

О. В. Непша

старший викладач кафедри географії та туризму
Мелітопольського державного педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ГЕОГРАФІЇ

У статті порушується питання, пов'язане з процесом формування картографічної грамотності учнів загальноосвітніх навчальних закладів під час вивчення шкільного курсу географії. Проведено глибокий дослідний аналіз методики використання картографічних матеріалів у навчанні шкільного курсу географії.

Встановлено, що картографічну грамотність формують поетапно, вирішуючи три основні завдання: навчити учнів розуміти, читати, знати карту. Доведено, що формування картографічної грамотності та культури виконання картографічних зображень має здійснюватися послідовно. Важливу роль у своїй грають практичні завдання, пов'язані з роботою на контурних картах і з географічними атласами. Вони розвивають пам'ять, увагу, художню уяву та просторове сприйняття, сприяють запам'ятовуванню картографічного змісту та локалізації об'єктів, що вивчаються. Робота на контурних картах завжди має творчий характер, тому вимагає точності та акуратності, дотримання правил та принципів картографування. Географічні карти атласів, залежно від їхньої тематики, відображають суттєві риси картографованої території, що полегшує її наочне уявлення, а «зчитувана» з них інформація становить важливий базис змісту предмета.

Проведені дослідження дозволяють констатувати, що значну різноманітність у навчальну діяльність учнів вносять проектні та модельні картографічні завдання, які активізують їх розумові навички та підвищують інтерес до предмету. Вони дозволяють учням виступити як самостійними дослідниками, застосувавши власну творчу методику їх виконання, досягти необхідного результату. У процесі виконання цих завдань учні не тільки закріплюють знання, які вже у них є, але й набувають нових теоретичних знань, розвивають свої загально-навчальні і предметні вміння, вдосконалюючи їх. При цьому не можна абсолютизувати метод проектного картографічного моделювання в навчанні шкільної географії, необхідно підходити до його застосування на уроках та позаурочній діяльності вибірково, відповідно до вікових психолого-педагогічних особливостей учнів та наявним рівнем розуміння предмета.

Ключові слова: шкільний курс географії, картографічна грамотність учнів, картографічні твори, картографічні знання.

Постановка проблеми. Картографічна грамотність школярів являє собою комплекс теоретичних картографічних і топографічних знань і практичних умінь працювати з картою та іншими картографічними творами. У шкільному курсі географії картографічна грамотність учнів закладається на початковому етапі вивчення предмету, а формується і розвивається протягом всієї географічної освіти, оскільки ґрунтується на використанні карт для вивчення відображених на них об'єктів та явищ. Значення карт в навчанні географії при цьому полягає в тому, що вони, по-перше, замінюють учням ті географічні об'єкти, які недоступні для безпосереднього сприйняття учнями в реальності (наприклад, територія окремих країн), по-друге, формують образ території, що вивчається, і по-третє, карти формують просторове мислення учнів, яке лежить в основі численних прикладних навичок, що використовуються в повсякденному житті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основи використання картографічного методу в шкільній географії були розроблені багатьма вченими-географами і картографами, методами-практиками. Методиці формування знань та умінь роботи з картою у шкільній географії та формуванню картографічної компетентності учнів присвятили свої роботи Л. Даценко [2], О. Левада [7], Д. Ляшенко [8], Т. Назаренко [9], Л. Паламарчук [12], П. Скавронській [14], О. Скуратович [15], Н. Стецула, Г. Косак [16], О. Топузов [17], С. Шматко [18] та ін. Вони напрацювали наукові основи формування картографо-топографічних знань та дидактику формування практичних прийомів їх використання в шкільному курсі географії, представили систему конкретних завдань щодо їх застосування та контролю в навчальній діяльності. Роботу з картографічними матеріалами на уроках географії в загальноосвітніх школах в методич-

них рекомендаціях висвітлив П. С. Скавронській [14, с. 32]. Процес формування умінь і навичок учнів для використання картографічних матеріалів досліджував О. Я. Скуратович, котрий поділив цей процес на три етапи, запропонувавши до кожного з них низку завдань [15, с. 13]. В шкільному курсі географії зміст, структуру й обсяг картографічного матеріалу в основній школі визначає Державний стандарт базової і повної середньої освіти [4].

Мета статті. Головною метою цієї статті є аналіз методичних особливостей навчальних підходів та прийомів щодо формування картографічної грамотності учнів при вивченні шкільного курсу географії.

Виклад основного матеріалу. Картографічні компетенції, що формуються в шкільному курсі географії, можна об'єднати у дві групи:

- використання картоїдів (карт і картосхем, топографічних карт, планів місцевості, глобусів, рельєфних карт, профілів місцевості, блок-діаграм) для пізнання просторового розміщення, структури (складу), взаємодії та динаміки географічних об'єктів і явищ, що вивчаються, а також для просторової орієнтації у конкретних умовах місцевості;

- складання картоїдів для вивчення природних, економічних та соціальних об'єктів та явищ [10].

У практиці викладання шкільної географії традиційно склалася тріада цілепокладань щодо картографічних компетенцій учнів – вони повинні розуміти, читати і знати карту. Розуміти карту – це означає засвоїти основні її якості як головного картографічного твору. Для цього існують спеціальні теми у розділі «Земля на плані та карті» в початковому курсі шкільної географії «Загальна географія», які знайомлять школярів із планом місцевості та географічною картою – їх елементами, видами, методами побудови та аналізу [1, с. 18-20]. Саме з цього розділу в учнів формується поняття про карту як моделі поверхні ділянки місцевості у вигляді зменшеного (виконаного в масштабі), узагальненого (за допомогою генералізації і загальноприйнятих умовних позначок і методів картографування територіальних об'єктів і явищ) зображення поверхні Землі на площині. Головною методичною особливістю формування у шкільній географії знань про карту є опора на міжпредметні зв'язки географії та математики [13], на практичний досвід учнів з використання карт у початковій школі чи повсякденної діяльності, і навіть на внутрішньопредметні зв'язки, виражені у переході до карти після розгляду плану місцевості. Саме початкове вивчення плану місцевості як із форм уявлення поверхні Землі є пропедевтичною основою сприйняття карти як складнішого абстрактного виду зображення місцевості [5]. Знайомство з планом місцевості та прийомами роботи з ним дає можливість учням вивчити елементи, анало-

гічні таким як і у географічної карти, – масштаб, умовні позначки, сторони горизонту та їх визначення на карті та плані місцевості, вимірювання відстаней та відображення нерівностей земної поверхні (рельєфу). Тому, спираючись на знання про план місцевості, учні отримують відомості про елементи географічної карти – математичну основу, картографічне зображення, оснащення карти та елементи додаткової характеристики (карти-вкладки, діаграми, профілі, фотографії та ін.). Найбільш складною проблемою, з якою стикаються учні при знайомстві з географічною картою, є перехід у їхній свідомості від сприйняття простору, що має три виміри, до його відображення на карті як площинному зображенню у двовимірному вимірі. Така трансформація тривимірного простору в площину, а фактично – у звичайний аркуш паперу, складна для багатьох учнів через поки що слабкий розвиток у них просторового мислення і абстрактного сприйняття. Тому для пояснення логічного переходу від конкретної місцевості до її відображення у формі географічної карти необхідно застосовувати наочні моделі (наприклад, перетворення глобуса на географічну карту шляхом його «розрізу» та розтягування зображення на площину) або навіть ігрову імітацію – як перетворення 3D простору в 2D як перехід в іншу «реальність» – з простору в площину, подібно до комп'ютерної гри, що знайоме більшості сучасних учнів з художніх фільмів та ігор, відеопрезентацій або роботи з додатком «Google Планета Земля» [8].

У систему розуміння карти входить і «гра масштабів», коли одна й та сама територія може бути відображена на картах різного масштабу, що дозволяє вивчати ту саму територію з різним ступенем точності та подробиць. Найактивніше даний спосіб роботи з картою застосовується щодо географії материків і океанів, окремих держав, коли дрібномасштабні світові карти дозволяють зіставити розглянуту територію з сусідніми регіонами, а карти більшого масштабу відображають більш детальні відомості про місцевість.

На основі розуміння карти та її елементів формуються практичні вміння читати карту, тобто розпізнавати географічну дійсність по її зображенню на карті, отримувати за допомогою неї всю необхідну в тій чи іншій навчальній чи практичній ситуації інформацію. Читання карти здійснюється у двох формах:

- а) з'ясування особливостей території та створення уявного образу зображеної території, що виражається в описі територій за умовними позначеннями;

- б) визначення закономірностей та залежностей між географічними об'єктами та їх ознаками [3].

Комплекс дій з читання географічної карти ґрунтується на наступних практичних вміннях учня: розбиратися в умовних позначках та

картографічній сітці; визначати відстані, координати, географічне розташування; використовувати карти різних проєкцій та масштабів; встановлювати взаємозв'язки географічних об'єктів [6].

Для цього школярі навчаються наступних прийомів роботи з картоїдами:

1. Опис – це якісна характеристика зображених явищ, що дозволяє отримати загальне, поверхневе, що не зачіпає структуру та внутрішні взаємозв'язки уявлення про об'єкт. Так, учні можуть дати опис річки за типовим планом, використовуючи карту, що демонструє виток та гирло, особливості та характер течії, специфіку річкової долини.

Вміння складати описи географічних об'єктів ґрунтуються на знаннях учнів умовних позначок плану місцевості, легенди карти, способах зображення предметів та явищ на картоїдах. Для цього необхідно не просто завчити з учнями умовні позначки плану місцевості, а осмислено використовувати їх у практичній діяльності – спочатку на уроках, а згодом – у конкретних життєвих ситуаціях, коли потрібно виявити вміння орієнтуватися на місцевості за допомогою карт та планів місцевості.

Не можна недооцінювати практичні завдання, пов'язані з роботою на контурній карті. Багато вчителів в останні десятиліття від них відмовляються, вважаючи, що вони забирають багато навчального часу на уроці або підготовці учнів вдома, беручи до уваги хорошу якість карт в атласах та підручниках, які ілюструють території, що вивчаються. Але водночас самостійне зображення географічних об'єктів на контурних картах сприяє глибшому і стійкому запам'ятовуванню учнями їх розташування з урахуванням «зорової пам'яті».

2. Аналіз розміщення та динаміки географічних об'єктів, зображених на карті. Аналіз розміщення пов'язаний із знаходженням географічних координат заданого географічного об'єкту або зворотною навчальною дією – визначенням об'єкту за його географічними координатами. Географічні координати є одним із основних понять, що закладаються в курсі географії. На їх основі, так само, як і знаннях сторін горизонту, базується вміння орієнтуватися у просторі. Для формування знань про градусну сітку на глобусі та географічній карті, про географічні координати необхідно спиратися на математичні знання школярів, а закріплення знань здійснюється за допомогою практичних завдань.

Динаміку географічних об'єктів можна вивчати по серії різночасних карт, які показують стан географічного об'єкту у різні періоди (моменти) часу. Також динаміку соціально-економічних об'єктів демонструють учням та історичні карти, які присутні у шкільних атласах та підручниках [17]. Наприклад, карта Великих географічних відкриттів чи розширення знань території у результаті морських плавань древніх греків; динаміку населення можуть показати і карти, що відображають вели-

чину демографічних процесів (народжуваності, смертності, природного приросту) та темпів росту (або зниження) чисельності населення, виконана за допомогою картограми та картодіаграми.

3. Картометрія та морфометрія. Картометрія як сукупність операцій, пов'язаних із використанням картографічного зображення та математичній основі карти для вимірювання координат, довжин, кутів, площ, об'ємів, форм. Найбільш поширеним елементом картометрії у шкільній географії стало визначення географічних координат, яке закладається як уміння у початковому курсі географії, а закріплюється лише на рівні навички – у наступні роки. І тому доцільно використовувати алгоритмізацію навчальних дій учнів, яка дозволить їм виробити чітку і певну послідовність операцій, а надалі, шляхом вправ по картах, довести сформоване вміння рівня навички.

Картометричні прийоми у шкільній географії представлені також вміннями учнів визначати довжину ліній за допомогою лінійки та циркулю-вимірника, курвіметра; знаходити площі географічних ареалів на карті та плані місцевості за допомогою палетки чи вимірювальних інструментів; встановлювати азимут із використанням транспортира. Всі ці дії мають прикладний характер і в доповненні з уміннями визначати абсолютну та відносну висоту точок місцевості, взаєморозташування об'єктів одиного від одного становлять основу просторового орієнтування за допомогою карти або плану місцевості.

Картометричні знання та вміння учнів ускладнюються, розширюються та доповнюються морфометричними. Морфометрія, є комплексом прийомів щодо визначення та аналізу форм, щільності, густоти та глибини розчленування рельєфу, ґрунтується на відображенні нерівностей земної поверхні за допомогою горизонталей на плані місцевості та шкали висот та глибин на географічних картах.

На основі даних про абсолютну висоту двох точок місцевості, зображених на плані або на карті, можна визначити особливості розчленованості рельєфу як амплітуди висоти. Найбільш ускладненим морфометричним прийомом є визначення по географічній карті або на плані місцевості абсолютної висоти витоків та гирла річки та розрахунок за їх даними висоти падіння річки та її ухилу. Найбільшу ж складність представляє вміння за допомогою карти та плану місцевості будувати профіль місцевості (наприклад, долини річки).

4. Географічна експертиза, що представляє собою оцінку території, що вивчається за допомогою її картографічних зображень для певних цілей діяльності в заданій проблемній ситуації. Елементарним видом експертизи, що здійснюється в шкільній географії за допомогою карт і глобуса, є оцінка географічного положення природного або економічного об'єкта, що розглядається, яка в якості складових компонентів передбачає:

– визначення місцезнаходження об'єкта щодо інших, сусідніх до нього об'єктів, по сторонах горизонту;

– обчислення географічних координат об'єкта або крайніх точок території;

– визначення протяжності об'єкта в субширотному або субмеридіональному напрямках.

Більш складним рівнем географічних експертиз є оцінки можливості використання тих чи інших ділянок території для заданих видів економічної діяльності, які здійснюються на основі карти або плану місцевості (топографічної карти). Наприклад, дано зображення фрагменту плану місцевості (топографічної карти), за яким необхідно визначити найбільш оптимальні ділянки на будівництво спортивного чи рекреаційного об'єкта певної мети використання, сільськогосподарського використання, будівництва полігону із захоронення нетоксичних твердих побутових відходів.

Подібного роду завдання інтегрують знання про топографічні знаки та вміння читати план місцевості з відомостями про принципи та розміщення економічних та соціальних об'єктів різної спеціалізації, фактори їх розвитку в певних умовах території та несприятливий вплив галузей господарства на довкілля. Використовуючи знання про топографічні знаки, аналізуючи кожну з представлених ділянок місцевості на плані, учні доводять вибір кожного з них для конкретних видів діяльності. Таким чином, зіставляючи зображення запропонованих ділянок місцевості між собою, порівнюючи їх особливості рельєфу, рослинності, можливо, мікроклімат, підбирають найбільш оптимальний варіант розміщення заданого виду діяльності.

Найвищим рівнем картографічної грамотності школярів є вміння складати картографічні зображення. Як зазначалося раніше, вона закладається у початковому курсі географії щодо плану місцевості та його складання на одній з практичних робіт. Але найбільш затребуваним вмінням картографувати ту чи іншу географічну інформацію є у старших класах і пов'язане воно переважно з виконанням різних наукових дослідницьких проєктів географічного змісту. Як показує практика реалізації таких проєктних завдань, в основному школярі стикаються з необхідністю відобразити на карті або картосхемі статистичні дані в територіальному розрізі або локалізацію природних або соціально-економічних явищ, що розглядаються, їх деякі якісні особливості. Для цих цілей на даний час великою підмогою є геоінформаційні програми та інтернет-сервіси, які багато учнів через свою високу інформаційну грамотність освоюють успішно і без особливих труднощів, що дозволяє їм представляти з їх допомогою предмети, що вивчаються, і явища на картах [11].

Висновки і пропозиції. Таким чином, картографічні знання утворюють необхідний фун-

дамент для вивчення всієї шкільної географії, оскільки формують у школярів розуміння сутності геозображень та важливі навчальні вміння роботи з ними. Завдяки цьому формується картографічна грамотність учнів, яка буде затребувана протягом усього навчання, у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності. У процесі навчання географії учні опановують уміння користуватися масштабом при вимірі та зображенні відстаней, знаходити географічні координати, складати за загально-географічними та спеціальними картами описи окремих компонентів природи, виявляти особливості розвитку галузей господарства, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, давати комплексну характеристику окремих територій, держав, економічних районів. Однак, як показує практика педагогічної діяльності, найчастіше вчителі на своїх уроках використовують лише традиційні завдання, пов'язані з визначенням географічних координат об'єктів або, навпаки, встановлення місцезнаходження об'єкта за його координатами; вимірюванням відстаней та орієнтуванням по карті. З метою підвищення творчої спрямованості у вивченні шкільного курсу географії учням можна запропонувати і низку проєктних завдань картографічної тематики, які значно розширять компетенції учнів та їхній кругозір, підвищать інтерес до предмету та дозволять впровадити у навчальний процес інноваційну складову.

Список використаної літератури:

1. Географія. Програма для 6-9 класів ЗНЗ. URL: <https://osvita.ua/school/program/program-5-9/56127/> (дата звернення: 04.08.2022)
2. Даценко Л.М. Картографічні твори у шкільній освіті. *Вісник геодезії та картографії*. №. 3. 2010. С. 43-46.
3. Демкович В. Методи й прийоми роботи з географічними картами. *Географія та основи економіки в школі*. 2006. № 5. С. 23-26.
4. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. *Освіта України*. 2004. № 5. С. 3-24.
5. Ільїнський А.М. Орієнтування на місцевості – складова формування картографічної компетентності учнів. *Географія*. № 1/2. 2017. С. 44-54
6. Колотило В. Формування в учнів картографічної компетентності під час вивчення теми «Карти – джерела географічних знань, 8 клас». *Географія та основи економіки в школі*. 2011. № 2. С. 28-30.
7. Левада О., Іванова В., Непша О. Формування картографічних компетентностей в шкільному курсі географії. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*.

- Серія: «Педагогіка». Вип. 2. Т. 21. Мелітополь: Вид-во «Мелітополь», 2018. С. 78–86.
8. Ляшенко Д. Сучасні проблеми викладання картографії в школі. *Географія і основи економіки в школі*. 2002. № 3. С. 11-17.
 9. Назаренко Т.Г. Формування картографічної грамотності в учнів основної школи на уроках географії. *Український педагогічний журнал*. 2015. №3. С. 126-135.
 10. Непша О., Прохорова Л., Зав'ялова Т. Методичні підходи до роботи з картографічними посібниками на уроках географії. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. Том II: Контексти ідентичності й свободи в освіті та науці*: монографія. Конін-Ужгород-Київ: Посвіт, 2019. С.130-139.
 11. Непша О.В., Опашко А.І., Рішко А.Р. Формування картографічних знань в шкільному курсі географії. *Актуальні наукові дослідження в сучасному світі*. Переяслав, 2020. Вип. 2(58). Ч. 6. С.111-115.
 12. Паламарчук Л. Б. Картознавча компетентність у шкільних курсах географії. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2010. Вип. 11. С. 122–128.
 13. Прохорова Л.А., Непша О.В., Зав'ялова Т.В. Міжпредметні зв'язки геологічних знань з предметами природничо-математичного циклу в загальноосвітніх навчальних закладах. *Інноваційна педагогіка*. 2019. № 10. Т. 3. С. 43–46.
 14. Скавронський П. Зміст і структура поняття «картографічна компетенція» *Географія і основи економіки в школі*. 2009. № 6. С. 32-37.
 15. Скуратович Я. Робота з картографічними матеріалами на уроках географії в загальноосвітніх навчальних закладах: метод. рекомендації. К. : НПП «Картографія», 2000. 16 с.
 16. Стецула Н., Коссак Г. Формування картознавчих компетентностей учнів на уроках географії. *Молодь і ринок*. 2017. №11. С.41-45.
 17. Топузов О. Картографічні матеріали у проблемному навчанні економічної і соціальної географії. *Географія та основи економіки в школі*. 2007. № 9. С. 26-31.
 18. Шматко С.В. Формування картознавчих компетентностей як чинник розвитку та саморозвитку ліцеїстів. *Географія та економіка в рідній школі*: наук.-метод. журн. 2015. № 6. С. 27-30.

Nepsha O. Methodical aspects of the formation of cartographic literacy of students during the study of the school geography course

The article raises an issue related to the process of forming cartographic literacy of students of general educational institutions during the study of a school geography course. An in-depth research analysis of the methodology of using cartographic materials in the teaching of the school geography course was conducted.

It has been established that cartographic literacy is formed in stages, solving three main tasks: teaching students to understand, read, and know a map. It has been proven that the formation of cartographic literacy and the culture of performing cartographic images should be carried out consistently. Practical tasks related to work on contour maps and geographic atlases play an important role. They develop memory, attention, artistic imagination and spatial perception, contribute to the memorization of cartographic content and localization of studied objects. Work on contour maps is always creative in nature, therefore it requires accuracy and accuracy, compliance with the rules and principles of mapping. Geographic maps of atlases, depending on their subject matter, reflect the essential features of the mapped territory, which facilitates its visual representation, and the information "read" from them constitutes an important basis of the content of the subject.

The conducted research allows us to state that project and model cartographic tasks, which activate their mental skills and increase interest in the subject, bring significant variety to the educational activities of students. They allow students to act as independent researchers, applying their own creative methods of their implementation, to achieve the desired result. In the process of performing these tasks, students not only consolidate the knowledge they already have, but also acquire new theoretical knowledge, develop their general educational and subject skills, improving them. At the same time, it is impossible to absolutize the method of project cartographic modeling in the teaching of school geography, it is necessary to approach its application in lessons and extracurricular activities selectively, in accordance with the age-related psychological and pedagogical characteristics of students and the existing level of understanding of the subject.

Key words: school geography course, students', cartographic literacy, cartographic works, cartographic knowledge.