

УДК 37.09:911

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ГЕОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ГЕОГРАФІЇ

Скорик Олена, Онойко Юрій

Науковий керівник: кандидат географічних наук, доцент Онойко Ю.Ю.

*Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка,
м. Кропивницький, Україна*

В статті проаналізовані теоретико-методичні аспекти формування системи геологічних знань під час вивчення шкільної географії. Акцентовано увагу на нових методичних підходах із засвоєння та закріплення геологічних знань на уроках географії та в позаурочній шкільній роботі. Проаналізовано змістовне наповнення шкільних курсів географії з 6 по 11 клас, виділено теми, в рамках яких вчитель має можливості формувати геологічні знання та вміння. Окреслені основні наскрізні змістовні лінії з геології. Висловлені методичні рекомендації з ефективного закріплення знань з геології в шкільному курсі географії. Наголошено на доцільності введення геології як спеціального предмету в середній школі у межах профільного навчання.

Ключові слова: геологія, геологічні знання, геологічні вміння, шкільний курс географії, методи навчання.

**Theoretical and methodological features of the formation of the geological knowledge system
in the school course of geography**

O. Skoryk, Yu. Onoyko

Scientific supervisor: Candidate of Geographical Science, associate professor Onoyko Yu.Yu.

*Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University,
Kropyvnytskyi, Ukraine*

The article analyzes the theoretical and methodological aspects of the formation of the system of geological knowledge during the study of school geography. Attention is focused on new methodical approaches to assimilation and consolidation of geological knowledge in geography lessons and in extracurricular school work. The content of the school geography courses from the 6th to the 11th grade has been analyzed, the topics within which the teacher has opportunities to form geological knowledge and skills have been highlighted. The main cross-cutting content lines in geology are outlined. Expressed methodical recommendations for effective consolidation of knowledge of geology in the school geography course. Emphasis is placed on the expediency of introducing geology as a special subject in secondary school as part of specialized education.

Keywords: geology, geological knowledge, geological skills, geography school course, teaching methods.

Постановка проблеми. На сучасному етапі в середній школі відбувається реформування навчальних курсів і програм, у тому числі й географії, що пов'язано з процесами гуманізації та соціологізації освіти, практичному спрямуванні шкільної освіти, міжпредметній інтеграції знань і вмінь. Шкільна географія, відповідаючи реаліям сьогодення, повинна включати в себе, поряд з базовими основами природничої та соціальної географії, географію культур і релігії, етнічну та історичну географію, економічну географію, геоекологію, об'єднані в загальноцивілізаційному та регіональному синтезі.

Геологічні знання забезпечують поєднання знань з природничої та економічної географії, фізики, хімії, геохімії, геофізики, екології, математики. Знання та вміння з геології розкривають перед учнями можливості щодо отримання актуальних у сучасному суспільстві професій, які пов'язані з вивченням земних надр, монументальним будівництвом, пошуком мінеральних ресурсів, видобутком та збагаченням корисних копалин, обробкою мінералів та гірських порід, їх використанням у господарстві і побуті.

Виходячи з цього вивчення теоретичних та методичних аспектів формування системи геологічних знань в середній школі є надзвичайно важливим питанням методики навчання географії.

Мета статті. Головна мета публікації полягала в аналізі теоретичних особливостей формування системи геологічних знань в шкільному курсі географії, розкритті найбільш ефективних методичних підходів щодо закріплення геологічних знань і вмінь на уроках географії.

Аналіз досліджень і публікацій. Дослідженням теоретико-методичних особливостей формування геологічних знань у школярів займалися такі українські вчені як Л.М. Даценко, Т.В. Зав'ялова, О.В. Непша та Ю.І. Самек [2], І.С. Паранько, С.В. Ярков і Л.В. Бурман [9], С.Г. Половка [10], О.З. Байтеряков

та М.Ф. Літвін [1], В.М. Іванова і О.В. Непша [3; 4], В.М. Іванова, О.В. Непша та Т.О. Сапун [5], Л.А. Прохорова, О.В. Непша та Т.В. Зав'ялова [11; 12] і інші.

Виклад основного матеріалу (результатів) дослідження. Геологічні знання та поняття, представлені в темах шкільної географії, виступають структурними основами пізнання Землі, дуже часто містять інформативну, базову складову освіти [3].

Геологічні знання у системі природничо-наукової освіти відіграють фундаментальну роль. Вони надають відомості про походження та будову Землі, історію її розвитку, про процеси, що відбуваються в її внутрішніх оболонках та визначають формування земної поверхні; про гірські породи та мінерали; про корисні копалини та закономірності їх утворення та розміщення в просторі [11]. Пізнання історії геологічного розвитку планети дозволяє вивчити сучасні процеси і на цій основі передбачити їх розвиток у майбутньому [4; 10].

Саме геологічні знання найбільш яскраво відображають міжпредметну інтеграцію природничих наук. Методи геологічних досліджень спираються на досягнення математики, механіки, астрономії, фізики, хімії, біології та інших наук. У свою чергу, геологічні науки багаторазово постачали факти, спостереження, що сприяли формуванню гіпотез та їх перевірці в біології, хімії, фізиці, філософії, астрономії, економіці. Шкільні геологічні знання дозволяють розуміти і розшифровувати основні процеси, які відбуваються у ландшафтній оболонці, як в земній корі, так і на земній поверхні.

Розуміючи значення геологічних знань при навчанні школярів та в житті сучасного суспільства, фахівцями було розроблено **державну концепцію геологічної освіти**, що включає її професійну та загальноосвітню складові, спеціальний розділ в ній присвячений стану та завданням викладання геології у шкільних фізико-географічних курсах [5].

Одними із найбільш ефективних методичних підходів з формування системи глибоких геологічних знань та вмінь у школярів є гурткова робота та співпраця шкіл і геологічних музеїв. Зараз у школі геологічні знання в рамках

загальноосвітніх курсів подаються поверхово [12]. Спеціалізованих гуртків з геології при закладах загальної середньої освіти в Україні мало, і в них займається лише невелика частина учнів [9]. Зазвичай ці гуртки діють при геологічних факультетах у закладах вищої освіти, центрах туризму і краєзнавства, осередках Малої академії наук учнівської молоді та охоплюють лише малу частину учнів.

Також навчання школярів розумінню, що таке геологічні ресурси (як їх знаходити, ефективно використовувати та відновлювати, охороняти) має здійснюватись у тісній співпраці школи та музеїв [13]. Насамперед тому, що музей є популярним загальнодоступним центром освіти, куди відчинені двері всім охочим. У геологічних, природничих та краєзнавчих музеях зібрані потужні колекції мінералів, гірських порід, в тому числі корисних копалин, різного походження, складу та властивостей. Використовуючи метод візуалізації навчального матеріалу та ораторський хист лекторів-екскурсоводів, музеї і гуртки можуть виступити потужним освітнім простором з формування в учнів поглиблених геологічних знань. Також системна гурткова і музейна робота сприяє закріпленню у школярів таких специфічних геологічних вмінь як вміння діагностувати та описувати мінерали і гірські породи за морфологічними ознаками та властивостями, вміння визначати їх походження, виділяти корисні для людини характеристики, встановлювати взаємозв'язки між тектонічною будовою і покладами корисних копалин, закономірностями їх поширення.

Геологічні знання достатньо складні для розуміння школярами, вимагають міжпредметного підходу. Тому під час розкриття тем з геології в шкільному курсі географії вчитель повинен не лише глибоко володіти профільним навчальним матеріалом, а й мати і застосовувати базові знання з фізики, хімії, біології, економіки. В умовах нестачі висококваліфікованих педагогічних кадрів найчастіше геологія залишається найбільш не розкритою темою в курсі географії та інших природничих предметів середньої школи [5].

У 6 класі на вивчення теми «Літосфера» відводиться лише 8 годин із 68, що становить близько 12% навчального часу курсу географії. Однак з методами дослідження літосфери, земної кори, гірських порід і мінералів познайомити учнів вчителів варто, ще у «Вступі» під час розгляду питань «Методи географічних досліджень» та «Особливості організації власних географічних спостережень». Саме на перше вступне заняття з географії, на нашу думку, вчителів варто принести на урок колекцію мінералів та гірських порід, продемонструвати на простих прикладах визначення таких їх типових властивостей як колір, колір риски, прозорість, блиск, твердість, спайність, злам та ін.. Пробудити в школярів пізнавальний інтерес до засвоєння геологічних знань в курсі географії може й дискусія на тему «Що і навіщо вивчати сучасним географам, коли вже все на Землі відкрито?», яка передбачена у навчальній програмі для 6 класу [8].

В темі «Літосфера» шестикласники знайомляться з внутрішньою будовою Землі, будовою літосфери та її властивостями, вивчають основні геологічні процеси та їх наслідки на земній поверхні, ще раз досліджують різноманіття мінералів, гірських порід та корисних копалин. Практично важливими вміннями, які мають бути сформовані в учнів під час вивчення даної теми є вміння аналізувати ознаки наближення землетрусу, виверження вулкану для власної безпеки та безпеки інших, усвідомлювати значення окремих видів корисних копалин для розвитку відповідних виробництв, організувати дослідження «Корисні копалини в облаштуванні житла (господарських будівель) моєї родини».

Закріпити отримані у 6 класі геологічні знання вчитель може під час виконання останньої практичної роботи, яка може проводитися у формі екскурсії рідною місцевістю з подальшим описом геологічних відслонень на схилах річкової долини чи яру, балки.

Навчальна програма 7 класу орієнтована переважно на знайомство учнів із природою материків та океанів. Окремої теми, присвяченої вивченню літосфери, в 7 класі немає, однак формування геологічних знань відбувається

під час дослідження тектонічних структур, особливостей формування рельєфу, встановлення взаємозв'язків між тектонічною будовою і формами рельєфу та родовищами корисних копалин в межах окремих материків і океанів. Нове, що учні вивчають в даному курсі з системи геологічних знань, є геологічні ери та епохи горотворення.

Окремо необхідно виділити курс географії 8 класу як завершальний етап вивчення динамічної та історичної геології. У ньому відбувається як вивчення нового матеріалу, так і закріплення і повторення раніше отриманих знань. Формувати геологічні знання у 8 класі вчитель може в темі «Географічна карта», розкривши перед школярами сучасні методи виявлення родовищ корисних копалин, зокрема застосування методів дистанційного зондування Землі.

Темі «Рельєф, тектонічна та геологічна будова, мінеральні ресурси України» у курсі географії 8 класу приділено достатньо уваги. Окрім тектонічних структур, геологічних відкладів території України, детально досліджується мінерально-сировинний потенціал нашої країни, закономірності формування і поширення основних родовищ та басейнів. В цьому курсі учні мають знаходити на карті басейни і родовища корисних копалин України, вміти аналізувати формування різних за віком гірських порід за геологічною картою, пояснювати вплив неотектонічних рухів на формування рельєфу держави, знати поширення по території країни і свого рідного краю несприятливих геологічних процесів (зсувів, обвалів, карсту, землетрусів, селів та ін.).

У темі «Природокористування» географії 8 класу вчителю також варто звернути увагу впливу видобутку корисних копалин в Україні на довкілля на прикладі Донбасу та індустріального Подніпров'я: руйнування ґрунтово-рослинного покриву, зміна рівня ґрунтових і підземних вод, забруднення атмосфери та цілковита трансформація природних ландшафтів на антропогенні.

В географії 9-10-го класів геологічні питання розглядаються з позиції господарського використання мінеральних ресурсів в світовій економіці, економіці України та інших країн світу. Курси побудовані в такий спосіб, що

вони переважно використовують раніше отримані учнями знання. Добувну промисловість розглядають у структурі первинного сектору економіки. В цей час учні мають засвоїти найважливіші закономірності поширення корисних копалин, вміти пояснювати спеціалізацію окремих країн мінерально-сировинними багатствами їх надр, розуміти територіальну організацію господарства зумовлену сировинним чинником мінеральних ресурсів, усвідомлювати швидку вичерпність даних видів ресурсів та необхідності їх заміни у найближчому майбутньому на нові види матеріалів і сировини, зокрема синтезованих штучно людиною.

У 9 класі під час вивчення добувної промисловості школярі мають познайомитися з підприємствами добувної промисловості свого рідного краю, відвідавши їх з екскурсією чи проаналізувавши їх діяльність заочно в аудиторії. Також навчальною програмою [8] передбачено проведення учнями на основі збору і аналізу різноманітних джерел дослідження на тему «Проблеми й перспективи освоєння родовищ нафти і природного газу на шельфі Чорного та Азовського морів» як перспективного шляху вирішення дефіциту енергоносіїв в нашій країні. Також в 10 класі учні вивчають можливості рекультивациі гірничодобувних регіонів світу, на прикладі індустріального басейну Руру в Німеччині та Пенсільванії в США.

В 11 класі геологічні знання узагальнюються в темі «Геологічне середовище людства», на вивчення якої відводиться лише 3 години навчального часу. Специфікою даної теми є те, що літосфера розглядається майже виключно як джерело забезпечення суспільства різноманітними ресурсами та як місце різнопланового втручання людини в процесі її господарської діяльності. Учні підводять до думки про існування надзвичайно актуальної глобальної ресурсної проблеми. Школярі вчаться розв'язувати задачі на визначення показників ресурсозабезпеченості країн світу окремими видами мінеральних ресурсів та порівнювати і аналізувати дані показники. Учні мають вміти використовувати тектонічні карти для визначення ступеня загрози сейсмічних явищ для різних регіонів, встановлювати вплив тектонічних структур та геологічних процесів на

розташування матеріало- і паливомістких виробництв, а також густоту населення. А виконуючи надзвичайно цікаве дослідження «Сучасні вимоги до будівництва у районах з високою сейсмічністю», передбачене навчальною програмою з географії для 11 класу [7], школярі вчаться моделювати комплекс заходів направлених на протидію появи і розвитку зсувів, осипів, знайомляться з сучасними вимогами до будівництва у районах з високою сейсмічністю.

Висновки та перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. Формування в учнів системи геологічних знань та вмінь в шкільному курсі географії є надзвичайно актуальним завданням сучасної середньої освіти. Геологічні знання і вміння є багатопрофільними, синтезують в собі досягнення багатьох природничих і економічних наук, є життєво необхідними та потрібними у подальшому для здобуття важливих для суспільства професій, пов'язаних із освоєнням земних надр та видобутком і переробкою мінеральної сировини.

Найбільш ефективними методами засвоєння геологічних знань і формування практичних умінь у цій сфері є демонстрація, спостереження, експеримент, польові екскурсії, дослідження, картографічний метод та інші, а основні форми роботи, окрім уроків – це гурткова робота та співпраця з геологічними музеями.

Аналіз навчальних програм з географії та особистий досвід авторів публікації доводять тезу про недостатню кількість годин, які відводяться на формування системи геологічних знань в шкільному курсі географії, про потребу у збільшенні аудиторного часу на відповідні теми, введення геології як спеціального предмету в середній школі у межах профільного навчання.

Список використаної літератури:

1. Байтеряков О.З., Літвін М.Ф. Практичні методи активізації пізнавальної і творчої діяльності учнів на уроках географії. *Історико-географічний дискурс проблем геосфери* : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Мелітополь, МДПУ ім. Богдана Хмельницького, 2016. С. 210–217.

2. Даценко Л.М., Зав'ялова Т.В., Непша О.В., Самек Ю.І. Місце екскурсій і походів у вивченні корисних копалин в шкільному курсі географії. *Географія та екологія: наука і освіта* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Умань, 2008. С. 44-47.
3. Іванова В.М., Непша О.В. Екологічні проблеми використання геологічного середовища людиною. *Роль освіти у формуванні життєвих цінностей молоді* : матеріали регіональної наук.-практ. конф. студентів і молодих учених, м. Мелітополь, МДПУ імені Богдана Хмельницького, 2016. С. 177-179.
4. Іванова В.М., Непша О.В. Проблеми взаємодії людини і природи. *Роль освіти у формуванні життєвих цінностей молоді* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. студентів і молодих учених до 95-річчя Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького (8 грудня 2017 р.), м. Мелітополь : Видавництво МДПУ імені Богдана Хмельницького, 2017. С. 145-146.
5. Іванова В.М., Непша О.В., Сапун Т.О. Елементи геології в шкільних курсах природознавства і географії. *Особистісно-професійний розвиток вчителя в умовах реалізації Концепції Нової української школи* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Мелітополь : ФОП Однорог Т.В., 2018. С. 110-113.
6. Кобернік С.Г. Оновлення навчальних програм як необхідна умова розвитку географічної освіти в основній школі. *Географія та економіка в сучасній школі*. 2012. № 7-8. С. 48-52.
7. Навчальна програма з географії для закладів загальної середньої освіти (10-11 класи) : рівень стандарту : затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 03 серпня 2022 року № 698. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-10-11-standart.pdf>.
8. Навчальна програма з географії для закладів загальної середньої освіти (6-9 класи) : рівень стандарту : затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 03 серпня 2022 року № 698. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2022/08/15/navchalna.programa-2022.geography-6-9.pdf>.
9. Паранько І.С., Ярков С.В., Бурман Л.В. Про необхідність впорядкування геологічної складової шкільної географічної освіти. *Наукові записки Вінницького педагогічного університету. Сер. Географія*. 2011. Вип. 23. С. 83-90.
10. Половка С.Г. Геологія в шкільному курсі фізичної географії. *Інформаційний банк і бази даних у підготовці майбутнього вчителя географії* : матер. Всеукр. інтернет-конф., 5 квітня 2013 р., м. Умань, УДПУ. С. 30-34.
11. Прохорова Л.А., Непша О.В., Зав'ялова Т.В. Деякі прийоми та методи вивчення мінеральних ресурсів в школі. *Особистісно-професійний розвиток вчителя в умовах*

реалізації Концепції Нової української школи : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, м. Мелітополь : ФОП Однорог Т.В., 2018. С. 208-211.

12. Прохорова Л.А., Непша О.В., Зав'ялова Т.В. Роль і місце геологічних знань і умінь в шкільній географічній освіті. *Формування стратегії міжнародної комунікації особистості учня в онтогенезі: від методики до методології* : тези між нар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2018. С. 179-182.

13. Reshetnyk M. History of geochronological research in Ukraine on example of the collection of samples of first dated rocks of National Museum of Natural Sciences NAS. *Мінералогічний журнал*. 2018. № 40 (1). С. 88-92.

Відомості про авторів:

Скорик Олена Сергіївна – студентка II курсу магістратури факультету математики, природничих наук та технологій Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка, тел.: +380979646647.

Онойко Юрій Юрійович – кандидат географічних наук, доцент кафедри природничих наук і методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка, тел.: +380502789351, e-mail: geograf.cuspu@gmail.com.