

**НАУКОВІ ПОНЯТТЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ
В УЧНІВ ЛІЦЕЮ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ**

**SCIENTIFIC NOTIONS AS FORMING
STUDENTS OF LYCEUM OF SUBJECT COMPETENCE**

У статті розглядаються проблеми пов'язані з процесом формування ключових та предметних компетентностей через змістове значення наукових понять. Автором зроблено глибокий дослідний аналіз методики використання картографічних матеріалів у навчанні географії. На підставі чого зроблені висновки, про те, що найбільш актуальною є орієнтація на інформаційно-телекомунікаційні технології, у тому числі на ГІС-технології, а широкий діапазон навчально-програмованих засобів, що з'явилися останнім часом, мають заохочувати розвиток предметних компетентностей в учнів ліцею.

Ключові слова: предметні та ключові компетентності, учні ліцею, методика навчання, картографія, картознавство, картографічні поняття.

Формування предметних компетентностей в учнів ліцею неможливо без змістовного компонента географічної науки – картографії, складовою якої є картографічна грамотність. Це поняття, за визначенням С. Буланова, має об'єднувати наявність теоретичних знань в учнів про специфічні властивості основних видів географічних зображень, вміння отримувати від них географічну інформацію, а також знання про розташування, відносні розміри, про форми найважливіших об'єктів на земній поверхні і вміння створювати найпростішу картографічну продукцію. Навчальні вимоги до картографічної грамотності в учнів під час навчання неодноразово трансформувалися. Ці трансформації були обумовлені, в основному, змінами соціального

замовлення суспільства по відношенню до картографічних знань учнів [3, с.48].

Окремим великим блоком у науково-методичних дослідженнях вирізняються питання впровадження в шкільне картознавство досягнень геоінформаційних технологій. Методику роботи з картами в Україні розробляють Д. Ляшенко [9, с. 12], В. Кудирко [6, с. 197], Т. Назаренко [10, с. 7], Л. Даценко та В. Остроух [4, с. 17], а також багато інших науковців.

Роботу з картографічними матеріалами на уроках географії в методичних рекомендаціях висвітив П. С. Скавронській [11, с. 32]. Процесом формування умінь і навичок, учнів для використання картографічних матеріалів займався О. Я. Скуратович. Дослідник розділив цей процес на три етапи, запропонувавши до кожного з них ряд завдань [12, с. 13]. Як одна з головних вимог до організації навчально-виховного процесу з географії, О. Я. Скуратович пропонує комплексне використання картографічних матеріалів (географічних атласів, контурних і настінних карт, іншої картографічної продукції) на кожному уроці. Окремою методичною темою автор виділяє методичні вимоги до роботи з настінними картами. Приклади картографічних завдань для всіх шкільних курсів географії створюють базу для творчої діяльності вчителя по створенню власних збірників задач і вправ для самостійних і практичних робіт з картографічними роботами.

Вчителями географії та методистами вже накопичено певний критичний матеріал з навчання географії за новими підручниками і навчальними програмами. Сьогодні розпочато широке обговорення всіх питань і аспектів подальшого вдосконалення викладання шкільної географії, в тому числі і щодо збалансування кількісних і якісних показників картографічного змісту в географічній освіті. Таким чином, в значній мірі від оптимального поєднання вимог навчальної програми, з одного боку, і запитів і можливостей учнів з іншого, залежить навчальний авторитет картографічної складової географічної освіти.

Зміст, структура і обсяг картографічного матеріалу в шкільному курсі географії визначається нормативно-правовими документами і, насамперед Державним стандартом базової і повної середньої освіти [5]. Вимоги до рівня знань учнів у Державному стандарті представлені в семи освітніх галузях, в тому числі й природознавстві. Зміст географічної компоненти галузі природознавства забезпечує формування просторового уявлення про Землю [5, с. 3]. Державні вимоги до рівня географічної підготовки учнів передбачають вміння користуватися планами, картами та іншими джерелами географічної інформації. Саме на вимогах цього документа побудовані нині діючі навчальні програми з географії. На наш погляд, на ефективність формування картографічних понять великий вплив чинить зміст навчального матеріалу, послідовність вивчення, його розподіл за темами і окремими курсами в навчальних програмах з географії. Певний базовий картографічний рівень повинен бути сформований на початку вивчення курсу географії, але на це потрібен додатковий час та різноманітні методичні підходи.

Одним з визначальних чинників якісного формування картографічних знань є підручник. Наслідком змін до державних вимог до географічної підготовки учнів через навчальні програми, є нові українські шкільні підручники з географії. Нами детально проаналізовано зміст картографічної складової географічної освіти школярів за діючими підручниками з географії для основної школи. Вважаємо, що це питання є одним з ключових в курсі географії. Безпосередньо з картою, учні знайомляться в 6-му класі, коли ними вперше починає вивчатися такий навчальний предмет як географія. Але порушення логіки подання навчального матеріалу призводить до не ефективного засвоєння картографічних понять, наприклад: дається навчальна інформація про кругосвітню подорож, перетин нульового меридіану, екватора, материків тощо, а самі наукові географічні поняття «материк», «океан», «меридіан», «екватор», «широта», «довгота», «глобус», «карта» вводяться через місяці навчального року, тобто вимоги до картографічної підготовки які

задають навчальні програми з географії для школи, не можуть бути реалізовані без пропедевтичної підготовки учнів.

Навчальні досягнення школярів залежать від багатьох факторів, однак, на наш погляд, одним з головних є наявність якісного шкільного підручника. Географія не є винятком. Як би ідеально не було виписано в навчальній програмі зміст того чи іншого географічного курсу, відсутність підручника (або його низька якість) зведе нанівець зусилля й авторів і вчителів. В окремих підручниках, таку важливу властивість карти, як генералізація зображення, подається занадто спрощено [2].

У відповідному параграфі учням розповідають про неможливість зображення всіх об'єктів на карті, а значить, виникає необхідність зображення узагальнити. Далі висновок: «Чим дрібніше масштаб карти, тим більше узагальнень». На наш погляд, таке тлумачення наукового поняття є однобоким і неповним. Учні повинні знати не тільки про чисто механічний, пов'язаним з розміром об'єкта і зменшенням масштабу, відбір, але і географічну генералізацію, коли зображувані об'єкти відбираються відповідно до призначення карти.

На наш погляд, в шкільних географічних курсах червоною ниткою має проходити й картографічна складова, особливо це стосується картографічних понять, що є постійними в картографічній науці. Результати дослідження та аналізу картографічної складової змісту підручників для шкільних курсів географії, дозволяють стверджувати, що сучасні підручники дають ґрунтовні дидактичні та методичні можливості для оволодіння учнями елементами картографії. Разом з тим зміст і структура, як навчальної програми, так і підручників потребують удосконалення на основі висновків і пропозицій вчителів, методистів, науковців, зокрема пропозицій і зауважень, які сформульовані автором статті.

Однією з важливих складових географічної освіти на сучасному етапі розвитку української школи є впровадження інформаційних і телекомунікаційних технологій у навчально-виховний процес. Вже минуло

десятиліття, як учні отримали перші, хай прості і примітивні за сучасними мірками, педагогічні програмні продукти. Наступним кроком в комп'ютерній підтримці викладання географії стали конструктори уроків з функціями застосування різних мультимедійних додатків [14], розширювалися можливості застосування у навчально-виховному процесі Інтернет-ресурсів.

В шкільну географію активно впроваджені ІКТ (інформаційно-комп'ютерні технології), зокрема створенні нові картографічні засоби навчання для учнів на електронних носіях. Потребує оновлення методика вивчення основ картографії в шкільних курсах географії. Ще в 1997 році, на 18 конференції Міжнародної картографічної асоціації (МКА) в Стокгольмі, акцент робився на проблемах впровадження в картографію засобів телекомунікацій та поєднання ГІС-технологій з Інтернетом. На сучасному етапі в картографії сформувалося кілька теоретичних концепцій. Поряд з іншими, в 90-х роках минулого століття почала формуватися нова геоінформаційна концепція. Відповідно до неї картографія розглядається як наука про системне інформаційно- картографічне моделювання та пізнання геосистем. Якщо розглянути сучасну структуру картографії, то слід зазначити, що вона не є чимось застиглим і незмінним.

З'являються нові галузі. З розвитком електронно- обчислювальної техніки пошук нових картографічних проєкцій «взяли на себе» машини. Поява глобальних систем (GPS – в українському варіанті – ГІС) призвело до утворення нового напрямку в математичній картографії – супутникового позиціонування. За останні роки Інтернет-картографування стало звичною справою. На ринку комп'ютерних технологій з'явилося нове апаратно-програмне забезпечення для картографічних Інтернет-серверів та Інтернет-ГІС, а засоби мультимедіа увійшли в повсякденну практику життя, коли за допомогою смартфона можна вирахувати місцеположення об'єкту пошуку за географічними координатами.

Кардинальні зміни відбулися в геодезичному забезпеченні картографування: глобальні системи, що позиціонуються стали основним

засобом прив'язки і наземних спостережень, і аерокосмічних зйомок. Високоточні цифрові технології виявилися найбільш ефективними для створення топографічних, тематичних карт і цифрових моделей місцевості. Таким чином, ці зміни торкнулися основних компонентів картографування: способу збору даних, методів проектування, складання, утворення, подання та розповсюдження карт.

Відомий вчений-методист, картограф А. Берлянт навіть ввів термін «докомп'ютерний етап розвитку картографії» [1, с. 38], підкреслюючи тим самим входження картографії в якісно новий період розвитку, що пов'язаний з ІКТ. Всі ці зміни повинні знайти широке відображення й в шкільному картознавстві, в тому числі й в методиці навчання географії в школі. Навчально-виховний процес з географії в школі вимагає нових картографічних засобів за змістом, формам, навчальними можливостями.

Сьогодні картографи-геоінформатики все частіше замислюються про створення картографічних засобів, які суттєво відрізнялися б від традиційних карт і атласів. Відомо, що сьогодні тривимірне цифрове моделювання дозволяє будувати об'ємне зображення, а анімація надає картам динамічний аспект і такі зображення вже набули широкого поширення. Однак є питання, на які сьогодні немає однозначної відповіді. Чи повинен читач карти завжди бути над картою, бачити її зверху, чи є сенс розмістити його на карті? Або правильною є часткова або повна відмова від символічного зображення і перехід до фотокарток? Вважаємо, що на ці питання знайдеться відповідь, коли вчителі-практики масово зможуть проводити апробацію принципово нових електронних картографічних продуктів на уроках.

Наші дослідження показують, що проблемні питання, які десятиліттями переслідують шкільну картографію, залишаються і в сучасній школі. І якщо питання про включення відповідних тем і розділів шкільної картографії в навчальні програми сьогодні вирішено більш-менш задовільно, то науково-методичний супровід вивчення картографії в школі залишається недостатнім. Результати вивчення практичної діяльності вчителів географії висвітлили ще

одну важливу проблему шкільної картографії. Виявилося, що в значній мірі неоліки у формуванні картографічних понять посилюються тим, що протягом багатьох десятиліть для навчальних цілей в державі не видаються топографічні карти і плани місцевості, що оточують школу. Практично всі відомі методисти підкреслюють надзвичайно велике значення таких карт (планів) для вивчення географії. Вони набагато зрозуміліше учням, ніж дрібномасштабні карти, оскільки є менш генералізованими, мають більшість масштабних умовних знаків, на них відсутні спотворення, характерні для дрібномасштабних карт. Яскравим підтвердженням значення такого підходу у вивченні карт є вираз вченого-методиста В. П. Буданова: «Починати відразу з такого складного символічного зображення країни, яким є дрібномасштабна географічна карта, так само неправильно, як примушувати дітей вчитися по книгах, призначеними для вищих навчальних закладів» [13].

Важко не погодитися і з висловлюванням Р. Земледуха: «Картографію неможливо викладати словесними (вербальними) методами. Потрібно постійно застосовувати наочність, вправи з самими картами та іншими посібниками» [8, с. 17].

У монографії, присвяченій питанням теорії та методології розробки засобів навчання регіональної географії, автор Л. Зеленська розкриває питання актуальності створення регіональної картографічної продукції, доводячи її ефективність при формуванні географічного образу території [7, с. 112]. Поряд з технічними і фінансовими причинами, які викликали таку ситуацію, слід зазначити і певну недооцінку навчального значення таких топографічних карт у вітчизняній методиці географії.

Ми переконані, що сьогодні недостатньо мати в школах навчальні топографічні карти або плани неіснуючих територій. Наші дослідження показали, що ефективність вивчення картографії на місцевому матеріалі, з використанням топографічних карт і планів населених пунктів, де розташована школа, набагато вище, ніж у школах, де використовували традиційні навчальні карти. Наявність таких карт і планів (зазвичай

саморобних) стала істотним мотиваційним чинником, додатковим стимулом до вивчення географії і, врешті-решт, мотивом щодо вибору саме географічного профілю навчання у старшій школі. Таку ситуацію в наших школах намагаються виправити через спонукання вчителів та учнів до самостійного створення планів своєї місцевості, зокрема через окомірні зйомки місцевості. На наш погляд, такі види практичних робіт можуть мати місце в основній школі, але для виготовлення учнями придатних для використання в навчальному процесі карт і планів потрібні і відповідні спецкурси, факультативи й відповідна підготовка вчителя географії.

Навчальні програми ставлять перед учнем завдання не тільки вміти читати карти і плани, а й застосовувати їх у реальній практичній діяльності, вирішувати конкретні завдання. Наприклад: картографування екологічної ситуації в своєму населеному пункті і його околицях, підготовка туристичних походів тощо. Разом з тим, без відповідних карт цих завдань школі не реалізувати. Як результат наших досліджень можна сформулювати основні вимоги до властивостей і можливостей майбутніх електронних топографічних карт і планів для навчально-виховних закладів: масштаб карт, планів повинен бути не менше 1: 10000; картографічне зображення можна редагувати, змінювати, доповнювати через прості програми; карти і плани повинні мати можливість періодичного оновлення через Інтернет; створення тематичних карт на основі електронної топографічної контурної карти; передбачити можливість ступеневої зміни масштабу карти або плану, заклавши в їх зміст різну ступінь генералізації, залежно від обраного користувачем масштабу.

Таким чином, розглядаючи зміни у змісті та структурі географічної картографічної освіти в Україні за останні роки, ми прийшли до висновку, що найбільш актуальним напрямком розвитку шкільного картознавства на перспективу стане широке впровадження інформаційно-телекомунікаційних технологій і, перш за все, ГІС-технологій. Поява нової електронної картографічної продукції на основі якої створюються програмні педагогічні засоби буде стимулювати подальший розвиток методики шкільної географії, в

зміст якої входить й картографія, оскільки через створення нових методичних прийомів та організаційних форм шкільна географія через карту набуває просторової образності, адже відомо, що без карти неможливо вивчити географію.

Список використаних джерел:

1. Берлянт А. М. Картография: Учебник для вузов [Текст] /А. М. Берлянт. - М.: Аспект Пресс, 2002. - 336 с.
2. Буланов С. В. Проблемы совершенствования системы картографических знаний и умений в школьной географии [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Буланов Сергей Владимирович - М. 2003. - 151 с. (Из фондов Российской государственной библиотеки).
3. Гільберг Т. Г., Паламарчук Л.Б., Географія.: підручник для 6 кл. загальноосвітніх навчальних закладів [Текст] / Т. Г. Гільберг, Л. Б. Паламарчук. - К.: - Грамота, 2014. - 240 с.: іл..
4. Даценко Л., Остроух В. Програма курсу за вибором «Основи Геоінформаційної системи». [Текст] / Л. Даценко, В. Остроух // Географія та основи економіки в школі. - 2011. - № 2. - С. 14 - 19.
5. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти». Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua>
6. Кудирко В. І. Картографічні поняття про умовність карт в шкільному курсі загальної географії / В. І. Кудирко // Педагогічний дискурс. – 2011. – Вип. 9. – С. 195-199
7. Зеленська Л. І. Теоретичні і методологічні основи створення засобів навчання географії (регіональний компонент) [Текст] / Л. І. Зеленська. - М.: Вид-во Дніпропетр. ун-та, 1998. - 244 с. - Рос. - Табл. 40, ил .. 49.
8. Земледух Р. М. Картография с основами топографии: Учеб. пособие [Текст] / Р. М. Земледух. - М.: Высшая школа, 1993. - 456 с: ил.
9. Ляшенко Д. Сучасні проблеми викладання картографії в школі [Текст] / Д. Ляшенко // Географія і основи економіки в школі. - 2002. - № 3.- С.11-17
10. Назаренко Т. Г. Формування картографічної грамотності в учнів основної школи на уроках географії / Т. Г. Назаренко // Український педагогічний журнал - № 3, 2015 - С. 126-136
11. Скавронский П. Зміст і структура поняття «картографічна компетенція» [Текст] / П. Скавронский // Географія і основи економіки в школі. - 2009. - № 6 - С. 32 - 37.
12. Скуратович Я. Робота з картографічними матеріалами на уроках

географії в загальноосвітніх навчальних закладах [Текст] / Я. Скуратович. Методичні рекомендації - НПП «Картографія». Київ, 2000. 16 с.

13. Теоретические основы методики обучения географии. /Под ред. А. Е. Бирик и др. [Текст]: М., «Просвещение», 1968 г. – 243 с.
14. Топузов О. Бібліотека електронних наочностей «Географія, 7-11 класи». Для загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс] / О. Топузов, А. Кохан. ДП «Інститут педагогічних інформаційних технологій», Київ, 2008.

The article deals with the problems connected with the process of formation of key and substantive competencies through the content significance of scientific concepts. The author carried out a deep exploratory analysis of the methodology of the use of cartographic materials in the study of geography. Based on the conclusions drawn, the most relevant is the focus on information and telecommunication technologies, including on GIS technology, and a wide range of newly developed educational tools, which have recently appeared, should encourage the development of subject competences in student's lyceum.

Teachers of geography and methodologists have already accumulated some critical material on the study of geography through new textbooks and curricula. Today wide discussion of all issues and aspects of further improvement of teaching of school geography, including the balancing of quantitative and qualitative indicators of cartographic content in geographic education, has begun. Thus, largely from the optimal combination of the requirements of the curriculum, on the one hand, and the requests and capabilities of students on the other, the educational authority of the cartographic component of geographic education depends.

We have analyzed in detail the content of the cartographic component of geographic education of schoolchildren by acting textbooks on geography for the main school. We believe that this issue is one of the key topics in geography.

In our view, in school geographic courses, a mapping component must also be carried out with a red thread, especially in cartographic concepts that are permanent in cartographic science. The results of the study and analysis of the cartographic component of the content of textbooks for school geography courses

allow us to state that modern textbooks provide solid educational and methodological possibilities for mastering students with cartographic elements. However, the content and structure of both the curriculum and the textbooks need to be improved on the basis of the conclusions and suggestions of teachers, methodologists, scholars, in particular the suggestions and comments that are formulated by the author of the article.

Key words: secondary school, methodic of geography teaching in schools, cartography, mapping, cartographic concepts.