відрізків між одними і тими ж точками на знімку і на карті або плані. У деяких випадках масштаб можна визначити, розраховуючи висоту знімання H (мм) і фокусну відстань аерофотоапарата F (мм) за формулою [4]:

$$M = \frac{H}{F},$$

де M – знаменник числового масштабу.

Із наведеного можна зробити доволі суперечливі висновки. Перш за все, дійсно прогресивним є положення про обов'язкове використання матеріалів аерофотозйомки на етапі знімання. Тим не менш, не до кінця зрозумілою є процедура самої аерофотозйомки а також точність прив'язки, адже для планів першого розряду при масштабі 1: 10 000-1: 15 000 та похибці прив'язки $\pm 0,2$ мм на місцевості точність координування вийде вже у 2-3 метри ще до початку ведення наземної зйомки, що може привести до початку зйомки з перевищеними допусками похибки.

Прилади для ведення наземної геодезичної зйомки в Інструкції поіменно не визначені. Це фактично означає, що місцеві співробітники відповідають за вибір обладнання. Ураховуючи стан розвитку галузі та нерівномірність державного фінансування, найчастіше використовують прості оптико-механічні прилади.

У практиці лісового господарства найбільш часто доводиться вирішувати завдання побудови плану місцевості. При цьому використовуються різні методи геодезичної зйомки: аерофотозйомка або наземна зйомка. Найбільш часто у повсякденній лісогосподарській діяльності працівникам лісгоспів доводиться мати справу з геодезичною зйомкою, виконуваною методом обходу. В результаті вимірювань способом обходу виходить замкнений багатокутник з кутами і сторонами, по яких на папері можна побудувати подібну фігуру. Як багато років тому, так і сьогодні основними кутомірними інструментами в руках лісівників продовжують залишатися бусоль, гоніометр і теодоліт.

Бусоль – один з найпростіших кутомірних інструментів, за допомогою якого можна визначати величину магнітних азимутів і румбів, а також виміряти внутрішні кути з точністю до $5'$. Найбільш поширеною є бусоль Стефана і лісова бусоль.

Гоніометр – більш точний кутомірний інструмент. Застосовується в лісовій зйомці при відведенні лісосік, ставленні напрямків таксаційних візирів і кварталних просік, а також при зйомці внутрішньої ситуації. Точність його – до $2'$. У верхній частині гоніометра знаходиться бусоль з ромбічним або азимутальним кільцем.

Теодоліт – найбільш точний кутомірний інструмент. Вживається, головним чином, при зйомці окружних меж лісу. Точність його при відліку градусної величини кутів становить $30''$.

Оскільки знімання в лісовій місцевості проводиться за загальними геодезичними правилами, в обраній системі координат (умовна, місцева, державна), неможливо буде уникнути похибок обчислення площ при використанні межових знаків, закладених за населеним пунктом. Питанню визначення величин середніх квадратичних похибок площ земельних ділянок за межами населених пунктів присвячені окремі дослідження В.В. Рябчія, М.В. Трегуба [6]. У своєму дослідженні автори розглянули практичне значення допустимих нормативними документами похибок при зніманні земельних ділянок за містом. Авторами було проаналізовано похибки обчислення для ділянок різного призначення площами від 0,12 га до 20 га (табл.).

З наведеного переліку можемо бачити, що у випадку обчислення площ розміром більше 10 га точність результатів обчислення буде невеликою, кінцева картографічна інформація буде неточною, а її використання – ускладнене.

Таким чином, для досягнення високої точності зйомки та подальшого картографування ситуації необхідним є застосування GNSS-технологій та ведення якісно нового виду наземно-космічної топографічної зйомки. Наземно-космічні топографічні зйомки місцевості проводяться з використанням технічних засобів і технологій супутникових навігаційних систем «NAVSTAR» (США) та «ГЛОНАСС» (Росія), найчастіше проводять у системі координат СК42, СК63, УСК 2000 (з еліпсоїдом Ф.М. Красовського як поверхні відносності і прямокутною проекцією Гаусса-Крюгера). Висоти точок місцевості визначаються у Балтійській системі.

Топографічна зйомка відкритої місцевості полягає в установці диференціальної базової DGPS-станції на одному з пунктів державної геодезичної мережі або на спеціальному пункті мережі згущення, що розміщується на піднесеному місці з прив'язкою його до пунктів державної геодезичної мережі традиційними методами наземної геодезії.

Базова DGPS-станція забезпечує ретрансляцію поправок для власних вимірів координат переносними GNSS-приймачами за псевдовіддалями до робочого сузір'я супутників. Зйомкою охоплюється ділянка місцевості в радіусі до 10 км із субдециметровою точністю, достатньою для підготовки великомасштабних планів інженерного призначення і цифрових моделей місцевості ЦММ.

Схему попереднього створення знімальних геодезичних мереж використовують при проведенні топографічних зйомок на закритій місцевості, де необхідна рубка візирів і просік, установка і закріплення точок знімального планово-висотного обґрунтування. Подальша топографічна зйомка у лісі може здійснюватися комбінованим способом, тобто з використанням традиційних методів і схем наземної тахеометрії та методами GNSS-зйомки з використанням GNSS-технологій типу «Apogetec»

Результати розрахунків середньої квадратичної похибки площі земельних ділянок [6, 138]

№ рядка	Площа S, га	Ширина м	Довжина м	Діагональ D, м	$\sqrt{\sum_{i=1}^n D_i^2}$, м	Середня квадратична похибка координат межового знаку m_t , м	Середня квадратична похибка площі m_s , м ²	Відносна похибка	
1	0,12	30	40	50	-	0,5	17,7	1:68	
2		20	60	63,25			22,4	1:54	
3	1,0	100	100	141,42			50,0	1:200	
4		50	200	206,16			72,9	1:137	
5	2,0	125	160	203,04			71,8	1:279	
6		100	200	223,61			79,1	1:253	
7	5,0	200	250	589,49			104,2	1:480	
8		125	400	736,55			130,2	1:384	
9	9,8	245	400	812,45			143,6	1:682	
10		196	500	838,85			148,3	1:661	
11	10	250	400	817,01			2,5	722,1	1:138
12		200	500	842,61				744,8	1:134
13	15	375	400	949,67				839,4	1:119
14		200	750	1081,67				956,1	1:105
15	20	400	500	1014,89				897,0	1:112
16		200	1000	1264,91				1118,0	1:89

(Leica Geosystems), що забезпечують роботу під кронами дерев.

Висновки. Аналізуючи вимоги ведення картографічної інформації у процесах лісовпорядкування, можемо дійти висновку про невідповідність фактичним вимогам рівня виконавчого етапу збору інформації (нев'язки, відсутність геодезичних мереж, низькоточне обладнання). В інструкції з ведення лісовпорядкування відсутні норми, які чітко мають регламентувати безпосередній польовий збір інформації, що разом із відсутністю вираженої державної політики підтримки сфери лісового господарства призводить до використання застарілого або неякісного обладнання. Інформація, отримана в результаті таких зйомок (лісовпорядні планшети й інші лісові карти), важко піддається уніфікації та об'єднанню в єдину державну базу даних через використання розрізаних координатних систем.

Таким чином, процес актуалізації, оновлення та виготовлення картографічних матеріалів необхідно ініціювати від окремого підприємства лісного господарювання під узагальненими нормами та правилами, розробленими ВО «Укрдержліспроект» з обов'язковим застосуванням GNSS-технологій. Застосування GNSS – технологій дозволить проводити зйомки комбінованого типу з можливістю використання існуючого обладнання, що не завдасть надзвичайного фінансового навантаження на окреме господарство, у той час дозволивши уніфікувати інформацію для подальших створень локальних та великомасштабних ГІС.

Рецензент – кандидат технічних наук, доцент О.І. Горб

Список використаних джерел:

1. Jakubowski G. Lesistosc a problemy ochrony srodowiska / G. Jakubowski // Postepy techniki w lesnictwie. – 2012. – № 55. – S. 65–71.
2. Генсірук С.А. Принципи збалансованого природокористування та природовідновлення у лісгосподарському виробництві / С.А. Генсірук, Л.І. Копій // Збалансоване природокористування та природовідновлення. – 2008. – № 2. – С. 12–14.
3. Інструкція про встановлення (відновлення) меж земельних ділянок в природі (на місцевості) та їх закріплення межовими знаками, затверджена наказом Державного комітету України із земельних ресурсів від 18.05.2010 р. № 376,

із змінами і доповненнями, внесеними наказом Держкомітету України із земельних ресурсів від 25.02.2011 р. № 117 [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0391-10>

4. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Ч. 1. Польові роботи. Ухвалена рішенням науково-технічної ради Державного комітету лісового господарства України, протокол № 2 від 30 жовтня – 1 листопада 2006 року [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article119314>

5. Козуб А.М. Оптимізація комплексу засобів оптико-електронного спостереження для аерокосмічного моніторингу лісових масивів / А.М. Козуб, Н.О. Суворова // Авиационно-космическая техника и технология. – 2012. – № 3. – С. 108 – 112 [Електрон. ресурс] / Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/aktit_2012_3_17

6. Рябчій В. Визначення допустимих значень середніх квадратичних похибок площ земельних ділянок за межами населених пунктів / В. Рябчій, М. Трегуб // Геодезія, картографія та аерофотознімання. – 2011. – Вип. 74. – С. 136 – 142.

7. Сесін В.А. Геоінформаційний підхід до картографування лісового господарства / В.А. Сесін // Вісник геодезії і картографії. – 2013. – № 3. – С.27 – 32.

8. Юровчик В.Г. Впровадження геоінформаційних технологій у дослідження лісів і лісгосподарського потенціалу // Матеріали міжнарод. наук.-практ. конференції студ., аспір. та молод. науковців «Регіон-2007: суспільно-географічні аспекти» (18-19 квіт. 2007 р., м. Харків). / Гол. ред. колегії К.А. Немець. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2007. – С. 30 – 31.

References:

1. Jakubowski, G. (2012) Lesistosc a problemy ochrony srodowiska [Forest cover and environmental problems]. Progress technology in forestry, 55, 65-71.

2. Gensiruk, S.A., Kopij, L.I. (2008)/ Pry`ncy`pu` zbalansovanogo pry`rodokory`stuvannya ta pry`rodovidnovlennya u lisogospodars`komu vy`robny`cztvi [Principles of sustainable nature and natural restoration of forest production]. Sustainable environmental management and natural regeneration, 2, 12-14.

3. Instructions on setting (restoration) of land boundaries in nature (the field) and their consolidation boundary marks. Available at: [//zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0391-10](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0391-10)

4. Instructions for ordering the forest fund of Ukraine. First part. Field work. Available at: <http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article119314>

5. Kozub, A.M., Suvorova, N.O. (2012). Opty`mizaciya komplektu zasobiv opty`ko-elektronного sposterezhennya dlya aerokosmichного monitory`ngu lisovy`x masy`viv [Optimization set of tools for optical-electronic surveillance for forests aerospace monitoring]. Aerospace Engineering and Technology, 3, 108-112.

6. Ryabij, V., Tregub, M. (2011). Vy`znachennya dopusty`my`x znachen` serednix kvadratny`chny`x poxy`bok ploshh zemel`ny`x dilyanok za mezhamy` naseleny`x punktiv [Determination of allowable values of mean square errors in land areas outside settlements]. Geodesy, cartography and aerial photography, 74, 136-142.

7. Sesin, V.A. (2013). Geoinformacijny` pidxid do kartografuvannya lisovogo gospodarstva [Geoinformation mapping approach to forestry]. Journal of Surveying and Mapping, 3, 27-32.

8. Yurovchy`k, V.G. (2007). Vprovadzhennya geoinformacijny`x texnologij u doslidzhennya lisiv i lisogospodars`kogo potencialu [The introduction of information technologies in forests research and forest potential]. Proceedings of International scientific conference of students and young scientists «Region-2007: social and geographic aspects». Xarkiv: XNU im. V.N. Karazina, 30-31.

УДК 911.2:551.553.6

Світлана Решетченко, к. геогр. н., доцент

e-mail: swet_res@meta.ua

Сергій Фоменко, магістрант

e-mail: sereg.fomencko2014@yandex.ua

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ВИЗНАЧЕННЯ СУЧАСНОГО ВІТРОВОГО РЕЖИМУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті визначено особливості вітрового режиму на території Харківської області упродовж періоду 2001-2015 рр. за допомогою статистичного аналізу. В основу розрахунків покладено середньомісячні значення швидкості та напрямку вітру на метеостанціях області, які характеризують їх річні та сезонні зміни. Встановлено, що на початку ХХІ століття відзначається тенденція зменшення швидкості вітру на території Харківської області, що можна пояснити змінами атмосферної циркуляції та забудованістю міста. Найбільші показники швидкості вітру зафіксовані на станціях Харків, Золочів та Вовчанськ. Посилення вітру можна очікувати навесні та восени, коли набувають свого максимального розвитку баричні системи. Найменші значення швидкості вітру спостерігаються влітку, коли територія України та Харківської області перебуває під впливом Азорського антициклону, а циклонічна діяльність послаблена.

Ключові слова: атмосферна циркуляція, вітровий режим, напрямок вітру, швидкість вітру, баричні системи.

Світлана Решетченко, Сергей Фоменко

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ВЕТРОВОГО РЕЖИМА ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье определены особенности ветрового режима на территории Харьковской области в течение периода 2001-2015 гг. с помощью статистического анализа. В основу расчётов положены среднemesячные значения скорости и направления ветра на метеостанциях области, которые характеризуют их годовые и сезонные изменения. Установлено, что в начале ХХІ века отмечается тенденция уменьшения скорости ветра на территории Харьковской области, что объясняется изменениями в атмосферной циркуляции и застройкой города. Наибольшие показатели скорости ветра зафиксированы на станциях Харьков, Золочев и Волчанск. Усиление ветра можно ожидать весной и осенью, когда максимально развиты барические системы. Наименьшие значения скорости ветра наблюдаются летом, когда территория Украины и Харьковской области находится под воздействием Азорского антициклона, а циклоническая деятельность ослаблена.

Ключевые слова: атмосферная циркуляция, ветровой режим, направление ветра, скорость ветра, барические системы.

Svitlana Reshetchenko, Serhiy Fomenko

DETERMINATION OF CURRENT WIND REGIME IN KHARKIV REGION

Mighty changes in the weather conditions have happened recently. It is characterized by sudden cooling and warming, different atmospheric events on the territory of Ukraine in general, and on the territory of Kharkiv region, in particular. It is known that such weather conditions are connected with changes in large-scale atmospheric circulation which are something like a climate-making force.

It is also known that the wind indexes have annual, monthly and daily variations with the established regularity but their seasonal and daily alterability can be perturbed due to any synoptic processes characterized by rough changes in the weather conditions. It has been found out that winter changes in the wind pattern occur due to the prevailing Siberian anticyclone where the east winds are dominating. In summer or spring there is more influence of solar radiation, therefore we can see remaking atmosphere circulation where the Siberian anticyclone is transformed. At this time the Azorian anticyclone gets strong and brings winds from west and north-west.

The features of the wind pattern on the territory of Kharkiv region during 2001-2015 have been studied in the paper. The initial data on the wind indexes per month on average were taken from the meteorological stations. Using statistical analysis the common characteristics have been formulated. It is crucial for the distribution of the wind index. The annual variations of wind direction point on the different synoptic processes which are seen on the territory and form the unstable weather conditions. The changeable direction is indicative for the intermediate seasons (spring-autumn) when various weather conditions take place: strengthening of wind, thunderstorm, etc. The summer period has a more calm wind pattern: the barometric maximum has been already fixed and the temperature mode determined. Wind intensification, gustiness can be seen at the beginning of summer (June) when the processes in the atmosphere happen actively owing to the intensification of the radiation factor.

Keywords: atmospheric circulation, wind regime, wind direction, wind speed, baric systems.

Вступ, постановка проблеми. За останні роки відбуваються значні коливання погодних умов, які характеризуються раптовими похолоданнями та потепліннями, посиленням вітру та аномальними атмосферними явищами на території України і зокрема в Харківській області. Відомо, що це пов'язано зі змінами великомасштабної атмосферної циркуляції, яка виступає як кліматоутворюючий фактор [3]. Біля земної поверхні вітер визначається за допомогою швидкості та напрямку і є важливою характеристикою кліматичних умов території.

Розподіл показників вітру на регіональному рівні визначається особливостями атмосферної циркуляції і фізико-географічними чинниками встановленої території. Мінливість вітрових величин впливає на умови життя людей, їх господарську діяльність. Значну роль вітрові навантаження відіграють в енергетиці, де сильний вітер може обривати дроти, перекидати опори ліній електроструму та зупиняти роботу електричних підстанцій. Сільське господарство також може зазнавати масштабних збитків через шквальні вітри, які створюють умови для поля-

гання посівів, видування поверхневого шару ґрунту та насіння, що в цілому впливає на врожайність зернових культур. Незначний вітер за умов стійкої стратифікації атмосфери сприяє накопиченню шкідливих забруднюючих домішок у прилеглому шарі повітря, що є актуальним для міста Харкова, яке внаслідок забудованості (наявності висотних будинків, промислових об'єктів, садибно-паркових комплексів) та вирівнювання території створює особливі мікрокліматичні умови. Також характеристики вітру можна розглядати як альтернативне джерело енергії.

Під час вивчення кліматичних умов території в курсі «Фізична географія України» недостатньо висвітлюється прикладне значення вітрових характеристик. Результати дослідження можна використовувати під час роботи географічних гуртків, у науково-дослідницьких розробках учнів, під час узагальнюючих занять, де розглядаються можливості нетрадиційних видів енергії.

Вихідні передумови. Показники вітру мають річні, місячні та добові коливання, які пояснюються встановленими закономірностями. Але сезонна, добова мінливість їх може порушуватися внаслідок розвитку будь-яких синоптичних процесів (циклонів та антициклонів) [5-7]. Так, антициклон, який панував улітку 2010 р., створив спекотні умови на території України і Росії. Максимальні значення температури повітря у серпні місцями досягли показника 40°C і вище. Таким чином, умови формування баричних утворень характеризуються складним поєднанням метеорологічних показників, де характеристики вітру визначають їх особливості та відтворюють стан атмосфери.

Встановлено, що зимові зміни вітрового режиму на території Харківської області визначаються пануванням Сибірського антициклонів, де переважаючими є східні, південно-східні вітри [10].

Дослідження [2-4, 8] вказують на суттєві коливання великомасштабної атмосферної циркуляції, які формують нестійкі погодні умови. Навесні-влітку посилюється роль сонячної радіації, отже спостерігається перебудова баричних утворень. У цей час вплив Сибірського антициклонів на територію Харківської області послаблюється. Азорський баричний максимум стає пануючим і приносить вітри західних і південно-західних напрямків. Показники вітру, що характеризують Харківську область, переважно представляють період 1935-1980-ті рр. [10]. Основними кліматичними джерелами для вирішення будь-яких господарських задач є «Клімат України» [9] та Кліматичний кадастр [11]. Сьогоднішні зміни вітрового режиму Харківської області висвітлені недостатньо і потребують подальшого узагальнення з метою прогнозу майбутніх погодних умов.

Метою статі є встановлення особливостей вітрового режиму на території Харківської області впродовж періоду 2001-2015 рр. У якості вихідних даних виступають середньомісячні показники вітру на метеорологічних станціях. За допомогою статистичного аналізу розраховані загальні характеристики, що є показовими для розподілу значень вітру.

Виклад основного матеріалу. За результатами спостережень на метеорологічних станціях Харків, Золочів, Вовчанськ, Куп'янськ, Ізюм, Лозова, Красноград та Богодухів аналізувалася річна повторюваність (у %) напрямків вітру впродовж періоду 2001-2015 рр. Переважаючими на території Харківської області були північно-східні та східні вітри (рис.1). На станції Куп'янськ пануючими були північні вітри. Також на Харківщині можуть спостерігатися вітри західної складової.

Річні коливання напрямку вітру вказують на різні синоптичні процеси, що спостерігаються на території і формують нестійкі погодні умови. Змінний

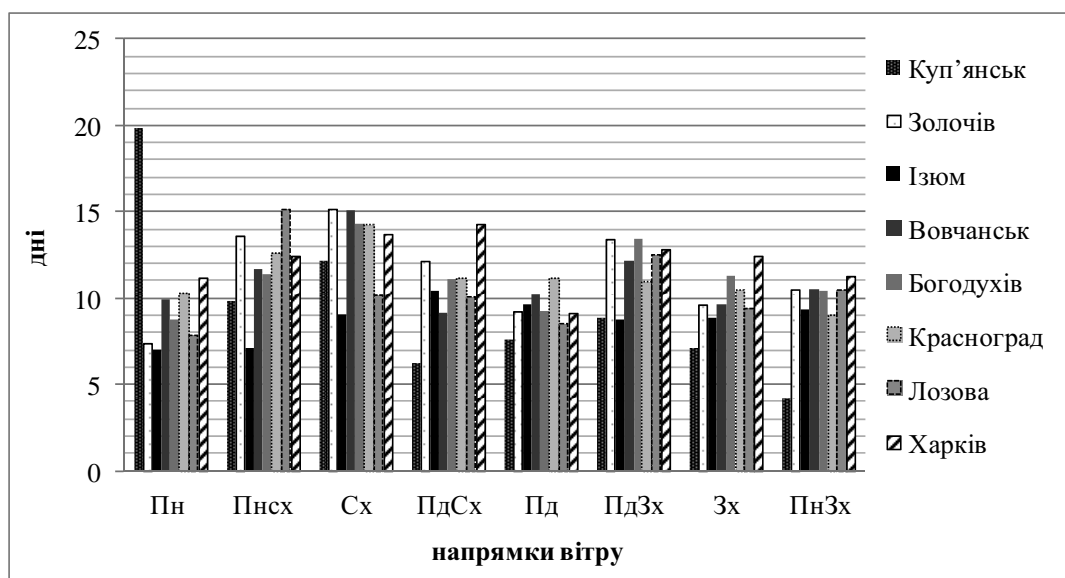


Рис.1. Річна повторюваність напрямку вітру за період 2001-2015 рр.

напрямок є характерним для перехідних сезонів (весна-осінь), коли часто виникають різні погодні умови, спостерігаються посилення вітру, грози, шквали. Літній період має більш стабільний режим вітру через панування баричного максимуму і температурного режиму, що встановився.

Посилення вітру, поривчастість може спостерігатися на початку літа (червень), коли активізуються атмосферні процеси через посилення радіаційного чинника.

Статистичний аналіз показників напрямку вітру на станціях вказує на його незначне відхилення упродовж року (максимальні показники виведені жирним шрифтом, мінімальні – підкреслені). На станціях Куп'янськ та Ізюм спостерігався мінливий вітровий режим упродовж року за рахунок північних та північно-східних вітрів (табл.1).

Річна швидкість вітру на досліджуваній території має тенденцію до зменшення порівняно з періодом 1980-х рр. На станціях Вовчанськ, Харків, Золочів спостерігався вітер зі швидкістю до 4 м/с. На решті станцій швидкість вітру сягала 2-3 м/с (рис.2). Максимальна середня швидкість вітру зафіксована на метеостанціях Вовчанськ (4,9 м/с) та Золочів (4,2 м/с) у січні.

Дослідники зазначають, що найбільша швидкість вітру в місті Харкові спостерігалася у лютому і сягала значень 5,6-5,7 м/с [10]. Причиною зменшення швидкості вітру може бути, поруч із атмосферними циркуляційними змінами, забудованість території, абсолютна висота станції, антропогенне навантаження на місцевості.

Таким чином, проведене дослідження показало, що на території Харківської області переважаючою є швидкість вітру в межах 2-4 м/с. Показник середньорічної швидкості вітру треба враховувати при проведенні оцінки вітроенергетичних ресурсів території.

Значення головних статистичних показників розподілення метеорологічних величин: середніх

(V), середніх квадратичних відхилень (σ), коефіцієнтів асиметрії (K_{as}) та ексцесу (E) дозволяють встановити особливості вітрового режиму території [12]. На прикладі середніх місячних значень швидкості вітру розраховані основні статистичні показники для метеостанцій Харківської області.

У таблиці наведено розподіл статистичних показників значень швидкості вітру у січні, що характеризує зимовий період. Узимку швидкість вітру коливається у межах від 2 до 5 м/с (табл.2). Мінливість (σ) середньої місячної швидкості вітру в цей період коливається у межах 0,1-0,3 м/с. Значення моди (Mo) та медіани (Me) характеризують центр розподілу статистичної величини. У січні середня швидкість вітру має стабільний характер. Це підтверджує і середнє квадратичне відхилення, що характеризує розсіювання значень відносно середнього арифметичного. Коефіцієнт асиметрії (K_{as}) вказує на щільність вибірки, а коефіцієнт ексцесу (E) – на згладженість кривої щільності у межах центру. Отже, значні коливання вітрового режиму можна очікувати на станціях Ізюм, Вовчанськ, Куп'янськ та Золочів.

Весняний період (табл.3) на прикладі квітня характеризувався значними швидкостями вітру на станціях Вовчанськ (4,7 м/с) та Харків (4,3 м/с). На станції Красноград показники вітру навесні мають суттєву мінливість (до 5,8 м/с), на решті території вони відносно сталі.

Улітку (табл.4) середнє квадратичне відхилення вказує на незначну мінливість вітрового режиму території (0,1-0,4 м/с).

Найбільші коливання показників зафіксовані на станціях Золочів та Харків. Аналіз статистичних показників вказує на встановлений стійкий вітровий режим, який характеризується найменшими показниками швидкості вітру (2-3 м/с).

Восени (табл.5) мінливість швидкості вітру характеризується показниками 0,1-0,3 м/с, де найбільше середньоквадратичне відхилення спосте-

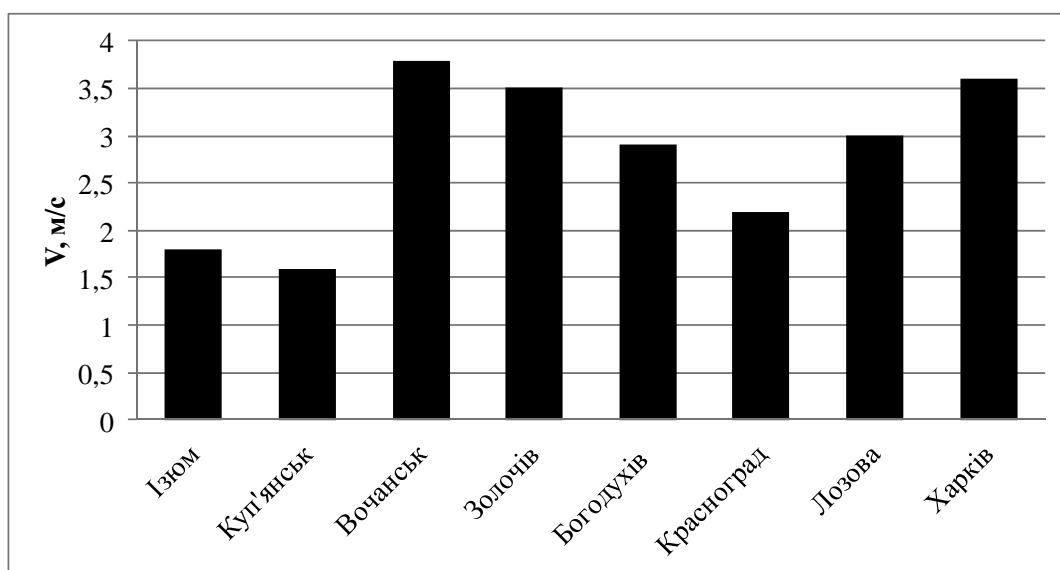


Рис.2. Річна швидкість вітру за період 2001-2015 рр.

Таблиця 1

Середньоквадратичні відхилення напрямку вітру за період 2001-2015 рр.

Напрямки вітру Станції	Північ	Північний схід	Схід	Південний схід	Південь	Південний захід	Захід	Північний захід
Ізюм	1,1	1,3	0,5	1,0	0,7	0,8	<u>0,5</u>	0,7
Куп'янськ	1,0	0,8	0,6	0,4	<u>0,2</u>	0,3	<u>0,2</u>	0,3
Вовчанськ	<u>0,2</u>	0,5	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,4
Золочів	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	<u>0,1</u>	0,2	0,3
Богодухів	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	<u>0,1</u>	0,2	0,1
Красноград	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Лозова	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Харків	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2

Таблиця 2

Статистичні показники швидкості вітру (січень 2001-2015 рр.)

Метеостанція Стат. показник	Ізюм	Куп'янськ	Вовчанськ	Золочів	Богодухів	Красноград	Лозова	Харків
Серед. ариф. (M)	2,1	<u>1,9</u>	4,9	4,2	3,2	2,6	3,2	4,0
Серуд. кв. відх. (σ)	0,3	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3
Коеф. асим. (K_{as})	-1,8	<u>-2,6</u>	-1,1	1,4	0,2	0,3	0,2	0,3
Коеф. ексцесу (E)	4,2	8,4	0,2	1,3	-0,9	<u>-1,0</u>	0,1	-0,3
Мода (Mo)	2,2	<u>2,0</u>	5,1	4,0	3,1	2,6	3,3	4,0
Медіана (Me)	2,2	<u>1,9</u>	5,1	4,1	3,2	2,6	3,2	4,0
Дисперсія (D)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Коеф. варіації	16,0	13,0	6,0	6,0	<u>4,0</u>	<u>4,0</u>	<u>4,0</u>	7,0

Таблиця 3

Статистичні показники середньої швидкості вітру (квітень 2001-2015 рр.)

Метеостанція Стат. показник	Ізюм	Куп'янськ	Вовчанськ	Золочів	Богодухів	Красноград	Лозова	Харків
Серед. ариф. (M)	2,4	<u>2,0</u>	4,7	3,9	3,1	3,9	3,0	4,3
Серуд. кв. відх. (σ)	0,3	0,3	0,4	0,1	<u>0,1</u>	5,8	<u>0,1</u>	0,4
Коеф. асим. (K_{as})	0,3	-0,2	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	0,3	3,9	0,4	-1,1
Коеф. ексцесу (E)	-0,1	0,1	2,3	-0,9	-0,2	15,0	<u>0,0</u>	1,2
Мода (Mo)	2,2	<u>1,8</u>	4,9	3,8	3,1	2,5	3,0	4,3
Медіана (Me)	2,3	<u>1,9</u>	4,8	3,9	3,1	2,5	3,0	4,3
Дисперсія (D)	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Коеф. варіації	13,0	13,0	8,0	3,0	5,0	6,0	5,0	10,0

Таблиця 4

Статистичні показники середньої швидкості вітру (липень 2001-2015 рр.)

Метеостанція Стат. показник	Ізюм	Куп'янськ	Вовчанськ	Золочів	Богодухів	Красноград	Лозова	Харків
Серед. ариф. (M)	1,5	<u>1,4</u>	3,1	3,0	2,5	1,8	2,4	3,0
Серуд. кв. відх. (σ)	0,2	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3
Коеф. асим. (K_{as})	-0,1	-0,3	-0,4	1,8	0,9	-0,7	0,4	<u>-0,9</u>
Коеф. ексцесу (E)	<u>-1,1</u>	-0,9	-0,5	2,7	-0,2	-0,7	0,7	-0,2
Мода (Mo)	1,3	1,5	3,1	2,9	2,4	1,9	2,4	3,2
Медіана (Me)	1,5	1,5	3,1	2,9	2,5	1,9	2,4	3
Дисперсія (D)	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Коеф. варіації	16,0	14,0	4,0	11,0	6,0	7,0	5,0	9,0

Статистичні показники середньої швидкості вітру (жовтень 2001-2015 рр.)

Метеостанція	Ізюм	Куп'янськ	Вовчанськ	Золочів	Богодухів	Красноград	Лозова	Харків
Серед. ариф. (<i>M</i>)	1,6	<u>1,5</u>	3,5	3,3	2,9	2,1	3,1	3,4
Серуд. кв. відх. (<i>σ</i>)	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3
Коеф. асим. (<i>K_{ас}</i>)	0,7	-0,1	<u>-1,1</u>	0,4	0,2	0,2	0,6	0,1
Коеф. ексцесу (<i>E</i>)	-1,0	<u>-1,3</u>	1,0	-1,0	<u>-1,3</u>	-0,4	-0,7	0,1
Мода (<i>Mo</i>)	<u>1,4</u>	1,7	3,4	3,4	2,7	2,1	3,0	3,4
Медіана (<i>Me</i>)	<u>1,6</u>	<u>1,6</u>	3,6	3,3	2,9	2,1	3,1	3,4
Дисперсія (<i>D</i>)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Коеф. варіації	17,0	16,0	9,0	7,0	6,0	8,0	<u>2,0</u>	9,0

рігається на станціях Ізюм, Вовчанськ і Харків, а найменше – на станції Лозова. Коефіцієнт ексцесу показує найбільше відхилення на станції Лозова. Отже, на території Харківської області пануючими є вітри із швидкістю 2-3 м/с, посилення притаманно для осінньо-зимового періоду.

Висновки. Таким чином, на початку XXI століття спостерігається тенденція зменшення швидкості вітру на території Харківської області, що можна пояснити змінами загальної атмосферної циркуляції та забудованістю території. Найбільші показники швидкості вітру зафіксовані на станціях Харків, Золочів і Вовчанськ. Суттєві посилення вітру спо-

стерігаються у весняний та осінній періоди, коли загальна атмосферна циркуляція набуває свого максимального розвитку. Саме в цей час відбуваються посилення вітру. Найменші значення швидкості спостерігаються влітку, коли територія України перебуває під впливом Азорського антициклону, а циклонічна діяльність послаблена. На метеостанціях Красноград, Золочів, Вовчанськ можна очікувати різкі посилення вітру, що пояснюється фізико-географічними особливостями території.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
доцент Ю.Ф. Кобченко**

Список використаних джерел:

1. Балабух В.О. Особливості погодних умов 2014 р. в Україні / В.О. Балабух, Л.В. Малицька, О.М. Лавриненко // Наук. праці Укр. НДГМІ. – 2015. – Вип. 267. – С. 28–38.
2. Врублевская А.А. Статистическая оценка поля ветра на территории Украины / А.А. Врублевская, О.П. Гордейчук, Н.К. Миротворская, Т.А. Гребеновская, Ю.Н. Фролова // Метеорология, климатология та гідрологія. – 2001. – Вип. 44. – С. 9–16.
3. Гончарова Л.Д. Клімат і загальна циркуляція атмосфери / Л.Д. Гончарова, Е.М. Серга, Є.П. Школьнік. – К.: КНТ, 2005. – 252 с.
4. Гончарова Л.Д. Особливості статистичної структури полів атмосферного тиску у другій половині ХХ століття на території Лівобережної України / Л.Д. Гончарова, С.І. Решетченко // Український гідрометеорологічний журнал. – 2010. – Вип. 6. – С. 54–61.
5. Грушевський О.М. Про деякі фізичні механізми еволюції блокуючого антициклону в період формування аномальних погодних умов влітку 2010 року / О.М. Грушевський // Український гідрометеорологічний журнал. – 2012. – № 10. – С. 41–49.
6. Заболоцька Т.М. Трансформація баричного поля та хмарності у випадку тривалих і сильних опадів / Т.М. Заболоцька, В.М. Шпиг // Наук. праці Укр. НДГМІ. – 2014. – Вип. 266. – С. 12–19.
7. Івус Г.П. Результати чисельного моделювання фронтогенезу та сильних опадів / Г.П. Івус, Г.В. Хоменко // Український гідрометеорологічний журнал. – 2012. – № 11. – С. 86–92.
8. Казаков А.Л. Оценка изменений ветрового режима в юго-западных областях Украины во второй половине ХХ века / А.Л. Казаков, М.В. Трегубова // Вестник Гидрометцентра Черного и Азовского морей. – 2008. – Вип. 2. – С. 14-19.
9. Клімат України / за ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченко. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
10. Клімат Харькова / под ред. В.Н. Бабіченко. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 216 с.
11. Кліматичні стандартні норми (1961-1990 рр.). – К.: Вид-во Раєвського, 2002. – 446 с.
12. Третьяков А.С. Статистические методы в прикладных географических исследованиях / А.С. Третьяков. – Харьков: Шриффт, 2004. – 96 с.
13. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. IPCC Working Group I contribution to AR5. Approved Summary for Policymakers [Електрон. ресурс] / Режим доступу: <http://www.climate2013.org/spm>

References:

1. Balabux, V.O., Maly'cz'ka, L.V., Lavry'nenko, O.M. (2015). Osobly'vosti pogodny'x umov 2014 r. v Ukrayini [Features of weather in Ukraine in 2014]. Scientific papers of Ukrainian SRHMI, 267, 28-38.

2. Vrublevskaia, A.A., Gordejchuk, O.P., Mirotvorskaja, N.K., Grebenovskaja, T.A., Frolova, Ju.N. (2001). Statisticheskaja ocenka polja vetra na territorii Ukrainy [Statistical evaluation of the wind field in Ukraine]. *Meteorology, climatology and hydrology*, 44, 9-16.
3. Goncharova, L.D., Serga, E.M., Shkol'nyj, Ye.P. (2005). *Klimat i zagal'na cyrkulyaciya atmosfery* [Climate and general circulation of the atmosphere]. Ky'yiv: KNT, 252.
4. Goncharova, L.D., Reshetchenko, S.I. (2010). Osobly'vosti staty'stychnoyi struktury poliv atmosfernogo ty'sku u drugij polovy'ni XX stolittya na tery'toriji Livoberezhnoyi Ukrainy [Peculiarities of atmospheric pressure statistical structure over the period of the second half of 20 century in the left-bank Ukraine]. *Ukrainian Hydrometeorological Journal*, 6, 54-61.
5. Grushevs'kyj, O.M. (2012) Pro deyaki fizy'chni mexanizmy evolyuciyi blokuyuchogo anty'cyklonu v period formuvannya anomal'ny'x pogodny'x umov vlitku 2010 roku [On some physical mechanisms of the blocking anticyclone evolution during the formation of the anomalous weather conditions in the summer of 2010]. *Ukrainian Hydrometeorological Journal*, 10, 41-49.
6. Zabolocz'ka, T.M., Shpy'g, V.M. (2014). Transformaciya bary'chnogo polya ta xmarnosti u vy'padku try'valy'x i sy'l'ny'x opadiv [Transformation of baric field and cloudiness in the case of long-term and heavy precipitation]. *Scientific papers of Ukrainian SRHM*, 266, 12-19.
7. Ivus, G.P., Xomenko, G.V. (2012). Rezul'taty chy'sel'nogo modelyuvannya frontogenezu ta sy'l'ny'x opadiv [The results of the numerical simulation of frontogenesis and heavy precipitation]. *Ukrainian Hydrometeorological Journal*, 11, 86-92.
8. Kazakov, A.L., Tregubova, M.V. (2008). Ocenka izmenenij vetrovogo rezhima v jugo-zapadnyh oblastjah Ukrainy vo vtoroj polovine XX veka [Assessment of the wind regime changes in the south-western regions of Ukraine in the second half of the XX century]. *The Bulletin of Hydrometeocentre of the Black and Azov Seas*, 2, 14-19.
9. Lipins'ky'y, V.M., Dyachuk, V.A., Babichenko, V.M., ed. (2003). *Klimat Ukrainy* [Climate of Ukraine]. Ky'yiv: Vy'd-vo Rayevs'kogo, 343.
10. Babichenko, V.M., ed. (1983). *Klimat Harkova* [Climate of Kharkiv]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 216.
11. *Klimaty'chni standartni normy* [Climate standard norms] 1961-1990. (2002). Ky'yiv: Vy'd-vo Rayevs'kogo, 446.
12. Tret'jakov, A.S. (2004). *Statisticheskie metody v prikladnyh geograficheskikh issledovaniyah* [Statistical Methods in Applied geographical research]. Har'kov: Shrift, 96.
13. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. IPCC Working Group I contribution to AR5: Approved Summary for Policymakers*. Available at: <http://www.climate2013.org/spm>

УДК 911:371.3

Вікторія Салімон, старший викладач

e-mail: v.salimon@physgeo.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



УЗАГАЛЬНЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ ІЗ СУГЕСТОПЕДИЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ НАВЧАННЯ

У статті розкрито особливості застосування принципу узагальнення навчального матеріалу як одного із засобів кращого запам'ятовування інформації на уроках географії із сугестопедичною технологією навчання. Проведено аналіз наукових досліджень щодо використання глобального підходу у навчанні, у тому числі на уроках географії. Запропоновано методичні рекомендації щодо сугестопедичного уроку з використанням глобалізації навчального матеріалу за розділом «Земля на плані та карті» у загальногеографічному курсі.

Ключові слова: методика навчання географії, сугестопедична технологія навчання, нетрадиційні методи навчання географії.

Виктория Салимон

ОБОБЩЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ С СУГЕСТОПЕДИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИЕЙ ОБУЧЕНИЯ

В статье раскрыты особенности применения принципа обобщения учебного материала как одного из способов лучшего запоминания информации на уроках географии с сугестопедической технологией обучения. Проведён анализ научных исследований по использованию глобального подхода в обучении, в том числе и на уроках географии. Предложены методические рекомендации для сугестопедического урока с использованием глобализации учебного материала по разделу «Земля на плане и карте» в общегеографическом курсе географии.

Ключевые слова: методика обучения географии, сугестопедическая технология обучения, нетрадиционные методы обучения географии.

Viktoria Salimon

THE SUMMARY OF EDUCATIONAL MATERIALS ON GEOGRAPHY LESSONS WITH SUGGESTOPEDIC EDUCATION TECHNOLOGY

The article describes how a generalization principle in educational material can be applied on geography classes with suggestopedic training technology as one of the best ways to remember the information. The author has analyzed the use of a global approach in education, including geography classes.

The suggestopedic learning is increasingly gaining momentum due to the intensification of the educational process. Suggestopedia is known as a pedagogical concept of the effective knowledge transfer through unobtrusive intervention into the subconscious in positive and joyful way. Such training allows learners to take a large amount of the information, improving the mental state of learners. Their mental activity is exacerbated in these conditions.

Globalization is a special kind of the educational material generalization on the basis of certain patterns of the specific discipline, which involves combining a few topics in one lesson.

After analyzing innovative teaching methods, including globalization of the educational material on the lessons of geography with suggestopedic technology training the results of these methods study have been presented, the essence of the use and application of the globalization of educational material on suggestopedic lessons as well as the feasibility of using it in the classroom have been revealed.

The article pays attention to the generalization of educational topics from the major psychological patterns of the information perception using globalization of educational material on the lessons of geography with suggestopedic training technology, which in turn makes it possible not only to maintain, but also to develop children's worldview integrity. The globalization of educational material not only leads to being able to think globally, but also to a global lifestyle, reveals the spare capacity in training and improves memorization and understanding of the studied material.

Guidelines for the suggestopedic lesson using globalization of the educational material for the section «Earth on the plan and map» in the general geographic course has been proposed.

Keywords: methods of the geography teaching, suggestopedic educational technology, unconventional methods of the geography teaching.

Вступ. Постановка проблеми. Сугестопедичне навчання є одним із нетрадиційних методів навчання. Основний із засобів сугестопедії – психологічний. Він дозволяє використовувати психологічні властивості передачі знань через ненав'язливе втручання у підсвідомість позитивним і радісним способом.

Значну актуальність набуває проблема пошуку ефективних способів формування розумової діяльності на основі узагальненого підходу до навчання, особливо це стосується вивчення географії.

Сучасне життя ставить мету не просто отримувати інформацію, але бачити загальну картину світу, що можливо за допомогою узагальнення, або глобалізації, вивчення тем. Навчання відбувається за принципом: від узагальнення навчального матеріалу до більш конкретних об'єктів пізнання.

При викладанні географії дуже важливо узагальнювати інформацію, що дає змогу загально оцінити об'єкт пізнання для подальшого, більш досконалого його вивчення [3].

Вихідні передумови. Аналіз наукових досліджень вказує на те, що проблема узагальнення, тобто глобалізації навчального матеріалу, залишається новою, особливо при викладанні сугестопедичних уроків географії.

Багато питань з цієї теми висвітлені у монографії Г. Лозанова «Сугестологія», у подібній праці Є. Гатевої, у публікаціях педагога-новатора В.Ф. Шаталова, географа-методиста А.Й. Сиротенка. Але значною мірою особливості глобалізації навчального матеріалу розкрила у своїй роботі Т.С. Чубукова. Дуже ретельно це питання досліджував учений, педагог-практик С.С. Пальчевський.

Але в цілому методу використання принципу глобалізації як основного засобу викладання на уро-

ках географії із сугестопедичною технологією навчання висвітлено недостатньо.

Метою даної статті є розгляд проблеми узагальнення, або глобалізації, навчального матеріалу на уроках географії із сугестопедичною технологією навчання, доведення доцільності її використання на прикладі розділу «Земля на плані та карті» із загальногеографічного курсу географії 6-го класу.

У ході дослідження вирішувались такі завдання: аналіз літератури і виявлення впливу на загальний розвиток психофізичного стану учнів та поліпшення результатів пізнавальної і навчальної діяльності учнів на уроках географії; використання студентами методичних рекомендацій щодо глобалізації навчального матеріалу на уроках географії у період проходження педагогічних практик на базі загальноосвітніх шкіл.

Виклад основного матеріалу. За Г. Лозановим, основу сугестопедії складають сугестивні впливи різного генезису, які вже нерідко можна зустріти у початкових закладах різного рівня.

Особливо важливим у сугестопедичному навчанні є глобальний підхід, тобто такий підхід до навчання, підготовки і розробки навчального змісту, який би узагальнював навчальну інформацію та мав всеохоплюючий підхід до особистості учня. Це дозволило Г. Лозанову стверджувати, що в основі сугестопедичного навчання лежить «глобалізація плюс естетизація», тому «Естетизація без глобалізації – це самоціль, а глобалізація без естетизації – небезпечна річ».

Глобалізація – особливий вид узагальнення навчального матеріалу на базі закономірностей певної навчальної дисципліни, яка передбачає об'єднання в одному занятті кількох тем.

Серед найхарактерніших рис у сугестопедичній технології навчання є двоплановість. На почат-

ку вивчення будь-якого розділу, на першому уроці вчитель подає інформацію великими блоками, таким чином глобалізуючи матеріал. Це дає змогу побачити цілісну картину навчального матеріалу, не отримуючи уявлення про окремі випадки, деякі подробиці. На наступних уроках кожна тема розділу розглядається більш детально. Тепер уявлення розширюються, закріплюються і таким чином поєднуються із загальним. За такою схемою на першому плані буде часткове, а на другому - загальне.

Глобальний підхід у навчанні привчає учнів до цілісності у світопізнанні, сприяє тому, щоб ця цілісність перетворювалася на стиль навчальної праці [4].

На сугестопедичному уроці відбувається те, на чому в своїх працях наголошував Ян Амос Коменський, вказуючи, що для досягнення навчальної мети треба йти не проти волі тих, хто навчається, а із бажанням і насолодою, у злагоді з тим, хто навчає та із самою природою [1].

На уроках такого типу відбувається подолання розриву між різними типами мислення, поєднання раціонального й інтуїтивного за допомогою механізму естетизації, яка застосовується у поєднанні з глобалізацією навчального матеріалу.

Глобалізація навчального матеріалу на основі закономірностей вивчення предмета відноситься до дидактичних засобів, які на рівні психологічних, артистичних засобів впливають на краще засвоєння навчального матеріалу. За допомогою цих засобів вирішуються завдання, ставляться цілі з дотриманням принципів і змісту сугестопедичного навчання [2].

Дидактичні засоби сугестопедії, перш за все, передбачають узагальнення навчального матеріалу, тобто глобалізацію, на основі основних закономірностей певного навчального предмета. Відмінність глобалізації у навчанні полягає в тому, що на початку вивчення розділу або теми глобалізація допомагає учням бачити головне, а потім другорядне. Якщо говорити про традиційне навчання, то тут усе відбувається навпаки.

Поняття «глобалізація» виходить із напрямку західної психології першої третини ХХ століття. Напрямок цей заснований М. Вертгеймером у 1912 році і має назву гештальтпсихології (від, нім. Gestalt – цілісна форма чи структура). Згідно з цією теорією, людина сприймає цілісний об'єкт незалежно від того, з чого він складається. Якщо спробувати замінити складові об'єкта, не змінюючи образ, який був первинним, людина все одно сприймає об'єкт, тому що пам'ятає його образ.

Гештальтпсихологи виділили основні принципи, завдяки яким відбувається цілісність сприйняття об'єкта людиною:

1. Поряд розташовані об'єкти сприймаються разом.
2. Об'єкти, що мають схожу форму або розмір, якщо надаються цілісно та є більш простими – сприймаються разом.
3. Сприйняття окремих об'єктів має тенденцію до спрощення і цілісності.

4. Форма об'єкта має бути завершеною.
5. Близькість між об'єктами у просторі й часі.
6. Повсякденне сприйняття об'єктів включає в себе нове та досвід.

Виходячи з цього, гештальд – це цілісна структура, яка формується у свідомості людини при сприйнятті об'єктів та їх образів. Це первинна індивідуальна властивість психіки, що перебуває згідно з фізіологічними процесами мозку і зовнішнім світом. У свою чергу, «цілісність» – це властивість перцептивного образу відображати предмет у сукупності його рис. Ця властивість формується у процесі дії, що відтворює об'єкти у сукупності всіх їхніх ознак, тобто цілісно.

Дослідження гештальтпсихологів допомогли встановити залежність структурності від того, що в образі предмета є центральною частиною – фігурою, а що периферійною – тлом. Серед елементів загальної структури якісь частини завжди, сприймаючись як фігура, виступають на перший план, інші, що є тлом, – на другий.

Ураховуючи властивість перцептивного образу, під час підготовки до таких «глобальних» тем треба чітко передбачати, який матеріал буде виступати у якості «фігури», який – у якості «тла».

«Гештальтпсихологи» довели, що цілісність образу як властивість не залежить від досвіду людини.

Виходячи з цього, для організації сучасного процесу навчання такі психологічні дослідження мають неабияке значення.

На сьогодні властивість сприйняття цілісного об'єкта не завжди враховується, що відповідним чином впливає і на розуміння, і на зацікавленість у вивченні тієї чи іншої теми. Наприклад, при розгляді програми навчання географії у будь-якому розділі чітко простежується тенденція традиційного підходу до навчання, тобто спочатку розглядаються окремі теми, а через 5-7 годин (уроків) звертається увага на те загальне, що мало б бути на початку вивчення, тобто – цілісний образ.

Нами було розглянуто приклад «глобального підходу» у вивченні розділу «Земля на плані та карті» із загальногеографічного курсу 6-го класу. Перший урок буде містити всю інформацію (у скороченому вигляді), яку учні мають поступово сприймати та вивчати протягом наступних 5-6 уроків, що входять у цей розділ.

Найважливішим моментом для уроку із сугестопедичною технологією навчання є підготовчий етап, який включає: підготовку кабінету (створення умов для сугестопедичного сприйняття інформації); підбір музичного фону для всіх етапів уроку (музика буде підсилювати сугестопедичний ефект навчання); підготовку робочих місць учнів (різні допоміжні дидактичні матеріали).

Для першого уроку пропонуємо скласти загальний аркуш опорних сигналів (ЛОС) «Земля на плані та карті», який буде містити інформацію з усіх тем (тобто один великий ЛОС буде складатися з ЛОС

за кожною окремою темою: ЛОС 1: «Земля — планета людей». ЛОС 2: «Способи зображення Землі. Особливості використання цих зображень». ЛОС 3: «Географічні карти, особливості складання та використання». ЛОС 4: «Градусна сітка та географічні координати». ЛОС 5: «План, його основні ознаки. Орієнтування на місцевості»). Таким чином, окремі ЛОС мають складати один загальний ЛОС, який буде на дощці і який можна буде трансформувати, роз'єднувати, а потім з'єднувати за потребою. Такі ж самі ЛОС, але у зменшеному вигляді, мають бути у кожного учня перед очима.

На уроці вчитель розповідає спрощено, зрозуміло для всіх учнів без виключення, добирає не наукові терміни, а зрозумілі синоніми до визначень різноманітних об'єктів, які відомі, які можна уявити. Інформації на такому уроці учні отримують багато, але кожного разу вчитель звертається до загального ЛОС. Наприкінці уроку вчитель просить відтворити і почуте, і той ЛОС, який був перед очима. Тоді одразу буде зрозуміло, що запам'яталось краще, що сподобалось, а що потрібно повторити або знову розглянути.

Основні вимоги до такого уроку — це донести до учнів саму суть усього розділу, досягаючи це також тим, що потрібно повторити одне й теж 3-4 рази різними словами, тоді спрацьовує логічна, а не механічна пам'ять.

Важливо також відзначити, що аудіювання розвинене в учнів не однаково, найчастіше увага зосереджується на чомусь одному, тому на таких уроках не можна дозволяти одночасно слухати і писати, тобто треба спочатку послухати, а потім записати або навпаки.

Кожний наступний урок треба також починати з відтворення інформації із загального ЛОС, поступово переходячи до ЛОС 1, ЛОС 2 тощо. Але наприкінці кожного уроку треба зіставляти окремий ЛОС із загальним, тоді вивчена тема буде залишатися цілісною.

При вивченні окремих складових розділу за допомогою ЛОС учитель поступово вводить нові терміни, визначення, зберігаючи науковість вивчення теми. Важливим моментом є також проведення

учителем оцінювання на кожному уроці. Учням слід надавати можливість «накопичувати» бали до кінця вивчення усього розділу. Кожного уроку можна отримувати «бонуси», які потім перетворюються у бали (оцінки). Це дає можливість стимулювати учнів, не «лякати» поганою оцінкою в разі неправильної чи неточної відповіді.

Домашнім завданням буде опрацювання теми у підручнику та складання свого опорного конспекту або ЛОС.

Дані методичні рекомендації доцільно використовувати під час проходження педагогічних практик студентами-географами. Метою практичної підготовки студентів є оволодіння професійною компетентністю, здатність проектувати свій подальший професійний шлях, що включає в себе закріплення набутих теоретичних і практичних знань, освоєння нових технологій, формування професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень, виховання потреби у систематичному оновленні своїх знань для їх практичного застосування, психологічна адаптація до конкретних умов фахової діяльності. Це сприятиме поліпшенню якості підготовки фахівців.

Висновки. Таким чином, узагальнення (глобалізація) у навчанні є основою світосприйняття учнів на уроках географії із сугестопедичною технологією навчання. Узагальнення навчальних тем на основі головних закономірностей психології сприймання дає змогу не тільки зберегти, а й розвинути цілісність дитячого світосприйняття. Узагальнення навчального матеріалу веде не тільки до можливості глобально мислити, а і до глобального стилю життя, розкриває резервні можливості у навчанні та веде до покращення запам'ятовування і розуміння вивченого матеріалу.

Завдання подальших досліджень полягає у доведенні ефективності використання сугестопедичних методів при викладанні географії в школі.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
професор О.О. Жемеров**

Список використаних джерел:

1. Пальчевський С.С. Сугестопедагогіка: новітні освітні технології / С.С. Пальчевський. — К.: Кондор, 2005. — 352 с.
2. Пальчевський С.С. Педагогіка. Методологічні засади процесу навчання: навч. посіб. / С.С. Пальчевський. — К.: Каравела, 2007. — 576 с.
3. Салімон В.М. Новітні методи викладання географії на основі ультрапедагогічної концепції навчання / В.М. Салімон // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії. — 2009. — Вип. 9. — С. 211–217.
4. Онлайн підручники для студента. Теорія і практика сугестопедії [Електрон. ресурс] / Режим доступу: http://neobook.net/book_suestopedya-storya-teorya-praktika

References:

1. Pal'chevs'kyj, S.S. (2005). Sugestopedagogika: novitni osvitni tehnologiji. [Suggestopedic education: modern educational technologies]. Ky'iv: Kondor, 352.
2. Pal'chevs'kyj, S.S. (2007). Pedagogika. Metodologichni zasady' procesu navchannya: Navch. posib. [Pedagogy. Methodological principles of the learning process. Teach. guidances]. Ky'iv: Karavela, 576.
3. Salimon, V.M. (2009). Novitni metody' vykladannya geografiyi na osnovi ul'trapedagogichnoyi koncepciyi navchannya [New methods of teaching geography-based on ultra teacher training concept]. The problems of continuous geographical education and cartography, 9, 211-217.
4. Online tutorials for students. Theory and practice of suggestopedia. Available at: http://neobook.net/book_suestopedya-storya-teorya-praktika

УДК 911.3

Катерина Сегида, к. геогр. н., доцент, докторант

kateryna.sehida@mail.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ГЕОДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Стаття присвячена розкриттю методичних особливостей прогнозу чисельності та складу населення. Відзначено, що геодемографічний прогноз є важливою складовою геодемографічної характеристики території. Висвітлено особливості розробки демографічного прогнозу методом компонент (пересування вікових груп), представлено приклад для статеві-вікової структури населення Харківської області. Наведено основні методичні засади демографічного прогнозу методом екстраполяції (динамічних рядів), представлено приклад для чисельності населення Харківської області.

Ключові слова: населення, методи прогнозування, демографічний прогноз, геодемографічне прогнозування, прогноз чисельності та складу населення.

Екатерина Сегида

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

В статье раскрыты методические особенности прогноза численности и состава населения. Отмечено, что геодемографический прогноз является важной составляющей геодемографической характеристики территории. Освещены особенности разработки демографического прогноза методом компонент (передвижки возрастных групп), представлен пример для половозрастной структуры населения Харьковской области. Приведены основные методические принципы демографического прогноза методом экстраполяции (динамических рядов), представлен пример для численности населения Харьковской области.

Ключевые слова: население, методы прогнозирования, демографический прогноз, геодемографическое прогнозирование, прогноз численности и состава населения.

Kateryna Sehida

METHODICAL BASES OF GEODEMOGRAPHIC FORECASTING

The article deals with methodological features of the forecast of population size and composition. The essence and features of probabilistic demographic forecasting, methods, a component and dynamic ranks are considered; requirements to initial indicators for each type of the forecast are provided. It is noted that geo-demographic forecast is an important component of regional geo-demographic characteristic.

Features of the demographic forecast development by component method (recursors of age) are given, basic formulae of calculation, including the equation of demographic balance, a formula recursors taking into account gender and age indicators, survival coefficient are presented. The basic methodical principles of the demographic forecast are given by an extrapolation method (dynamic ranks), calculation features by means of the generalized indicators, such as extrapolation on the basis of indicators of an average pure gain, average growth rate and average rate of a gain are presented.

To develop population forecast, the method of retrospective extrapolation (for the short-term forecast) and a component method (for the mid-term forecast) are mostly used. The example of such development by component method for gender and age structure of the population of Kharkiv region with step-by-step explanation of calculation is provided. The example of Kharkiv region's population forecast development is provided by the method of dynamic ranks.

Having carried out calculations of the main forecast indicators by administrative units, it is possible to determine features of further regional demographic development, to reveal internal territorial distinctions in demographic development. Application of separate forecasting methods allows to develop the forecast for certain indicators, however essential a variety, nonlinearity and not stationarity of the processes constituting demographic development forces to look + for new approaches and techniques of geodemographic forecasting.

Keywords: population, forecasting methods, demographic forecast, geo-demographic forecasting, forecast of the population size and composition.

Вступ. Вихідні передумови. В основі розробки і впровадження науково-обґрунтованих заходів державної та регіональної політики, програм соціально-економічного спрямування лежить демографічний прогноз, який дає інформацію про перспективну чисельність населення в цілому та окремих вікових груп. Розробка демографічних прогнозів лежить в об'єктно-предметному полі багатьох економічних і соціальних наук [2, 7, 9]. Ураховуючи міждисциплінарний характер суспільної географії та відповідність соціальному запиту, розробку прогнозу чисельності та складу населення на всіх ієрархічних рівнях (від окремих населених пунктів — до регіонів та держав), моделювання демографічного процесу із урахуванням системи чинників та визначених тен-

денцій, прогноз залишається важливою складовою суспільно-географічних досліджень [3, 10].

Підготовка фахівців у галузі суспільної географії включає набуття студентами компетентностей з геодемографії, у тому числі — практичних компетентностей складання геодемографічної характеристики територій, зокрема з'ясування, яким чином впливає певна територія на розвиток тих чи інших демографічних процесів; у чому полягають причини, що визначають геодемографічні особливості; якими є наслідки цих процесів. Виконання індивідуального дослідного завдання з дисципліни «Географія населення з основами демографії» спрямоване на практичну реалізацію набутих знань з пошуку, відбору та систематизації інформації геодемографічного змісту, на

цій основі – поетапне виконання обчислювальних робіт для визначення ключових демографічних показників, графічного відображення отриманої та генералізованої інформації, у тому числі за допомогою ПС-засобів, і детального геодемографічного аналізу [8]. Геодемографічний прогноз з огляду на встановлені просторово-часові особливості є логічним завершенням геодемографічного дослідження.

Метою статті є представлення та обґрунтування методичних основ геодемографічного прогнозування, що може широко використовуватись не тільки в окремих тематичних дослідженнях демографічного спрямування, а також при виконанні індивідуального дослідного завдання студентами, які навчаються за спеціальністю «Економічна та соціальна географія», з дисципліни «Географія населення з основами демографії».

Виклад основного матеріалу. У загальному розумінні, прогноз являє собою науково обґрунтоване передбачення, судження про можливий стан об'єкта у майбутньому. Основними функціями прогнозування є науковий аналіз розвитку об'єкта в певних умовах і у відповідному ретроспективному періоді, оцінка об'єктів прогнозування, виявлення альтернативних шляхів розвитку та важелів економічного й соціального впливу, обґрунтування вибору певних рішень тощо [1, 6]. Демографічний прогноз – це науково обґрунтоване передбачення основних параметрів руху населення та майбутньої демографічної ситуації: чисельності, віково-статевої та сімейної структури, народжуваності, смертності, міграції. Необхідність демографічного прогнозування пов'язана із завданнями прогнозування і планування соціально-економічних процесів у цілому [5, 6]. Методи прогнозування – це сукупність прийомів, способів, які дають змогу на підставі аналізу колишніх (ретроспективних) внутрішніх і зовнішніх зв'язків (даних) зробити висновки про можливий розвиток економіки у майбутньому. Вибір методів прогнозування здійснюється відповідно до характеру об'єкта та вимог, які висуваються до інформаційного забезпечення прогнозів [1, 5, 9].

Імовірнісне демографічне прогнозування містить у собі розробку сценаріїв на основі використання класичних методів прогнозування, зокрема компонентного методу (пересування вікових груп), кореляційно-регресійного аналізу, екстраполяції та часових рядів тощо. Саме імовірнісне прогнозування по-новому використовує метод експертних оцінок та багатоваріантні прогнози.

Найбільш уживаним є загальновідомий *метод пересування вікових груп, або метод компонент.* Прогнозування за окремими компонентами демографічного розвитку полягає у комбінації трьох основних процесів, які визначають динаміку населення: народжуваності, смертності та міграцій [6]. Їх пов'язує рівняння демографічного балансу [1, 5]: чисельність населення наступного року визначається як сума чисельності населення попереднього

року та абсолютних значень природного і міграційного приростів.

$$P^{t+1} = P^t + (N^t - M^t) + E^t,$$

де P – чисельність населення, N – число народжених у році t , M – число померлих у році t , E – сальдо міграцій у році t , t – час (зазвичай 1 рік)

Для окремих вікових груп загальна формула пересування може бути записана у вигляді повікових показників зазначених процесів.

$$P_{x+1}^{t+1} = P_x^t - M_x^t + E_x^t = P_x^t - P_x^t * q_x^t + E_x^t,$$

де x – число повних років, починаючи з 0, q – імовірність померти у віці x , не доживши до повних $x+1$ років із таблиці смертності.

При цьому слід звернути окрему увагу на пересування крайніх вікових груп – у віці до 1 року та 100 і старше [9]. Виходячи з формули Р. Бека, доцільно здійснювати пересування різних сукупностей немовлят за різними частинами формули. Так, осіб у віці до 1 року, які на початок прогнозного періоду вже живуть (тобто народжені у році $t-1$), пересувають у групу повного 1 року (від 1 до 2 років) на початок наступного року.

$$q_0 = 1 - \frac{N^t - {}^tM_0^t}{N^t} \times \frac{N^{t-1} - {}^{t-1}M_0^{t-1} - {}^tM_0^{t-1}}{N^{t-1} - {}^{t-1}M_0^{t-1}}$$

$$P_1^{t+1} = P_0^t \times p_0^t$$

$$p_0^t = \frac{N^{t-1} - {}^{t-1}M_0^{t-1} - {}^tM_0^{t-1}}{N^{t-1} - {}^{t-1}M_0^{t-1}}$$

де p – імовірність дожити до наступної вікової групи ${}^tM_0^{t-1}$ – число померлих у віці 0 років у році t з народжених у році $t-1$, N^{t-1} – число народжених у році t .

Відповідно, народжені у попередньому році на початок наступного не досягають повного 1 року. Тому на початок наступного року вони складатимуть вікову групу 0 років (до 1 року). Пересування народжених на початок наступного року відбувається за формулою з іншим множником формули Р. Бека:

$$P_0^{t+1} = N_0^t \times \frac{N^t - {}^tM_0^t}{N^t} p_0^t$$

Застосування *методу динамічних рядів* засноване на припущенні про те, що і в майбутньому будуть збережені особливості динаміки окремих прогнозних змінних (народжуваності, смертності, міграції). Широке використання мають моделі з різними параметрами, зокрема такі, як авторегресія за плин-

ними (ковзними) середніми. Залежність кожного наступного показника від значення, досягнутого у попередньому році, є запорукою правомірності використання елементів екстраполяції часового ряду [6]. Найбільш достовірні оцінки за допомогою *методу екстраполяції* можна отримати за допомогою узагальнюючих показників динаміки [1, 5]:

екстраполяція на основі показника середнього абсолютного приросту:

$$S_t = S_0 \times \bar{x}^t,$$

де \bar{x}^t – показник середнього абсолютного приросту населення, S_t – прогнозована чисельність населення у році t , S_0 – чисельність населення на початок прогнозованого періоду, t – період прогнозу;

екстраполяція на основі показника середнього темпу зростання:

$$S_t = S_0 \times (1 + \bar{x}_{\text{пр}})^t,$$

де $\bar{x}_{\text{пр}}$ – показник середнього абсолютного приросту;

екстраполяція на основі показника середнього темпу приросту:

$$S_x^t = \frac{S^{t-1}}{S^{x-1}} \times P_{x-1},$$

де S_x^t – показник середнього темпу приросту.

Для розробки демографічного прогнозу найчастіше використовується метод ретроспективної екстраполяції (для короткострокового прогнозу) та метод компонент (для середньострокового прогнозу). Враховуючи набір вихідних даних при виконанні індивідуального завдання з курсу «Географія населення з основами демографії», рекомендується навчитися користуватися цими методами для визначення перспективної чисельності населення.

Застосування *методу компонент* передбачає наявність таблиць смертності, але такі дані не завжди є в широкому доступі. Також, окрім повікових коефіцієнтів смертності, на зміну чисельності населення впливають міграційні показники. Тому, за браком таких даних та за умови даних статевовікової структури населення досліджуваної території, пропонується визначити так звані коефіцієнти дожиття (P_x). Коефіцієнт дожиття

(P_x) середини вікового інтервалу можна одержати із чисел стаціонарного населення (λ_x), відповідно $P_x = \lambda_{x+1} / \lambda_x$. Коефіцієнт дожиття відображає, яка частка населення певної вікової групи «доживе» або перейде до наступної вікової групи.

Таким чином, маємо визначити коефіцієнти дожиття всіх вікових груп для чоловічого та жіночого населення, що обчислюються шляхом порівняння структур населення поточного року та п'ятирічної давнини (у прикладі розглянуто статевовікову структуру населення Харківської області 2005 та 2010 років [4]). У такий показник вже будуть включені повікові інтенсивності міграції та смертності. За допомогою Microsoft Excel, маючи вихідними даними статевовікову структури населення за два роки, інтервал між якими складає 5 років, визначаємо коефіцієнти дожиття шляхом співставлення окремих статевовікових груп (рис.1). Для прикладу наведено $P_{\text{чол}5-9} = \lambda_{\text{чол}5-9} / \lambda_{\text{чол}0-4}$.

Аналогічно розраховують показники для всіх вікових груп чоловічого і жіночого населення

Маючи коефіцієнти дожиття всіх вікових груп, припускаючи, що вони залишаються незмінними на наступні 5-10 років, обчислюємо перспективну чисельність населення. Відповідно, група чоловічого населення 0-4 роки через 5 років буде у групі 5-9 років з урахуванням коефіцієнту дожиття: $S_{\text{чол}5-9} = S_{\text{чол}0-4} \times P_{\text{чол}5-9}$ (рис. 2).

Варто зазначити, що коефіцієнт дожиття, менший за одиницю, свідчить про зменшення чисельності населення певної групи, більший за одиницю – про збільшення. Наголошуємо на тому, що тут урахувані показники як смертності, так і міграції населення.

Зокрема, високий показник груп 15-19, 20-24 рр. (рис.3) пояснюється саме кількістю прибулих осіб у регіон на навчання. Аналогічно розраховують показники для всіх вікових груп чоловічого і жіночого

F6		fx		=D6/B5		Строка формул	
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		2005		2010			
3	Вік	Кількість населення, осіб		Кількість населення, осіб		Коефіцієнт дожиття	
4		чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
5	0-4	54108	51531	69652	67533		
6	5-9	52501	50239	50667	48745	0,936404968	
7	10-14	70448	66167	48539	46152		
8	15-19	108789	104774	72042	68443		
9	20-24	120360	117006	113850	100524		

Рис. 1. Приклад обчислення коефіцієнту дожиття чоловічого населення для вікової групи 5-9 років

		2005		2010		2015		
Вік	Кількість населення, осіб		Кількість населення, осіб		Коефіцієнт дожиття		Кількість населення, осіб	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	ч	ж	чоловіки	жінки
0-4	54108	51531	69652	67533				
5-9	52501	50239	50667	48745	0,936	0,946	65222	
10-14	70448	66167	48539	46152	0,925	0,919		
15-19	108789	104774	72042	68443	1,023	1,034		
20-24	129360	117996	113850	109524	1,047	1,045		

Рис.2. Приклад обчислення чисельності чоловічого населення для вікової групи 5-9 років

		2005		2010		2015		2015	
Вік	Кількість населення, осіб		Кількість населення, осіб		Коефіцієнт дожиття		Кількість населення, осіб		
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	ч	ж	чоловіки	жінки	
0-4	54108	51531	69652	67533					
5-9	52501	50239	50667	48745	0,936	0,946	65222	63882	
10-14	70448	66167	48539	46152	0,925	0,919	46843	44780	
15-19	108789	104774	72042	68443	1,023	1,034	49637	47740	
20-24	129360	117996	113850	109524	1,047	1,045	75393	71546	
25-29	110686	105317	124591	114991	0,963	0,975	109653	106735	
30-34	102058	103481	108209	105079	0,978	0,998	121803	114731	
35-39	91203	96757	99995	102988	0,980	0,995	106022	104578	
40-44	98547	110929	82973	90404	0,910	0,934	90972	96226	
45-49	101979	123163	93992	110850	0,954	0,999	79138	90340	
50-54	90666	115050	90214	117666	0,885	0,955	83148	105903	
55-59	81539	107071	89685	114906	0,989	0,999	89238	117519	
60-64	42868	63811	58334	86582	0,715	0,809	64162	92918	
65-69	74087	117626	34419	59529	0,803	0,933	46837	80772	
70-74	31612	55963	53764	97015	0,726	0,825	24977	49098	
75-79	32736	71493	20531	42476	0,649	0,759	34918	73635	
80-84	11836	41301	19575	49936	0,598	0,698	12277	29668	
85-89	3481	14059	4652	19374	0,393	0,469	7694	23425	
90-94	1134	5834	780	3807	0,224	0,271	1042	5246	
95-99	147	915	138	957	0,122	0,164	95	624	

Рис.3. Приклад обчислення перспективної чисельності населення за статево-віковими групами

населення. Для контролю виділено приклад: група жіночого населення 70-74 років через 5 років буде у групі 75-79 років із урахуванням коефіцієнту дожиття: $S_{жін75-79} = S_{жін70-74} \times P_{жін75-79}$ (рис.3).

Інакше обчислюється вікова група 0-4 роки, яка має вмещувати в себе дані про повікову інтенсивність народжуваності та середньорічну очікувану чисельність жінок окремих груп фертильного віку.

Маючи дані про повікову інтенсивність народжуваності та обчисливши середньорічну чисельність жінок реальної структури населення та прогнозованої, обраховуємо, яка кількість дітей народиться протягом року. Припускаємо, що 55% народжується хлопців, обчислюємо, яка частка народжених за статтю. Із урахуванням коефіцієнту імовірності дожиття річних груп, визначаємо чисельність населення групи 0-4 за п'ятирічний період (рис.4).

Відповідно, отримуємо повну прогнозовану статеву-вікову структуру, яка очікується через 5 років (рис.5). Таким самим шляхом здійснюється прогноз чисельності населення за статеву-віковими групами на наступні 5 років.

Застосування *методу екстраполяції*, або *динамічних рядів*, передбачає наявність ретроспективного блоку даних. Прогноз будується на припу-

щенні, що в наступні роки збережеться тенденція (тренд) зміни чисельності населення попереднього періоду. Для прикладу обрані дані чисельності населення Харківської області за період 2000-2016 рр. [4].

На побудованому графіку динаміки чисельності населення за визначений період необхідно додати лінію тренду (рис.6), що дасть змогу визначити вид залежності, якій він відповідає [7]. У даному випадку – лінійна залежність: саме тут найвищий коефіцієнт апроксимації (0,9524). Окрім величини достовірності апроксимації, на діаграмі варто розмістити рівняння залежності (рис.6), у даному випадку він має вигляд $y = -15,018x + 2949,1$.

Оскільки ми говоримо про лінійну залежність та динаміку чисельності населення по роках, змінна є порядковим номером показника в ряді динаміки (показник 2000 р. є першим, тому присуджується 1, 2001 р. – 2, 2002 р. – 3 і так далі, 2016 р. – 17, 2023 р. – 24).

Обчислюємо, якою мала б бути чисельність населення за умови повної відповідності залежності, та перспективну чисельність населення. Для визначення песимістичного та оптимістичного прогнозного значення, маємо визначити середнє квадратичне відхилення обчислених результатів чисель-

	K	L	M	N	O
4					
5	Вікові групи	Повікова плідність	Середньорічна кількість жінок	Очікуване число народжених	
6					=M7*L7/1000
7	15-19	38,2	58091	2219	
8	20-24	102,7	90535	9298	
9	25-29	72,6	110863	8049	
10	30-34	34,5	109905	3792	
11	35-39	15,7	103783	1629	
12	40-44	2,8	93315	261	
13	45-49	0,2	100595	20	
14				25268	=СУММ(N7:N13)
15				13898	11371
16					=N14*55/100
17	Вік	Імовірність дожиття			
18		Хлоці	дівчата	хлоці	дівчата
19	0-1	0,9682	0,9766	13456	11105
20	1	0,9937	0,9939	13810	11302
21	2	0,9952	0,9954	13831	11319
22	3	0,9985	0,9984	13877	11353
23	4	0,9994	0,9998	13890	11369
24	Всього 0-4			68865	56447
					=СУММ(O19:O23)

Рис.4. Приклад обчислення перспективної чисельності групи населення 0-4 років

Вік	2005		2010		Коефіцієнт дожиття		Прогнозована кількість населення, осіб - 2015 р.	
	Кількість населення, осіб		Кількість населення, осіб		ч	ж	чоловіки	жінки
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки				
0-4	54108	51531	69652	67533			68865	56447
5-9	52501	50239	50667	48745	0,936	0,946	65222	63882
10-14	70448	66167	48539	46152	0,925	0,919	46843	44780
15-19	108789	104774	72042	68443	1,023	1,034	49637	47740
20-24	129360	117996	113850	109524	1,047	1,045	75393	71546
25-29	110686	105317	124591	114991	0,963	0,975	109653	106735
30-34	102058	103481	108209	105079	0,978	0,998	121803	114731
35-39	91203	96757	99995	102988	0,980	0,995	106022	104578
40-44	98547	110929	82973	90404	0,910	0,934	90972	96226
45-49	101979	123163	93992	110850	0,954	0,999	79138	90340
50-54	90666	115050	90214	117666	0,885	0,955	83148	105903
55-59	81539	107071	89685	114906	0,989	0,999	89238	117519
60-64	42868	63811	58334	86582	0,715	0,809	64162	92918
65-69	74087	117626	34419	59529	0,803	0,933	46837	80772
70-74	31612	55963	53764	97015	0,726	0,825	24977	49098
75-79	32736	71493	20531	42476	0,649	0,759	34918	73635
80-84	11836	41301	19575	49936	0,598	0,698	12277	29668
85-89	3481	14059	4652	19374	0,393	0,469	7694	23425
90-94	1134	5834	780	3807	0,224	0,271	1042	5246
95-99	147	915	138	957	0,122	0,164	95	624

Рис.5. Завершене обчислення прогнозу чисельності населення за допомогою методу компонент

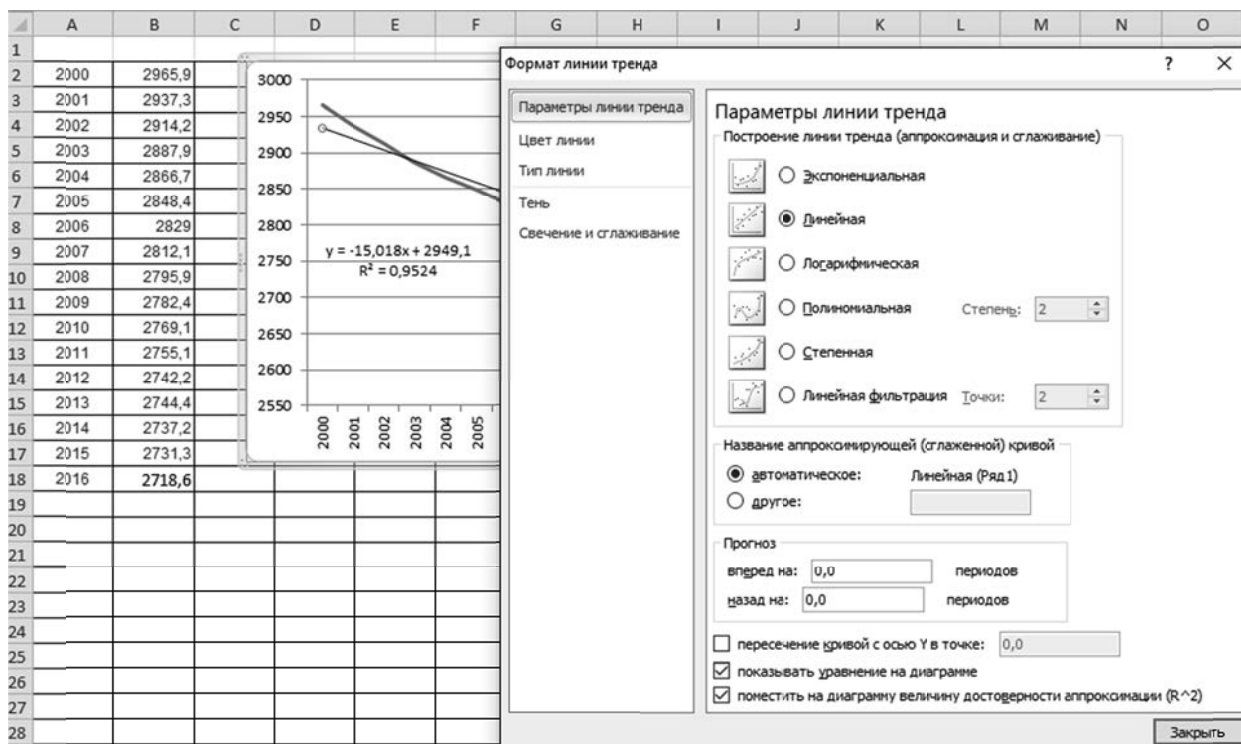


Рис. 6. Встановлення типу залежності та визначення рівняння

ності населення 2000-2016 рр. та реальних показників (рис.7). Шляхом додавання та віднімання середнього квадратичного відхилення обчислюємо оптимістичне та песимістичне значення на прогнозний період (рис.7).

Відповідно отримуємо прогноз чисельності населення області до 2023 р. (рис.8). Згідно з прогнозом,

у 2023 р. чисельність населення області буде складати 2 587 тис. осіб; за песимістичним прогнозом – 2 511 тис. осіб, за оптимістичним прогнозом – 2 663 тис. осіб.

Висновки. Застосування окремих методів прогнозування дає змогу розробити прогноз за визначеними показниками, проте зрозуміло, що не може

	A	B	C	D	E	F	G
1						$= -15,08 * C2 + 2949,1$	
2	2000	2965,9	1	2965,9	2934,02	75,75906	
3	2001	2937,3	2	2937,3	2918,94		$= \text{СТАНДОТКЛОН}(D2:E18)$
4	2002	2914,2	3	2914,2	2903,86		
5	2003	2887,9	4	2887,9	2888,78		
6	2004	2866,7	5	2866,7	2873,7		
7	2005	2848,4	6	2848,4	2858,62		
8	2006	2829	7	2829	2843,54		
9	2007	2812,1	8	2812,1	2828,46	$= -15,08 * C9 + 2949,1$	
10	2008	2795,9	9	2795,9	2813,38		
11	2009	2782,4	10	2782,4	2798,3		
12	2010	2769,1	11	2769,1	2783,22		
13	2011	2755,1	12	2755,1	2768,14		
14	2012	2742,2	13	2742,2	2753,06		
15	2013	2744,4	14	2744,4	2737,98		
16	2014	2737,2	15	2737,2	2722,9		$= E19 - 75,75906$
17	2015	2731,3	16	2731,3	2707,82		$= E19 + 75,75906$
18	2016	2718,6	17	2718,6	2692,74		
19	2017		18		2677,66	2601,901	2753,419
20	2018		19		2662,58	2586,821	2738,339
21	2019		20		2647,5	2571,741	2723,259
22	2020		21		2632,42	2556,661	2708,179
23	2021		22		2617,34	2541,581	2693,099
24	2022		23		2602,26	2526,501	2678,019
25	2023		24		2587,18	2511,421	2662,939

Рис. 7. Обчислення основних показників прогнозу

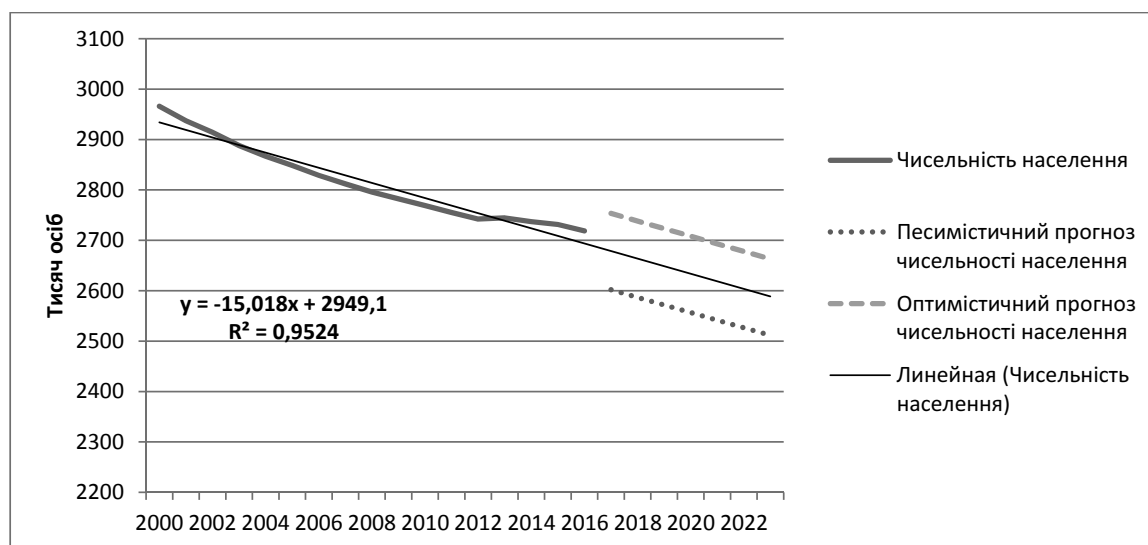


Рис.8. Прогноз чисельності населення Харківської області до 2023 року

бути точного детерміністичного (точкового) прогнозу, саме тому все ширше застосовується сценарний підхід. Проте і він є детерміністичним, адже передбачає розвиток демографічних процесів за набором певних сценаріїв, число яких є обмеженим. Параметри окремих компонентів та їх співвідношення (типу висока народжуваність — висока смертність, висока народжуваність — низька смертність, варіації на тему сальдо міграцій тощо) жорстко визначені. Один із недоліків багатоваріантних прогнозів полягає в тому, що в «оптимістичний» чи «песимістичний» варіанти прогнозу комбінуються лише відповідні «оптимістичні» чи «песимістичні» гіпотези по окремих компонентах (народжуваності,

смертності та міграціях). Істотна різноманітність, нелінійність і нестаціонарність процесів, що складають демографічний розвиток, змушує шукати нові підходи та методики геодемографічного прогнозування. Провівши обчислення основних прогнозних показників у розрізі адміністративних одиниць, можна визначити особливості подальшого демографічного розвитку регіону, виявити внутрішньо територіальні відмінності у демографічному розвитку.

**Рецензент – доктор географічних наук,
професор Л.М. Немець**

Список використаних джерел:

1. Демография и статистика населения: учеб. для вузов / И.И. Елисеева, Э.К. Васильева, М.А. Клупт, О.Н. Никифоров. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 687 с.
2. Комплексний демографічний прогноз України на період до 2050 р. / за ред. чл.-кор. НАНУ Е.М. Лібанової // К.: Український центр соціальних реформ, 2006. — 138 с.
3. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: монограф. / К.В. Мезенцев. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. — 253 с.
4. Офіційний сайт Головного управління статистики в Харківській області [Електрон. ресурс] // Режим доступу: <http://ukrstat.kharkov.ukrtel.net/ua>
5. Підгорний А.З. Демографічна статистика: навч. посіб. / А.З. Підгорний. — Одеса: ОДЕУ, 2010. — 165 с.
6. Прогнозирование и планирование экономики: учеб. пособ. / под ред. В.Н. Борисевича, Г.А. Кандауровой. — Минск.: Интерпрессервис; Эксперспектива, 2001. — 380 с.
7. Сегіда К.Ю. Геодемографічний прогноз Харківської області (за допомогою методу екстраполяції) / К.Ю. Сегіда // Вісник Харків. нац. ун-ту ім. В.Н. Каразіна. Сер.: Геологія — Географія — Екологія. — 2015. — Вип. 43. — С. 164–174.
8. Сегіда К. Ю. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни «Географія населення з основами демографії». — Харків: ХНУ, 2015. — 54 с.
9. Стеценко С.Г. Демографічна статистика: підруч. / С.Г. Стеценко. — К.: Вища школа, 2005. — 415 с.
10. Яворська В.В. Регіональні демографічні процеси в Україні: монограф. / В.В. Яворська. — Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013. — 384 с.

References:

1. Jeliseeva, I.I., Vasil'eva, Je.K., Klupt, M.A., Nikiforov, O.N. (2006). Demografija i statistika naselenija [Demography and population statistics]. Moskva: Finansy i statistika, 687.
2. Libanova, E.M. ed (2006). Kompleksnyy demografichnyy prohoz Ukrainy na period do 2050 r. [Comprehensive demographic forecast of Ukraine till 2050]. Ky'yiv: Ukrayins'kyu tsentr sotsial'nykh reform, 138.
3. Mezentsev, K.V. (2005). Suspil'no-geografichne prohozuvannya rehional'noho rozvytku [Human-geographical forecasting of regional development]. Ky'yiv: Ky'yivs'kyu universytet, 253.
4. The official site Main Department of Statistics in the Kharkiv region. Available at: <http://ukrstat.kharkov.ukrtel.net/ua>
5. Pidhornyy, A.Z. (2010). Demografichna statystyka [Demographical statistic]. Odesa: ODEU, 165.
6. Borisevich, V.N., Kandaurova, H.A. (ed.) (2001). Prohozirovaniye i planirovaniye jekonomiki [Planning and forecasting of the economy]. Minsk: Interpresservis; Jekoperspektiva, 380.
7. Sehida, K.Yu. (2016). Geodemografichny'j prohoz Xarkivs'koyi oblasti (za dopomogoyu metodu ekstrapolyaciyi) [Heodemografichnyy forecast Kharkiv region (using the method of extrapolation)]. Proceedings of Bulletin of Kharkiv National universytet: Geology-Geography-Ecology, 43. 164-174.
8. Sehida, K.Yu. (2015). Metody'chni rekomendaciyi do vy'konannya kursovoyi roboty`z dy'scy'pliny` «Geografiya naseleennya z osnovamy` demografiyi» [Methodical recommendations to performance of course work on discipline «Geography of the Population with the basics of Demography»]. Xarkiv: XNU, 54 s.
9. Stetsenko, S.H. (2005). Demografichna statystyka [Demographical statistic]. Ky'yiv: Vyshcha shkola, 415.
10. Yavors'ka, V.V. (2013). Rehional'ni demografichni protsesy v Ukraini [Regional demographical processes in Ukraine]. Kam'yanecz'-Podil's'kyj: Aksioma, 384.

УДК 332.77.24

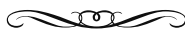
Володимир Тишковець, к. с.-г. н., доцент

e-mail: tyshkovets@hotmail.com

Володимир Опара, к. техн. н., професор

e-mail: unfrosen@mail.ru

Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва



ВИКОРИСТАННЯ ЦІЛЬОВОГО РАЙОНУВАННЯ ЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ АГРОЛІСОМЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ

У статті представлено основні аспекти використання цільового районування ландшафтів України для удосконалення системи агролісомеліоративних заходів на землях сільськогосподарського призначення. Зроблено аналіз існуючих систем цільового районування територій у країні та сучасних підходів до їх удосконалення. Розкрито меліоративні функції лісових насаджень відповідно до наявності головних та супутніх негативних факторів, форми та інтенсивності їх прояву на конкретних типах ландшафтів. Висвітлено питання оптимізації проектування лісомеліоративних насаджень відповідно до природно-кліматичних умов відповідних районів. Визначено шляхи якісного нового використання агролісомеліоративних заходів.

Ключові слова: цільове районування, ландшафти, природно-кліматичні фактори, протиерозійні заходи, агролісомеліоративні заходи.

Владимир Тышковец, Владимир Опара

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕЛЕВОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ЛАНДШАФТОВ УКРАИНЫ ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ПОЧВ

В статье представлены основные аспекты использования целевого районирования ландшафтов Украины для усовершенствования системы охраны почв на землях сельскохозяйственного назначения. Сделан анализ существующих систем целевого районирования территорий в стране и современных подходов к их усовершенствованию. Раскрыты меліоративные функции лесных насаждений в соответствии с наличием главных и сопутствующих негативных факторов, формы и интенсивности их проявления на конкретных типах ландшафтов. Освещены вопросы оптимизации проектирования лесомеліоративных насаждений в соответствии с природно-климатическими условиями соответствующих районов. Определены пути качественно нового использования агролесомеліоративных мероприятий.

Ключевые слова: целевое районирование, ландшафты, природно-климатические факторы, противоэрозионные мероприятия, агролесомеліоративные мероприятия.

Vladimir Tyshkovets, Vladimir Opара

USING PURPOSEFUL LANDSCAPE ZONING OF UKRAINE TO IMPROVE SOIL PROTECTION SYSTEM

Basic aspects of Ukrainian landscapes target zoning use for maintenance of soil protection system on agricultural lands have been presented. The analysis of current systems of purposeful zoning of territories in the country and modern approaches to its modernization has been done. The ameliorative functions of forest in accordance with existing main and supportive negative factors, forms and intensiveness of its appearance in concrete types of landscapes have been explained. The questions of forest projection optimization in accordance with natural-climatic conditions of certain regions have been described. The ways of qualitative new use of agroforest ameliorative measures have been determined. The new zoning system on the basis of main soil erosion factors principally differs from the previous systems. The proposed zoning method is characterized by complexity, involving main physical, geographical and agricultural factors in the order of their impact on soil erosion processes. These factors consist of climate (water and temperature regime), relief and character of agricultural use of territory. Meanwhile, other factors (soil, vegetative cover and other) are used simultaneously with the main factors. That kind of zoning by the main factors of soil erosion is only the first stage. The second stage should be zoning by types of systems of counter erosion measures. In this article the authors have shown that when choosing agrarian ameliorative methods, the influence on negative factors on agriculture should be considered in the new zoning of the territory. A number of references and fund materials, including those of territorial zoning have been analyzed in the article. Preferences and negative aspects as well as selection of a basis for new agrarian ameliorative zoning of Ukrainian landscapes which includes the full information of factors and conditions of formation and expansion of negative factors for agriculture have been proposed.

Keywords: target zoning, landscapes, natural-climatic factors, counter-erosion measures, agroforest ameliorative measures.

Постановка проблеми. Основне завдання агролісомеліоративного районування — надати науково-обґрунтований поділ території, який урахує розподіл природних умов, ресурсів та використання для розробки систем агролісомеліоративних насаджень, організації і планування конкретних заходів, розміщення та створення насаджень різних видів. В Україні у ХХ ст. основним документом із захисного лісорозведення на сільськогосподар-

ських землях було «Агролісомеліоративне районування Української РСР». Воно передбачало розподіл України на агролісомеліоративні райони з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов. Наявність такого цільового районування у той час відіграло важливу роль у проектуванні та плановому здійсненні величезного обсягу агролісомеліоративних заходів. Однак в сучасних умовах, у зв'язку з кардинальними змінами земельно-майнових відносин, інтенси-

фікацією розвитку економіки, зміни напрямів землеробства та накопиченням нових матеріалів з деградації ґрунтів, є велика потреба у розробці нового агролісомеліоративного районування.

Вихідні передумови дослідження. Проблемам використання агролісомеліоративного районування присвячені роботи Н.І. Дмитрієва [1], А.С. Козьменко [3], Б.І. Логтінова [4], А.М. Панкова [5], С.І. Сільвестрова [6], С.С. Соболева [7], А.Н. Каштанова [2], А.П. Стадника [8] та ін. Основною проблемою на сьогодні є те, що попередні системи районування ландшафтів базувалися головним чином на ґрунтово-кліматичних факторах та в більшій мірі використовуються у полезахисному лісорозведенні. Що ж до протиерозійної агролісомеліорації, то цільове районування території країни, як по переважаючих видах водної ерозії та ерозійному потенціалу об'єктів, так і по інших різноманітних факторах, які орієнтують при виборі меліорантів (із переліку агролісомеліоративних), їх концентрації по елементах рельєфу (земельних фондах), особливостях розміщення та поєднання з іншими складовими протиерозійного комплексу, відсутне.

Мета статті. Робота присвячена визначенню основних аспектів використання агролісомеліоративного районування ландшафтів України для удосконалення системи охорони ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення на основі аналізу існуючих систем цільового районування територій та сучасних підходів до їх удосконалення при розкритті меліоративних функцій лісових насаджень відповідно до негативних факторів.

Виклад основного матеріалу. Засновник вчення про природно-географічні зони В.В. Докучаєв ще у 1898 – 1899 роках в кожній півкулі Землі виділив п'ять головних природно – історичних зон. Його ідеї були в подальшому розвинуті, і на території колишнього СРСР виділені великі зони: Тундра, Лісова зона з підзонами Тайги та змішаних лісів; широколистяні ліси Далекого Сходу; Лісостеп, Степ. При цьому територія України поділялась на три зони: Лісову, Лісостеп та Степ.

Протягом першої половини ХХ століття були спроби скласти схему географічного розподілу процесів водної ерозії ґрунтів. В їх основу був покладений характер розповсюдження на цій території зливових опадів. Вважалось, що чим частіше повторюються зливи, тим вірогідність виникнення процесів водної ерозії більша. Зливові опади найбільш характерні для височин. Головною вадою такої класифікації території була її однофакторність, тобто все зводилося до зливових опадів та не враховувались інші, не менш важливі фактори та умови формування поверхневого стоку.

С.С. Соболевим [7] була складена схема районування території країни та мапа розповсюдження ерозії на оброблених землях. Об'єднання територій в ерозійні райони проводилося по різниці висот вододілів та низин та густоті гідрографічної сітки.

Однак, як відмічає А.С. Козьменко [3], ця схема надавала уявлення лише про можливе розповсюдження процесів водної ерозії та не містила конкретних даних про ступінь еродованості територій всередині районів.

Оцінюючи попередні роботи по фізико-географічному та природно-ерозійному районуванню відмічається перш за все їх схематичність, відсутність кількісних показників для розрахунків меліоративних заходів, в тому числі і оптимальної захисної лісистості території, по складу та розміщенню захисних лісових насаджень. Попередні системи ґрунтово-ерозійного районування є прикладами ерозійного районування по окремих факторах, які в тій чи іншій мірі відображають характер ерозійних процесів. Але при цьому вони не дозволяли вирішувати задачу встановлення типів регіональних систем протиерозійних заходів.

Районування території країни по основних факторах ерозії докорінно відрізняється від попередніх. Метод районування тут характеризується комплексністю, урахуванням головних фізико-географічних та сільськогосподарських факторів в тій послідовності, в якій вони впливають на процеси ерозії. До цих факторів відносяться клімат (водний та тепловий режим), рельєф та характер сільськогосподарського використання території. При цьому, інші фактори (ґрунтивний та рослинний покриви та інші) використовуються на фоні головних факторів. Це районування по основних факторах ерозії є лише першим етапом. Другим повинно бути районування по типах систем протиерозійних заходів.

Відмінною особливістю цього районування є те, що в ньому надані кількісні показники рельєфу та земельного фонду по кожному регіону, що робить його більш конкретним та придатним для цілей проектування. Рельєф в ньому характеризується абсолютною висотою, глибиною місцевих базисів ерозії та горизонтальною розчленованістю. До речі, надані показники тут наводяться для різних ділянок того чи іншого регіону. Суттєвим недоліком даного районування є розчленованість території України усього на 11 регіонів. При такому поділі території нашої країни районування недостатньо повно відображає все різноманіття її природних умов.

Останнє ерозійне районування, яке використовувалося в генеральних схемах протиерозійних заходів в нашій країні, характеризувалося тим, що ступінь еродованості земель в ньому встановлювалась про переважаючому типу еродованих земель. При цьому головним показником була еродованість земель по градаціях: I – 1-10%; II – 11-30%; III – 31-50%; IV – 51-70%; V – більше 70%. Вихідними матеріалами для розробки такого районування були картографи господарств.

Основною таксонометричною одиницею районування був прийнятий ерозійний район, який об'єднує площі, схожі по ступеню еродованості та розташовані в однакових умовах по рельєфу.

У зв'язку з наявністю в межах ерозійних районів ділянок з різними типами еродованих територій, вони там об'єднані у підрайони. На території України виділено 22 ерозійних райони, які включають 195 ерозійних підрайонів.

Незважаючи на високу загальну інформативність, останнє ерозійне районування має той недолік, що воно носить більш формальний (статистичний) характер. При виділенні ерозійних районів недостатньо враховувались відмінності територій по природних факторах, які впливають на виникнення та інтенсивність проходження процесів водної ерозії (геологія, рельєф, клімат, ґрунти, рослинність та інші), тобто в ньому не вказаний існуючий ерозійний потенціал тієї чи іншої території. В один і той самий район були включені ділянки Степу та Лісостепу та інше. З цих причин останнє районування не може бути прийнято для уточнення існуючого агролісомеліоративного районування.

В результаті наших досліджень ми пропонуємо систему, яка базується на принципах узгодження фізико-географічного та сільськогосподарського підходів на тлі агробіоекологічних умов, які розкривають природний біокліматичний потенціал окремих територій. Так, загальнодержавне районування повинно передбачати узгодження меж природних угруповань територій з адміністративними межами, а також групування адміністративних підрозділів та господарств з урахуванням природних умов. Побудоване по сутєвих показниках природного середовища воно передбачає відділення природно-сільськогосподарських зон, провінцій, районів. Внутрішньо обласне районування повинно базуватися на основі загальнодержавного, у зв'язку з чим воно враховує різницю природного середовища та сільськогосподарського виробництва. Відмінною його рисою є встановлення безпосереднього зв'язку між природними та економічними умовами по виділених підрозділах території.

Кожній економічній таксонометричній одиниці системи природно-сільськогосподарського районування притаманні визначені комбінації природних умов та пов'язані з ними особливості сільськогосподарського використання земельного фонду.

Аналіз природно-сільськогосподарського районування показав, що воно в недостатній мірі визначає цільове агролісомеліоративне забезпечення сільського господарства в конкретних умовах, окремі його положення, які відносяться до виділення таксонометричних одиниць – зон, провінцій та узгоджуються з фізико-географічними принципами виділення природних територій, які є основними при агролісомеліоративному районуванні. Інші, зокрема, райони не узгоджуються з ними, але ж у роботі по агролісомеліоративному районуванню вони можуть бути використані в певній мірі.

Ми з'ясували, що недоліком природно-сільськогосподарського районування, за винятком зон та провінцій, які в цілому узгоджуються з фізико-гео-

графічним районуванням України, є внутрішньо-обласне районування, яке чітко пов'язує природні та адміністративні райони. Це не завжди узгоджується з принципами існуючого та нового агролісомеліоративного районування.

В Україні площа сільськогосподарських земель складає біля 40 млн га, в тому числі орні землі складають 32 млн га, з яких кожний третій гектар еродований. При цьому в країні є суттєва різниця в структурі сільськогосподарського земельного фонду. Найбільш розораними є Лісостеп (70%) та Степ (72%), та в значно меншій мірі Полісся (36%) і Карпати (21%). Природних кормових угідь в Лісостепу та Степу мало (10-14%). Значно їх більше у Поліссі та Карпатах (понад 20% земельного фонду).

Земельний фонд нашої країни характеризується високим рівнем розораності, а можливості освоєння нових земель обмежені. Тому важливим заходом для кращого використання земель є їх захист від шкідливих природних явищ за допомогою лісомеліорації. У зв'язку з цим, для ефективного її використання необхідне чітке районування території України по напрямках запропонованих меліорацій.

Аналіз матеріалів по водній ерозії, посухам, суховіям, пиловим бурям та іншим шкідливим явищам дозволив встановлювати в цілях районування території України групи основних критеріїв природного середовища, таких як геолого-геоморфологічні, гідрокліматичні та ґрунтово-гідрологічні. Поряд з цим, важливою є і антропогенна група критеріїв: галузі сільського господарства та їх спеціалізація; тип землеробства (богарне, зрешувальне); вид організації сільськогосподарської території; домінуючі сільськогосподарські культури та показники їх ерозійної небезпеки; ерозійні коефіцієнти складу та чергування культур в сівознах, тощо.

Ми розробили поділ території України на зони по головному напрямку лісомеліоративних заходів на певних ландшафтах з використанням геолого-геоморфологічних та гідрокліматичних груп критеріїв. З урахуванням різноманітних груп критеріїв в зони згруповані площі, по яких головними лісомеліоративними заходами будуть: регулювання стоку поталих вод (перша зона); регулювання зливого стоку (друга зона); зменшення випаровування (третья зона); попередження вітрової ерозії (четверта зона). Далі ми пропонуємо ці зони поділити на підзони по необхідній інтенсивності головних лісомеліоративних заходів. Наприклад, в першій зоні передбачається виділити: Поліську зону, де регулювання поталих вод досягається за рахунок високого рівня лісопокритості території; західну Лісостепову, яка характеризується менш інтенсивним сніготаненням та перерозподілом снігу по площі; східну Лісостепову, яка характеризується менш стійким сніговим покривом за рахунок його руйнації сильними вітрами та інтенсивним сніготаненням.

Аналіз гідрокліматичних даних ландшафтів території України показав, що території чітко дифе-

ренціюються за багатьма гідрокліматичними показниками. З урахуванням цього повинні встановлюватись цільове призначення захисних лісових насаджень, особливості їх розташування на місцевості, потрібна їх площа та інші показники.

Висновки. Отже, при виборі агролісомеліоративних методів впливу на шкідливі для сільського господарства явища основним повинно бути цільове районування території. Вивчення літературних та фондкових матеріалів, у тому числі низки районувань території України, дозволило оцінити їх переваги й недоліки та вибрати у якості основи для нового агролісомеліоративного районування ландшафтів території України, яке містить повну інформацію по факторах і умовах виникнення та розповсюдження шкідливих для сільського господарства явищ.

Аналіз даних матеріалів дозволив виявити основні групи критеріїв для розробки якісно нового цільового районування ландшафтів України по напрямках удосконалення системи лісомеліоративних заходів. До їх числа віднесені: геолого-геоморфологічні, гідрокліматичні, ґрунтово-гідрологічні та антропогенні групи критеріїв.

Результати проведених досліджень з районування ландшафтів для агролісомеліоративних заходів використовуються у практичній підготовці магістрів-географів за спеціалізацією «кадастр і моніторинг земель».

**Рецензент – кандидат економічних наук,
доцент М.І. Бідило**

Список використаних джерел:

1. Дмитриев Н.И. Геоморфологическое районирование / Н.И. Дмитриев – М. : Сельхозгиз, 1964. – 46 с.
2. Каштанов А.Н. Природно – сельскохозяйственное районирование и использование земельного фонда СССР / А.Н. Каштанов – М.: Колос, 1983. – 336 с.
3. Козьменко А.С. Основы противоэрозионной мелиорации / А.С. Козьменко — М.: Наука, 1985. — 94 с.
4. Логгинов Б.И. Агрлесомелиоративное районирование Украинской ССР / Б.И. Логвинов. – К.: Госсельхозиздат УССР, 1991. – С. 307–319.
5. Панков А.М. К географии и картографии почвенной эрозии / А.М. Панков – К.: Надра, 2007. – 234 с.
6. Сильвестров С.И. Сравнительная оценка влияния на эрозию основных факторов / С.И. Сильвестров. – М.: Наука, 1985. – 56 с.
7. Соболев С.С. Развитие эрозийных процессов та боротьба з ними / С.С. Соболев. – К.: Надра, 2013. – 123 с.
8. Стадник А.П. Теоретико-методологічні основи управління агроландшафтами лісомеліоративними методами на засадах збалансованого природокористування / А.П. Стадник // Наукові праці Лісівничої академії наук України. – 2013. – Вип. 11. – С. 34–40.

References:

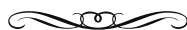
1. Dmitriev, N.I. (1964). Geomorfologicheskoe rajonirovanie [Geomorphological zoning]. Moskva: Sel'hozgiz, 46.
2. Kashtanov, A.N. (1983). Prirodno – sel'skhozjajstvennoe rajonirovanie i ispol'zovanie zemel'nogo fonda SSSR [Agricultural zoning and land fund use in USSR]. Moskva: Kolos, 336.
3. Koz'menko, A.S. (1985). Osnovy protivojerozionnoj melioracii [The fundamentals of counter erosion amelioration]. Moskva: Nauka, 94.
4. Logginov, B.I. (1991). Agrolesomeliiorativnoe rajonirovanie Ukrainskoj SSR [Agroafforestative zoning of Ukrainian SSR]. Kiev: Gossel'hozizdat USSR, 307-319.
5. Pankov, A.M. (2007). K geografii i kartografii pochvennoj jerozii [To geography and cartography of soil erosion]. Kiev: Nadra, 234.
6. Sil'vestrov, S.I. (1985). Sravnitel'naja ocenka vlijanija na jeroziju osnovnyh faktorov [Comparative erosion impact assessment of main factors]. Moskva: Nauka, 56.
7. Sobolyev, S.S. (2013). Rozvy'tok erozijny`x procesiv ta borot'ba z ny`my` [Development of erosion processes and their control]. Ky'yiv: Nadra, 123.
8. Stadny'k, A.P. (2013). Teorety'ko-metodologichni osnovy` upravlinnya agrolanshaftamy` lisomelioryaty`vny`my` metodamy` na zasadaх zbalansovanogo pry`rodokory`stuvannya [Theoretical-methodological fundamentals of agrolandscapes management by forest ameliorative methods on the basis of balanced nature use]. Scientific papers of the Forest Academy Sciences of Ukraine, 11, 34-40.

УДК 378.011.3-051:91]:37+001-044.247

Борис Чернов, к. пед. н., професор

e-mail: olimp-geograf@ukr.net

Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди



ТВОРЧА ОСОБИСТІТЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ ФОРМУЄТЬСЯ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТИ І НАУКИ

Нині постала проблема інтеграції освіти і науки не тільки у процесі навчання майбутніх учителів географії в університетах, а й навчання учнів у загальноосвітній школі. Важливість взаємозв'язку освіти і науки знайшла відображення і в Законі України «Про вищу освіту», а також у сучасних дослідженнях з філософії, педагогіки і дидактики географії. Пропонується навчання майбутніх учителів географії на трьох рівнях: методологічному, загальнонауковому і методичному із застосуванням методів навчання, в основі яких лежить характер самостійної пізнавальної діяльності.

Ключові слова: інтеграція, освіта, наука, навчання, університет, вчителі географії, дослідницькі навички, самостійні дослідження..

Борис Чернов

ТВОРЧЕСКАЯ ЛИЧНОСТЬ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФИИ ФОРМИРУЕТСЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Сегодня возникла проблема интеграции образования и науки не только в процессе обучения учителей географии в университетах, но и обучения учащихся в общеобразовательной школе. Важность взаимосвязи образования и науки нашла отражение и в Законе Украины «О высшем образовании», а также в современных исследованиях по философии, педагогике и дидактике географии. Предлагается обучение будущих учителей географии на трёх уровнях: методологическом, общенаучном и методическом с применением методов обучения, в основе которых лежит характер самостоятельной познавательной деятельности.

Ключевые слова: интеграция, образование, наука, обучение, университет, учителя географии, исследовательские умения, самостоятельные исследования.

Borys Chernov

THE CREATIVE PERSONALITY OF THE FUTURE TEACHER OF GEOGRAPHY FORMS IN THE INTEGRATION CONDITIONS OF EDUCATION AND SCIENCE

Based on the current world trend of education and science integration in a rapidly changing world with the nanotechnology growth, which provides training of the creative personalities of the national economy, in particular in education, a problem how to train a creative personality of Geography teachers in the of education and science integration has existed. A systemic approach to create a system of education is applied at three levels of methodology, in particular: the methodology (philosophic), general and scientific – develops classification of sciences based on forms of matter motion, and scientific and methodical.

Methodical level provides training of future teachers of Geography with the use of studies methods based on the self-dependent cognitive activities. The formation of a creative personality of the future teacher of Geography will be promoted under the conditions of improved fundamental training, which provides formation of research skills and mastery of scientific methods of research in future teachers.

Keywords: integration, education, science, university, a creative personality, a Geography teacher, levels of studies, methodological, general and scientific, methodical, methods of studies, self-dependence.

Вступ. Згідно з прийнятим у 2014 р. Законом України «Про вищу освіту» державна політика у сфері вищої школи передбачає інтеграційний принцип взаємодії систем освіти і науки. Орієнтація Національної системи освіти на інтеграцію з наукою була визначена і в Національній стратегії розвитку освіти України на період до 2021 р., що за своєю значущістю має перетворити національну систему освіти на національну рушійну силу якісних змін. «Проте, — зазначає В.М. Ісаєнко, — відчувалась і продовжує відчуватись потреба в цілісній, системоутворювальній та інтеграційній Концепції національної освітньо-наукової політики» [3, с.29]. У Підсумковому документі «Майбутнє, якого ми прагнемо» Конференції ООН «Ріо + 20» звернуто увагу на поліпшення підготовки педагогів.

Проблема підготовки якісно нового вчителя набула особливої актуальності з початком ХХІ ст., коли людство вступило в інноваційний стан про-

гресу. Цей процес характеризується небаченою раніше динамікою змін, трансформацій у різних сферах життя і діяльності людини та суспільства. В.Г. Кремень переконаний, що саме через освіту ми почали готувати людину з творчим типом мислення, культури, здатну до самостійної творчої діяльності, без якої вже не може результативно відбуватися будь-який суспільний процес, зокрема й освітній. Комп'ютеризація, технотронні технології, сенсаційні відкриття у науці, медицині, кардинальна трансформація інформаційного простору якісно змінили всі сфери буття соціуму. Це, звичайно, вимагає зміни стратегій мислення. Це епоха нової духовності, нової культури, нової освіти.

Початок ХХІ ст. висвітвив важливу проблему інтеграції освіти і науки, розв'язання якої, як очікується, призведе до перебудови змісту, форм і методів підготовки у майбутньому творчо мислячого вчителя.

Вихідні положення. На освітньому науковому відноколлі України вирізняються глибиною філософського і теоретико-методологічного обґрунтування вирішення проблеми інтеграції освіти і науки в Україні роботи В.Г. Кременя. Особлива увага приділяється синергетичному підходу, який є основою формування нового стилю мислення і знання та веде до самоорганізації і саморозвитку майбутнього вчителя [6]. Є багато наукових статей, у яких наголошується необхідність зв'язку освіти і науки, звучить заклик більше уваги приділяти теоретико-методологічним основам навчання майбутніх вчителів.

Мета статті — висвітлити власну теоретико-методологічну систему формування творчої особистості майбутніх учителів географії, яка розроблена на основі наявних методологічних підходів. Завданнями дослідження були:

- 1) здійснити аналіз праць з питань інтеграції освіти і науки;
- 2) розробити систему теоретико-методологічної підготовки майбутніх учителів географії;
- 3) застосувати методи навчання за характером самостійної пізнавальної діяльності майбутніх учителів географії для формування у них дослідницьких умінь і навичок.

Виклад основного матеріалу. Мета і завдання дослідження виявили необхідність узгодити навчання майбутніх учителів географії на трьох рівнях: методологічному (філософському), загальнонауковому і конкретно-науковому (методичному).

1-й рівень — методологічний. Виникає запитання: «Яким чином пов'язані такі сфери наукового пізнання, як філософія і педагогіка?». На це В. Андрущенко відповідає, що сегменти науки, культури, духовного життя суспільства як такого пов'язані один з одним. І педагогіка, і філософія займаються ЛЮДИНОЮ, формуванням її духовного світу, загальної культури, підготовкою до життя. Проблемою є питання: яким чином і на яких засадах здійснюється їх органічне поєднання; що конкретно означає створений на цій основі синтез; яку функцію він виконує; як змінюється в історичному просторі і часі. Філософія і педагогіка є науками про людину, яка живе в суспільстві, виконує певні соціальні ролі, реалізується (або не реалізується) у ньому як особистість. Становлення людини як особистості складає основний зміст педагогічної науки. Центральною є ця проблематика і у філософії [1, с. 82-83]. Тому надзвичайно важливим є оволодіння майбутніми вчителями географії основами філософії і особливо — її методологією. Методологічна свідомість у майбутніх учителів починає формуватися під час осмислення дії діалектичного методу пізнання у курсі філософії. Метод створює методологічну основу для розвитку природничих і суспільних наук, якими опановує майбутній учитель, і «стосовно наукового знання виконує інтеграційну, об'єднуючу функцію, переборюючи те, що на перший погляд вважається несумісним — протилежність природ-

ничо-наукового і суспільного знання, — вбачаючи внутрішню єдність, спільність цих різних сфер людського пізнання, пояснюючи його як відображення матеріальної єдності світу, що перебуває у процесі безперервного руху і розвитку» [2, с.7].

Саме в діалектичних закономірностях і розкриваються взаємозв'язки між неживою і живою природою та суспільством, формується екологічна культура. Надзвичайно важливим завданням є формування у майбутніх учителів географії методологічної культури. Як показують останні дослідження, це питання на сьогодні є надзвичайно важливим, оскільки наявність у структурі системи формування особистості майбутніх учителів інтегруючу роль має теоретико-методологічна підготовка, яка слугує стрижнем та спрямовуючим вектором їх розвитку. Ще й «дотепер, — зазначає О.О. Лаврентьєва, — остаточно невизначеними залишаються питання місця методологічної культури в метасистемі професійно-педагогічної культури, а також її специфічних функцій, що забезпечують, у першу чергу, методологічну діяльність — не досить характерну для освітнянської практики». І далі робить надзвичайно важливі висновки: «Вирішення цієї проблеми варто шукати в осмисленні категорій «культура» і «методологія» і, як наслідок, в усвідомленні того факту, що, напевно, не будь-яка діяльність вимагає певної культури її організації та методологічного обґрунтування. Репродуктивна діяльність, віддзеркаленням якої може бути рутинна повсякденна робота учителя-функціонала («урокодателя») на рівні раз і назавжди засвоєних технологій, не вимагає методологічних підходів. Інша справа — продуктивна діяльність, спрямована на одержання об'єктивно нового або суб'єктивно нового результату. У сучасній освітній ситуації виникла потреба у тому, щоб педагогічна діяльність вчителя набула ознак цілеспрямованого й професійного дослідження» [7, с. 10-11]. Важливе місце у навчанні майбутніх учителів відводиться формуванню розуміння всезагального зв'язку явищ, взаємозалежність і переходи одних явищ в інші, що відображають всезагальну властивість руху матерії.

В епоху глобального прискорення розвитку суспільства в умовах надшвидких змін філософські проблеми виживання й існування світу і людини набули громадянського та педагогічного значення. Неможливо виховувати духовність у майбутніх учителів, акцентуючи увагу на споконвічній «бездуховності» матерії як об'єктивної реальності, на абсолютизації межі між природою і духом, матерією і свідомістю. Тому філософському навчанню майбутніх учителів географії й надається така увага, а загальнопредметні дисципліни співвідносяться з основами філософії.

2-й рівень — теоретичний. Методологічна база філософії буття і пізнання та соціальної філософії, що співвідносяться як загальне й особливе, є основою навчання майбутніх учителів географії, у яких

на конкретних прикладах розкриваються взаємозв'язки людини і суспільства з природою (неживою та живою) – це їх постійна і різноманітна взаємодія з біосферою, що вивчається кількома науками, зокрема географією та біологією.

Об'єктивно основою класифікації наук є класифікація форм руху матерії, що запропонована філософами і має такий ієрархічний ряд: механічна, фізична, хімічна, біологічна і соціальна (за іншими уявленнями – соціально-економічна) форми руху матерії.

На підставі ґрунтовних досліджень до цієї класифікації учені внесли істотні доповнення. Б.М. Кедров обґрунтував методологічну основу геологічної форми руху матерії [5] і розвинув ідею про дивергенцію розвитку природи на неорганічну й органічну [4], яка починається з моменту виникнення на планеті Земля життя, близько 4,0–4,5 млрд років тому [9]. Отже, від хімії розходяться дві гілки: «гілка органічної хімії, що веде через біохімію до біологічних істот, і гілка неорганічної хімії, що веде через кристалографію до мінеральних утворень» [4, с.353]. Цим гілкам відповідають геологічна і біологічна форми руху матерії.

В.С. Лямін дійшов висновку, що «розвиток неживої природи в умовах Землі не закінчується на рівні геологічної організації матерії, породжує вищу для неорганічної природи *географічну форму руху матерії*» [8]. Це означає, що, починаючи з хімічної форми руху матерії, розвиток неживої природи на Землі становить такий послідовний ряд, у якому кожна форма руху матерії «природно породжує вищу форму: *фізична – хімічна – геологічна – географічна*. Другий ряд має такий вигляд: *фізична – хімічна – біологічна – соціально-економічна*. Окремі форми руху матерії корелюють з відповідними науками (рис.).

Взаємовідносини фізичної географії, в основі якої лежить географічна форма руху матерії, і суспільної географії, яка відповідає соціально-економічній формі руху матерії, становлять два «центральні ядра географічної науки» (термін Поля Клаваля). Запропоноване теоретичне обґрунтування класифікації форм руху матерії та на її основі – класифікації наук змінили географічну науку. Майбутні вчителі усвідомлюють, що географія, досліджуючи найвищі рівні взаємодії – на рівні форм руху матерії – розкриває взаємозв'язки між біосферою, людством і Космосом, показує залежність живої речовини (зокрема і людини) від космічних процесів.

3-й рівень – методичний. Методична підготовка майбутніх учителів має не просвітницький, а діяльнісний (практичний) характер. Для сучасної цивілізації характерним є входження в епоху особливого типу прогресу, специфіка якого «виявляється в значному посиленні нового джерела розвитку. Його сутність – у нових технологіях виробництва і генерування знань, оброблення інформації та символічної комунікації. Постає нова антропосоціальна структура, зумовлена новим способом розвитку людської цивілізації, яку по праву називають техногенною, її характерні риси – самоорганізація, саморозвиток і креативне мислення» [6, с.5]. Саме самоорганізація майбутнього вчителя з креативним мисленням формується у навчально-виховному процесі з використанням методів навчання за характером самостійної пізнавальної діяльності.

Методи навчання природничо-гуманітарних дисциплін за характером самостійної пізнавальної діяльності студентів розроблені у загальній дидактиці І.Я. Лернером (1976, 1981) і реалізовані Б.О. Черновим у співавторстві з В.П. Корнєєвим у посібнику для вчителів «Методи навчання географії в школі» (1986), а також О.М. Топузовим у монографії «Проблемне навчання географії в школі: теорія і практика» (2007). Це методи: інформаційно-рецептивний, репродуктивний, частково-пошуковий, проблемного викладу знань, навчально-дослідницький і науково-дослідницький (Лернер виділив тільки дослідницький метод. Автор у 1978 р. запропонував його поділ на навчальний і науковий).

Інформаційно-рецептивний метод викладач використовує тоді, коли виникла потреба роз'яснити студентам складний матеріал. Студенти слухають, занотовують, дивляться (на географічні карти, схеми, малюнки, таблиці), порівнюють нову інформацію з відомою, фіксують у зошиті та запам'ятовують її. Цей метод застосовується для організації засвоєння студентами інформації.

Репродуктивний метод викладач як виразник колективної суспільної функції навчання конструює

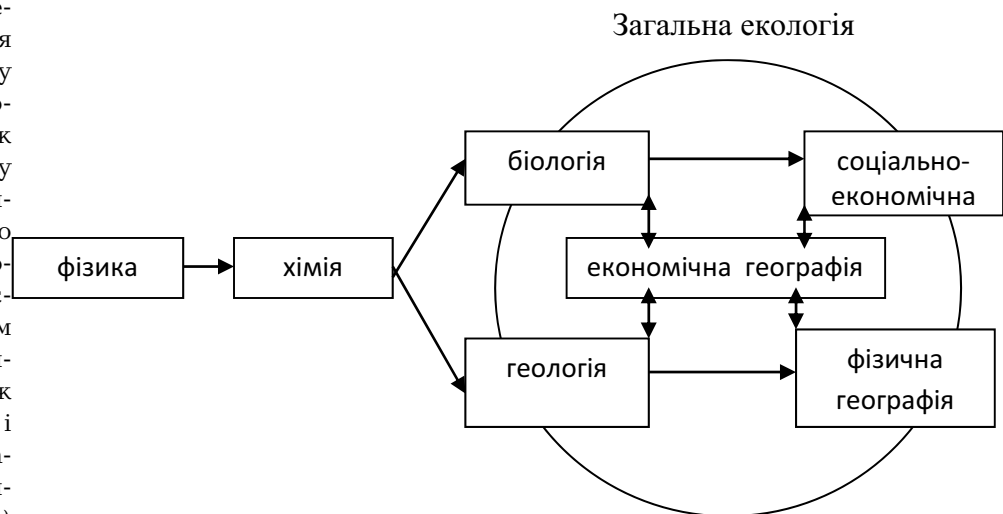


Рис. Система природничо-суспільних наук

сам або підбирає з науково-методичної літератури систему завдань на відтворення певних розумових чи практичних дій. Від складності завдання та від здатності студентів залежить, скільки часу йде на опанування і засвоєння показаних (підказаних), а у подальшому самостійних способів діяльності. Ці методи навчання, маючи позитивні якості, не гарантують розвитку творчих здібностей студентів, хоча є основою їх формування. А творчі здібності студентів формуються методами проблемного навчання на основі знань, отриманих з допомогою попередніх методів.

Частково-пошуковий метод дає можливість викладачеві спрямувати розумову діяльність студентів на пошуки способу розв'язання поставленої проблеми методичними засобами: пропонуючи студентам поставити запитання до змісту матеріалу, висловити припущення або зробити висновки на основі запропонованих фактів, подій, явищ, спонукає висловлювання власного бачення студентами розв'язання проблеми. У сукупності поелементна інтелектуальна діяльність студентів — поступове вирішення окремих питань цілісної проблеми — веде до формування творчих навичок самостійного міркування і засвоєння принципів пошуку. Завдяки частково-пошуковому методу навчання студенти набувають досвіду творчої діяльності, оволодівають елементами дослідження і дослідницькими навичками.

Проблемний виклад знань вимагає копіткої роботи викладача, і не кожний бажає витратити час на побудову проблемної лекції. Проте, це один із важливих етапів навчання майбутніх учителів творчої діяльності і діалектичного мислення. Суть цього методу полягає в тому, що викладач не тільки повідомляє студентам кінцеві результати знань, а й показує шлях їх відкриття, який іноді триває не один десяток років, а то й більше. Наприклад, драматична проблема розв'язання існування атмосферного тиску була вирішена видатним ученим Еванджелісто Торрічеллі, а пізніше проблема зміни атмосферного тиску з висотою була розв'язана видатним математиком Блезом Паскалем. Викладач демонструє студентам самий шлях наукового мислення, своїм викладом матеріалу змушує їх стежити за діалектичним рухом думки до істини (кінцевого результату дослідження), робить студентів ніби співучасниками наукового пошуку. Завдяки цьому методу у студентів, звичайно не за один раз, створюється цілісний образ проблеми та логіка її розв'язання.

Навчально-дослідницький метод — це спосіб організації викладачем на лабораторних і практичних заняттях самостійної творчої діяльності студентів над розв'язанням навчальних проблем (або робочих гіпотез), які можуть бути запропоновані як індивідуально, так і для груп. Звичайно, це стосується простих проблем. Більш складні, здебільшого сучасні, потребують збору матеріалу, попереднього осмислення доказів чи спростувань, що відшукуються у картографічних і літературних джерелах. Потім — обговорення проблеми в аудиторії. Навчальні до-

слідницькі роботи студентів є різними за ступенем складності і за обсягом. Якщо на 1 курсі навчання керівна роль викладача відчувається майже у всьому дослідженні у вигляді порад, пояснень, консультацій, навідних запитань, то у подальшому навчанні ступінь самостійного вміння застосовувати студентами набуті знання зростає і залежить від задатків та завзяття майбутніх вчителів. Головна функція цього методу — забезпечити усвідомлення досвіду творчої діяльності та підготовувати студентів до справжніх наукових досліджень.

Науково-дослідницький метод, як правило, реалізується під час проведення досліджень на ступінь бакалавра або магістра, коли дослідження триває рік чи два. Власний досвід і досвід викладачів кафедри географії та факультету свідчать про те, що всебічно оволодіти більшістю навичок і вмінь науково-дослідницького методу можуть далеко не всі студенти, а тільки найбільш здібні та обдаровані. Роль викладача при цьому корінним чином змінюється: він є консультант дослідників і часто є співучасником досліджень студентів. Окремі магістранти-випускники мають солідні наукові здобутки, навіть публікують монографії.

Висновки. Вплив інтеграції освіти і науки на навчальний процес в університеті владно заявив про себе в умовах глобалізації і надшвидкого розвитку суспільства, коли знання потребують безперервного оновлення. За таких умов різко зростає потреба у творчо працюючих вчителях. Творча особистість майбутнього вчителя географії формується в умовах навчання на трьох рівнях методології: власне методологічному (філософському), загальнонауковому і конкретно-науковому (методичному) із застосуванням методів навчання за характером самостійної пізнавальної діяльності майбутніх учителів географії із формуванням у них дослідницьких умінь і навичок. Важливим є не періодичне застосування проблемного навчання, хоча, безумовно, і періодичне застосування збуджує інтерес студентів, поживляючи окремі заняття. Але таке навчання не вносить істотних змін у звичний хід навчального процесу, не сприяє формуванню творчої особистості вчителя. Це важливо усвідомити кожному, хто збирається працювати у навчальних загальноосвітніх закладах у період стрімкого переходу від суспільства знання до суспільства інформаційно-комунікаційних технологій, яке відкриває вчителю небачені раніше можливості розвитку методичної майстерності і практичного навчання майбутніх громадян країни.

Академік В.Г. Кремень зазначив: «Формування творчої особистості, безумовно — справа освіти. На часі — її реформування і модернізація, в результаті яких має постати нова творча особистість, відбудеться піднесення української науки до нових висот, виведення країни на торовані світовою спільнотою шляхи суспільного і економічного розвитку.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
професор О.О. Жемеров**

Список використаних джерел:

1. Андрущенко В. Філософія освіти: поняття і предметне поле / В. Андрущенко // Філософські засади трансформації вищої освіти в Україні на початку ХХІ століття: Сер. Модернізація вищої освіти: світоглядно-педагогічні проблеми. – К.: Педагогічна думка, 2007. – С. 81–98.
2. Дубинин Н.П. Философские исследования живой природы и их место в системе научного знания / Н.П. Дубинин, Г.В. Платонов, А.Н. Студитский // Дialeктика живой природы. – М.: МГУ, 1984. – С. 5–30.
3. Ісаєнко В.М. Інтеграційні засади розвитку національної освітньої системи / В.М. Ісаєнко // Екологічний вісник. – 2014. – № 6 (87). – С. 29–30.
4. Кедров Б.М. Естествознание / Б.М. Кедров // БСЭ. – М.: Сов. энциклопедия, 1972. – Т. 9. – С. 103–107.
5. Кедров Б.М. Классификация наук / Б.М. Кедров. – М.: Мысль, 1985. – 543 с.
6. Кремень В.Г. Синергетика в освіті: контекст людиноцентризму: монограф. / В.Г. Кремень, В.В. Ільїн. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 368 с.
7. Лаврентьева О.О. Розвиток методологічної культури майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки: теоретико-методичний аспект: монограф. / О.О. Лаврентьева; за ред. Л.О. Хомич. – К.: КНТ, 2014. – 456 с.
8. Лямин В.С. География и общество. Философские и социологические проблемы географии / В.С. Лямин. – М.: Мысль, 1978. – 309 с.
9. Мороз С.А. Історія біосфери Землі. У 2-х кн. Кн. 2: Геолого-палеонтологічний життєпис: Навч. посіб. – К.: Заповіт, 1996. – 422 с.

References:

1. Andrushhenko, V. (2007). *Filosofiya osvity: ponyattya i predmetne pole* [Philosophy of education: concepts and subject field]. *Filosofs'ki zasady transformaciyi vy'shhoji osvity v Ukrayini na pochatku XX1 stolittya: Ser. Modernizaciya vy'shhoji osvity: svitoglyadno-pedagogichni problemy*. Ky'viv: Pedagogichna dumka, 81-98.
2. Dubinin, N.P., Platonov, G.V., Studitskij, A.N. (1984). *Filosofskie issledovaniya zhivoj prirody i ih mesto v sisteme nauchnogo znaniya* [Philosophical studies of living nature and their place in the system of scientific knowledge]. *Dialektika zhivoj prirody*. Moskva: MGU, 5-30.
3. Isayenko, V.M. (2014). *Integracijni zasady rozvy'tku nacional'noyi osvitn'oyi sy'stemy* [Integration principles in the development of the national education system]. *Ecological Bulletin*, 6(87), 29-30.
4. Kedrov, B.M. (1972). *Estestvoznaniye* [Natural Science] // GSE. – Moskva: Sov. jenciklopediya, 9, 103-107.
5. Kedrov, B.M. (1985). *Klassifikacija nauk* [Classification of sciences]. Moskva: Mysl', 543.
6. Kremen', V.G., Il'jin, V.V. (2012). *Sy'nergety'ka v osviti: kontekst lyudy'nocentry'zmu: monograf* [Sinergy in education: the context of human centrism: monograph]. Ky'viv: Pedagogichna dumka, 368.
7. Lavrent'yeva, O.O. (2014). *Rozvy'tok metodologichnoyi kul'tury' majbutnix uchy'teliv pry'rodny'chy'x dy'scy'plin u procesi profesijnoyi pidgotovky: teorety'ko-metody'chny'j aspekt: monograf*. [Development of methodological culture in future teachers of natural sciences in the process of professional training: theoretical and methodological aspect: monograph]. L.O. Homy'ch, ed. Ky'viv: KNT, 456.
8. Lj amin, V.S. (1978) *Geografija i obshhestvo. Filosofskie i sociologicheskie problemy geografiji* [Geography and society: the philosophical and sociological problems of geography]. Moskva: Mysl', 309.
9. Moroz, S.A. (1996). *Istoriya biosfery' Zemli* [History of the Earth's biosphere]. U 2-x kn. Kn. 2: *Geologo-paleontologichny'j zhy'tyepy's: Navch. posib*. Ky'viv: Zapovit, 422.

УДК 911:371.3

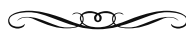
Микола Чишкала, магістрант

e-mail: methodgeo@univer.kharkov.ua

Олександр Жемеров, к. геогр. н., професор

e-mail: zhemerov.alexander@gmail.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



НОВІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПОНЯТЬ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ «СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ГЕОГРАФІЯ СВІТУ»

У статті аналізується проблема формування понять при вивченні соціально-економічної географії світу. При формуванні понять слід використовувати різні засоби і методи навчання, тому в 10 класі запропоновано виділити п'ять основних підходів до формування понять: 1-й підхід - формування понять за допомогою географічних карт; 2-й - формування понять на основі графіків і діаграм; 3-й - формування понять на основі ілюстрацій і схем; 4-й - формування понять за допомогою таблиць; 5-й - формування понять шляхом усного пояснення. На допомогу школі авторами готується до видання відповідний словник економіко-географічних термінів з ілюстраціями.

Ключові слова: методика навчання географії, шкільна географія, економіко-географічні поняття, засоби навчання географії.

Николай Чишкала, Александр Жемеров

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ПОНЯТИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ «СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МИРА»

В статье анализируется проблема формирования понятий при изучении социально-экономической географии мира. При формировании понятий следует использовать различные средства и методы обучения, поэтому в 10 классе предложено выделить пять основных подходов к формированию понятий: 1-й подход - формирование понятий с помощью географических карт; 2-й - формирование понятий на основе графиков и диаграмм; 3-й - формирование понятий на основе иллюстраций и схем; 4-й - формирование понятий с помощью таблиц; 5-й - формирование понятий путём устного объяснения. В помощь школе авторами готовится к изданию словарь экономико-географических терминов с иллюстрациями.

Ключевые слова: методика обучения географии, школьная география, экономико-географические понятия, средства обучения географии.

Mykola Chyshkala, Alexander Zhemerov

NEW APPROACHES TO THE FORMATION OF CONCEPTS IN THE SCHOOL COURSE «SOCIO-ECONOMIC GEOGRAPHY OF THE WORLD»

The article analyzes the problem of concepts' formation in the course «Socio-economic geography of the world». In the formation of economic-geographical concepts in the 10th form we propose to use various tools of learning and specific approaches.

1st approach - the formation of concepts with the help of maps. Maps are models of economic and geographic facts reflection in the space. Statistics put on the map is an effective tool in the formation of economic and geographic concepts, in the analysis of concrete situation in the country or the world. With the help of maps we propose to form the concepts of megalopolis, urban agglomeration, population reproduction, demographic transition, migration, urbanization, and the like.

2nd approach - the formation of concepts on the basis of charts and diagrams. The diagram is the evidence which determines the dominance of one process or object over another. We propose to use diagrams for the formation of concepts about the occupational structure of population, sex-age composition of the population, exports, imports, employment, etc. The graph performs the function of digital data interpretation, comparison and grouping of objects and processes, illustrating the dynamics of the indicators. With the help of graphs we propose to reflect the dynamics of population, population explosion, migration, fertility, mortality, population density, etc

3rd approach - the formation of concepts on the basis of illustrations and schemes. By the illustrations we propose to form the concepts of suburbanity, pseudourbanity, agriculture, and so on. Schematic images are effective in constructing concepts about the geographical division of labour, depopulation, surrounding geo-environment, monitoring, etc.

4th approach - the formation of concepts with the help of tables. Tables are a transitional link between the text and the graphic image. Using tables we can form such concepts as: Republic, monarchy, life expectancy, types of reproduction, GDP, TNC, human development index, etc.

5th approach - the formation of concepts by explaining. These are the concepts that are impossible or difficult to illustrate: delimitation of borders, political system, democracy, authoritarianism, market economy, and so.

The use these approaches in geography lessons will be accompanied by work with the special illustrated Glossary of terms. Now we are preparing such Glossary for publication. It will be issued at the end of 2016.

Keywords: methods of teaching geography, school geography, geographic concepts, tools of teaching geography.

Вступ, вихідні передумови. Проблема формування наукових понять давно привертала увагу психологів і педагогів. У працях багатьох дослідників ґрунтовно і поступово розв'язувалися педагогічні проблеми, пов'язані з процесом формування наукових понять у різних шкільних навчальних

курсах. У працях багатьох дослідників ґрунтовно розв'язувалися педагогічні проблеми, пов'язані з процесом формування наукових понять. В Україні ці питання прямо чи опосередковано розглядали С.У. Гончаренко, С.Г. Кобернік, В.П. Корнеєв, Г.С. Костюк, В.В. Криворотько, Я.Б. Олійник,

В.А. Онищук, М.П. Откаленко, О.С. Падалка, В.Ф. Паламарчук, А.Й. Сиротенко, М.С. Топузов, О.Г. Топчів, О.А. Федій, Б.П. Яценко та ін.

Проблема формування і розвитку понять, особливо соціально-економіко-географічних, є однією з найважливіших у процесі навчання [2, 5, 6]. Саме поняття, разом із науковими фактами, законами і теоріями, є основними структурними елементами наукових знань. Не дивно, що для середньої та й вищої школи видано численні словники наукових термінів, де розкриваються основні економіко-географічні поняття [1, 3, 4 тощо]. Сучасна школа в Україні знаходиться під впливом мінливих соціально-економічних умов розвитку суспільства, які у свою чергу сприяють змінам у цілях, завданнях, структурі й змісті навчально-виховного процесу. В умовах сучасності особливо змінюються соціально-економіко-географічні поняття. Тому актуально оновити їх перелік: окремі поняття, що набули дещо іншого значення, змінити; застарілі – виключити; відсутні ж поняття, що з'явилися в умовах науково-технічного прогресу, включити.

Мета статті – висвітлити підходи до формування соціально-економіко-географічних понять у 10 класі, до розподілу їх за певними засобами навчання і способами формування.

Виклад основного матеріалу. Географія, як і будь-яка інша дисципліна, базується на поняттях, без яких неможливо побудувати теорію, що є основою пізнавальної діяльності учнів. Учні повинні не тільки знати зміст понять, які передбачені шкільною програмою, а й аналізувати їх, уміти наводити приклади, застосовувати поняття у різних життєвих ситуаціях, встановлювати між ними причинно-наслідкові зв'язки, узагальнювати їх, застосовувати при вирішенні завдань курсу. При вивченні суспільно-економічних процесів варто звертати увагу на формування розуміння в учнів різниці між поняттями та на істотні риси кожного з понять. Під час формування поняття важливо, щоби воно не просто зводилося до готового формулювання, яке наведено у тексті підручника, а й закріплювалося шляхом записування його учнями в зошит. Але соціально-економіко-географічні поняття, на відміну від понять фізико-географічних, вирізняються абстрактністю, а тому є складними для засвоєння. Тому при формуванні понять у 10-му класі слід використовувати різні засоби і методи навчання.

Ми пропонуємо виділити п'ять основних підходів до формування соціально-економіко-географічних понять: 1-й підхід – формування понять за допомогою географічних карт; 2-й – формування понять на основі графіків і діаграм; 3-й – формування понять на основі ілюстрацій і схем; 4-й – формування понять за допомогою таблиць; 5-й – формування понять шляхом усного пояснення. Стисло охарактеризуємо кожен з цих підходів.

1-й підхід – формування понять за допомогою географічних карт. Карти є моделями відображення

економіко-географічних фактів у просторі. Робота учнів з ними розкривається у двох аспектах: в умінні створювати (укладати) карту й умінні читати і знати карту. Статистика, покладена на карту, дає дієвий інструмент при формуванні соціально-економіко-географічних понять, при аналізі конкретної ситуації у країні чи світі. За допомогою географічних карт ми пропонуємо формувати низку понять: про адміністративно-територіальний поділ, політичну карту, частково визнану державу, відтворення населення, демографічний перехід, міграцію населення, мегалополіс, міську агломерацію (рис. 1), мовні сім'ї, розміщення населення, розселення населення, урбанізацію, рівень урбанізації тощо.

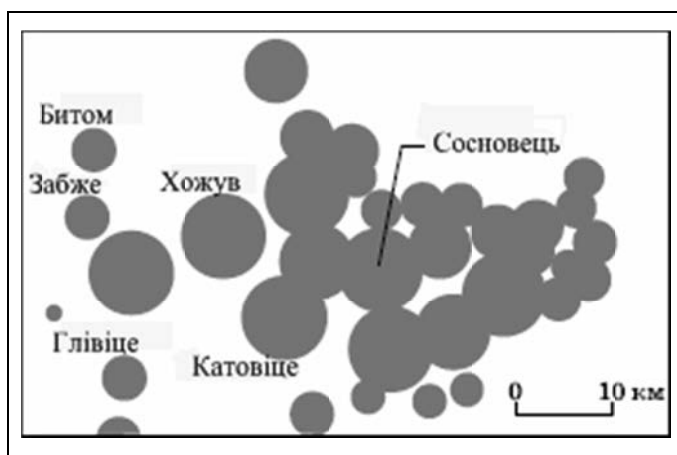


Рис. 1. Верхньо-Сілезька агломерація Польщі. Фрагмент карти, за допомогою якої формується поняття «міська агломерація»

2-й підхід – формування понять на основі графіків і діаграм. Діаграма – наочність, за допомогою якої визначають домінування одного процесу або об'єкта над іншим.

Діаграми доцільно використовувати в тому випадку, коли цифровий матеріал вимагає особливої уваги з боку учнів і його потрібно закріпити у їхній пам'яті. Діаграми пропонуємо використовувати при формуванні понять про соціальну і професійну структуру населення, статеві-віковий склад населення, економічно активне населення (рис. 2), національний склад населення, експорт, імпорт, зайнятість тощо.

Графік – один із видів наочності, який виконує функцію інтерпретації цифрових даних, порівняння та групування об'єктів і процесів, ілюстрування динаміки показників. За допомогою графіків пропонуємо відображати динаміку кількості населення країни і світу, природний приріст населення, демографічний вибух, сальдо міграції, народжуваність, смертність, густина населення (рис. 3) і т. ін.

3-й підхід – формування понять за допомогою таблиць. Таблиці займають проміжне положення, оскільки вони є перехідною ланкою між текстом і графічним зображенням. За допомогою таблиць пропонуємо формувати поняття про республіку,

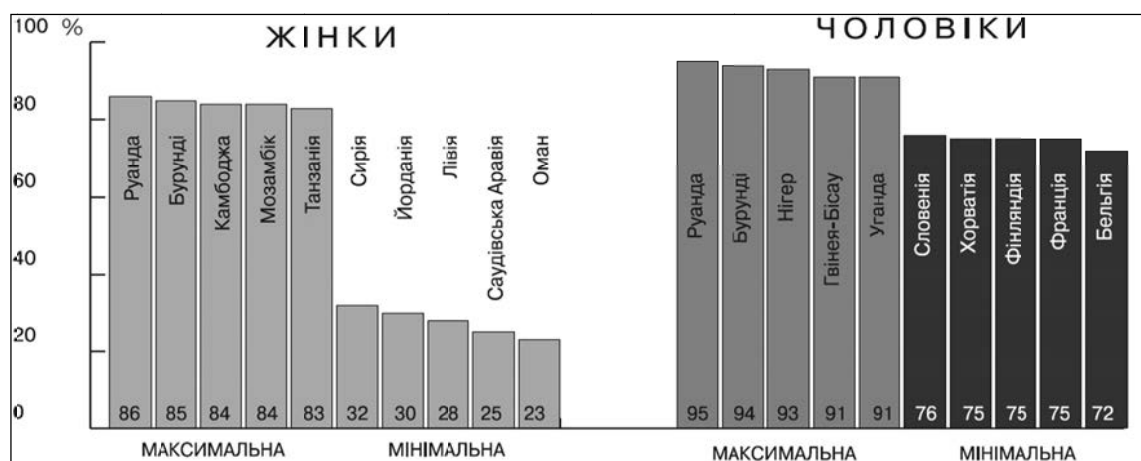


Рис.2. Столпчикові діаграми (з підручника географії В.Ю. Пестушка, Г.Ш. Уварової, 2010). Діаграми пропонуємо використовувати для формування поняття «економічно активне населення»

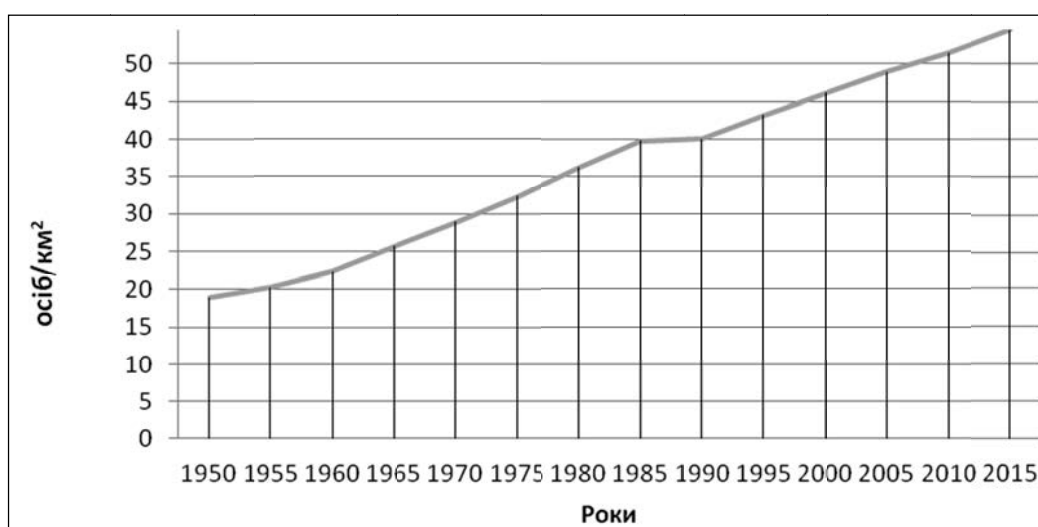


Рис.3. Динаміка зростання густоти населення Землі. Графік використовується для формування поняття «динаміка густоти населення Землі»

монархію, тривалість життя (табл.), людські раси, типи відтворення населення, валовий внутрішній продукт (ВВП), валовий національний продукт (ВНП), транснаціональну корпорацію (ТНК), індекс людського розвитку (ІЛР) та ін.

Таблиця

Максимальна і мінімальна тривалість життя людей у світі (таблиця використовується для формування поняття «тривалість життя»)

Країна	Тривалість життя, роки	Країна	Тривалість життя, роки
Монако	89,7	Мозамбік	52,0
Японія	83,9	Лесото	51,9
Сінгапур	83,7	Зімбабве	51,8
Сан-Марино	83,0	Сомалі	50,8
Андорра	82,5	ЦАР	50,8
Австралія	81,9	Афганістан	49,3
Італія	81,8	Свазіленд	49,2
Ліхтенштейн	81,5	ЮАР	49,1
Канада	81,5	Гвінея-Бісау	49,0
Франція	81,4	Чад	48,7

4-й nigxig – формування понять на основі ілюстрацій і схем. Прийом ілюстрування економіко-географічних понять передбачає залучення до викладу навчального матеріалу різноманітних засобів наочності. За допомогою ілюстрацій пропонуємо формувати поняття про субурбанізацію, рурбанізацію, псевдоурбанізацію, дезурбанізацію, сільське господарство, землеробство (рис.4), тваринництво, агропромисловий комплекс тощо.

Схематичні зображення і схеми пропонуємо використовувати для формування понять про географічний поділ праці, депопуляцію, демографічний вибух, трудові ресурси (рис.5), світове господарство, науково-технічну революцію, навколишнє географічне середовище, природні ресурси, моніторинг і т. ін.

5-й nigxig – формування понять шляхом пояснення, бо деякі поняття неможливо проілюструвати. Пояснення займає важливе місце у процесі навчання, особливо при засвоєнні нових знань, і являє собою доказове викладення теоретичного навчального матеріалу. Пояснення застосовуємо для фор-



Рис.4. Іригаційні круги («каруселі зрошення») у Йорданії.
Автор фото - Yann Arthus-Bertrand. Фото використовується
при формуванні поняття про сучасне землеробство



Рис.5. Трудові ресурси світу. Схема використовується під час формування поняття «трудові ресурси»

мування понять про делімітацію кордонів, демаркацію, політичну систему, демократію, авторитаризм, економічну систему, ринкову економіку, планову економіку тощо.

Висновки. Нині усе більша увага на різних етапах навчання географії відводиться картам, графічній наочності. Використання ілюстративного і статистичного матеріалу на уроці розвиває пізнавальну активність школярів, самостійність в оцінці різних соціально-економічних фактів і процесів. Дотримання певних правил при формуванні понять та введення їх у логічній послідовності під час вивчення економічної і соціальної географії забезпечить в учнів 10-го класу цілісні знання про життє-

діяльність населення світу і України. Нами створюється ілюстрований словник соціально-економічних понять, який міститиме до 150 термінів. Створення словника супроводжується анкетуванням учителів географії та учнів. Так, учителі пропонують включити до словника нові поняття: про частково-визнані держави, джентрифікацію, рееміграцію, сепаратизм, миротворчі операції, зелену революцію, інтелектуальну революцію та ін. Усе це сприятиме оновленню змісту й самої шкільної географії.

Рецензент – кандидат географічних наук,
доцент В.І. Редін

Список використаних джерел:

1. Бурдина Е.А. Терминологический словарь по экономической географии / Е.А. Бурдина, П.М. Крылов. – М.: МГИУ, 2012. – 119 с.
2. Коберник С.Г. Методика навчання географії в загальноосвітніх навчальних закладах: навч.-метод. посіб. / Р.Р. Коваленко, О.Я. Скуратович; за ред. С.Г. Коберніка. – Тернопіль: Навчальна книга, 2005. – 319 с.
3. Масляк П.О. Словник-довідник учня з економічної і соціальної географії світу / П.О. Масляк, Я.Б. Олійник, А.Б. Степаненко. – К.: Лібра, 1996. – 328 с.
4. Словник термінів та понять з економічної і соціальної географії України / Упоряд. Л.М. Немець, Ю.Ю. Заволока. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. – 58 с.
5. Топузов О.М. Загальна методика навчання географії / О.М. Топузов, В.М. Самойленко, Л.П. Вішнікіна. – К.: Картографія, 2012. – 512 с.
6. Федій О.А. Формування демографічних понять у процесі навчання економічної і соціальної географії: монограф. / О.А. Федій. – Полтава: ПНПУ ім. В.Г. Короленка, 2014. – 139 с.

References:

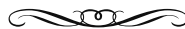
1. Burdina, E.A., Krylov, P.M. (2012). Terminologicheskij slovar' po jekonomicheskoy geografii [Terminological dictionary on economic geography]. Moskva: MGIU, 119.
2. Kobernik, S.G., Kovalenko, R.R., Skuratovych, O.Ya. (2005). Metody'ka navchannya geografii v zagal'noosvitnix navchal'ny'x zakladaх: navch.-metod. posib. [Methods of teaching geography at secondary schools: a teaching manual]. Ternopil': Navchal'na kny'ga, 319.
3. Maslyak, P.O., Olijnyk, Ya.B., Stepanenko, A.B. (1996). Slovny'k-dovidny'k uchnya z ekonomichnoyi i social'noyi geografii svitu [Dictionary-reference book for students on economic and social geography of the world]. Ky'yiv: Libra, 328.
4. Nyemecz', L.M., Zavołoka, Yu.Yu. (compilers) (2011). Slovny'k terminiv ta ponyat' z ekonomichnoyi i social'noyi geografii Ukrainy' [Dictionary of terms and concepts on economic and social geography of Ukraine]. Xarkiv: XNU im. V.N. Karazina, 58.
5. Topuzov, O.M., Samojlenko, V.M., Vishnikina, L.P. (2012). Zagal'na metody'ka navchannya geografii [General methods of teaching geography]. Ky'yiv: Kartografiya, 512.
6. Fedij, O.A. (2014). Formuvannya demografichny'x ponyat' u procesi navchannya ekonomichnoyi i social'noyi geografii: monograf. [Formation of demographic concepts in teaching economic and social geography: the monograph]. Poltava: PNPU im. V.G. Korolenka, 139.

УДК 551.582.1 : 634.8.03/.05 (477.54)

Борис Шуліка, аспірант

e-mail: shulika91@gmail.com

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна



ОСОБЛИВОСТІ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМУ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ВИНОГРАДУ В МЕЖАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПОВОГО КРАЮ УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

У статті проаналізовано результати спостережень за тепловим режимом як одного з найважливіших показників для успішної культивування винограду, а також забезпечення продуктивності рослинництва у межах Північно-Східного лісостепового краю України. Ці дані можна використати для територій усієї місцевості. Дані про тепловий режим будуть особливо корисні для практичної діяльності з вирощування винограду. Обґрунтовано можливість успішного вирощування десятків сортів винограду на території Північно-Східного лісостепового краю України.

Ключові слова: конструктивна географія, тепловий режим, вирощування культур, виноград, вегетаційний період, агрокліматологія.

Борис Шуліка

ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА ВИНОГРАДА В ПРЕДЕЛАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ЛЕСОСТЕПНОГО КРАЯ УКРАИНЫ (НА ПРИМЕРЕ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

В статье проанализированы результаты наблюдений за тепловым режимом как одного из важнейших показателей для успешной культивации винограда, а также обеспечения продуктивности растениеводства в пределах Северо-Восточного лесостепного края Украины.

края України. Эти данные можно использовать для территорий всей местности. Данные о тепловом режиме будут особенно полезны для практической деятельности по выращиванию винограда. Обоснована возможность успешного выращивания десятков сортов винограда на территории Северо-Восточного лесостепного края Украины.

Ключевые слова: конструктивная география, тепловой режим, выращивание культур, виноград, вегетационный период, агроклиматологии.

Boris Shulika

THERMAL CONDITIONS OF THE GRAPE GROWING SEASON WITHIN THE NORTH-EASTERN STEPPE LAND OF UKRAINE (ON THE EXAMPLE OF KHARKIV REGION)

The article analyzes the results of the thermal conditions observations within the North-Eastern steppe land of Ukraine as one of the most important factors for successful cultivation of grapes, thus providing crop productivity. Considering the effect of thermal factors, it can be noted that the intensity and speed of life processes of plants are well-defined under temperature conditions only in the circumstances where other environmental factors are not limited. The thermal regime was initially taken into account in practice in XVII century. In XIX century the agro-climatic areas to grow grapes were determined in North-Eastern steppe land of Ukraine. Detailed studies of agro-climatic conditions of specific areas can more thoroughly to make conclusions and recommendations for the cultivation of grapes as a whole in the territory, and specifically in those areas were given. In studying the thermal balance of the territory the average and extreme temperature should be paid attention to.

Characteristic features of the thermal regime are given in this paper based on the study of atmospheric phenomena, geomorphology and territories with radiation influence and water flow regime. Thermal treatment is subjected to anthropogenic influence, and in cultivating tenants can use appropriate agricultural practices (conceal bushes, warm soil and air, and even crops in protective ground, in greenhouses). Characteristically, technology of greenhouses growers is even used in Kherson region.

These data can be used in neighborhood and the adjacent areas, especially they are useful for the practice of growing grapes. The possibility of successful cultivation of dozens of grape varieties in the North-Eastern steppe land of Ukraine has been well-grounded.

Keywords: constructive geography, heat treatment, growing crops, grapes, grape growing season, agroclimatology.

Вступ. Однією з найважливіших агрокліматичних характеристик території є її тепловий (термічний) режим. Надходження тепла – найважливіша визначальна умова розвитку рослин, а відтак – забезпечення продуктивності рослинництва. Тому вивчення температурного режиму потрібно для визначення можливості і доцільності культивування тих чи інших культур, що є дуже актуальним особливо при проведенні сільськогосподарського бонітування території у сучасних умовах розвитку аграрного сектору України та її окремих регіонів. Особливо це стосується теплолюбних культур.

Вихідні передумови. Агрокліматичні умови сільськогосподарської діяльності в Україні постійно перебувають у центрі уваги дослідників. Серед цих умов велике значення має тепловий режим, який подекуди вважається головним агрокліматичним фактором. Дійсно, тепло поряд із світлом, вологою та повітрям є основним кліматичним чинником успішного розвитку рослин. При цьому термічний режим є фактором, який піддається коливанням у часі, та таким, на який значний вплив здійснюють географічні та топографічні умови місцевості, що, в свою чергу, може обумовлювати прояви нестійкості клімату.

Колівання у часі теплового режиму за своїми масштабами на мега- і макрорівні найбільший прояв мають у субтропічній та особливо у помірно-континентальній зоні [4]. Характерно, що ці кліматичні зони донедавна вважалися основними для вирощування винограда. А території Північно-Східного лісостепового краю України входять саме до складу Північної помірної зони з її нестійким кліматом [3].

Вивчення агрокліматичних характеристик Північно-Східного лісостепу України як екологічної системи показує, що ці характеристики обумовлюються не лише мега- та макромасштабами екосистеми. Вони мають часову і сезонну мінливість та зале-

жать від природних місцевих факторів – оротографії, нахилу поверхні, експозиції схилів, гідрології, ролінного покриву, антропогенної діяльності.

Розглядаючи ієрархію екосистем біологічного та геоекологічного спрямування, В.П. Дмитренко спеціально звертає увагу, що як часткові, так навіть і загальні властивості навколишнього середовища за ознаками підстилаючої поверхні, метеорологічних умов та кліматичних ресурсів згідно з їх масштабами підпорядковуються більш впливовим [4]. Яскравий приклад у цьому сенсі – термічний фактор, який є дуже важливим і впливовим у життєдіяльності рослин, посідає своє чільне місце в ієрархії, але, маючи важливий вплив на розвиток рослин, все ж-таки не може вичерпно обумовити не лише розвиток рослин, а навіть подекуди їх біологічне існування, яке, тим не менш, може обумовлюватися усією системою.

Набуття нової якості системою як явище описується та характеризується в теорії систем шляхом введення поняття (терміну) «емерджентність» (emergence – виникнення, поява нового). При розробці питань зональності та районування територій, придатних для виноградарства, Ф.Ф. Давітая писав, що можна чітко визначати і окреслювати зони сприятливі чи несприятливі. Але за особливостями розвитку мікро- та фітокліматичних процесів у межах макрозон можуть існувати території (мікрозони), сприятливі для цієї культури при загальній несприятливості макрозони, і навпаки, у кліматичних макрizonaх, у цілому несприятливих чи проблемних для вирощування винограда, при особливо сприятливих за мікрокліматом місцезонах окремих територій, в умовах південної експозиції схилів окремі сорти цієї культури можуть успішно вирощуватися [3]. У цьому слід вбачати характерний прояв набуття нової якості агроекосистемою як

результат її саморегулювання під впливом взаємодії усіх системоутворюючих елементів та кожного з них окремо.

Розглядаючи дію термічного фактору, дослідники зауважують, що інтенсивність і швидкість процесів життєдіяльності рослин цілком визначаються температурним режимом середовища проживання лише за тих умов, коли інші екологічні фактори не лімітовані. За цих умов термічний фактор є визначальним в отриманні якісних врожаїв як результату господарської діяльності, а тому потребує великої уваги до себе. Урахування термічного режиму відбувалося початково у практичній діяльності з вирощування винограду з XVII ст., а з XIX ст. вплинуло на визначення місця територій Північно-Східного лісостепового краю України при розробці агрокліматичного районування винограду. Найбільший внесок у вивчення особливостей термічного режиму територій України в цілому та в інтересах культивування чи вирощування теплолюбних культур, зокрема винограду, зробили агрокліматологи В.П. Дмитренко, Г.П. Дубинський, Ф.Ф. Давітая, З.А. Міщенко, О.Г. Мішуренко та його наукова школа, В.С. Таїров та ін. Результати багаторічних досліджень теоретично узагальнювалися і обумовлювали розробку практичних рекомендацій. На загальний висновок впливали не лише біологічні, агрокліматичні та агрономічні міркування, а й питання економічної доцільності. Склалася стійка точка зору щодо недоцільності виноградарства. На думку автора, цю точку зору слід вивчити додатково.

Глобальні кліматичні зміни, передусім підвищення температури, особливо позначилися з 2-ої половини XX ст. і обумовлені переважно підвищенням сонячної активності та «парниковим ефектом», що має як природне, так і антропогенне походження. Яскравим свідченням дії цього процесу є результати останніх досліджень у США та моделювання кліматичних змін за помірним сценарієм викидів, що був розроблений Міжурядовою групою експертів зі зміни клімату при ООН. На їх основі спрогнозована можливість підвищення середньорічної температури на західному узбережжі цієї країни до кінця XXI ст. на 1-8°C [7]. Якщо прогноз підтвердиться, то це призведе до значного зниження рівня опадів, подовження сезону посух, підвищення частоти виникнення великих лісових пожеж.

Наслідки глобального потепління позначаються і в помірних широтах, що слід урахувати. Підвищення температури відбувається у таких межах, які все більше відповідають температурним параметрам розвитку виноградної лози.

Мета статті — висвітлити особливості теплового (термічного) режиму вегетаційного періоду винограду на території Північно-Східного лісостепового краю України на прикладі Харківської області; звернути увагу на тенденції і динаміку розвитку теплових процесів на території регіону за останні 40 років; розглянути чинники, що впливають на

особливості формування теплового режиму краю; оцінити тепловий режим та динаміку його розвитку з точки зору придатності для вирощування теплолюбних культур, зокрема винограду.

Виклад основного матеріалу. Сучасний стан агропромислового комплексу Харківщини та зміни парадигми господарської діяльності в аграрній сфері України обумовили зростання інтересу до культивування теплолюбних культур, зокрема винограду. Це відбувається переважно у практичній сфері діяльності, про що свідчить зростання продажу винограду місцевого походження на ринках регіону. Цей феномен, на думку автора, з деяким запізненням привертає увагу дослідників у галузях як сільськогосподарської науки, так і агрокліматології [5]. Усталена точка зору щодо недоцільності виноградарства на Харківщині не є беззаперечною, як відмічалось вище, і справедливо піддається сумніву [6]. Обґрунтування можливостей успішного вирощування винограду на Північному Сході України спирається на вивчення прояву дії основних агрокліматичних факторів регіону в сучасних умовах. При цьому враховується, що для даного лісостепового краю такі показники, як зволоження, освітлення, хвилястий рельєф, не є факторами, лімітуючими виноградарство з точки зору потреб рослини, і велике значення для успішного вирощування винограду має термічний режим як фактор процесу вегетації.

Цей режим досить повно характеризується динамікою сезонного ходу температури повітря (і ґрунту) та такими показниками, як рівень температури початку і кінця вегетації, мінімальна і максимальна температура, діапазон оптимальних температур, сума температур, необхідних теплолюбним рослинам для всього періоду вегетації і його окремих етапів (фаз) їх розвитку (ефективні, активні та інтенсивні). На це звертали увагу Ф.Ф. Давітая (1948, 1952), З.А. Міщенко (1962, 1984, 2009), А.М. Шульгін (1978), В.І. Винниченко (1956) М.А. Лазаревський (1961) та ін. Характеризуючи термічний режим, слід зауважити, що більшість наземних рослин є евртермними, тобто здатними зростати в досить широкому температурному діапазоні і переносити значні коливання термічних умов зовнішнього середовища.

Температурні межі, необхідні для життєдіяльності рослин, не є константами і можуть змінюватися у деяких генетично закріплених нормах реакції — внаслідок адаптації рослин до умов теплового режиму середовища їх проживання. Це можна спостерігати, вивчаючи екологію усього видового розмаїття роду винограду. Найцінніший з них — європейський вид «*Vitis Vinifera*» — є найбільш вибагливим до теплових умов середовища. Інші види є витривалішими і більш пристосованими до суворих умов північного сходу лісостепу. Здатність винограду до адаптації дозволяє при веденні його культури в сучасних умовах успішно використовувати сорти не лише європейського, а й інших видів, а також

внутрішньо- та міжвидові гібриди. Приклади мінімальних температур зростання окремих груп сортів винограду наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Мінімальні та максимальні температури для сортів винограду різної стійкості

Група сортів за стійкістю	Ступінь стійкості	Min T, °C	Збереження бруньок, %
I	Високий	-28 -35	80-100
II	Підвищений	-23 -27	60-80
III	Середній	-18 -22	40-60
IV	Слабкий	-13 -17	20-40
V	Нестійкий	менше -12	0-20

Кінець ХХ – початок ХХІ ст. характеризуються значними змінами термічного режиму земної поверхні у бік підвищення температур, що є наслідком дії парникового ефекту. В цілому середня температура підвищилася приблизно на $+0,8^{\circ}\text{C}$ на макрорівні. Це вимагає приділення більшої уваги до даних сучасних спостережень та певного коректування висновків, які ґрунтувалися на даних, що були отримані на початку 1960-х рр. Сучасні кліматичні параметри, що використовуються при розвитку, проведенні, плануванні, оцінці та контролі різних видів діяльності, пов'язаних з необхідністю урахування кліматичних умов, знайшли своє відображення у нових стандартах [2]. Нижче приведена таблиця з основними параметрами для регіону (табл.2). Детальні дослідження агрокліматичних умов тих чи інших конкретних місцевостей дозволяють більш ґрунтовно робити висновки та давати рекомендації щодо культивування винограду. При вивченні теплового балансу території приділяють увагу як середнім значенням температурних показників, так і екстремальним.

Важливі прояви теплового режиму – екстремальні явища (приморозки, тривалість безморозного періоду). Вони є визначальним для характеристики вегетаційного періоду рослин. У Харківській області за 40-річний період особливо небезпечними були приморозки 1999 та 2014 рр.

Великий вплив на формування теплового режиму має характер місцевого рельєфу. Для Харківщини перепад висот за максимальними значеннями становить 177 метрів. Тобто при градієнті $0,6^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ різниця температур через висоту повинна була б складати $1,1^{\circ}\text{C}$, а реально спостерігається до $1,6^{\circ}\text{C}$. Висловлювалося припущення, що це пов'язано з впливом форм рельєфу через механізм вертикального повітрообміну. Впливають на клімат і процеси

запилення та задимлення, що негативно позначається на прозорості атмосфери та зменшує надходження сонячного світла, що обумовлює зменшення надходження тепла. Ще одним з факторів у цьому сенсі є антропогенний вплив, що проявляється у надходженні тепла від технічних об'єктів виробничої та комунальної інфраструктури (Зміївська ТЕС, ТЕЦ-2 «Есхар», ТЕЦ-5).

Автором підсумовані та проаналізовані матеріали більш ніж 40-річних спостережень за особливостями термічного режиму в умовах селища Високий і Харківського регіону загалом [1, 6]. За цей період виявлена тенденція підвищення температури [6]. Це повністю кореспондує з даними Гідрометцентру за відповідний період часу, свідчить про тенденції розвитку теплових процесів у регіоні та може вважатися проявом загальносвітових процесів, пов'язаних із парниковим ефектом.

Річні спостереження за даний період були зіставлені з основними параметрами температурного режиму, що лімітують успішне вирощування винограду. Аналіз проводився на основі вивчення суми активних температур за вегетаційний період. Виявлено, що надходження тепла за цим показником повністю відповідало потребі культури винограду, за винятком одного року (1978), у який значення суми було дещо меншим. Певна увага приділялася вивченню термічного режиму в окремі роки та виявлено такі особливості:

– значні коливання температурного режиму проявлялися у ранніх приморозках (1999, 2014). Найбільш критичне явище відбулося у 1999 р. (як і в Європі). Рослинам довелося регулювати власне навантаження за рахунок сплячих бруньок, що позначилося на якості врожаю;

– екстремально-високі температури спостерігалися в 2002, 2005, 2007, 2010, 2013, 2015 рр. Висока температура співпадала з дією сонячного випромінювання, що призводило до опіків рослин та грон, вимагало спеціальних агротехнічних прийомів з укриття рослин. У 2007 р. спостерігалось явище, коли значна кількість тепла надходила у другу половину травня, тобто захопило фазу початку цвітіння. На думку автора, це спричинило успішне визрівання одного з найвибагливіших сортів винограду «Біруїнець», який потребує сумарного набору суми активних температур у межах $3400-3500^{\circ}\text{C}$ і вище. А у 2007 р. сума була менша – 3300°C .

Термічний режим піддається антропогенному впливу, і при культивуванні культури виноградарі можуть використовувати відповідні агротехнічні при-

Таблиця 2

Кліматичні показники Північно-Східного лісостепового краю України [2]

Кліматичний район	Температура повітря, °C				Кількість опадів за рік, мм	Відносна вологість, липень, %
	середня за		абсол. min	абсол. max		
	січень	липень				
Полісся, Лісостеп	Від -5 до -8	Від 18 до 20	Від -37 до -40	Від 37 до 40	550-700	65-75

йоми: укриття кущів, прогрівання ґрунту і повітря, ведення культури у захисному ґрунті, тобто у теплицях і оранжереях. Характерно, що технології закритого ґрунту використовують виноградарі навіть на Херсонщині.

Конструктивна географія за методом аналогій приділяє увагу вивченню схожих процесів на різних територіях, що дозволяє краще розкривати закономірності та конкретизувати висновки. У цьому розумінні при обґрунтуванні територіального поширення виноградарства звертається увага на певну аналогію в агрокліматичних умовах територій північної межі просування винограду в Європі та схожих за широтним розміщенням територій Північно-Східного краю України і Харківщини зокрема. Дослідники звертають увагу і на особливості своєрідного теплового режиму Центральної Європи, де виділяють порівняно теплу зону, що сприяє відносно більшому просуванню винограду на північ. Ідеться про території Угорщини, Австрії, Німеччини, Чехії. При цьому не пояснюються причини існування такої зони [3]. На думку автора, це обумовлено значною мірою надходженням геотермальної енергії з надр Землі у Центральній Європі. Підтвердженням цього є наявність на цих територіях всесвітньо ві-

домих джерел геотермальних вод (Баден-Баден, Карлові Вари). А територія Угорщини за запасами геотермальної енергії перевищує навіть Ісландію.

Висновки. У попередні роки нами було розкрито особливості природних умов краю, зокрема його агрокліматичні особливості, та можливість розвитку практичного виноградарства у цих умовах; на основі багаторічних метеорологічних спостережень показано вплив типів погоди лісостепового краю на окремі фази розвитку винограду. Було розглянуто особливості теплового (термічного) режиму вегетаційного періоду винограду, виявлено тенденцію підвищення температури за останні 40 років і т. ін. У перспективі слід дати оцінку теплового режиму та проаналізувати динаміку його розвитку з точки зору придатності регіону для промислового вирощування теплолюбних культур, подальшого поширення культури винограду в регіоні.

Результати дослідження можуть бути використані студентами ХНУ при вивченні дисциплін «Конструктивна географія», «Метеорологія з основами кліматології», «Клімат України» та ін.

**Рецензент – кандидат географічних наук,
професор О.О. Жемеров**

Список використаних джерел:

1. Атлас Харківської області / [ред. І.І. Залюбовський]. – К.: ГУГКК, 1993. – 45 с.
2. Будівельна кліматологія: ДСТУ-Н В В.1.1-27:2010. [Чинний від 2011-11-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 127 с. – (Національний стандарт України).
3. Давитая Ф.Ф. Исследование климатов винограда в СССР и обоснование их практического использования / Ф.Ф. Давитая. М.-Л.: Гидрометеиздат, 1952. – 304 с.
4. Дмитренко В.П. Погода, клімат і урожай польових культур / В.П. Дмитренко. – К.: Ніка-Центр, 2010. – 620 с.
5. Некос А.Н. Особливості концентрації важких металів у винограді та продуктах його переробки / А.Н. Некос, О.В. Мальчук // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Екологія. – 2015. – Вип. 1147. – С. 98 – 105.
6. Шуліка Б.О. Актуальні проблеми розвитку виноградарства у Північно-Східному лісостеповому краї України в світлі конструктивної географії / Б.О. Шуліка // Фізична географія та геоморфологія. – К.: КНУ ім. Т.Г. Шевченка, 2015. – Вип. 4 (80), ч. 1. – С. 87 – 91.
7. Derek Mallia (2016). Western US wildfires in an increasingly warming climate. Available at: <http://scitation.aip.org/content/aip/magazine/physicstoday/news/10.1063/PT.5.4021;jsessionid=dIIUovBkEd8rfXn2eXEQE6Xe.x-aip-live-06>

References:

1. Atlas of Kharkiv region (1993) [Atlas of Kharkiv region. Zalyubovskiy, I.I. ed.]. Kyiv: GUGKK, 45.
2. Budiveln'a klimatologiya [Building climatology. National Standard of Ukraine]. DSTU-N B V.1.1-27:2010. (Chy'nny'j vid 2011-11-01). Kyiv: Minregionbud Ukrainy, 127.
3. Davitaja, F.F. (1952). Issledovanie klimatov vinograda v SSSR i obosnovanie ih prakticheskogo ispol'zovanija [The study of climates of the grapes in the USSR and the rationale for their practical use]. Moskva-Leningrad: Gidrometeoizdat, 304.
4. Dmy'trenko, V.P. (2011). Pogoda, klimat i urozhaj pol'ovy'x kul'tur [Weather, climate, and harvest field crops]. Kyiv: Nika-Centr, 620.
5. Nekos, A.N., Mal'chuk, O.V. (2015). Osobly'vosti koncentraciyi vazhky'x metaliv u vy'nogradi ta produktax jogo pererobky' [Especially the concentrations of heavy metals in grapes and products of its processing] Bulletin of V.N. Karazin Kharkiv National University. Ecology, 1147, 98-105.
6. Shulika, B.O. (2015). Aktual'ni problemy` rozvy'tku vy'nogradarstva u Pivnichno-Sxidnomu lisostepovomu krayi Ukrainy` v svitli konstruktyvnoyi geografii [Actual problems of development of viticulture in the North-Eastern forest-steppe region of Ukraine in the light of constructive geography]. Physical Geography and Geomorphology, 4 (80), 1, 87-91.
7. Derek, Mallia (2016). Western US wildfires in an increasingly warming climate. Available at: <http://scitation.aip.org/content/aip/magazine/physicstoday/news/10.1063/PT.5.4021;jsessionid=dIIUovBkEd8rfXn2eXEQE6Xe.x-aip-live-06>

UDC 528.94: 332.1

Nataliia Popovych, Postgraduate Student

e-mail: n.popovych@physgeo.com

V.N. Karazin Kharkiv National University



SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS AND POSSIBILITIES OF THEIR MAPPING

The article deals with the sets of sustainable development indicators and sustainable development indexes. Among approaches used in indicators design the author has identified geosystemic, target, problematic, sectoral and functional ones. It is denoted that the most widely used indicator sets are the OECD programme on ecological indicators and the system of indicators created by the UNO Division for Sustainable Development.

The author analyzes the integral indexes of sustainable development, such as Living Planet Index, Human Development Index, Human Poverty Index, Adjusted Net Savings and the Ecological Footprint. It is emphasized that integral indicators and indexes are rarely used in sustainable development strategies (the reason for this could be some methodological limitations or lack of statistical data).

The analysis of national sustainable development strategies of European countries has showed that the target approach is mainly used in the development of indicators and their number vary from 32 (Estonia) to 610 (Latvia). Sustainable development strategies indicators are expressed in the text and table forms; charts and graphs are commonly used in the monitoring reports, whereas cartographic works are hardly represented.

The author has presented the following key recommendations for mapping indicators for sustainable development strategies: to use component system of indicators as the basis for integral indicators design; to use either territory or population as a «common denominator» for indicators; to give users the most complete picture of the territory development applying the least possible number of maps; to use collation and diagram maps which are the most appropriate way of cartographic representation.

Keywords: sustainable development, sustainable development strategy, sustainable development indicators, mapping provision for sustainable development strategies.

Наталія Попович

ПОКАЗНИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ КАРТОГРАФУВАННЯ

У статті розглядаються розроблені на даний момент індикатори та індекси сталого розвитку, історія та підходи до їх формування. У формі таблиці подано порівняльний аналіз систем індикаторів сталого розвитку, розроблених міжнародними організаціями та установами, а також наведено опис інтегральних індексів сталого розвитку, що набули найбільшого поширення. Автор аналізує індикатори, що застосовуються у стратегіях сталого розвитку країн Європи. Подано рекомендації щодо картографування індикаторів для стратегій сталого розвитку.

Ключові слова: сталий розвиток, стратегія сталого розвитку, індикатори сталого розвитку, картографічне забезпечення стратегій сталого розвитку.

Наталія Попович

ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

В статье рассматриваются разработанные на данный момент индикаторы и индексы устойчивого развития, история и подходы к их формированию. В форме таблицы представлен сравнительный анализ систем индикаторов устойчивого развития, разработанных международными организациями и учреждениями, а также дано описание интегральных индексов устойчивого развития, которые получили наибольшее распространение. Автор анализирует индикаторы, применяемые в стратегиях устойчивого развития стран Европы. Даны рекомендации по картографированию индикаторов для стратегий устойчивого развития.

Ключевые слова: устойчивое развитие, стратегия устойчивого развития, индикаторы устойчивого развития, картографическое обеспечение стратегий устойчивого развития.

Introduction. For the successful transition to the practical implementation of sustainable development (SD) concept in Ukraine and the world a fundamentally important issue is the development of appropriate indicators that would allow to assess the level of regional development, to monitor the implementation of sustainable development strategies objectives and to effectively present the information to the politicians and the public. These indicators can serve a recommendatory basis for making management decisions. The complexity of developing such indicators is caused by the complexity of relationships in the «nature-society-economy» system, and there is no generally accepted set of sustainable development indicators in the world.

The development of indicators is also important in terms of cartographic products creation for sustainable

development strategies. According to the researchers, «problems and indicators of sustainable development should be geographically located in such a way that they could be done with tools like GIS» [5]. SD Indicators underlie the system of parameters and characteristics for cartographic works for sustainable development strategy at any territorial level.

Initial conditions. In Chapter 40 of Agenda 21 (document of the United Nations Conference on Environment and Development held in Rio de Janeiro in 1992) all the countries and the international community were encouraged to develop indicators of sustainable development [9].

Since that time, some countries and international organizations that deal with sustainable development issues, have gained valuable experience in the design

of sustainable development indicators. In particular, in countries such as Great Britain, Canada, the United States there are special institutions involved in development of indicators and indexes of sustainable development. Also this question is actively explored by international organizations and agencies, such as World Health Organization (WHO), the United Nations Organization (UNO), the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), the World Bank, Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE) and some others [2].

The problem of cartographic and GIS support for sustainable development was explored by Russian researchers V. S. Tikunov and D. A. Tsapuk [5]. The Department of Physical Geography and Cartography in the process of creating maps for Kharkiv region Development Strategy to 2020 has formed a number of recommendations for mapping the subject [6].

The purpose of this paper is to analyze and compare the indicators used in sustainable development strategies of European countries and develop recommendations for their mapping.

The main material. To assess the development of any territory, economic, social and environmental indicators should be taken into account. However, these conventional statistical indicators, taken separately, do not give a proper idea of balanced development. Therefore, for over 25 years the international community has worked to develop specific indicators for sustainable development. In 2007 the «Beyond GDP» conference was held and acted as a catalyst of active work on the development of indicators that focus on environmental and social aspects of development [7].

Analyzing the indicators of sustainable development, it is necessary to give a definition of the terms «indicator» and «index». Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) defines sustainable development indicators as «a parameter, or a value derived from parameters, which points to, provides information about, describes the state of a phenomenon/environment/area, with a significance extending beyond that directly associated with a parameter value» [3]. In other words, indicators play a role of assessment tools for sustainable development. Sustainable development indexes are the sets of aggregated or weighted parameters or indicators [3].

Analysis of the literature has allowed to identify a number of basic approaches to the design of sustainable development indicators:

1. *Geosystemic.* It allows to identify indicators for each of the subsystems of the system «nature-society-economy». Sometimes institutional subsystem (subsystem of law and government) is added to these components. In fact, this approach appeared the first, because it was used in the development of the indicators set proposed by the UNO Division for Sustainable Development in 1996.

2. *Target.* The essence of this approach lies in orienting indicators on the implementation and monitoring of sustainable development objectives. As an example of this approach 10 national goals of sustainable development in the US (1994) could be remembered. This approach is a priority in the design of indicators for sustainable development strategies.

3. *Problematic.* This approach is close to the target, but it is aimed not at monitoring the implementation of the objectives but at solving problems (challenges) of sustainable development.

4. *Sectoral.* This approach is advisable only at the regional level, because its special feature is that certain segments of the community or researchers may offer different, sometimes specific groups of indicators they consider important according to achieving the objectives of sustainable development.

5. *Functional.* This approach is used in the «Pressure-State-Response» model proposed by the OECD in 1994 within the programme on ecological indicators.

Classification of sustainable development indicators can be carried out on several grounds: purpose, object or phenomenon which is described, the use level. There are sets of sustainable development indicators of different scales: global, regional, national, local and sectoral. By **the way of receiving** individual indicators (key and integral) and sets (systems) of indicators can be distinguished [5]. We would like to analyze the sets of sustainable development indicators used by international organizations and agencies (Table 1).

As we see, the sets of sustainable development indicators, proposed in different time periods, differ in approach to design as well as the number and themes of indicators. The most widely used sets of indicators are the OECD programme on ecological indicators based on «Pressure-State-Response» model and the set of indicators created by the UNO Division for Sustainable Development, in which the main point is decision-making.

For the strategic decisions making it is necessary to develop integral indicators of sustainable development, which would give principled and comprehensive evaluation of balanced development. They could be divided into the following groups: socio-economic; environmental and economic; social and environmental; ecological and socio-economic [2]. At present there is a number of integral indicators, and each of them focuses on a specific topic.

The Living Planet Index is a measure of the state of global biological diversity proposed by World Wildlife Fund (WWF).

The Human Development Index is proposed by the UNO summary measure of average achievement in key dimensions of human development. This index is often complemented by **the Human Poverty Index**, which concentrates on the deprivation in the three essential elements of human life.

The Adjusted Net Savings Index (proposed by the World Bank) measures the true rate of savings in an economy after taking into account investment in

Sustainable development indicators sets

Set of sustainable development indicators	Organization or agency, which proposed the set	Year of creation	Number of indicators	Special features
1. OECD programme on ecological indicators	Organization for Economic Cooperation and Development	1994	Basic set includes 40-50 indicators	Based on the «Pressure-State-Response» model
2. The UNO DSD set of indicators	UNO Division for Sustainable Development	1996, revised in 2006	134 indicators, in 2006 the number was limited to 96 (50 key indicators)	Indicators are divided in 4 dimensions: economic, social, environmental, institutional
3. A system for integrated environmental and economic accounting	United Nations Statistical Commission	1993	-	Takes into account environmental factors in national statistics
4. Indicators of world development («The little green data book»)	World Bank	2007	49 indicators	All indicators are grouped in 8 topics, environmental indicators are in focus
5. EECCA Indicators (Eastern Europe, Caucasus and Central Asia)	The Statistical Division of UNECE	2003	118 indicators	Indicators are divided into priority areas of environmental policy and economic sectors
6. Energy indicators for sustainable development	International Atomic Energy Agency (IAEA)	2005	30 key indicators	Indicators are grouped in 8 topics, within which subtopics are marked
7. EEA environmental indicators	European Environment Agency	Since 2005	129 indicators	Indicators are divided into descriptive, display, performance indicators and indicators of well-being

human capital, depletion of natural resources and damage caused by pollution.

We would like to pay special attention to **the Ecological Footprint** which is a measure of mankind impact on Earth's ecosystems. It should be noted that because the territorial component is mostly presented in this index, it is particularly appropriate to use it in geographic research for sustainable development [1].

These indicators are the most commonly known and widely used in practice. Typically, the indexes are regularly calculated by those organizations and institutions which developed them, and the results are published in special reports. In sustainable development strategies such integral indicators are used rarely and the reason for this could be some methodological limitations or lack of statistical data.

On the issue of developing indicators for sustainable development strategies EU countries are most experienced, as most of them (such as the UK, Germany, Sweden, Lithuania) have not only approved but revised national strategies [8]. The analysis of European strategies leads to the following conclusions about the use of sustainable development indicators:

1. The approach to the design of indicators for sustainable development strategies is mainly target: indicators are developed during certain tasks to be able to assess the degree of their implementation. Geosystemic approach is also widely used (indicators are divided into economic, social, environmental, institutional dimensions according to the UNO model).

2. The number of indicators of sustainable development strategies range from 32 (Estonia) to 610 (Latvia).

Number of indicators used for monitoring SD tasks also considerably varies, from 12 (France) to more than 100 (Denmark, Italy, Latvia) [8].

3. The most common objectives and indicators of sustainable development are related to the preservation of natural resources, climate change, alternative energy issues. Some Mediterranean strategies are focused mostly on environmental issues while neglecting social indicators (for example, Greece, Malta).

4. Most similarities in strategies are observed in environmental indicators and major differences – in social. This fact could be explained by different socio-economic models of European countries.

5. Sustainable development strategies indicators are expressed in the text and table forms; charts and graphs are commonly used in the monitoring reports, whereas cartographic works are hardly represented.

As we can see, Europe is far from unity in the selection of indicators for sustainable development strategies, and because of the low level of mapping provision for strategies the necessary experience of justification of indicators sets for cartographic works for SD strategies has not been worked out yet [4]. Using the experience of developing cartographic works for Kharkiv region Development Strategy to 2020 we could present such basic recommendations on mapping SD indicators:

1. The selection of sustainable development indicators have to be affected by the special features of the area, the possibility of calculating the indicators, the mapping tasks.

2. In strategies it is necessary to use a component system of indicators as the basis for integral indicators

design. Accordingly, we should present environmental, social and economic maps as well as synthetic maps showing the general level of development.

3. As international experience shows, the use of only statistical data to design indicators of sustainable development is not always sufficient, and to measure many indicators of socio-economic dimension it is necessary to conduct polls. Based on the collected data, it is advisable to create cartographic works that will clearly demonstrate the quality of life.

4. As a «common denominator» for indicators we should use either territory (to calculate indicator per square km) or population (to calculate indicator per person) [5]. Using relative, not absolute indicators simplifies comparison of balanced development of different scale areas.

5. It is important to give users the most complete picture of the territory development applying the least possible number of maps. It is appropriate to use a limited number of complex synthetic indicators not to overload strategies with statistical data and cartographic works.

6. Since the indicators are used first of all to assess the development of the areas, the most appropriate way to represent this information is collation and diagram maps which, as the analysis of mapping experience shows, need to be improved and visualization should be unified.

It should be emphasized that during the technological and social development of mankind new indicators and indexes of sustainable development will appear as well as new mapping parameters. It makes mapping

for sustainable development an important direction in thematic mapping and opens prospects for further research in justification of indicators for cartographic works for sustainable development strategies.

Conclusions. The international community has made significant progress in the development of indicators and integral indexes of sustainable development. The most commonly used systems of indicators are the OECD programme on ecological indicators and the system of indicators created by the UNO Division for Sustainable Development, but they have their shortcomings and are constantly improved.

At the moment in the sustainable development strategies of the EU countries the emphasis is shifted to environmental indicators which could be explained by traditionally developed environmental policies in the region. When developing indicators most European countries use the system according to which all indicators are divided into four subsystems: social, economic, environmental, institutional.

The indicators for cartographic works for sustainable development strategies have not been fully worked out yet which could be explained by the low level of mapping support for SD strategies as well as by the «youth» of this area of thematic mapping. Since the indicators are used first of all to assess the development of the areas, the most appropriate way to represent this information is collation maps and diagram maps.

**Reviewer: Doctor of Sciences (Geography),
Full Professor V.A. Peresadko**

Список використаних джерел:

1. Гречко Т.К. Публічне управління в забезпеченні сталого (збалансованого) розвитку: [навч. посіб.] / Т.К. Гречко, С.А. Лісовський, С.А. Романюк, Л.Г. Руденко. — Херсон: Грін Д.С., 2015. — С. 94–106.
2. Зеркалов Д.В. Проблеми екології сталого розвитку [Електрон. ресурс]: монограф. / Д.В. Зеркалов. - К.: Основа, 2013. — С. 30-37. — Режим доступу: <http://www.zerkalov.kiev.ua/sites/default/files/>
3. Наукові засади розробки стратегії сталого розвитку України [Текст]: монограф. / ІПРЕЕД НАН України, ІГ НАН України, ІППЕ НАН України. — Одеса: ІПРЕЕД НАН України, 2012. — С. 418–429.
4. Пересадько В. Использование картографического метода в исследовании стратегий устойчивого развития стран Европы / В. Пересадько, Н. Попович // Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky. — 2016. — Vol. 4. — № 1. — P. 136–139.
5. Тикунов В.С. Устойчивое развитие территорий: картографо-информационное обеспечение [Текст] / В.С. Тикунов, Д.А. Цапук. — М. — Смоленск: Изд-во СГУ, 1999. — С. 92–109.
6. Уткіна К.Б. Стан і перспективи поводження з відходами в рамках розроблення стратегії розвитку Харківської області до 2020 року / К.Б. Уткіна, В.А. Пересадько, А.Н. Некос, Н.В. Попович // Український географічний журнал. — 2015. — № 4 (92). — С. 58–63.
7. European Commission. Beyond GDP [Electronic resource]. — Available at: http://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/2007_conference_en.html
8. Steurer Reinhard, Hemetner Markus. Objectives and Indicators in Sustainable Development Strategies: Similarities and Variances across Europe [Text] / Reinhard Steurer, Markus Hemetner // Sustainable Development. — 2013. — Vol. 21. — P. 224–241.
9. UNCED. United Nations Conference on Environment and Development. Agenda 21. — United Nations Organization: New York, 1992 [Electronic resource]. — Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/>

References:

1. Grechko, T.K., Lisovs'kyj, S.A., Romanyuk, S.A., Rudenko, L.G. (2015). Publichne upravlinnya v zabezpechenni stalogo (zbalansovanogo) rozvytku [Public administration in sustainable development]. Xerson: Grin' D.S., 94-106.

2. Zerkalov, D.V. (2013). Problemy` ekologiyi stalogo rozvy`tku [The problems of sustainable development ecology]. Ky`yiv: Osnova, 30-37. Available at: <http://www.zerkalov.kiev.ua/sites/default/files/>
3. Naukovi zasady` rozrobky` strategiyi stalogo rozvy`tku Ukrayiny` [Scientific principles of creating sustainable development strategy of Ukraine] (2012). Odesa: IPREED NAN Ukrayiny`, 418-429.
4. Peresad'ko, V., Popovych, N. (2016). Ispol'zovanie kartograficheskogo metoda v issledovanii strategij ustojchivogo razvitija stran Evropy [The use of cartographic method in the study of sustainable development strategies of European countries]. Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky, 4 (1), 136-139.
5. Tikunov, V.S., Capuk, D.A. (1999). Ustojchivoe razvitie territorij: kartografo-informacionnoe obespechenie [Sustainable development of territories: cartography and GIS support]. Moskva – Smolensk: Izd. SGU, 92-109.
6. Utkina, K.B., Peresad'ko, V.A., Nekos, A.N., Popovy`ch, N.V. (2015). Stan i perspekty`vy` povodzhennya z vidxodamy` v ramkax rozroblennya strategiyi rozvy`tku Xarkivs'koyi oblasti do 2020 roku [The current state and prospects of waste management in the framework of preparation of the development strategy for Kharkiv oblast for the period until 2020]. Ukrainian geographical journal, 4 (92), 58-63.
7. European Comission. Beyond GDP. Available at: http://ec.europa.eu/environment/beyond_gdp/2007_conference_en.html
8. Steurer, R., Hemetner, M. (2013). Objectives and Indicators in Sustainable Development Strategies: Similarities and Variances across Europe. Sustainable Development, 21, 224-241.
9. UNCED. United Nations Conference on Environment and Development. Agenda 21. United Nations Organization: New York, 1992. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/>

НАШІ АВТОРИ

Агапова Олена Леонтіївна — аспірант кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Біла Катерина Андріївна — бакалавр географії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Брежнева Анна Костянтинівна — бакалавр географії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

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

Бурла Михайл Порфирівич — кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри соціально-економічної географії і регіонального природно-географічного факультету Придністровського державного університету імені Т.Г. Шевченка (м. Тирасполь)

Бурла Ольга Миколаївна — старший викладач кафедри соціально-економічної географії і регіонального природно-географічного факультету Придністровського державного університету імені Т.Г. Шевченка (м. Тирасполь)

Галай Олена Іванівна — кандидат географічних наук, доцент кафедри географічної екології географічного факультету Білоруського державного університету (м. Мінськ)

Гамоняк Мар'яна Ярославівна — студентка географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка

Гоголь Олексій Миколайович — аспірант кафедри моніторингу довкілля та природокористування екологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Грицеляк Володимир Петрович — редактор карт ТзОВ науково-виробничої фірми «Карти і Атласи» (м. Львів)

Дикий Ігор Володимирович — директор ТзОВ науково-виробничої фірми «Карти і Атласи» (м. Львів)

Добинда Костянтин Григорович — кандидат географічних наук, доцент кафедри соціально-економічної географії і регіонального природно-географічного факультету Придністровського державного університету імені Т.Г. Шевченка (м. Тирасполь)

Донцов Олександр Олександрович — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спеціальних туристичних дисциплін Академії праці, соціальних відносин і туризму (м. Київ)

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,

Жемерова Ірина Костянтинівна — науковий співробітник Інституту географії Російської АН (м. Москва)

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

Кобченко Олег Юрійович — магістр фізико-математичних наук, менеджер корпорації Oracle (США)

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

Копицький Євгеній Вікторович — кандидат педагогічних наук, керівник гуртків Полтавського обласного центру туризму і краєзнавства учнівської молоді

Корнус Анатолій Олександрович — кандидат географічних наук, доцент кафедри загальної та регіональної географії Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

- Корнус Олеся Григорівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри загальної та регіональної географії Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка
- Котенко Юлія Іванівна** – бакалавр географії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Кравченко Руслан Віталійович** – магістрант кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Максименко Надія Василівна** – кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри моніторингу довкілля та природокористування екологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Малишев Владислав Борисович** – кандидат географічних наук, старший науковий співробітник Інституту географії Російської АН (м. Москва)
- Машкіна Вікторія Вікторівна** – старший викладач 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
- Опара Володимир Миколайович** – кандидат технічних наук, професор кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Пересадько Віліна Анатоліївна** – доктор географічних наук, професор, декан факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Перхач Оксана Романівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри раціонального використання природних ресурсів і охорони природи географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка
- 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
- Попович Наталія Валеріївна** – аспірант кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Прасул Юлія Іванівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Прядка Костянтин Олександрович** – аспірант кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Резуненко В'ячеслав Олексійович** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фундаментальної математики факультету математики та інформатики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Решетченко Світлана Іванівна** – кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Ровенчак Іван Ілліч** – доктор географічних наук, професор кафедри економічної і соціальної географії географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка
- Рубашенко Євгеній Вікторович** – магістрант кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Салімон Вікторія Миколаївна** – старший викладач кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- Сегіда Катерина Юріївна** – кандидат географічних наук, докторант, доцент кафедри соціально-економічної географії і регіонаознавства факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

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

Тишковець Володимир Володимирович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри управління земельними ресурсами та кадастру Харківського національного аграрного університету імені В.В. Докучаєва

Угрюмова Юлія Володимирівна – бакалавр географії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Фоменко Сергій Олександрович – магістрант кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Фомін Борис Миколайович – головний спеціаліст Інституту географії Російської АН (м. Москва)

Фролова Юлія Володимирівна – бакалавр географії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Хазова Наталія Валеріївна – бакалавр географії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Чернов Борис Олексійович – кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедри географії, екології та методики навчання Переяслав-Хмельницького державного педагогічного університету імені Григорія Сковороди

Чишкала Микола Юрійович – магістрант кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Шищук Володимир Дмитрович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедії, травматології та невідкладних станів Медичного інституту Сумського державного університету

Шуліка Борис Олександрович – аспірант кафедри фізичної географії та картографії факультету геології, географії, рекреації і туризму Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

ЗМІСТ

О. Агапова КОНЦЕПЦІЯ КАРТОГРАФІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	3
Н. Бубир, Н. Хазова ГЕОПОРТАЛ ЯК ЗАСІБ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ.....	8
М. Бурла ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ, ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ И ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК ПО ГЕОГРАФИИ В ПРИДНЕСТРОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	13
О. Бурла АНАЛИЗ УРОКА КАК ОДНА ИЗ ПРОДУКТИВНЫХ МЕР ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА	17
Е. Галай ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ВИДОВ ПРАКТИКИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ГЕОЭКОЛОГИЯ»	21
В. Грицеляк, І. Дикий, І. Ровенчак ДОСВІД ПІДГОТОВКИ ВИДАННЯ «УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ. КОМПЛЕКСНИЙ АТЛАС АВТОТУРИСТА»	25
К. Добында МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ СО СТУДЕНТАМИ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИМИСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»..	30
О. Донцов НАДІЙНІСТЬ КАРТ І ПЛАНІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ТУРИСТИЧНО-ЕКСКУРСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	34
И. Жемерова, В. Малышев, ПРИВЛЕЧЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКИХ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ОТРЯДОВ К НАЗЕМНЫМ РАБОТАМ НА АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ПОЛИГОНАХ	38
В. Клименко, А. Брежнева, Ю. Котенко, Ю. Угрюмова, Ю. Фролова РЕКРЕАЦІЙНО- ТУРИСТСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ БАСЕЙНУ РІЧКИ СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ (У МЕЖАХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)	42
Ю. Кобченко, О. Кобченко, В. Резуненко ПОВТОРЯЕМОСТЬ ЗАСУШЛИВЫХ ТИПОВ ПОГОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	48
Є. Копилець ІНТЕГРАТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КРАСЗНАВЧИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ	53
А. Корнус, О. Корнус, В. Шишук РОЛЬ КАРТОГРАФІЧНОГО МЕТОДУ В ТЕРИТОРІАЛЬНО-НОЗОЛОГІЧНОМУ АНАЛІЗІ (НА ПРИКЛАДІ СЕРІЇ МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ КАРТ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ).....	57
Н. Максименко, О.Гоголь КОМПЛЕКСНИЙ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ІНДЕКС ЯК ПІДҐРУНТЯ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАНУ ТЕРИТОРІЙ	61
В. Малышев, И. Жемерова, Б. Фомин МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛАНДШАФТОВ	67
В. Машкіна, Є. Рубашенко ВИКОРИСТАННЯ ТОПОНІМІЧНИХ ЗНАНЬ У ПРАКТИЧНІЙ СКЛАДОВІЙ СПЕЦКУРСУ «КАРТОГРАФІЧНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ»	74

В. Пересадько, Н. Максименко, К. Біла КАРТОГРАФУВАННЯ ВИНОРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	78
О. Перхач, М. Гамоняк ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ ЯК НАПРЯМ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ СТУДЕНТІВ.....	84
Л. Поліщук, А. Мороз, Р. Кравченко АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ: ІНФОРМАЦІЙНО-ЕКСКУРСІЙНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗНАНЬ ПРО ДОВКІЛЛЯ У СИСТЕМІ ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ.....	87
Ю. Прасул, О. Сінна ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ҐРУНТОЗНАВЧО-БІОГЕОГРАФІЧНОГО РОЗДІЛУ НАВЧАЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ-ГЕОГРАФІВ.....	91
К. Прядка ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПОЛЬОВОГО ЗБОРУ КАРТОГРАФІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ ПОТРЕБ ЛІСОВПОРЯДКУВАННЯ	95
С. Решетченко, С. Фоменко ВИЗНАЧЕННЯ СУЧАСНОГО ВІТРОВОГО РЕЖИМУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	100
В. Салімон УЗАГАЛЬНЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ ІЗ СУГЕСТОПЕДИЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ НАВЧАННЯ	105
К. Сегіда МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ГЕОДЕМОГРАФІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ	109
В. Тишковець, В. Опара ВИКОРИСТАННЯ ЦІЛЬОВОГО РАЙОНУВАННЯ ЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ АГРОЛІСОМЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ	117
Б. Чернов ТВОРЧА ОСОБИСТІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ ФОРМУЄТЬСЯ В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТИ І НАУКИ	121
М. Чишкала, О. Жемеров НОВІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПОНЯТЬ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ «СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ГЕОГРАФІЯ СВІТУ»	126
Б. Шуліка ОСОБЛИВОСТІ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ВИНОГРАДУ В МЕЖАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПОВОГО КРАЮ УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)	130
N. Popovych SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS AND POSSIBILITIES OF THEIR MAPPING	135

Тези доповідей, збірники матеріалів та збірники наукових праць, які видані за тематикою Міжнародних наукових конференцій (до 2011 р. - семінарів), що проводяться щороку на кафедрі фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна – опорній кафедрі (методичному центрі) з дисциплін картографо-топографічного циклу для університетів, які входять до Євразійської асоціації і здійснюють підготовку бакалаврів, спеціалістів та магістрів географії:

1. Досвід удосконалення навчального процесу з топографії та картографії на географічних факультетах університетів: Тези доп. Міжуніверситет. навч.-метод. семінару, Харків, травень 1993 р. – Х.,1993. – 45 с.

2. Сучасний стан та перспективи вивчення географії рідного краю у школах: Тези доп. Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 12 – 16 вересня 1994 р. – Х.,1994. – 141 с.

3. Шкільна топографія та картографія: реалії та перспективи: Тези доп. і повідом. наук.-метод. семінару викладачів ун-тів та засідання секції географічної картографії Навчально-методичної ради з географії Євразійської асоціації університетів, Харків, 12 – 15 вересня 1995 р. – Х.,1995. – 90 с.

4. Безперервна географічна освіта (дошкільна, шкільна, вузівська, післядипломна): нове у змісті і методиці: Матеріали III Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 9 – 13 вересня 1996 р. – Х.,1996. – 121 с.

5. Посилення практичної підготовки студентів-географів з топографії і картографії та координації і результативності досліджень з географічної картографії на картографічних кафедрах державних університетів: Матеріали 3-го Міжнарод. наук.-метод. семінару викладачів топографії та картографії держ. ун-тів, Харків, 7 – 11 липня 1997 р. – Х.,1997. – 80 с.

6. Безперервна географічна освіта: інноваційні методи і технології: Матеріали IV Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 13 – 17 вересня 1998 р. – Х.,1998. – 148 с.

7. Науково-методичне забезпечення навчального процесу з топографії і картографії на факультетах університетів та в школах з поглибленим вивченням географії: Матеріали 4-го Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 14 – 17 вересня 1999 р. – Х.,1999. – 140 с.

8. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К.: Антекс, 2000. – Вип. 1. – 208 с.

9. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Вінниця: Антекс, 2001. – Вип. 2. – 240 с.

10. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Вінниця: Консоль, 2002. – Вип. 3. – 338 с.

11. Модернізація і реформування середньої, вищої і післядипломної географічної та картографічної освіти в країнах СНД: досвід, проблеми, перспективи: Матеріали 12-го Міжнарод. наук.-метод. семінару, Харків, 8 – 12 вересня 2003 р. – Вінниця: Антекс-У ЛТД.,2003. – 376 с.

12. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Вінниця: Антекс-УЛТД, 2004. – Вип. 4. – 300 с.

13. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2005. – Вип. 5. – 208 с.

14. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2006. – Вип. 6. – 240 с.

15. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2007. – Вип. 7. – 208 с.

16. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2008. – Вип. 8. – 324 с.

17. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2009. – Вип. 9. – 264 с.

18. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – К: Інститут передових технологій, 2009. – Вип. 10. – 248 с.

19. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. – Вип. 11. – 188 с.

20. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010. – Вип. 12. – 216 с.

21. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. – Вип. 13. – 118 с.

22. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2011. – Вип. 14. – 128 с.

23. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – Вип. 15. – 120 с.

24. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – Вип. 16. – 138 с.

25. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2013. – Вип. 17. – 74 с.

26. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2013. – Вип. 18. – 186 с.

27. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2014. – Вип. 19. – 124 с.

28. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2014. – Вип. 20. – 166 с.

29. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – Вип. 21. – 92 с.

30. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2015. – Вип. 22. – 150 с.

31. Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Збірник наукових праць. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2016. – Вип. 23. – с.

Наукове видання

**ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕРЕРВНОЇ
ГЕОГРАФІЧНОЇ ОСВІТИ І КАРТОГРАФІЇ**

Збірник наукових праць

Випуск 24

Українською, російською та англійською мовами

Комп'ютерне верстання *О.С. Чистякова*
Макет обкладинки *О.С. Третьяков*

Формат 60x84/8. Ум. друк. арк. 7,3. 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