

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
Географічний факультет. Кафедра економічної і соціальної
географії імені професора Олега Шаблія

Завідувач кафедри

_____ доц. Гудзеляк І.І.
«_____» _____ 2023 р.

**МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ РЕГІОНІВ І
КРАЇН У СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ**

Магістерська робота

Предметна спеціальність 014.07 Середня освіта (Географія)
Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Географія)»

Виконала: студ. ГРОМ-21с
Птиця М. В.

(підпис)

Науковий керівник:
доц. Івах Я. Є.

(підпис)

Рецензент:
доц. Лабінська Г.М.

(підпис)

Львів - 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I ТРАДИЦІЙНІ ПІДХОДИ В ГЕОГРАФІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ	6
1.1. Понятійно-термінологічна система природних ресурсів.....	6
1.2. Геосферна класифікація природних ресурсів	9
1.3. Класифікація природних ресурсів за напрямками використання.....	12
1.4. Вичерпність природних ресурсів	16
РОЗДІЛ II ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ У КУРСІ ГЕОГРАФІЇ СЕРДНЬОЇ ШКОЛИ	20
2.1. Знайомство з оболонками геосфери та можливостями їх використання у курсах 6 і 7 класів.....	20
2.2. Детальне вивчення природно-ресурсного потенціалу України та світу у 8 – 9 класах.....	26
2.3. Узагальнююча характеристика природно-ресурсного потенціалу в 11 класі	36
РОЗДІЛ III ЗМІНА ПРИНЦИПІВ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ У ЗВ'ЯЗКУ З ЕНЕРГЕТИЧНИМ ТА СИРОВИННИМ ПЕРЕХОДОМ.....	41
3.1. Диверсифікація використання природно-ресурсного потенціалу та перехід на відновні види природних ресурсів	41
3.2. Альтернативна енергетика на уроках географії.....	44
3.3. Земельні ресурси – як операційна база розвитку суспільства і передумова продовольчої безпеки	47
РОЗДІЛ IV ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ	52
4.1. Доцільність використання та дидактичні можливості інформаційно-комунікативних технологій на уроках географії	52
4.2. Дослідження навчання в шкільному курсі географії	55
4.3. Інновації та зарубіжний досвід.....	63
ВИСНОВКИ.....	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ.....	70

ВСТУП

Актуальність теми. Вивчення природних ресурсів регіонів та країн у шкільному курсі географії є перспективним напрямком роботи з учнівською молоддю. У сьогоденні актуальним є формування екологічної свідомості серед молодого покоління, оскільки зміни в природному середовищі відбуваються дуже швидко, і наше зацікавлення до природних ресурсів лише зростає. Природа виступає як основне джерело нашого існування. Потреби у харчуванні, воді, одязі, житлі, фізичному і духовному розвитку людина задовольняє завдяки різноманітним природним багатствам. Природні ресурси представляють собою компоненти та сили природи, які використовуються або можуть бути використані як засоби виробництва та об'єкти споживання для задоволення матеріальних і духовних потреб суспільства, сприяючи підвищенню якості життя людей.

У сучасному світі зростає усвідомленість необхідності бережливого використання природних ресурсів та збереження природи. Вивчення методів управління цими ресурсами у шкільній програмі сприяє формуванню учнів як відповідальних громадян, які розуміють важливість екологічної стійкості. Зростаючі проблеми, такі як зміна клімату, вичерпання ресурсів та енергетична безпека, стають об'єктом свідомості для молодого покоління. Вивчення методів вивчення природних ресурсів в школі допомагає учням розуміти складні взаємозв'язки та знаходити можливі рішення для глобальних проблем.

Зростає попит на фахівців, які розуміють природні ресурси та їх раціональне використання. Вивчення цих аспектів у школі може викликати інтерес учнів до природничих наук, географії та екології, що може служити основою для подальшої професійної кар'єри. Кожен регіон та країна має свою унікальну природно-ресурсну базу. Вивчення цих особливостей у школі дозволяє учням розуміти, як екосистеми та ресурси впливають на розвиток їхнього власного регіону, а це, в свою чергу, може сприяти розвитку місцевої господарської та екологічної стійкості. Застосування інтерактивних методів

навчання у вивченні природних ресурсів може робити навчання цікавішим і ефективнішим. Використання новітніх технологій, вивчення на місці та практичні справи можуть збагатити учбовий процес та підготувати учнів до розв'язання реальних проблем.

Метою даної роботи є дослідження стану та перспективи вивчення природних ресурсів регіонів та країн; аналіз навчальної програми щодо цієї теми та перспективи її вивчення учнями в школі.

Завданнями роботи є:

1. Описати традиційні підходи в географії до вивчення природних ресурсів.
2. Проаналізувати вивчення природних ресурсів у курсі географії середньої школи на прикладі конкретних класів.
3. Провести дослідження щодо змін принципів використання природних ресурсів у зв'язку з енергетичним та сировинним переходом.
4. Дослідити можливість використання ІКТ при вивченні природних ресурсів, запропонувати конкретні розробки.
5. Дізнатися про інновації та зарубіжний досвід методики вивчення природних ресурсів у середній школі.

Об'єкт дослідження: природні ресурси регіонів і країн.

Предмет дослідження: методика вивчення природних ресурсів у середній школі.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в проведенні детального аналізу сучасного стану навчальних програм та методів вивчення природних ресурсів в середній школі, виявлення прогалин, аналіз відповідності існуючих методик потребам сучасного суспільства та глобальним екологічним викликам; розробка і впровадження нових методів і підходів до вивчення природних ресурсів у середній школі, зокрема, використання інтерактивних методів, практичних вправ та сучасних технологій у навчальному процесі; зосередження уваги на інтеграції

принципів сталого розвитку у методику вивчення природних ресурсів, що робить роботу актуальною в контексті сучасних екологічних та економічних викликів.

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Робота містить 77 сторінок та 77 найменування використаних джерел.

РОЗДІЛ I

ТРАДИЦІЙНІ ПІДХОДИ В ГЕОГРАФІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

1.1. Понятійно-термінологічна система природних ресурсів

Понятійно-термінологічна система природних ресурсів - це система термінів та понять, які використовуються для опису та класифікації різних природних ресурсів, які людство використовує для задоволення своїх потреб. Ця система допомагає належним чином ідентифікувати та розуміти природні ресурси, їхні властивості, розподіл, використання та управління ними.

Під природними ресурсами розуміють сили й тіла природи, які на певних рівнях використовуються для задоволення різноманітних потреб людського суспільства [21, ст.86]. Також зазначають, що природні ресурси виступають у формі безпосередньої участі в матеріальній діяльності [24, ст.101]. Сучасні науковці охарактеризують природні ресурси як частину всієї сукупності природних умов існування людства, компоненти яких використовують в процесі колективного виробництва для забезпечення задоволення матеріальних і культурних потреб суспільства [21, ст.135]. Взагалі, поняття охоплює собою доволі широке коло різноманітних об'єктів. Тобто, у більшості випадків, ті природні тіла, що можуть бути використані задля задоволення потреб людства і можна називати природними ресурсами.

Класифікацій для природних ресурсів існує цілий ряд, проте єдиної чи утвердженої для наукової спільноти не існує. Їхні поділ базуються на власне різниці властивостей природних ресурсів за різним генезисом та належності до тих чи інших компонентів і сил природи. [47, ст.57]. За своєю матеріальною сутністю природні ресурси вважають єдиною частиною географічного середовища, комплекс природних умов діяльності та існування людини. Їх походження, фізичні властивості, приналежність до різноманітних частин природи, розподіл на поверхні літосфери та зосередження в надрах спричинені природними закономірностями. До найпоширеніших класифікацій природних

ресурсів можна віднести природно-географічну, екологічну, економічну та комбіновану.

Комбінована (матрична) класифікація природних ресурсів включає в себе об'єднання природних та економічних аспектів. Наприклад, ресурси в області паливно-енергетичного сектора можна розділити на підкласи в залежності від їхнього походження: літосферні ресурси (нафта, газ, вугілля, торф, уранові руди), гідросферні ресурси (запаси гідроенергетичних ресурсів у річках, озерах і морях), атмосферні ресурси (вітрові енергоресурси) та біосферні ресурси (запаси дров'яної деревини) (рис. 1).

№	Природні сфери	Суспільні потреби						
		Паливно-енергетичні	Конструктивних матеріалів	Продовольчі	Комунікаційні	Здоров'я, рекреації	Духовності (освіти, релігії, культури)	Наукові, інформаційні
1.	Літосфера	Вугілля, торф, горючі сланці, нафта, газ, уранові руди	Руди чорних і кольорових металів, вогнетривкі глини і флюсові вапняки для металургії, нерудні мінеральні матеріали	Ґрунти і мінеральні породи для підвищення їхньої родючості, агроруди для виготовлення мінеральних добрив	Природна основа для сухопутного транспорту	Лікувальні камені, грязі, озокерит, пересічений рельєф земні пустоти для рекреації	Сакральні місця, об'єкти для шкільних екскурсій, місця проведення культурно-виховних закладів	Об'єкт дослідження наук про Землю (геології, географії, геофізики), наук про сухопутний транспорт
2.	Гідросфера	Енергетичні ресурси поверхневих і підземних вод	Технологічні води для металургії і хімічної промисловості; розчинені у воді метали і солі; вода у твердому стані	Питна вода, вода для зрошення, розчинені у воді олії (розсоли)	Середовище для водного транспорту; агент транспортування водоводами	Природна основа розвитку бальнеології, річкового і морського туризму	Об'єкти міфологічного та мистецького відображення; сакрального поклоніння; проведення освітньо- та культурно-виховних закладів	Об'єкти дослідження гідрології і гідрографії, геофізики і географії, наук про водний транспорт
3.	Атмосфера	Енергія вітру	---	Газовий склад для виготовлення міндобриб (азот); повітря як акумулятор тепла і вологи для с/г виробництва	Середовище для повітряного простору	Кліматичні ресурси для лікування і відпочинку	Об'єкти міфологізації і демонізації у народній творчості та відображення у мистецтві	Об'єкти дослідження кліматології, метеорології, фізики атмосфери, астронавти
4.	Біосфера	Біоенергія (органічні рештки для отримання біогазів і деревне паливо)	Акумулятовані бактеріями метали, деревина, лісова та інші органічна сировина для виготовлення конструктивних матеріалів	Природні запаси продовольчих ресурсів (їстівні ягоди, плоди, гриби, риби, звірі), флористичні ресурси як корм для тваринництва	В'ючі тварини	Лікарські рослини, фітонциди лісових масивів, естетичні ресурси річкових та інших краєвидів	Об'єкти міфологізації і демонізації у народній творчості, об'єкти для проведення шкільних екскурсій	Об'єкти дослідження біологічних та географічних наук, медицини та ветеринарії
5.	Космічна сфера	Енергія Сонця і космічного випромінювання	---	---	Природне середовище космічного транспорту і функціонування засобів зв'язку через космос	Естетичні ресурси космічних процесів (білі ночі, полярні сяйва)	Об'єкти міфологізації і демонізації у народній творчості та відображення у мистецтві	Об'єкти дослідження астрономії і космонавтики

Рис 1. Комбінована класифікація природних ресурсів [71, с.163]

Класифікація О.І. Шаблія (2002 рік) насправду є найповнішою, та здатна задовільнити запит з будь-якої точки зору науки. Дана класифікація дає можливість більш точно і детально описати та аналізувати природні ресурси, враховуючи їхні різноманітні аспекти. Ця методологія дає можливість створювати складні матриці або таблиці, де ресурси розташовуються в рядках і стовпцях, а кожна комбінація критеріїв визначає конкретну категорію або групу ресурсів. Такий підхід дозволяє здійснювати більш глибокий та комплексний аналіз природних ресурсів та розробляти більш ефективні стратегії їхнього управління та використання.

Проте, для використання в середній школі ця класифікація є занадто важкою. Під час вивчення курсу географії у 6-11 класах неможливо врахувати всі аспекти даного поділу. Саме тому, нами було запропонований спрощений варіант комбінований класифікації природних ресурсів, що включає в себе найважливіші поняття, які запропоновані для вивчення МОН України (рис.2).

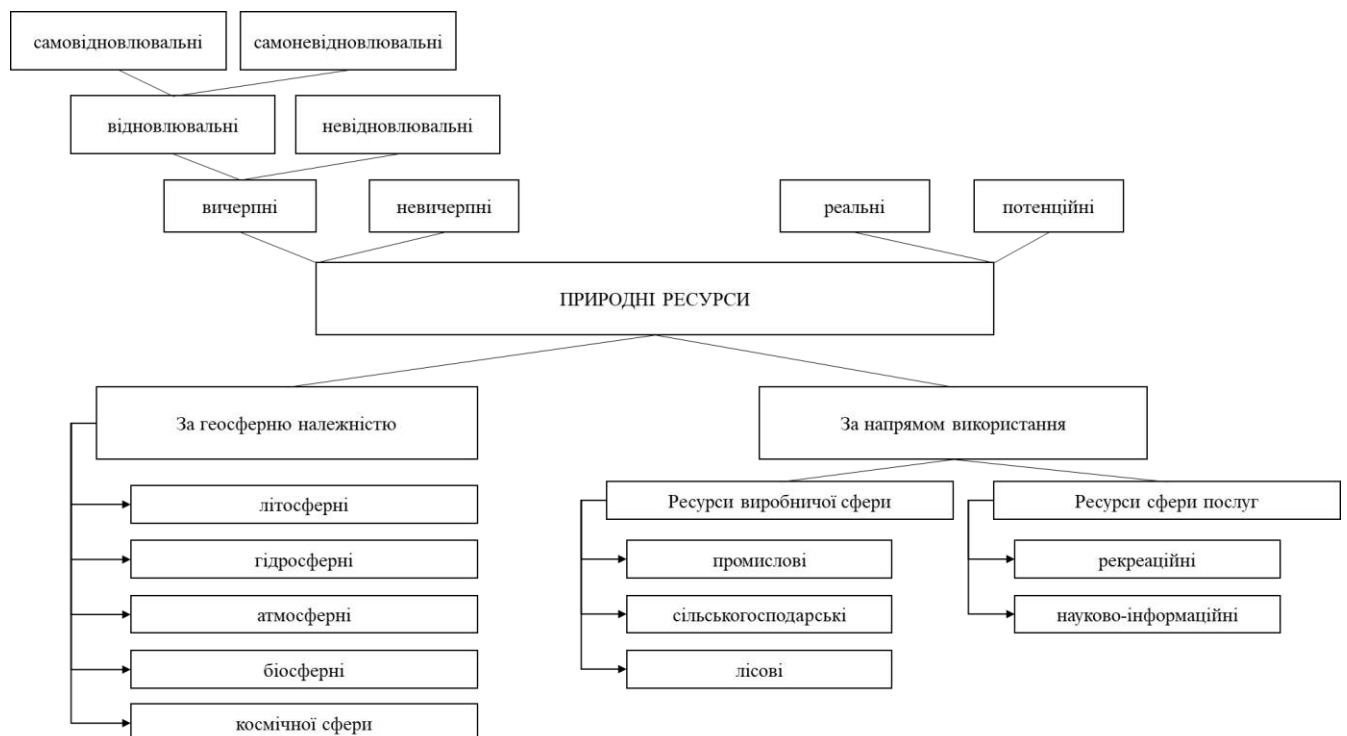


Рис 2. Поняттєво-термінна система «Природні ресурси»
(побудовано авторкою)

Представлена класифікація задовольняє потреби середньої школи. Спираючись на підручники для шкільного курсу географії ми провели

дослідження, що демонструє охоплення даної класифікації усіх понять з навчальних програм.

1.2. Геосферна класифікація природних ресурсів

Декларацією про Державний суверенітет України, прийнятою Верховною Радою Української РСР в 1990 році було встановлено, що Земля, її надра, повітряний простір, водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території Української РСР, природні ресурси її континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони, весь економічний і науково-технічний потенціал, що створений на території України, є власністю її народу, матеріальною основою суверенітету Республіки і використовуються з метою забезпечення матеріальних і духовних потреб її громадян [23]. Заява цього тексту на пряму віддзеркалює більшість сучасних розумінь природних ресурсів та їх ролі в житті та діяльності людини.

Класифікацій для природних ресурсів існує цілий ряд, проте єдиної чи утвердженої не існує. Їхні поділ базуються на власне різниці властивостей природних ресурсів за різним генезисом та належності до тих чи інших компонентів і сил природи [39, ст.542]. За своєю матеріальною сутністю природні ресурси вважають єдиною частиною географічного середовища, комплекс природних умов діяльності та існування людини. Їх походження, фізичні властивості, приналежність до різноманітних частин природи, розподіл на поверхні літосфери та зосередження в надрах спричинені природніми закономірностями.

Найповнішою класифікацією можна вважати геосферну, адже її поділ здійснюється «*по вертикалі*» та охоплює усі сфери використання природи людиною. За геосферною приналежністю природні ресурси звикли ділити на літосферні, гідросферні, атмосферні, біосферні, а також останнім часом деякі науковці стали виокремлювати космічну сферу.

До **літосферних** природних ресурсів (іноді ще викопні або корисні копалини) відносять з паливно-енергетичних потреб: газ, нафта, вугілля, горючі сланці, торф, уранові руди; з конструктивних матеріалів: руди металів

(чорні та кольорові), глини, вапняки, нерудні матеріали, гірські породи; з інших суспільних потреб: мінеральні породи, лікувальні грязі, рекреації, ґрунти (земельні ресурси). Інколи в межах літосферного поділу виділяють природні ресурси педосфери, в які входить власне ґрунтовий покрив, підземний екоярус біосфери, підґрунтовий екоярус біосфери.

До **гідросферних** природних ресурсів (іноді ще водні, тобто усі придатні для використання води Землі) відносять з паливно-енергетичних потреб: енергетичні ресурси поверхневих і підземних вод; з інших суспільних потреб: питна та технічна вода, морський (водний) простір, рекреації.

До **атмосферних** природних ресурсів (іноді ще повітряні) відносять з паливно-енергетичних потреб: енергія вітру, енергія Сонця; з базових потреб: кисень, азот, вуглекислий газ, фітонциди; з інших суспільних потреб: атмосферний (повітряний) простір, кліматичні ресурси.

До **біосферних** природних ресурсів (іноді ще рослинні та тваринні) відносять: біоенергію (органічні рештки для біогазів), природні запаси продовольчих ресурсів (звірі, риби, птахи, ягоди, гриби, тощо), лікарські рослини, рекреаційні об'єкти.

До природних ресурсів **космічної сфери** відносять з паливно-енергетичних потреб: енергію Сонця і космічного випромінювання; з інших суспільних потреб: природне середовище космічного транспорту і функціонування засобів зв'язку через космос (космопростір), естетичні ресурси космічних процесів (білі ночі, полярні сяйва) [71, ст.78-79].

Такий поділ просторово охоплює усі земні сфери (літосферу, атмосферу, педосферу, гідросферу, фітосферу, зоосферу) та космічний простір. За ним до природних ресурсів можна віднести усі інформаційні, речовинні, енергетичні, матеріальні властивості довкілля, які так чи інакше можуть задовільнити потреби як людини, так і суспільства.

В останні роки все більше уваги приділяють на об'єднанні геосферної і економічної класифікації. Це помітно на прикладі атмосферних ресурсів. Колись їй економічна роль обмежувалась в основному головними функціями:

біологічна допомога в відтворенні людства (тобто середовище, без якого неможливе існування); джерело вітрової енергії; «подача» кисню для спалювання видобувного палива. На сьогоднішній день економічні функції атмосфери помітно розширили: адже тепер використовують її акустичні, оптичні електромагнітні, та інші хімічні й фізичні властивості. Атмосферні джерела несучи інформацію про тіла й сили природи, логічно також є інформаційним ресурсом.

І хоча така класифікація є найповнішою, її поширення є незначним. Деякі складові можна зустріти в шкільних та університетських підручниках, проте повна класифікація зустрічається дуже рідко. Насамперед, це пов'язано з загальною тенденцією поділу ресурсів не за приналежністю, а за сферою використання, що дозволяє класифікувати їх в більш економічному, аніж природничому руслі. А зміни клімату та постійна екологічна деградація змусили замислитися про перегляд класифікації ресурсів та поділу їх як то на реальні та потенційні, вичерпні і невичерпні, відновлювальні і не відновлювальні, тощо, які можна пов'язати між собою.

Наприклад, реальними ресурсами вважають ті ресурси, які вже використовуються для задоволення потреб суспільства; це ті ресурси, які люди відкрили та дослідили протягом тривалого часу. Їх вже вивчили, їх кількість та якість також визначено та наразі використовується. Більшість вод, викопного палива, мінералів, рослин і тварин, які ми використовуємо для наших потреб сьогодні, є справжніми (реальними) ресурсами. А потенційні – це ресурси, що хоч і потрібні суспільству, але не можуть бути залученими з якихось певних причин; це ті природні ресурси, які вже легко доступні, але люди ще не відкрили їх справжню силу. Наприклад, сонячна та вітрова енергія є двома природними ресурсами, які мають високий потенціал для життя людини. Хоча ми використовуємо це, ми можемо використовувати їх ще більше в майбутньому, коли ми зрозуміємо їхній справжній потенціал. Подібним чином, якщо країна має нафту в осадових породах, вона є потенційним ресурсом, поки її фактично не буде видобуто з породи та не буде

використано [69, ст.225]. Тобто, ті самі ресурси (але можливі) гідросфери, літосфери та інших земних сфер.

Отже, геосферна класифікація природних ресурсів визначається їхнім походженням і місцезнаходженням у геосфері, тобто на різних шарах Землі. Ця класифікація важлива для вивчення та раціонального використання природних ресурсів. Основні категорії геосферної класифікації включають літосферні, атмосферні, гідросферні та біосферні ресурси. Раціональне використання цих ресурсів є ключем до забезпечення сталого розвитку та збереження природного середовища для майбутніх поколінь. Охорона та раціональне використання ресурсів у кожній геосфері важливі для забезпечення екологічної стійкості та збалансованого розвитку планети.

1.3. Класифікація природних ресурсів за напрямками використання

Чітко зрозуміло, що практично всі елементи природи (природні ресурси) в різний спосіб використовуються чи ще можуть бути використані суспільством, звідси багато науковців вважає, що більш вірно є класифікувати природні ресурси за їх здатністю до виконання функцій [6, ст.237]. Такий поділ зумовлений також індустріальними настроями в суспільстві. Нові заводи, фабрики, цехи, «робітниче суспільство» змусило географів розглянути та обґрунтувати поділ природних ресурсів за напрямком використання.

На цьому етапі розвитку господарський комплекс і спеціалізація регіонів залежали від наявності палива та мінеральної сировини. Ці ресурси, що були основою добувної промисловості стали «спусковим механізмом» для господарського освоєння нових територій або нової хвилі розвитку вже раніше освоєних територій [22, ст.191]. З таких фактів і зародилася класифікація за напрямком використання, яку часом можна уподібнити до економічної моделі. За цією схемою розрізняють паливно-енергетичні, мінерально-сировинні, продовольчі природні ресурси. Варто розглянути їх окремо.

Паливно-енергетичні ресурси – це сукупність усіх видів палива та енергії, природних і перетворених, які придатні до використання людиною. На

сьогоднішній день мінеральні палива, до яких відносять горючі сланці, кам'яне вугілля, нафту та природний газ залишаються основою світового паливно-енергетичного комплексу. Забезпеченість країни, будь-яким з паливних ресурсів формує її енергетичну безпеку, а в низці випадків забезпечує національний добробут і благополуччя. У XX-XXI столітті сама лише нафта стала критично важливим ресурсом, що забезпечує транспорт паливом, а хімічну промисловість сировиною.

Мінерально-сировинні ресурси – це гірські породи та мінерали, які використовуються або можуть бути використані в виробництві, господарстві: для отримання енергії, у вигляді сировини, матеріалів тощо. Часто синонімом мінеральних ресурсів виступає термін «корисні копалини». Нині в економіці використовують понад 200 видів мінеральних ресурсів. Мінеральна сировина - це основна база для виробництва промислової продукції. У світі щороку з надр видобувають понад 100 млрд тон різної мінеральної сировини і палива. Економіка країни в основному залежить від корисних копалин, які люди використовують. В побутовому використанні продукти мінеральних ресурсів всюди: в розвитку промислових установок і машин; у виробництві енергії з використанням вугілля, бурого вугілля та урану; у будівництві (матеріали); у зв'язку (телефонні дроти, кабелі та електронні пристрої), тощо [38, с. 114].

Існують різні класифікації мінеральних ресурсів. З урахуванням фізичних властивостей виділяють **тверді** (різні руди, вугілля, мармур, граніт, солі) мінеральні ресурси, **рідкі** (нафта, мінеральна вода) та **газоподібні** (горючі гази, гелій, метан) тверді (різні руди, вугілля, мармур, граніт, солі). За походженням мінеральні джерела поділяються на осадові, магматичні та метаморфічні. Розглядаючи сферу використання мінеральних ресурсів, розрізняють горючі (вугілля, торф, нафта, природний газ, горючі сланці), рудні (гірські породи з яких одержують різні метали, які розрізняють за кольором: чорних металів (руди заліза, марганцю), кольорових металів (руди міді, свинцю, цинку, олова, ртуті, алюмінію), благородних металів (золото, срібло,

платина)) та нерудні (або неметалічні, які є різноманітними твердими копалинами (близько 100 видів), зокрема велика група будівельних каменів.

Продовольчі ресурси належать до сукупності різних чинників, які складають локальні поновлювані природні ресурси (гриби, ягоди, горіхи, риба, дичина тощо), а також - продукти харчування, одержувані в результаті господарської та комерційної діяльності та призначені для забезпечення потреб у харчуванні суспільства, соціальних груп і окремих осіб. Як правило, про продовольчі ресурси говорять у контексті забезпечення продовольчої безпеки населення певного регіону.

Сільськогосподарський сектор об'єднує різновиди природних ресурсів, що беруть участь у формуванні відповідної продукції. В першу чергу, це **грунтово-земельні ресурси**, які включають земельний покрив та верхній шар ґрунту. Цей верхній шар володіє унікальною властивістю виробництва біомаси і розглядається як природний ресурс, а також як засіб виробництва у рослинництві. Другий тип ресурсів - **агрокліматичні** включає вологу і тепло, необхідні для росту сільськогосподарських культур та утримання худоби. Третім важливим компонентом є **водні ресурси**, що охоплюють всі води, використовувані в тваринництві для напою та утримання худоби, а в рослинництві - для зрошення. На четвертому місці ресурси біоценозів, такі як рослинні корми, які служать основою харчування для худоби, яку випасають.

Лісові ресурси є важливими відновлюваними природними ресурсами. У лісовій екосистемі переважають дерева, кущі та трави. 33% площі світу займають ліси, де живуть комахи, птахи і звірі. Виробнича функція полягає в забезпеченні насамперед деревини (паливо, сировинний матеріал) та інгредієнти для фармацевтичної промисловості. Вони також забезпечують фрукти, горіхи, деревину, скипидар, камедь, фарби, трав'яну олію. Ліси запобігають посухам, ерозії ґрунтів та втрати води. Підтримують регулюючу функцію (наприклад, регуляція вуглекислого газу (CO_2), кисню (O_2), води (H_2O) і мінералів).

Водні ресурси це поновлюваний і незамінний природний ресурс. Всього 97% земної поверхні заповнено водою. Вода використовується людиною майже для всіх видів діяльності, найперше для підтримання водного балансу усього живого, зрошення, транспортування, теплоносій для теплових електростанцій, тощо. Саме вода формує поверхню землі та регулює клімат. У всьому світі 70% води використовується для сільського господарства (93% в Індії та 4% у Кувейті) і 25% води для промисловості (70% у Європі та 5% у менш розвинених країнах) [38, с. 135].

Схожою до даної класифікації є **економічна**. В її основі лежить поділ на їх засоби виробництва й елементи споживання. Окрім цього, природні ресурси відрізняють за їхнім призначенням на виробничі та невиробничі, промислові та сільськогосподарські, галузеві та міжгалузеві, а також за їхнім спрямуванням на один конкретний цільовий напрямок чи різноманітне призначення.

Видобуток ресурсів передбачає будь-яку діяльність, яка вилучає ресурси з природи. Це може варіюватися від традиційного використання природних ресурсів у промислових суспільствах до глобальної промислової діяльності. Видобувні галузі, розташовані поруч із сільським господарством, є основою первинного сектора економіки. Видобуток забезпечує сировину, яка далі піддається переробці для збільшення її вартості. Хоча природні ресурси можуть значно збагатити країну, раптовий приплив коштів, викликаний ресурсним бумом, може призвести до соціальних проблем, таких як інфляція, яка шкодить іншим галузям, а також корупція, яка призводить до нерівності та відсталості, що відомо в науці як «ресурсне прокляття» [60, с.113].

Отже, класифікація природних ресурсів за напрямками використання визначається їхньою придатністю та специфічними характеристиками для конкретних видів використання. Цей підхід дозволяє ліпше розуміти, як різні ресурси можуть бути використані для задоволення різноманітних потреб суспільства. Раціональне використання природних ресурсів враховує потреби

економіки, екології, суспільства та культури, сприяючи сталому розвитку та забезпечуючи збереження природи для майбутніх поколінь.

1.4. Вичерпність природних ресурсів

Усі природні ресурси поділяють на невичерпні і вичерпні. Невичерпні характеризуються тим, що їхній запас постійно відтворюється. Запас вичерпних ресурсів, фізично відновлятися не може він є постійним у часі.

До невичерпних (умовно) природних ресурсів відносяться ліс, рибні запаси, повітря, вода, ґрунти; до вичерпних — насамперед корисні копалини (мінеральні будівельні матеріали, нафта, тощо).

Умовно невичерпні природні ресурси зазвичай ділять на **три категорії**. До **першої** відносять ті ресурси, які відновлюються самостійно, тобто незалежно від особистого втручання людини, її прямої чи непрямої діяльності, проте ця особливість працює тільки тоді, коли не перевищуються обсяги навантаження на них, і природний ресурс не знищується у результаті надмірної експлуатації.

Друга група невичерпних ресурсів складається з тих, поновлення яких відбувається протягом тривалого періоду. До таких ресурсів відноситься ліс, відновлення якого може тривати сторіччями, мінеральні ресурси. Однак, наприклад, мінеральні ресурси можуть «поновлятися», тобто можливо знаходити нові поклади, шляхом геологорозвідки. Логічно, що через природну невизначеність результати таких пошуків мають можливий характер. З лісовими ресурсами справа трохи інша. Приріст запасу, придатного до експлуатації, залежить від людини, адже їх насадження здійснюється антропогенно. Навіть існують зобов'язання лісозаготівників вирощувати новий ліс на місці зрубаного або старого.

До третьої групи ресурсів відносять ті, що характеризуються процесами які відтворюються (відновлюються) швидко, а антропогенні діяльність може впливати на них як у позитивному, так і в негативному відношенні. Найбільш вдалим прикладом тут є рибні ресурси. Адже популяція риби відновлюється досить швидко, але обсяги і темпи відновлення сильно залежать від минулої

діяльності з її вилову та поводженням з навколишніми водами. Цінність даного виду відтворених природних ресурсів полягає в тому, що водойма самостійно може відтворювати рибу, якщо її екосистема не була порушена антропогенною діяльністю [46, ст.128].

Варто розуміти, що такий розподіл можна вважати дуже умовним. Адже невичерпні (поновлювані) природні ресурси є такими, тільки за умови коли інтенсивність їх використання не є більшою за темп їхнього природного приросту. У протилежному ж випадку вони виснажуються та зменшуються так само, як, наприклад, корисні копалини. А ті ресурси, що виснажуються (вичерпні) можуть відновлюватися та примножуватися в процесі геологорозвідувальних робіт, так як на заміну уже виснаженим покладам та родовищам у сфері діяльності залучаються нові.

У всьому світі точаться постійні дебати щодо розподілу природних ресурсів. Дискусії зосереджені навколо питань дедалі більшого дефіциту (виснаження ресурсів) та експорту природних ресурсів як основи для багатьох економік (особливо розвинених країн). Переважна більшість природних ресурсів є вичерпними, що означає, що вони доступні в обмеженій кількості та можуть бути використані, якщо ними не керувати належним чином. Економіка природних ресурсів спрямована на вивчення ресурсів з метою запобігання виснаженню.

Ще у 1930-х роках громадськість розвинутих країн була сильно стурбована питаннями, пов'язаними з високими темпами видобутку природних ресурсів, що виснажуються (вичерпними), і марнотратством у їх використанні. Результатом громадських обговорень стало усвідомлення необхідності державного втручання та регулювання видобувних галузей промисловості. Тоді ж Гарольд Хотеллінг поклав початок застосування економіко-математичних методів для аналізу невідновлюваних природних ресурсів.

Через півтора десятиліття - на зорі становлення економіки розвитку як наукової дисципліни - між прихильниками неокласичного погляду на світ і

прихильниками радикальної політичної економії розгорнулася дискусія, в центрі якої постало питання ролі природних ресурсів в економічному розвитку Перші, ґрунтуючись на концепції виробничої функції та досвіді розвинених країн, стверджували, що ресурси можуть лише сприяти економічному зростанню та допомогти країнам, що розвиваються, вирватися з так званої пастки бідності. Другі спиралися на досвід країн, що розвиваються, і висловлювали сумніви в таких оптимістичних прогнозах неокласиків.

У 60-ті роки на тлі зростання популярності лівих політичних настроїв думка скептиків на якийсь час переважила, але вже на початку 70-х їм довелося тримати удар у відповідь з боку опонентів. У 1974 році вийшли статті Р. Солоу, Дж. Стігліца, П. Дасгупти та Дж. Хіла, які стали відповіддю не лише на критику ідейних супротивників, а й на песимістичні пророцтва «Римського клубу». У цих роботах основна в економіці природних ресурсів, що виснажуються (вичерпних), модель Хотеллінга була синтезована з неокласичними моделями зростання Рамсея і Солоу. Результати змусили замовкнути табір опонентів: економічне зростання виявилось можливим за наявності вичерпних ресурсів при виконанні хоча б однієї з запропонованих в цих роботах умов [75].

Зокрема, запобігти скороченню економіки та забезпечити її зростання можуть технічний прогрес (*Stiglitz, 1974*), винахід замітника ресурсів (*Dasgupta, 1974*) та висока еластичність заміщення факторів виробництва (*Dasgupta, 1974*), а також егалітарна етика (*Solow, 1974*). У разі відкритої економіки, коли частина ресурсів йде на експорт, умовою її зростання буде перевищення процентної ставки норми дисконтування (*Dasgupta, 1978*) [75].

Після цього дискусія втратила ідеологічний заряд і почала концентруватися навколо вивчення окремих випадків позитивного чи негативного впливу природних ресурсів на економіку. Цьому сприяв і випадок Голландії, в якій відкриття газових родовищ призвело до скорочення промисловості: 1977 року в журналі *The Economist* вийшла стаття, в якій вперше пролунав термін «голландська хвороба». Через десятиліття

англійський економіст Річард Ауті, вивчаючи країни, багаті на природні ресурси, ввів термін «прокляття природних ресурсів» (Auty, 1993). З 1995 року почали виходити роботи американських економістів Сакса і Варнера (наприклад, (Sachs, 1995), у яких цей термін отримав емпіричне підтвердження: природні ресурси справді негативно впливають на темпи економічного зростання. Пізніше вийшло безліч економетричних досліджень, результати яких – на користь негативного зв'язку ресурсів та зростання [75].

Останнім часом економісти та політологи висунули безліч різних гіпотез про канали негативного впливу достатку природних ресурсів на економічне зростання, серед яких найбільш міцне місце зайняла гіпотеза умовного прокляття. Вона говорить про те, що природні ресурси негативно впливають на економічне зростання тільки в тих країнах, де недостатньо розвинені інститути (Mehlum, 2006). Інститути відіграють роль фільтрів, що одночасно нівелюють несприятливі наслідки ресурсного достатку та запобігають негативним проявам ресурсного прокляття.

Отже, класифікація природних ресурсів за ступенем вичерпності є важливим інструментом для оцінки стану природних ресурсів та розроблення стратегій їхнього сталого використання. Оцінка вичерпності ресурсів дозволяє усвідомлювати небезпеки, пов'язані з надмірним використанням та вичерпанням об'ємів, що не можуть бути відновлені в природних масштабах часу.

РОЗДІЛ II

ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ У КУРСІ ГЕОГРАФІЇ СЕРДНЬОЇ ШКОЛИ

2.1. Знайомство з оболонками геосфери та можливостями їх використання у курсах 6 і 7 класів

Найперше, на що звертається увага при дослідженні даної теми, це застаріла матеріальна база. Як у 6 так і у 7 класі найновішими є підручниками авторства В.М. Бойко та С.В. Міхелі, що були видані в 2020 році. Решту ж посібників датуються 2015 та 2014 роками, а деякі шестикласники ще й досі вивчають географію за матеріалами 2006 року (авторство О.Я. Скуратович, Р.Р. Коваленко, Л.І. Круглик).

Відповідно до порядку та розвитку вивчення пропонуємо розпочати огляд з 6 класу за новизною видавництва підручників. На сьогоднішній день існує всього 4 підручника за старою програмою, їх автори: В.М. Бойко, С.В. Міхелі (2020 р.); Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук (2014 р.); В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова (2014 р.); О.Я. Скуратович, Р.Р. Коваленко, Л.І. Круглик (2006 р.). Усі посібники з курсу 6 класу об'єднує доволі схожий план вивчення геосфери. Найперше учні дізнаються про літосферу, її будову, різноманітні процеси; знайомляться із рельєфом. Наступним до вивчення пропонується атмосфера. Вже по схожому плану здобувачі освіти дізнаються про її будову, властивості; вітер, опади, погода, клімат – з цими та іншими похідними поняттями атмосфери школярі знайомляться в даному розділі.

Найповніша є частина вивчення про гідросферу: океани, річки, моря, озера; їх властивості, склад. Найменше ж приділяється увага біосфері та похідному підпункту ґрунтам. Зазвичай, один чи два розділи загального ознайомлення. Власне, спосіб знайомства і вивчення оболонок геосфери і є тим, що об'єднує підручники. А ось спосіб використання геосферних надбань має різноманітності, на них хочемо зупинитись і розглянути детальніше.

У посібнику В.М. Бойко та С.В. Міхелі з географії для учнів шостого класу (2020 рік) легко помітити продовження вже уставлених традиції

знайомства з геосферою. Під час вивчення атмосфери автори наголошують, що без неї, а особливо кисню, життя на нашій планеті було б неможливим. Тут також наголошено як багато повітря людині необхідно протягом однієї доби. В цьому розділі цікавою є згадка про сніг, що навесні живить річки, насичує вологою ґрунти й поповнює підземні води. Найбільше згадок про можливості використання оболонок геосфери в розділі про гідросферу. Найперше, автори наголошують, що не існує у Всесвіті речовини, яка б могла замінити воду. Щодо використання то тут згадано про припливні хвилі, що можна застосовувати для отримання електроенергії; великі запаси різноманітних корисних копалин в океані, в тому числі «рідка руда»; використання річок та озер для транспортних, побутових, рекреаційних та оздоровчих цілях; добування та використання торфу з боліт; можливість використання льодовиків для добування прісної води (*потенційний ресурс*); використання підземних вод як питного і оздоровчого ресурсу [7].

Також у підручнику присутні згадки про вичерпність та відновлюваність ресурсів, у параграфі «Життя в океанах та морях» автори повідомляють, що рослинний і тваринний світ вод дуже багатий, але не безмежний; темпи виловлювання риби перевищують темпи її відтворення, а у параграфі «Біосфера» згадують про знищення рослинного покриву внаслідок сільськогосподарської діяльності, вирубки лісів. Велику увагу приділяють значенню ґрунту не тільки для людей (сільське господарство), а для планети в цілому, регулюючи біосферні процеси та навіть стверджують, що ґрунт дорожчий за кам'яне вугілля, нафту та золото [7].

У посібнику Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук нашу увагу привернув опис значень різноманітних рельєфів. Наприклад, автори зазначають, що у горах, які є частиною літосфери, є запаси різноманітних руд: залізної, мідної, тощо; а гірські луки є чудовим місцем для пасовища худоби. Про значення атмосфери згадують коротко але вичерпно: кисень (для дихання) та інші гази для створення штучних сполук. Вже вдруге на сторінках підручників в розділі знаходимо назву «рідка руда», що означає морську воду. Тут же описано

видобуток з підводних надр, шельфової зони та дна океану різноманітних корисних копалин та хімічних елементів. Також згадано про величезні запаси торфу на болотах, лікувальні особливості мінеральних вод. Цікавим є параграф «Людина та гідросфера» у ньому зазначається про використання води у промисловості, сільському господарстві; як спосіб здобуття електроенергії; для лікування, відпочинку та туризму [14].

У посібнику В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова велика увага гідросфері. У параграфі «Багатства Світового океану. Океан і людина» згадано про мінеральні ресурси, видобуток нафти і газу, використання води та енергетичні ресурси і їх перспективи. У параграфі «Значення вод суходолу для природи і людини. Охорона вод Землі» описані цілі блоки використання води людиною: води суходолу – джерело питної води, води суходолу – джерела поливу сільськогосподарських угідь, води суходолу – шляхи сполучення, води суходолу – джерела енергії, води суходолу – джерела біологічних і мінеральних ресурсів. Вже традиційно згадано про використання торфу задля смоли, лікарських препаратів, кормових сумішей, органічних добрив, будівельних матеріалів. [52].

У підручнику О.Я. Скуратович, Р.Р. Коваленко, Л.І. Круглик у параграфі «Охорона унікальних форм рельєфу та надр Землі» описується раціональне використання земних надр, насамперед корисних копалин. Тут відчутно, що книга не нова, адже автори стверджували, що до середини ХХІ ст. вичерпаються запаси нафти, газу, руд багатьох металів. До цього вони описують як би раціональніше потрібно було б використовувати ресурси на прикладі Донбасу. А у параграфі «Багатства вод Світового океану та людина» вказується на біологічні, мінеральні та енергетичні ресурси океану, на останніх наголошують, що це завдання майбутнього [63].

Особливу увагу варто приділити підручникам за програмою Нової Української Школи (НУШ). Усі вони є новими, адже вийшли в друк в 2023 році. Найперше учнів знайомлять з корисними копалинами (мінеральними

ресурсами), традиційно поділяючи їх на паливні, рудні (металічні) та нерудні (неметалічні) (рис.3).



Рис. 3. Групи корисних копалин [31, с.101]

Описують природу їх походження та можливості застосування. Зокрема у підручнику Т.Г Гільберг, А.І. Довгань, В.В. Совенко цій темі присвячений окремий параграф «Як використовують корисні копалини», описуючи такі поняття як відкритий та закритий способи добування, рекультивація, антропогенний ландшафт. О.М. Топузов, В.Д. Грома описують та схематично демонструють процеси утворення деяких корисних копалин, а саме нафти, газу і торфу.

Щодо гідросферних ресурсів, то тут можна виділити схожу подачу матеріалу. О.М. Топузов виділяє три види ресурсів океану: біологічні (рослинні та тваринні), мінеральні (корисні копалини) і енергетичні (припливні та хвильові електростанції). Цікаво, що Т.Г. Гільберг окремо виділяє морську воду, як один з ресурсів океану (рис.4).



Рис. 4. Ресурси Світового океану [17, с.173]

А С.Г. Кобернік, Р.Р. Коваленко наводять ще повнішу класифікацію ресурсів Світового океану, включаючи ще й рекреаційні та гідрохімічні. Таким чином, можна вважати дану класифікацію найповнішу, із всіх запропонованих навчальними підручниками (рис. 5).



Рис. 5 . Ресурси Світового океану [35, с.200]

Підручник авторства Г.Д. Довгань пропонує до вивчення параграф «Життя в повітряному океані». Особливо цікавим для нас є перший пункт даної теми, а саме «Атмосфера – джерело величезних ресурсів». У ньому автор вказує на те, що атмосфера багата на кліматичні ресурси (енергетичні, сільськогосподарські (агрокліматичні) та рекреаційні). До енергетичних відносить сонячну та вітрову енергію, до агрокліматичних – температуру повітря й ґрунту та запаси вологи в них, а до рекреаційних – сприятливі погодні умови та чисте повітря. Решту ж авторів підручників для шостого класу не згадують про ресурси атмосфери, подаючи лише інформацію про те, що таке вітер, опади, атмосферний тиск, погода, клімат, тощо.

У параграфі «Людина і біосфера» О.М. Топузов наголошує на біологічні ресурси (рослини та тварини) поділяючи їх на океанічні та ресурси суходолу, що трохи перегукується з інформацією за тематикою «Гідросфера». Окремо автор виділяю лісові та земельні ресурси, описуючи їх значення та важливість раціонального використання. Т.Г. Гільберг присвячує питанню біологічних ресурсів параграф «На які біологічні ресурси багата Земля». Найперше, на що наголошує автор це те, що вони всі є відновлювальними та пропонує учням самостійно поміркувати чому. Далі пише про біомасу, закономірності її поширення та використання. Окремо й виділяє параграф про ґрунт, проте не

називає його природним ресурсом. По схожій схемі таку ж інформацію подає С.Г. Кобернік. Окремо варто розглянути параграф «Земельні ресурси і ґрунти» С.П. Запотоцького, він подає визначення земельним ресурсам, а також подає їх складники та категорії (рис.6).

ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ	Землі за призначенням	сільськогосподарські
		житлової та громадської забудови
		природно-заповідні
		оздоровчі
		рекреаційні
		історико-культурні
		лісовий фонд
		водний фонд
		промислові, дороги та інші

Рис. 6. Категорії земельних ресурсів [31, с.243]

Після вивчення загальної географії у 6 класі, учні переходять до вивчення географії материків і океанів у 7 класі, де при вивченні окремих материків окрема увага прикута до корисних копалин, а на дослідження природних ресурсів виділені окремі розділи, що мають назву «Використання природних багатств материків та океанів» або «Природні ресурси материків та океанів». Більшість з підручників є схожими в структурі та поданні інформації, тому розглядатимемо моменти вивчення природних ресурсів комплексно.

Такі автори як: В.М. Бойко, С.В. Міхелі (2020 р.), Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук (2015 р.) та С.Г Кобернік, Р.Р. Коваленко (2015 р.) подають найпростішу класифікацію природних ресурсів за видами : мінеральні, земельні, водні, кліматичні, біологічні, а також за ознакою вичерпності. Г.Д. Довгань, О.Г. Стадник (2015 р.), Б.О. Чернов, О.Г. Стадник, І.М. Миколів (2015 р.) та В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова (2015 р.) відокремлюють також лісові ресурси. Й.Р. Гілецький, Р.Д. Чобан, М.І. Сеньків (2015 р.) класифікують ресурси за приналежністю до однієї з природних оболонок Землі, відокремлюючи чотири групи— ресурси літосфери, атмосфери, гідросфери та біосфери. У підручнику, виданого колективом авторів, під керівництвом

О.М. Топузова до цієї класифікації окремо подають ґрунт, наголошуючи, що він не відноситься до жодної з перелічених природних сфер.

Найбільшу класифікацію природних ресурсів подають П.О. Масляк, С.Л. Капіруліна (2015 р.), описуючи за ознакою їх належності до природних систем, за належністю до природних систем, за належністю до природних систем, за характером розміщення на поверхні Землі, за можливістю їх переміщення територією, за видами, за територіальною належністю, за вичерпністю.

Отже, знайомство з оболонками геосфери та їхніми можливостями використання у курсах 6 і 7 класів є важливим етапом для формування учнівського розуміння процесів, що відбуваються на Землі та її природних системах. Ознайомлення з ресурсами літосфери, атмосфери, гідросфери та біосфери відкриває широкий простір для навчання та досліджень.

2.2. Детальне вивчення природно-ресурсного потенціалу України та світу у 8 – 9 класах

У 8 класі розпочинається детальне вивчення природно-ресурсного потенціалу України, під який виділяється окремий розділ «Природні умови і ресурси України». Усі підручники містять доволі схожий план вивчення по темах, що включає в себе: 1) рельєф, тектоніка та геологічна будова, а також мінеральні ресурси; 2) клімат і кліматичні ресурси; 3) води суходолу та водні ресурси; 4) ґрунти та ґрунтові ресурси; 5) рослинний та тваринний світ України; 6) ландшафти України; 7) природокористування. Так як у цьому курсі представлено багато посібників, пропонуємо до розгляду тільки ті, що вийшли до друку у 2021 році.

Усі автори пропонують розпочати вивчення природно-ресурсного потенціалу України зі знайомства із **мінеральними ресурсами**, де ділять їх за використанням на **паливні, рудні й нерудні** (або горючі, металічні та неметалічні), а також **гідромінеральні**; охарактеризують закономірності їх поширення. Найповнішу класифікацію подають автори П.О. Масляк, Л.М. Даценко, С.Л. Капіруліна, Т.М. Курач, О.В. Бродовська (*профільний рівень*):

за походженням (осадові, магматичні, уламокві (теригенні), глибинні (інтрузивні), хемогенні або евапорити, поверхневі або ефузивні, органічногенні, або фітогенні, зоогенні та мішаного походження), за використанням (паливно-енергетичні, металічні (рудні), неметалеві (нерудні), гідромінеральні, лікувальні грязі, прісні, мінеральні та термальні підземні води. Окремими параграфами зупиняються на **паливних** (кам'яне і буре вугілля, нафта та природний газ, горючі сланці і торф), **рудних** (їх поширення, руди чорних та кольорових металів, уранові) та **нерудних корисних копалинах** (хімічна мінеральна та будівельна сировина, гідромінеральні корисні копалини, інші нерудні копалини, проблеми їх раціонального використання) (рис.7)

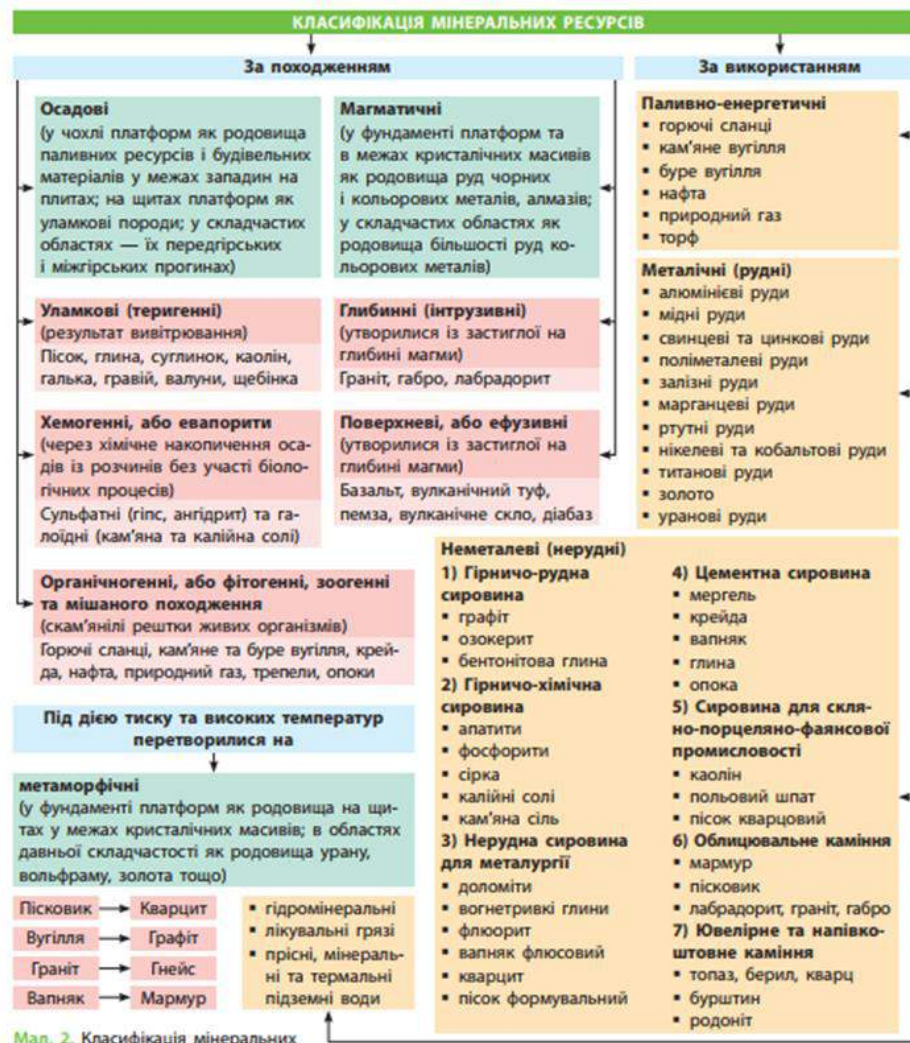


Рис. 7. Класифікація мінеральних ресурсів [45, с. 96]

В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова, А.І. Довгань окремо зупиняються на вивчені коштовного та виробного каміння України (бурштин, топаз, опал, берил, тощо). Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук, В.В. Совенко виділяють серед мінеральних ресурсів окремо мінеральні води та грязі вуглекислих, сульфідних, радонових та ін. Та зазначають, що їх вивчають, як джерело енергії, але поки що термальні води використовують обмежено, переважно з лікувальною метою.

До **водних ресурсів** В.М, Бойко, І.Л. Дітчук Л.Б. Заставецька та Г.Д. Довгань, О.Г Стадник приділяють, на подив, мало уваги говорячи тільки про роль у забезпеченні населення і господарства прісною водою. Натомість, Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук, В.В. Совенко водним ресурсам виділяють у окремий параграф, де описують їх стан, охорону та перспективи. Зазначають їх використання у рибальстві, рибництві, рекреації, водопостачанні, виробництві електроенергії, промисловості, сільському господарстві та як транспортні шляхи. С.Г. Коберінк, Р.Р. Коваленко наголошують, що водні ресурси належать до групи невичерпних, адже кількість води на планеті залишається постійною, однак така ознака є лише відносно.

В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова, А.І. Довгань пояснюють **кліматичні ресурси** нескінченними природними ресурсами, маючи на увазі як сонячну радіацію, температурну суму для вегетаційного розвитку рослин, енергію вітру та вологість повітря. В.М, Бойко, І.Л. Дітчук Л.Б. Заставецька та Г.Д. Довгань, О.Г Стадник ділять їх на **енергетичні** (*сонце та вітер*), **рекреаційні** (*туризм*), **агрокліматичні** (*тепло*). С.Г. Коберінк, Р.Р. Коваленко зазначають, що основними показниками останніх є сума активних температур, тривалість періоду із високими температурами та коефіцієнт вологості (рис.8).

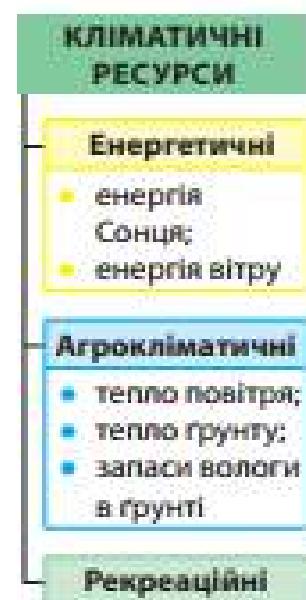


Рис.8 Класифікація кліматичних ресурсів [25, с.135]

Окремим параграфом автори описують **грунтові ресурси**, їх велике значення, зміну та охорону в межах України. Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук, В.В. Совенко під час вивчення ґрунтових ресурсів подають інформацію про земельні ресурси та земельний фонд України, його структуру (сільськогосподарські угіддя, лісовкриті площі, води, забудовані, відкриті заболочені та інші землі). С.Г. Коберінк, Р.Р. Коваленко ширше схематизують земельну структуру включаючи: сільськогосподарські угіддя, орні землі, лісовий фонд, пасовища, антропогенна забудова (+дороги, заповідники), сіножаті, водний фонд, болота (+ піски, яри), сади й виноградники.

При вивченні **рослинних ресурсів** окрему увагу приділяють лісам, степам. Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук, В.В. Совенко рослинні ресурси ділять на лісові (деревина, лікарські рослини, гриби, ягоди, горіхи) та кормові (луки, сіножаті, пасовища). В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова, А.І. Довгань зазначають, що усі форми рослинності, такі як ліси, луки, степи і болота, на території України, мають значуще господарське використання як технічний, харчовий, кормовий та лікарський матеріал.

Також, рослинні ресурси взаємодіють у значущих природних та суспільно-культурних процесах, включаючи аспекти водоохоронних заходів, захисту, санітарії та оздоровлення. Згадується про різноманітність, значення, охорону та відновлення **тваринних ресурсів**. Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук, В.В. Совенко зазначають що це насамперед мисливсько-промислові та рибні ресурси; наголошують що вони здатні відновлюватися тільки кількісно, а не якісно. В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова, А.І. Довгань описують їх використання не тільки для задоволення харчових, але й для пізнавальних і духовних потреб людини.

У темі «Ландшафти України» окремо згадано про ресурси різних природних зон (мішані та широколистяні ліси, лісостеп, степ), Українських Карпат, Кримських гір, а також Чорного і Азовського морів. Г.Д. Довгань, О.Г. Стадник у параграфі про природокористування описують про поняття природно-ресурсного потенціалу (куди відносять мінеральні, земельні, водні,

лісові та рекреаційні ресурси), геоекологічної ситуації. С.Г. Коберінк, Р.Р. Коваленко подають складники природно-ресурсного потенціалу, що включає географічне положення, ресурси, клімат та рельєф (рис.9)



Рис. 9. Складники природно-ресурсного потенціалу [36, с.218]

В.М, Бойко, І.Л. Дітчук Л.Б. Заставецька класифікують ресурси за ступенем вичерпання на кілька категорій. Спочатку розрізняються вичерпні ресурси, які можуть бути невідновні (такі як мінеральні ресурси та види рослин і тварин, які вже вимерли), відносно відновні (наприклад, ґрунтові), та повноцінно відновні (такі як лісові, кормові, промислово-мисливські та рибні ресурси). Далі виділяються невичерпні ресурси, які можуть бути відносно невичерпними (такі як водні та атмосферне повітря) і справді невичерпними (наприклад, агрокліматичні ресурси, енергія Сонця, вітру, течій, хвиль і припливів).

Також, згідно з поділом Т.Г. Гільберга, Л.Б. Паламарчука та В.В. Совенка, ресурси розподіляються за характером відновлення на вичерпні (відновлювальні, такі як біологічні, земельні, водні, та невідновлювальні, наприклад, мінеральні), і невичерпні (такі як сонячна енергія, енергія припливів, енергія вітру). Крім того, природні ресурси можуть бути класифіковані за походженням (біологічні, кліматичні, водні, земельні, мінеральні) та призначенням (для промисловості, сільського господарства, відпочинку) (рис.10).



Рис.10. Класифікація природних ресурсів [18, с.194]

С.Г. Коберінк, Р.Р. Коваленко описують п'ять базових принципів сталого розвитку, а В.М. Бойко, І.Л. Дітчук Л.Б. Заставецька подають інформацію про заходи щодо природокористування в умовах сталого розвитку, основні напрямки (перший: економна експлуатація природних ресурсів (ресурсозабезпеченість); другий: зменшення і очищення викидів у довкілля та знешкодження відходів; третій: охорона й відтворення природних умов і ресурсів). Г.Д. Довгань, О.Г. Стадник до природно-ресурсного потенціалу відносять мінеральні, земельні, водні, лісові та рекреаційні ресурси.

У курсі географії «Україна і світове господарство» 9 класу учні дізнаються про закономірності розміщення господарства в Україні та інших країнах і регіонах світу, ознайомлюються з питаннями стану навколишнього середовища, глобальних проблем людства. До розгляду ми беремо тільки нові підручники, що вийшли до друку у 2021-2022 роках.

Очевидно, що найповніше тему про природні ресурси розвивають у розділі II «Первинний сектор господарства» та III «Вторинний сектор господарства». У першому згаданому мові йде про сільське господарство, лісове господарство та добувну промисловість; тобто ресурси літосфери.

Вивчаючи **сільськогосподарське** (аграрне) виробництво у підручнику Г.Д. Довгань та О.Г. Стадник (2022р.) згадано про структуру земельного фонду України та світу, вплив агрокліматичних ресурсів (якість ґрунтів, забезпеченість теплом, забезпеченість світлом, кількість опадів, тощо) на рослинну та тваринну спеціалізацію різних частин планети. Т.Г. Гільберг, І.Г. Савчук та В.В. Сovenко (2022р.) подають інформацію про землезабезпеченість та кормову базу — рослинного, тваринного походження та мінеральні. В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова та А.І. Довгань (2022р.) згадують про важливість ґрунтових ресурсів, а насамперед родючості, структури й механічного складу ґрунту, що безпосередньо формують регіональну структуру рослинництва. П.О. Масляк та С.Л. Капіруліна (2022р.) окремим пунктом описують земельні ресурси, як ті що можуть бути використані в господарській діяльності людини (сільськогосподарські угіддя та малопродуктивні землі).

Стосовно **лісових ресурсів** то тут думки авторів підручників в цілому схожі. Вказують на визначення світових лісових ресурсів трьома головними показниками: площа лісів, лісистість і запаси деревини. Звертають увагу на важливість їх збереження, як дуже цінного ресурсу планети. В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова та А.І. Довгань (2022р.) подають поділ лісів за функціями: експлуатаційні (38%), захисні (33%), рекреаційні (15%), ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (14%). Т.Г. Гільберг, І.Г. Савчук та В.В. Сovenко (2022р.) вказують, що лісові ресурси представляють собою матеріальні блага лісу, які з високою господарською ефективністю використовують таким способом, не завдаючи шкоди навколишньому середовищу.

Всі компоненти лісових ресурсів, враховуючи їхнє призначення та особливості використання, розділяються на кілька категорій: сировинні ресурси із деревинного походження (кора, деревина); недеревні ресурси (гриби, ягоди, горіхи, лікарські рослини, а також кормові та технічні ресурси, які постають від недеревної рослинності); ресурси фауністичного походження (тварини), що включають лісову фауну, яйця, мед та роги диких копитних.

Крім того, ліс виконує різноманітні корисні функції та позитивно впливає на природне середовище, забезпечуючи можливості для відпочинку та утримання вологи (рис.11).

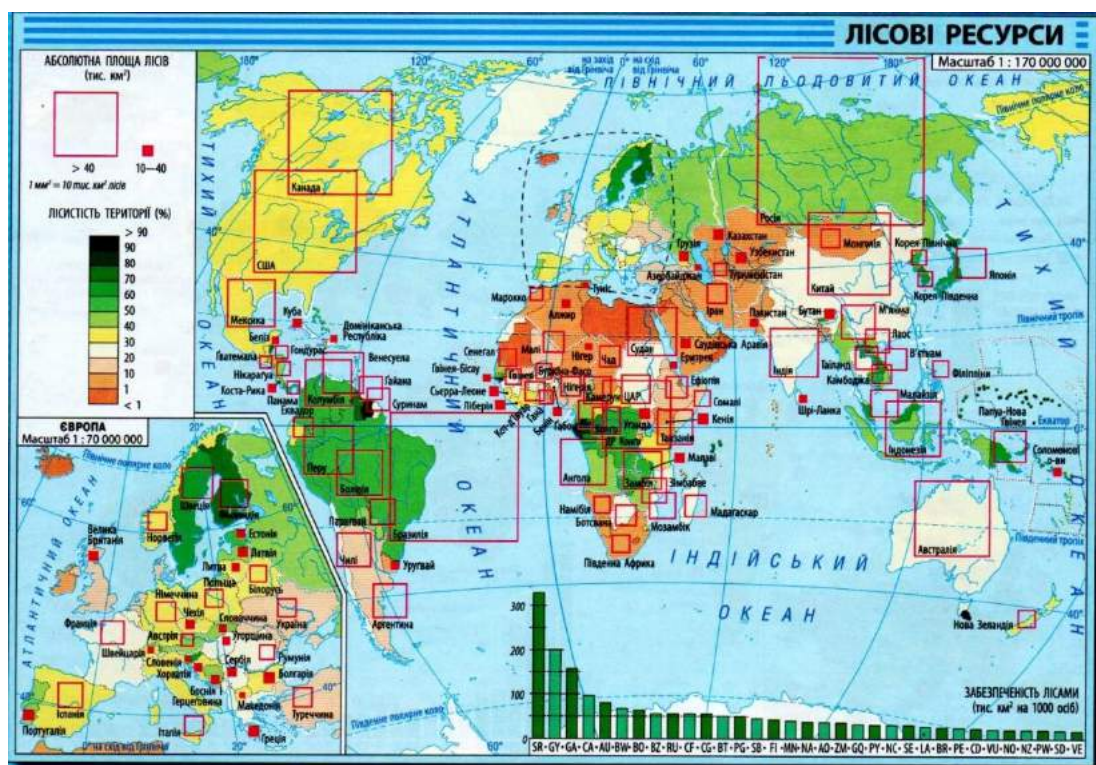


Рис. 11. Лісові ресурси світу [2, с.10]

П.О. Масляк та С.Л. Капіруліна (2022р.) теж наголошують, що ліси є важливим рекреаційно-оздоровчим та природоохоронним ресурсом, наприклад, у зоні мішаних лісів виділено кілька природоохоронних територій, де зберігаються типові та унікальні ландшафти, рідкісні види рослин і тварин (Поліський і Рівненський природні заповідники, Шацький і Деснянсько-Старогутський національні природні парки тощо).

При вивченні **добувної промисловості** автори нагадують класифікацію мінеральних ресурсів як за походженням, так і за використанням. Визначають ресурсозабезпеченість країн світу мінеральними ресурсами; основні закономірності та видобуток паливних корисних копалин, металічних руд та нерудної сировини; їх значення у економічному розвитку країн; найповніше це висвітлено в підручнику С.Г. Коберніка та Р.Р. Коваленка (2021р.)

Земельні ресурси розглядаються побіжно, зокрема у підручнику автори В.І. Садкіна, О.В. Гончаренко (2009 р.) згадують про площу

сільськогосподарських угідь, звертають увагу на відсоток у них ріллі та виділяють, що $\frac{2}{3}$ її становлять різновиди чорноземів.

У розділі III «Вторинний сектор господарства» автори зазначають значення електроенергетики, описують альтернативні джерела енергетики, використання відновлювальних джерел енергії. Окремими параграфами згадано про чорну та кольорову металургію; їх особливості розміщення, видобування та значення. В цьому ж розділі описано виробництво деревини й паперу, що напряму пов'язане з лісовими ресурсами.

Найвичерпніше розгляд щодо енергії природних ресурсів надано у підручнику В.М. Бойка, І.Л. Дітчука та інших (2021 р.). Виділяється той факт, що щорічно людство проявляє потребу у великих обсягах первинних джерел енергії, таких як мінеральні (природний газ, нафта, вугілля, торф, уран, горючі сланці), біологічні (дрова, енергетична рослинна сировина), гідравлічні (енергія річок, припливів), кліматичні і космічні (енергія вітру, Сонця), геотермальні (енергія земних надр) та інші. Підкреслюється, що з цих джерел видобувають електричну і теплову енергію, паливо для транспортних засобів і домашніх потреб, а також технологічне паливо для промисловості та інших галузей використання.

Цікавим є ще параграф «Туризм» з розділу IV «Третинний сектор економіки». Г.Д. Довгань та О.Г. Стадник (2022р.) вказують, що різноманітні рекреаційні можливості, які включають компоненти природи (природні ресурси) та культурно-історичні комплекси, утворюють основу для розвитку туризму. Ці ресурси допомагають відновити та розвинути фізичні та ментальні сили людини, її працездатність. У горах популярні альпінізм, скелелазіння і лижний спорт, а на теплому морському узбережжі - пляжний відпочинок, серфінг і дайвінг. На Землі є багато місць, звідки можна організувати різноманітні екскурсійні тури на будь-який смак. П.О. Масляк та С.Л. Капіруліна (2022р.) подають визначення, що природні, фізико-географічні фактори включають ландшафтні та кліматичні умови і ресурси (рекреаційна

місцевість і водні ресурси, наявність мінеральних джерел для медичних і оздоровчих цілей).

Т.Г. Гільберг, І.Г. Савчук та В.В. Сovenко (2022 р.) визначають як природно-рекреаційні ресурси такі елементи, як сприятливий клімат, берегові зони річок, морів та озер, мінеральні джерела, лікувальні грязі, лісові масиви та парки, а також живописні ландшафти. Більшість дослідників підкреслюють, що в Україні існують різноманітні природні рекреаційні ресурси, такі як кліматичні умови, біологічні ресурси, гідрологічні умови, ландшафтні особливості, мінеральні води та лікувальні грязі. У нашій країні також існують унікальні місця для лікувального туризму, на основі яких розбудовані водолікувальні заклади та курорти з використанням лікувальних грязей. Гірсько-рекреаційні ресурси концентруються в Українських Карпатах і Кримських горах, а пляжний відпочинок на узбережжях Азовського та Чорного морів є найбільш масовим.

Розділ «Глобальні проблеми людства» представляє цікавий вигляд, де ми знаходимо інформацію про проблеми в енергетичній та сировинній сферах. Ці проблеми виникають через недостатні обсяги природних ресурсів, з одного боку, та швидкий ріст споживання та видобутку, з іншого. Розділ також обговорює можливі шляхи подолання цих проблем, такі як продовження геологічного пошуку мінеральної сировини, розроблення нових технологій видобутку та виробництва палива, раціональне та комплексне використання мінеральних ресурсів, здійснення політики ресурсозбереження та зменшення матеріало - та енерговитрат виробництва, заміна природних матеріалів на штучні й синтетичні, використання вторинних матеріалів та використання відновлюваних джерел енергії.

Окремим параграфом згадано про забруднення атмосфери, гідросфери, деградацію земель, збіднення біологічного різноманіття що прямо впливає на кількість та якість природних ресурсів. У своєму підручнику П.О. Масляк та С.Л. Капіруліна (2022р.) коротко згадують й про проблему освоєння космічного простору, а особливо космічного сміття, що забруднює сферу

космосу, а крім того, у місцях запуску ракет і космічних кораблів залишаються їхні відпрацьовані паливні баки, які містять токсичні речовини, які потрапляючи у ґрунт або воду, дуже забруднюють їх.

О.Ф. Надтока, О.М. Топузов (2017 р.) часто згадують про важливість та перспективи гідроресурсів, але їх визначення не подають. Зокрема, пишуть про те, що вони зосереджені в Південній Америці, Південно-Східній Азії, Африці, хоча й не достатньо освоєнні.

Отже, детальне вивчення природно-ресурсного потенціалу України та світу у 8-9 класах є важливим кроком у формуванні учнівського розуміння взаємозв'язків між природним середовищем та суспільством, а також важливих аспектів сталого розвитку. Цей розділ дозволяє учням глибше ознайомитися з природними ресурсами, їх використанням та впливом на екосистеми та життя людей.

2.3. Узагальнююча характеристика природно-ресурсного потенціалу в 11 класі

Підручники з географії для учнів 11 класу можна вважати узагальнюючими. Вони містять відомості про вже раніше вивчені теми та поняття. На сьогоднішній день існує 6 підручників за курсом, що вийшли з друку у 2019 році; усі вони містять схожий зміст та виклад матеріалу. Але різниця є. У посібниках П.О. Масляк, Л.М. Даценко, С.Л. Куртей, О.Г. Бродовська (профільний рівень) та С.Г. Кобернік, Р.Р. Коваленко в розділі II «Загальні закономірності географічної оболонки Землі» автори ділять природні ресурси за приналежністю до оболонки геосфери та розглядають їх окремо.

У параграфі «Вплив людини на літосферу. Глобальна проблема вичерпання мінеральних ресурсів» цього ж розділу окреслюється зростання темпів видобування корисних копалин, їх зменшення, робиться наголос на невідновлювальності та зверненні країн до політики ресурсозбереження. Такі автори як Г.Д. Довгань, О.Г. Стадник та В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова, А.І.

Довгань подають інформацію про ресурсні властивості літосфери (гірські породи, мінеральні ресурси).

Наступними подають **ресурсний потенціал атмосфери**. Найповніше його описують Т.Г. Гільберг, І.Г. Савчук, В.В. Сovenко, вказуючи не тільки на кліматичні (агрокліматичні) ресурси та їх вплив на спеціалізацію сільського господарства, але й атмосфера як ресурс для дихання, середовища існування; джерело вітрової та сонячної енергії, а також кисню не тільки для дихання, але й для спалювання органічного палива. Використовуються також її різноманітні фізичні й хімічні властивості (включаючи електромагнітні, оптичні, акустичні) (рис.12).



Рис. 12. Ресурсний потенціал атмосфери [34, с.71]

Щодо **ресурсів гідросфери** то тут обов'язково згадується про запаси води на Землі. В.В. Безуглий, Г.В. Лисичарова подають інформацію про ресурсний потенціал Світового океану (біологічні, мінеральні, енергетичні ресурси) та його екологічний стан; Т.Г. Гільберг доповнюють цю інформацію виділяючи рекреаційні ресурси океанів. Найповнішою класифікацією є авторства П.О. Масляк, Л.М. Даценко, С.Л. Куртей, О.Г. Бродовська (профільний рівень) вони виділяють ресурси Світового океану так: морська вода (сама вода, розчинені у воді речовини), мінеральні ресурси дна (родовища корисних копалин), енергетичні (припливів, морських хвиль, течій, температурного градієнта), біологічні (рибні, морських тварин, рослинні), рекреаційні та транспортні магістралі (рис.13). Усі автори наголошують на прісній воді як ресурсі і чиннику розміщення населення та виробництва.

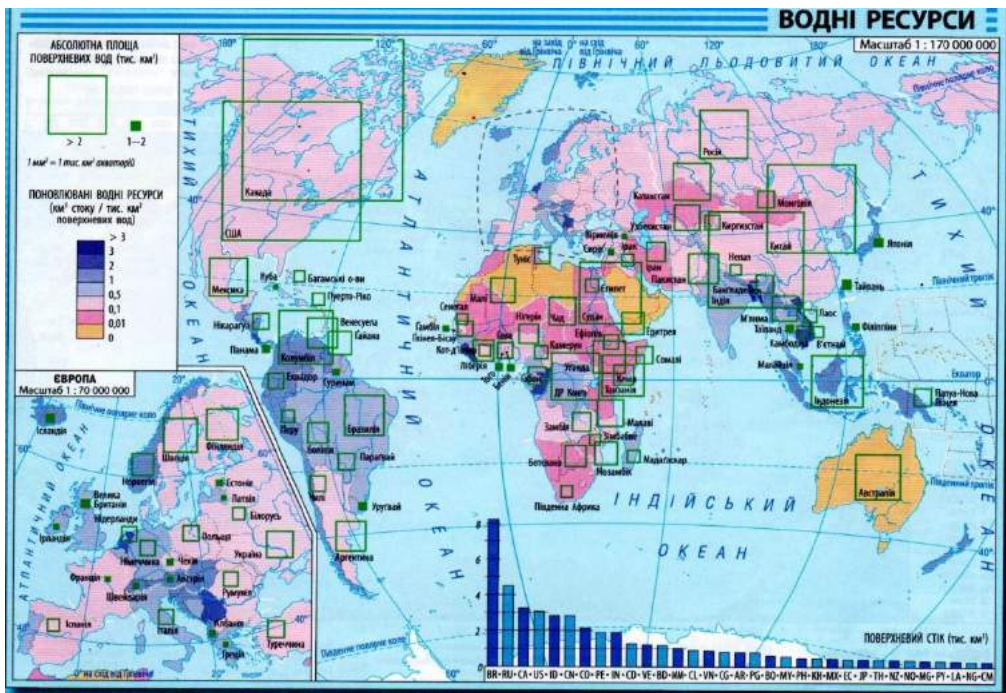


Рис.13. Водні ресурси світу [2, с.9]

Г.Д. Довгань, О.Г. Стадник подають інформацію про мінеральні та термальні води, їх поширення та використання. При вивченні біосфери згадано біологічні ресурси (біомаса океану: тваринні (риби, молюски, ракоподібні, голкошкірі) та рослинні (водорості) ресурси і біомаса суходолу: рослинні (лісові, кормові) та тваринні (промислово-мисливські, рибні) ресурси), що відносять до категорії вичерпних відновлювальних та використовують як джерело матеріальних благ та для рекреації (за С.Г Коберніком, Р.Р. Коваленком).

Окремою темою вивчають ґрунт, його типізацію, поширення, значення, охорону та вплив на спеціалізацію господарського регіону країни. І ґрунтові ресурси як частина земельного фонду включають усі ґрунти, що використовуються або доступні для господарської діяльності.

У розділі III «Загальні суспільно-географічні закономірності світу» при вивченні міжнародного ринку товарів вказано про роль земельних та агрокліматичних (опадів, температура, особливості рельєфу) ресурсів у сільськогосподарському виробництві; важливість видобування паливних мінеральних ресурсів і рудної сировини як один з ключових аспектів економіки держав. Адже за інформацією Г.Д. Довгань, О.Г. Стадник на

вугілля, нафту й природний газ припадає 90% первинних джерел енергії, а на газовому ринку намітилася тенденція зростання значення природного газу, у тому числі як сировини для хімічної продукції.

Окремо згадано про місце чорних та кольорових металів у світовій економіці, адже як вказують В.В. Безуглий, Г.В. Лисичарова, металургія чорних металів є однією з найбільш важливих галузей, що активно впливає на глобальні ланцюжки доданої вартості в економіці.

У розділі IV «Суспільна географія України» міститься інформація про важливість та вплив природних ресурсів на показник суспільно-економічного розвитку держави та якості життя населення, а також конкурентні переваги України на світовому ринку.

П.О. Масляк, Л.М. Даценко, С.Л. Куртей, О.Г. Бродовська (профільний рівень) вказують на те, що особливо в сфері ринку сільськогосподарської продукції (оскільки сприятливі природні умови та родючі ґрунтові ресурси дозволяють Україні виробляти приблизно 12% світового врожаю зернових), країна випереджає інші за кількістю та обсягом мінерально-сировинних ресурсів у сфері рудної сировини та металів, володіючи понад 5% світового обсягу. Також Україна виділяється земельними ресурсами, налічуючи майже 100% «солодких» (як їх часто називають) чорноземів, які відрізняються низьким вмістом солей та дозволяють вирощувати унікальну за своїми споживчими властивостями та поживну продукцію.

Описано сучасні напрями та регіональні відмінності розвитку енергетики, основні нафтогазоносні регіони. Зазначається, що близько половини первинних видів палива (вугілля, природний газ і уран) і річкової енергії, яка належить Україні або постачається іншими країнами, використовується для виробництва електрики і тепла. Підкреслюється, що Україна поступово збільшує частку вітрової та сонячної енергії, а також використання біомаси та біогазу.

Підручник П.О. Масляк, Л.М. Даценко, С.Л. Куртей, О.Г. Бродовська (профільний рівень) містить додатковий розділ V «Суспільно-географічне

бачення глобальних проблем людства, глобальні стратегії і прогнози» у якому розвивається проблема раціонального використання енергії. Автори вказують на те, що масове використання викопного палива завдає шкоди природі ще на початковому етапі, тобто первинному видобутку.

З цих негативних причин людство звернулося до нетрадиційних способів отримання енергії, таких як використання тепла земних надр. Згадано також про проблему використання ресурсів Світового океану, а саме виснаження біологічного ресурсу (риба, кальмари, криль, водорості); втрата корисних копалин з дна океану через «грубе» видобування; постійно зростаюче забруднення. Автори роблять наголос на проблемі раціонального використання земельних ресурсів.

Отже, узагальнююча характеристика природно-ресурсного потенціалу в 11 класі є ключовим етапом у формуванні глибокого розуміння учнів про важливість природних ресурсів для сучасного суспільства. Цей розділ допомагає учням усвідомити відповідальність за стале використання ресурсів та розвивати навички управління природним середовищем для забезпечення екологічної стійкості та збалансованого розвитку.

РОЗДІЛ III

ЗМІНА ПРИНЦИПІВ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ У ЗВ'ЯЗКУ З ЕНЕРГЕТИЧНИМ ТА СИРОВИННИМ ПЕРЕХОДОМ

3.1. Диверсифікація використання природно-ресурсного потенціалу та перехід на відновні види природних ресурсів

Диверсифікація — це стратегія зниження ступеня ризику шляхом розподілу інвестицій та інших ресурсів між різними видами діяльності. Сьогодні ресурсна концепція має значний вплив на сучасні уявлення про стратегічне управління, показавши наявність методологічного та інструментального апарату дослідження стратегій диверсифікації. Диверсифікація використання природно-ресурсного потенціалу та перехід на відновні види природних ресурсів є важливими аспектами сталого розвитку [61].

Це включає в себе різноманітність та ефективне використання природних ресурсів для задоволення потреб сучасного суспільства, не ставлячи під загрозу перспективи майбутніх поколінь. Основні принципи цих концепцій виглядають наступним чином:

- диверсифікація використання природних ресурсів: *різноманітність джерел* - розвиток різноманітних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова, гідроенергія та інші, замість одержання енергії виключно з вичерпуваних джерел, таких як вугілля чи нафта; *смайт-технології* - використання сучасних технологій для ефективнішого використання ресурсів, наприклад, енергоефективні будівлі, інтелектуальне управління водними ресурсами та інші;

- перехід на відновні види природних ресурсів: *відновлення екосистем* - заохочення дій, спрямованих на відновлення та збереження природних екосистем, що сприяє екологічній рівновазі; *енергія з відновлюваних джерел* - розвиток використання відновлюваної енергії для заміщення вуглеводневих палив та зменшення викидів парникових газів.

Ці заходи сприяють не тільки екологічній стійкості, але й розвитку сучасних технологій та нових галузей економіки. Вони також допомагають зменшити залежність від обмежених джерел та мінімізувати негативний вплив на довкілля. Важливою частиною цього процесу є освіта та свідомість суспільства стосовно необхідності збереження природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Розвиток стратегічного напрямку природно-ресурсного комплексу взагалі базується на диверсифікації діяльності підприємств. Цей підхід сприяє більш повному і раціональному використанню природних і виробничих ресурсів, розширенню асортименту та збільшенню обсягів виробництва продукції. Для того, щоб диверсифікація була належним чином обґрунтованою, її цілі повинні відповідати місії підприємства та вимогам ринку, забезпечуючи максимально ефективне використання ресурсів і компетенцій підприємства. [58, ст.101].

У всьому світі підтримка курсу на розвиток відновлюваної ресурсозберігаючої енергетики набуває рис обов'язкової умови будь-якої конкурентоспроможної економіки, причому корпоративна активність та розробка екостратегій у компаніях набирають обертів, випереджаючи при цьому політичні рішення щодо розвитку альтернативної енергетики [61].

Процес переходу до «зеленої» економіки вплинув на компанії, які одна за одною стали виступати із «зеленими» ініціативами. Цей процес торкнувся і великих інвестиційних фондів, що скорочують вкладення у вугільні проекти. Все ширше впровадження отримали національні інструменти контролю викидів, які розширилися за рахунок численних добровільних механізмів у містах, галузях та на фондових біржах [1, ст.172].

На збільшення попиту на енергію, що виробляється з відновлюваних джерел, впливає підвищення інтересу споживачів, що спирається на такі фактори як зростання екосвідомості серед менеджменту компаній; переваги в конкурентній боротьбі відновлюваних джерел енергії перед традиційними джерелами; доступність різних варіантів впровадження корпоративних

екостратегій при взаємодії із постачальниками; велика частка закупаваної або самостійно виробленої альтернативної електроенергії в енергоємних секторах порівняно з малими та середніми підприємствами.

Активна політика у сфері розвитку альтернативної енергетики проводиться в найрозвинутіших країнах ЄС, США, Японії, Австралії. Країни, що розвиваються також завдяки різкому зниженню рівня витрат на будівництво вітрових та сонячних електростанцій отримали можливість збільшувати використання альтернативних джерел енергії. За оцінками Bloomberg, до 2050 року на частку вітру та сонця разом буде припадати понад 50% світового виробництва електроенергії, а разом із батареями – 80%. Безпосередньо застосування нафти досягне піку в 2035 році, а потім впаде на 0,7% річному обчисленні та повернеться до рівня 2018 року у 2050 році. Пік електроенергії на вугіллі прогнозують у Китаї у 2027 році та в Індії у 2030 році, проте потім частка його використання падатиме і досягне 18% до 2050 року (у 2020 році – 26%). Газ залишиться єдиним викопним паливом, зростання якого протягом цього періоду продовжиться на 0,5% у річному обчисленні до 2050 р., зростання на 33% у будинках і на 23% у промисловості, де мало економічних заміників з низьким вмістом вуглецю [75].

Відновлювані джерела енергії є найбільш природними та екологічно чистими у потоці енергії. Однак «зелена» енергетика все ще недосконала і вимагає подальших досліджень у галузі її виробництва, накопичення та використання. В той же час експерти в даній галузі відзначають, що в міру того, як промисловість буде продовжувати розвиватися у напрямку стійкого та «зеленого» майбутнього, буде значно зростати попит на відновлювані джерела енергії, витісняючи викопне паливо і зводячи до мінімуму викиди парникових газів. Враховуючи всі можливості «зеленої» енергії, можна сказати, що в найближчому майбутньому альтернативні джерела енергії будуть використовуватися як вагоме доповнення до традиційного палива, створюючи при цьому гібридні моделі, включаючи гібридне виробництво та

зберігання енергії, забезпечуючи безліч переваг для інфраструктури, енергосистем та кінцевого користувача [62, ст.37].

Отже диверсифікація використання природно-ресурсного потенціалу (ПРП) та перехід на відновні види природних ресурсів, є ключовим у формуванні стратегій сталого розвитку та забезпеченні екологічної стійкості. Вивчення цього розділу відкриває перспективи раціонального використання ресурсів та вирішення екологічних проблем, пов'язаних з їх надмірним використанням.

3.2. Альтернативна енергетика на уроках географії

Альтернативна енергетика - це сфера, що стає все більш важливою в сучасному світі, оскільки людство шукає більш сталий та менш шкідливий для навколишнього середовища спосіб виробництва енергії [64, ст.254].

Включення альтернативної енергетики в програму географії може допомогти учням краще розуміти глобальні проблеми навколишнього середовища, а також роль різних регіонів у виробництві та використанні альтернативних джерел енергії.

Проаналізувавши навчальну програму, можна запевнити, що вона пропонує дослідження глобальних і регіональних питань, пов'язаних з відновлюваною енергетикою, але обсяг цих питань досить вузький і «скромний».

Термін «альтернативна енергетика» вперше з'являється в навчальній програмі середньої школи в курсі «Виробництво та постачання енергії» у 9 класі. Тут зазначено, що учні повинні оцінити наявність різних альтернативних (відновлюваних) джерел енергії у світі, в Україні та у своєму регіоні, а також визначити переваги та недоліки виробництва енергії на різних електростанціях. Поняття та доступність відновлюваних джерел енергії розглядається в навчальній програмі кожного класу.

Аналіз курсу 10 класу показує, що він спрямований на безперервний розвиток знань учнів про особливості організації господарської діяльності в регіонах світу та в окремих країнах. Вивчаючи цей курс, учні мають отримати знання про організацію господарської діяльності з урахуванням сучасних геополітичних, соціальних, економічних та екологічних аспектів. Одне з головних завдань – продемонструвати науковий підхід до управління природокористуванням, розвинути екологічну грамотність та вміння використовувати, аналізувати і застосовувати геоінформаційні ресурси у практичній діяльності.

В 11 класі курс «Географічний простір Землі» має на меті інтегрувати знання про природу, людину та господарську діяльність. Учні повинні добре розуміти основні закономірності та взаємозв'язки, що забезпечують сталий розвиток. Основним завданням є набуття компетентності у розв'язанні комплексних проблем та моделюванні впливу природних геоекологічних явищ на життя і діяльність людини. Набуття компетентностей у сфері геоекологічного моделювання сприяє баченню практичного застосування набутих знань. У підручнику Г.Д. Довгань у параграфі «Ресурсний потенціал атмосфери» містяться відомості про енергетичні кліматичні ресурси, як чинник розвитку відновлювальної енергетики, а саме сонячна та вітрова енергія. Автори вказують на розвиток та поширення цих альтернативних вид енергетики у світі та Україні, наголошуючи на їх екологічності та фінансової вигоди від правильно підбраного типу та місця.

Якщо учні середньої школи опрацьовують матеріал під керівництвом вчителів, то старшокласникам слід забезпечити самостійне навчання та практичну діяльність. Саме така індивідуальна чи групова робота сприяє розвитку таких ключових компетентностей, як інформаційно-цифрова, соціальна, громадянська, підприємницька, загальнокультурна та екологічна.

Проаналізувавши тему альтернативної енергетики в навчальній програмі, можна зробити висновок, що ця тема розглядається в дуже загальному та опосередкованому вигляді. Лише в старших класах вона розглядається більш

поглиблено на практиці. Відчувається брак послідовності та наступності у вивченні відновлюваної енергетики. Важливо долучити до навчальної програми розділи, що стосуються альтернативної енергетики. Такими темами можуть бути: *сонячна енергія* (поширення сонячної енергії по всьому світу; технології сонячних батарей та їх використання; вплив сонячної енергії на розвиток та економіку різних регіонів), *енергія вітру* (вплив вітрової енергії на ландшафти та екосистеми; роль вітрової енергії у розвитку сільських та віддалених областей), *гідроенергетика* (водяні електростанції та їх роль у виробництві енергії; вплив гідроенергетики на водні ресурси та екосистеми; глобальні гідроенергетичні проекти та їх вплив на міжнародні відносини), *біоенергетика* (використання біомаси для виробництва енергії; проблеми та переваги використання біопалива; сприяння вирощуванню енергетичних культур та їх вплив на сільське господарство), *геотермальна енергія* (розповсюдження геотермальних ресурсів та їх використання, вплив геотермальної енергії на регіональний розвиток) і *енергоефективність та збереження енергії*: (технології енергозбереження в різних галузях; роль енергоефективності у зменшенні викидів CO²; практичні заходи для зменшення споживання енергії в побуті та промисловості).

Вивчення цих тем може допомогти учням розуміти географічні аспекти виробництва та використання альтернативної енергії, а також розвивати навички критичного мислення щодо енергетичних проблем та їх впливу на середовище та суспільство.

Отже, альтернативна енергетика на уроках географії, виявляється ключовою для розуміння енергетичного ландшафту та важливості переходу до сталого та екологічно чистого виробництва енергії. Теми з альтернативної енергетики надають учням можливість вивчення та аналізу сучасних технологій та їхнього впливу на глобальні енергетичні системи. Аналіз шкільної програми змушує задуматися про її модернізацію та залученням більше тем про альтернативну енергетику.

3.3. Земельні ресурси – як операційна база розвитку суспільства і передумова продовольчої безпеки

Україна володіє унікальним поєднанням фізико-географічних, ландшафтних, гідрологічних, структурно-геологічних та інших характеристик, що призвело до формування розмаїтих видів і об'єктів природних ресурсів на її території. За даними Ради з вивчення продуктивних сил України, земельні ресурси (72%) та мінерально-сировинні ресурси (26%) визнаються найціннішими серед природних ресурсів. Проте важливо враховувати, що це не зводиться до нівелювання водних, лісових, рекреаційних ресурсів, а також тваринного і рослинного світу, які відіграють ключову роль у створенні сприятливих умов для життя населення та сприяють збалансованому розвитку держави, розглядаючи його як з екологічної, так і економічної перспективи.

Земельний фонд України характеризується високим показником сільськогосподарської освоєності (71,2%). У структурі сільськогосподарських земель переважну частку займають сільськогосподарські угіддя (69,12% від загальної площі), а розораність території України становить 53,8%. Значна протяжність території України з заходу на схід і півночі на південь, розташування в декількох природно-географічних зонах обумовлює суттєві відмінності у структурі земельних ресурсів у різних адміністративних утвореннях. [20, ст. 47]

Земля – це життєвий простір мешканців, які активно проживають у міських та сільських поселеннях і займаються соціальною та виробничою діяльністю на прилеглих територіях. Основне завдання землі як основи життєдіяльності людей полягає у виконанні своєї соціальної функції в обмеженому контексті. Зазвичай, зростання населення, вища щільність і краще розселення сприяють підвищенню рівня життя людей.

Земля, входячи в природне середовище, є ключовим природним ресурсом, довкола якого формуються флора і фауна, водні та повітряні ресурси. В глибині землі залягають корисні копалини. Це усталене

призначення землі не тільки не втрачає своєї актуальності з часом, але і взаємодіє з розумною частиною біосфери, змінюючись під впливом людської діяльності. Земля виступає як джерело споживчих цінностей, і у поєднанні з натуральною працею вона породжує процес виробництва, створюючи предмети праці, продукцію та предмети товарів. Незважаючи на постійні покращення у взаємодії праці та землі, принциповий напрямок функціонування землі у виробництві залишається сталим. [51, ст.91].

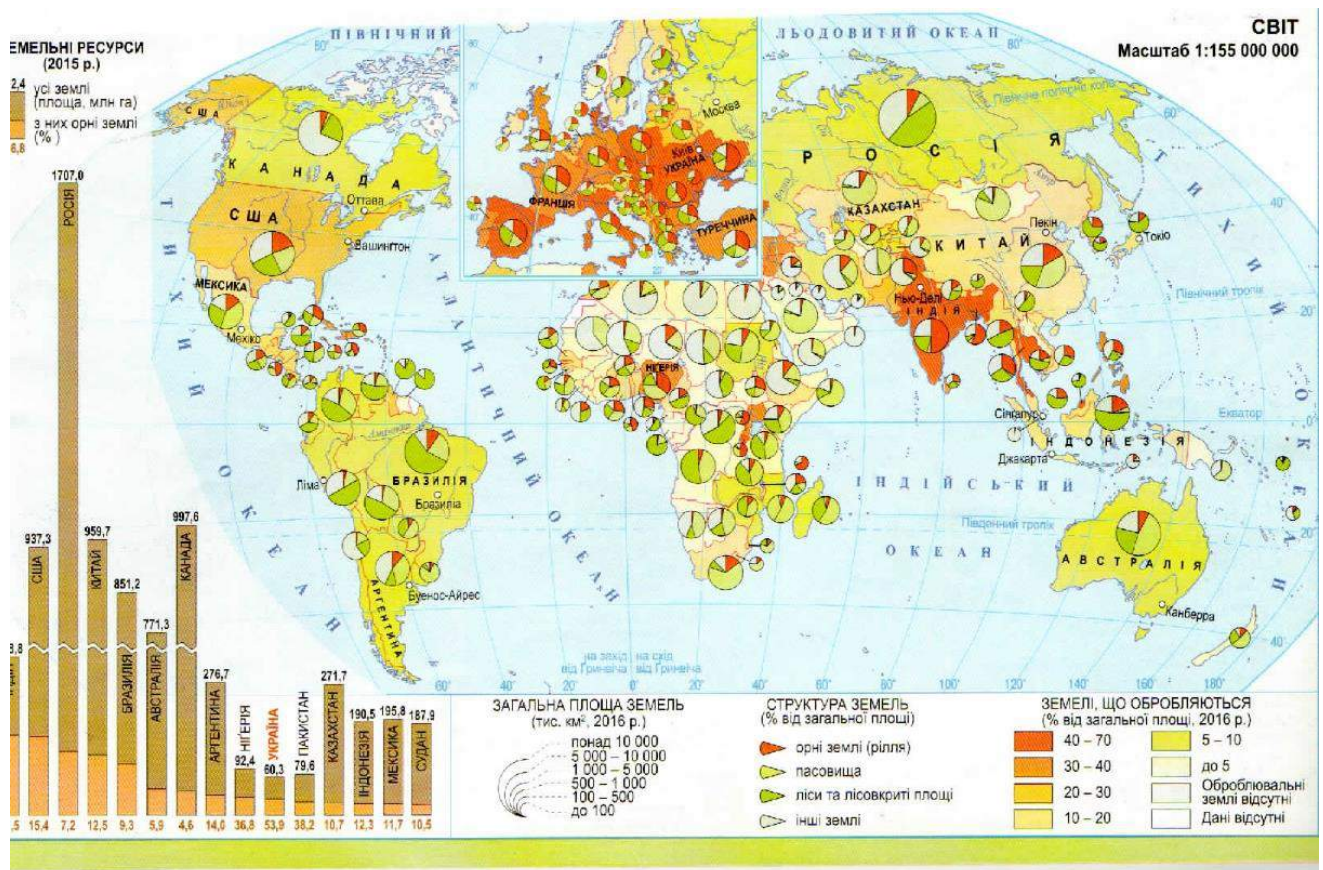


Рис. 14. Земельні ресурси світу [4, с.8]

Останнім часом, внаслідок прийняття нового земельного законодавства в Україні, земля стала предметом ринкових відносин і може бути об'єктом купівлі та продажу. Також були впроваджені земельні платежі, такі як податок і орендна плата, які віддзеркалюють економічний характер землі як товару та нерухомості. Це різноманіття функцій землі в корені змінилося, перейшовши від заборон на державні угоди щодо землі до активного сприяння обігу землі.

Навіть при різноманітних призначеннях та різних сферах функціонування землі, її роль у виробництві та природокористуванні залишається консервативною.

Основні напрямки функцій землі залишалися незмінними або частково змінювалися протягом всієї історії взаємодії людини із землею. Земля завжди була символом національної території, місцем проживання та важливим природним ресурсом, що виділявся як джерело продовольства, сільськогосподарської та мінеральної сировини. Всі ці аспекти функції землі продовжують залишатися у сфері пріоритетних національних інтересів і підпадають під конституційну вимогу використовувати та охороняти земельні ресурси як основне національне багатство [51, ст.158].

Цікаво враховувати, що лише 9% поверхні Землі (рілля, сади, плантації, луки, пасовища) використовується для вирощування основної частини продуктів харчування. За прогнозами, у світовому сільському господарстві може бути використано до 20% території, що становить 3,2-3,5 млрд. гектарів, і лише 0,45 млрд. гектарів після освоєння можуть стати високопродуктивними землями. З усієї придатної для обробітку земельної площі до зрошення придатні лише 1,1 млрд. гектарів [35, ст.214].

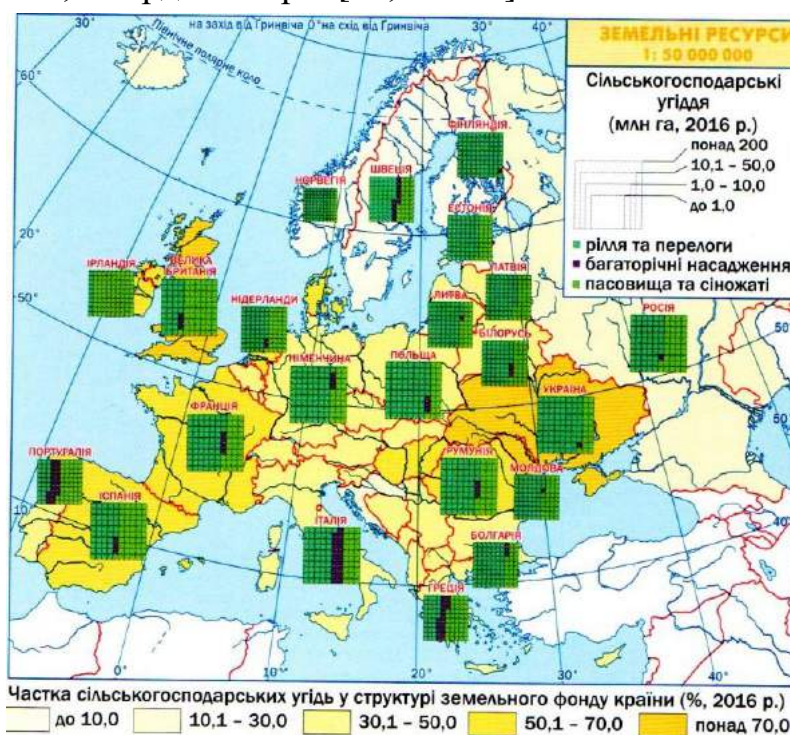


Рис. 15. Земельні ресурси Європи [3, с.5]

Загальна площа орних земель становить 2,6 млрд га (1,5 млрд га - сучасне сільське господарство та 1,1 млрд га); враховуючи можливість збирання кількох врожаїв на рік, потенційна площа ріллі може досягати 4 млрд га. За оцінками, якби 80% цієї площі використовувалося під технічні культури, а решта площі давала б 50-60 центнерів з гектара, то можна було б прогодувати 35-40 мільярдів людей, що в шість разів перевищує нинішній рівень [50, ст.118].

Основною метою глобальної політики землекористування є забезпечення оптимального розподілу землі між різними секторами для того, щоб прогодувати населення планети і підтримувати належну якість життя.

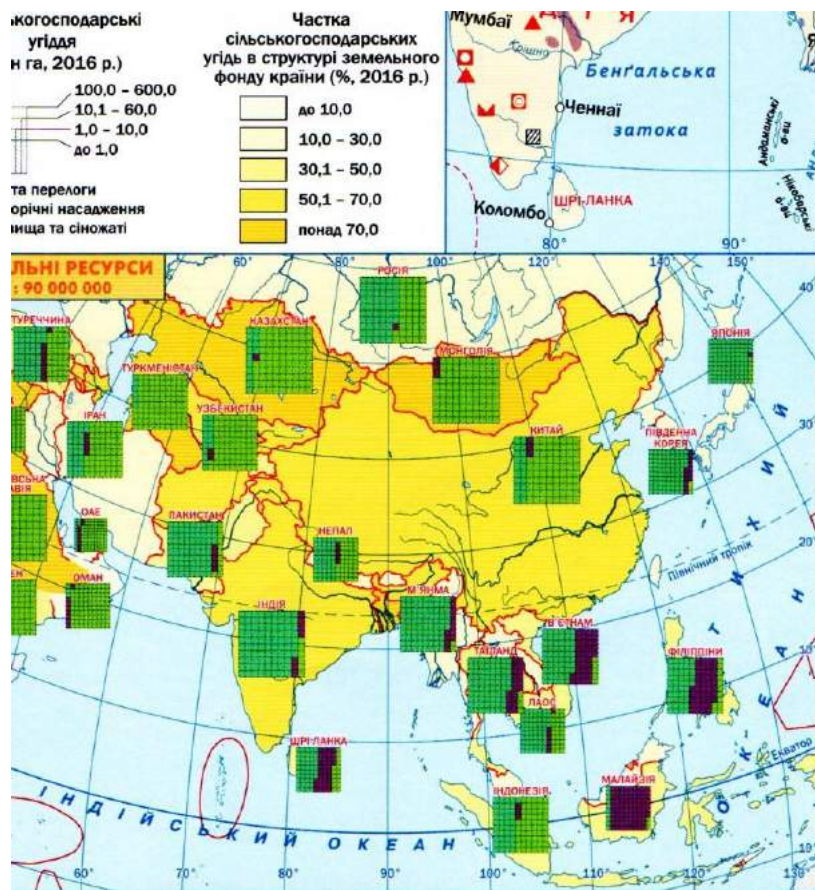


Рис. 16. Земельні ресурси Азії [3, с.17]

Таким чином, значення землі виявляється в різних аспектах – від забезпечення самого існування держави та соціального благополуччя населення до збереження ресурсів для майбутніх поколінь. Оскільки роль землі ключова у суспільному, економічному та екологічному вимірах, належне управління її ресурсами є критично важливим. Ефективне управління

земельними ресурсами може бути досягнуте тільки через втручання держави, враховуючи її централізовані органи управління.

Отже, земельні ресурси як операційна база розвитку суспільства та передумова продовольчої безпеки, відображає важливість правильного використання та управління цими ресурсами для забезпечення економічного процвітання та сталого розвитку суспільства. Вивчення цієї теми дозволяє усвідомити роль земель як стратегічного активу, яке визначає не лише економічні аспекти, але й впливає на життя та добробут людей. Це важливий крок у підготовці молодого покоління до розуміння проблем сталого розвитку та ефективного використання земель в економічному, екологічному та соціальному вимірах.

РОЗДІЛ IV

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

4.1. Доцільність використання та дидактичні можливості інформаційно-комунікативних технологій на уроках географії

Однією з ключових рис нашого часу є перехід високорозвинених країн від постіндустріального етапу до інформаційного суспільства. Таким чином, проблема інформатизації всіх сфер суспільного життя стає одним з основних завдань держави. Серед важливих стратегій розвитку суспільства висувається інформатизація освіти з метою підготовки майбутніх поколінь до життя в інформаційному суспільстві та створення умов для постійного процесу освіти.

Необхідність заходів щодо впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у царину освіти впливає із сучасної глобальної тенденції створення відкритих наукових та освітніх систем. Ці системи сприяють, з одного боку, розвитку системи наукового знання і її поширенню серед науково-педагогічної спільноти, а з іншого боку – надають доступ до найрізноманітніших інформаційних ресурсів широкому колу населення.

Стрімкий прогрес інформаційних та комунікаційних технологій відкриває перед людством нові можливості в освіті, однак разом із цим ставить нові вимоги до процесу навчання. Зростання «інформаційного простору» вимагає від сучасних шкіл внесення змін у ряд аспектів їхньої діяльності, оскільки традиційні методи більше не відповідають всім потребам інформаційного суспільства.

Дидактичними можливостями використання ІКТ на уроках географії є:

1. **Доступ до інформації.** ІКТ допомагають учням отримати доступ до широкого спектру географічної інформації в реальному часі. Електронні картографічні ресурси, віртуальні глобуси та інші онлайн-ресурси дозволяють досліджувати географічні дані та отримувати актуальну інформацію.

2. **Візуалізація інформації.** Використання графічної наочності, відео та анімацій може полегшити засвоєння складних географічних

концепцій. Віртуальні тури, 3D-моделі та інші засоби можуть допомогти створити навчальне середовище, яке більш захоплює учнів.

3. Інтерактивність. Використання ІКТ дозволяє створити інтерактивні завдання та вправи, які сприяють активному залученню учнів. Це може включати в себе використання віртуальних лабораторій, ігор, онлайн-квестів та інших форм взаємодії.

4. Колективна робота. Використання ІКТ може полегшити співпрацю та обмін ідеями між студентами. Онлайн-форуми, віртуальні групи та спільні проекти можуть створити умови для колективної роботи та обговорення географічних тем.

5. Оцінювання. Електронні системи оцінювання дозволяють вчителям ефективно відстежувати прогрес учнів та надавати зворотний зв'язок. Це також може сприяти індивідуалізації навчання, адаптуючи завдання під потреби кожного.

6. Організація матеріалів. ІКТ дозволяють вчителям створювати цифрові ресурси для навчання, робити презентації та організовувати матеріали таким чином, щоб учням було легше розуміти складні географічні концепції.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) при вивченні природних ресурсів може значно полегшити навчальний процес та збагатити дидактичні можливості. Адже, ІКТ дозволяють отримати доступ до актуальної та різноманітної інформації про природні ресурси. Вчителі та учні можуть використовувати інтернет для дослідження, читання новин, перегляду відео та інших джерел, щоб отримати повний обсяг знань. Використання візуальних засобів, таких як віртуальні картографічні сервіси, графіки та діаграми, дозволяє краще розуміти географічне розташування ресурсів, їх розподіл та використання.

Сучасні програми та додатки можуть надавати можливості для створення інтерактивних симуляцій, які допомагають експериментувати з управлінням ресурсами, аналізувати вплив різних рішень та розуміти наслідки. Геоінформаційні системи (ГІС) можуть бути потужним

інструментом для аналізу та візуалізації географічної інформації про розташування та кількість природних ресурсів. Учні можуть використовувати ГІС для вивчення просторових зв'язків. За допомогою віртуальної реальності (VR) чи аудіовізуальних засобів можна організувати віртуальні експедиції до різних регіонів світу, де розташовані різноманітні природні ресурси. Це може допомогти створити враження «присутності» та зробити навчання більш захопливим. А з різноманітними можливостями додатків аналізувати та вивчати природні ресурси стає не тільки легко, але й захоплююче [72].

Міжпредметні можливості інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні природних ресурсів сприяють інтеграції знань та вмінь з різних предметів.

Використання ІКТ може покращити розуміння природних ресурсів, сприяти розвитку комплексних навичок та стимулювати інтерес до навчання. Новітні програми можна застосовувати міжпредметно, наприклад за допомогою програми Photoshop скласти тематичну карту з розділу «Природні умови і ресурси України» у 8 класі, що дозволить поєднати знання з географії та інформатики. Такі підходи дозволяють створити комплексний підхід до вивчення природних ресурсів та розвивати різноманітні навички учнів.

Ще одним цікавим прикладом міжпредметного вивчення може бути використання програми Story Maps (Esri), що дозволяє створити історичні карти, на яких можна відобразити вплив використання природних ресурсів на розвиток областей протягом часу. Такий зв'язок між географією та історією дозволить проаналізувати аспекти минулих часів та вплив їх на майбутнє розвитку планети.

Отже, інформаційно-комунікаційні технології можуть стати потужним інструментом для вдосконалення процесу навчання географії. Вони покращують доступ до інформації, розширюють можливості навчання та створюють стимулююче середовище для учнів.

4.2. Дослідження навчання в шкільному курсі географії

Впроваджене емпіричне дослідження було спрямоване на вивчення ставлення учнів до теми «Природні ресурси світу/країн та регіонів/місцевості» у шкільному курсі географії. Зразкова група складалася зі ста учнів з різних класів, які вивчають дану тему за різними підручниками. Результати дослідження представлено у формі відповідей на низку питань, які були розроблені у спеціальній анкеті (Додаток А).

Більшість учнів (75%) визнали, що їх цікавить вивчення природних ресурсів, оскільки це дозволяє зрозуміти, як вони впливають на економіку, життя людей та довколишнє середовище. Однак 25% виявили менший інтерес до теми (рис.17). Учні мають різноманітні інтереси, обов'язковість вивчення теми може викликати більший інтерес у певної групи, але не у всіх. Інтерес учнів може також залежати від того, наскільки вони вбачають зв'язок між вивченням природних ресурсів і їхнім власним життям. Можливо, частина учнів виявила менший інтерес через те, що методи викладання не стимулювали їхню цікавість.

Для підвищення інтересу учнів може бути корисним розглядати різні методи викладання, враховувати їхні індивідуальні потреби і забезпечувати зв'язок між темою, практичними навичками та майбутніми можливостями.



Рис.17. Результати відповідей на запитання 1

Більшість учнів (85%) переконані, що знання про природні ресурси є важливими для розуміння світу і можуть пригодитися в майбутньому при виборі професії, прийнятті рішень щодо екологічної стійкості та збереження ресурсів та й взагалі є важливими для всебічного розвитку знань. 15% висловили сумніви у корисності цієї інформації (рис.18). Різні учні можуть мати різні цінності та інтереси. Ті, хто переконані у важливості знань про природні ресурси, можуть бути більш орієнтовані на екологічну стійкість, економіку або загальні знання. З іншого боку, ті, хто висловлюють сумніви, можуть не бачити такого очевидного практичного застосування чи зв'язку із своїми власними цілями та цінностями.

Для поліпшення розуміння та вирішення сумнівів може бути корисним проводити відкриті обговорення, де учні можуть ділитися своїми поглядами та висловлювати конкретні питання. Також важливо враховувати індивідуальні особливості учнів для створення ефективного підходу до навчання.

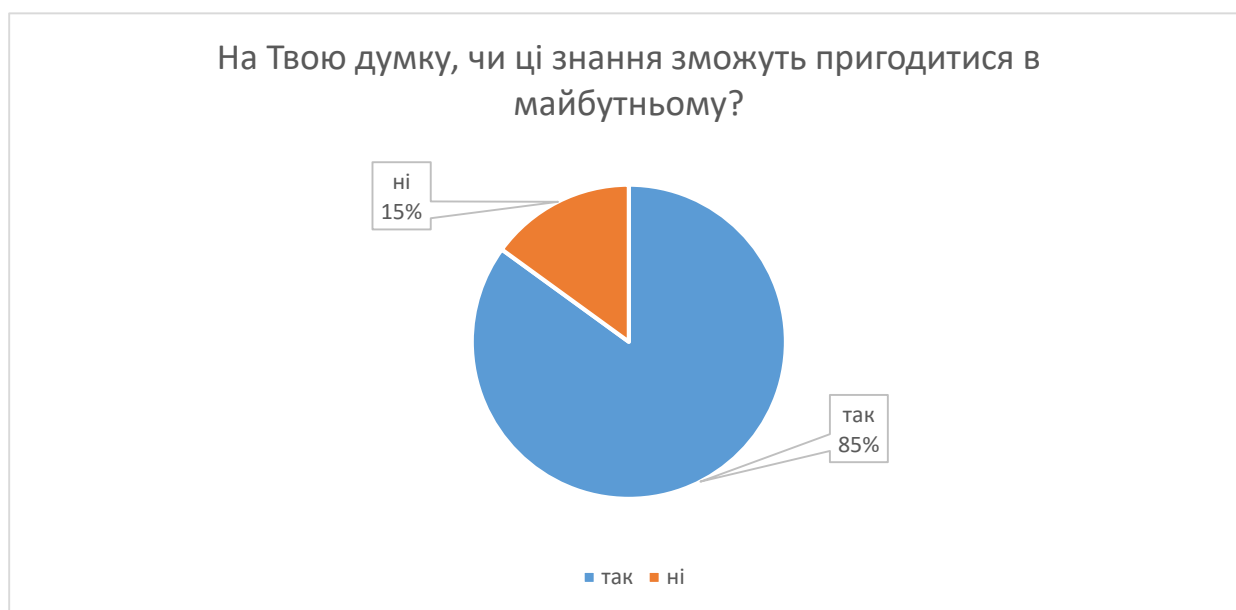


Рис. 18. Результати відповідей на запитання 2

Більшість учнів (57%) визнали, що тема природних ресурсів може бути вивчена легко за підручником. Однак 43% відчують труднощі через неструктурований об'єм інформації, недостатню інтерактивність та практичність матеріалу (рис.19). Якщо матеріал про природні ресурси не

представлений систематично або неструктуровано, це може призвести до труднощів у сприйнятті і розумінні. Учні можуть відчувати перевантаження інформацією, що може ускладнити їхнє вивчення. Якщо вивчення природних ресурсів обмежується лише читанням підручників і відсутність інтерактивних методів, то це може знизити зацікавленість учнів та зробити навчання менш ефективним. Відсутність взаємодії може зробити матеріал менш доступним та менш захопливим.

Для поліпшення ситуації можна розглянути використання більше інтерактивних методів, включення практичних завдань, а також створення структурованого та логічного плану вивчення. Важливо враховувати різні потреби та стилі навчання учнів, щоб забезпечити ефективне засвоєння матеріалу.



Рис. 19. Результати відповідей на запитання 3

Більшість учнів (53%) використовують Інтернет для додаткової інформації, а також дивляться відео по тематиці. 23% користуються довідниками та енциклопедіями, а 24% відзначили, що зверталися до вчителя (рис. 20). Інтернет є швидким та легко доступним джерелом інформації, і більшість учнів може легко звертатися до нього для отримання додаткових знань. Відео також можуть бути привабливими через візуальний характер та здатність забезпечити зрозуміле пояснення складних концепцій. Проте, варто

розуміти, що деяка частина матеріалу в Інтернеті може бути недостовірною, або й абсолютно невірною. Тому такий допоміжний засіб навчання важливо навчитися фільтрувати та ставитися до інформації критично. Довідники та енциклопедії можуть надавати глибоку і детальну інформацію з певних тем, що може бути корисним для тих учнів, які шукають більше конкретностей. Звертання до вчителя може бути обґрунтованим для отримання консультацій або додаткових пояснень.

Використання різних джерел може також віддзеркалювати індивідуальні вподобання та стилі навчання учнів. Деякі можуть впродовж вибору Інтернету шукати швидкі відповіді, тоді як інші можуть шукати більш глибоке розуміння у довідниках чи звертатися безпосередньо до вчителя. Важливо розуміти, що різні джерела інформації можуть взаємодіяти і доповнювати одне одного. Забезпечення різноманітності в методах вивчення може виявитися корисним для задоволення різноманітних потреб та стилів навчання учнів.

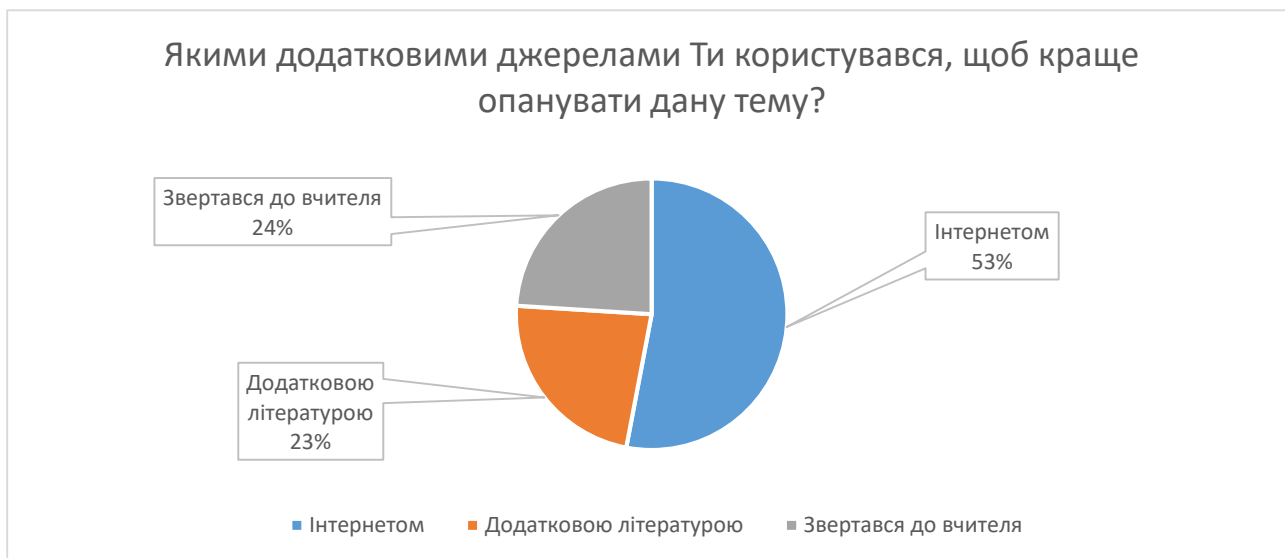


Рис. 20. Результати відповідей на запитання 4

Більшість учнів (97%) виражають зацікавленість навчанням за допомогою спеціальних програм, Інтернету, відео та інших інтерактивних технологій. Тільки 3% виявили бажання навчатися традиційними методами (рис.21). Це високий рівень зацікавленості учнів у використанні сучасних технологій для навчання. Сучасні технології стають все більш необхідними та важливими в повсякденному житті. Учні можуть вважати, що використання

цих технологій у навчанні відображає їхнє реальне оточення та підготовлює їх до майбутньої кар'єри. Інтерактивні технології можуть робити процес навчання більш ефективним та зручним для учнів. Вони дозволяють навчатися у власному темпі, використовуючи різні ресурси та інтерактивні методи. Використання відео, програм, та інших інтерактивних засобів може створювати захоплення та підтримувати інтерес учнів. Вони можуть бути більш зацікавлені в навчанні, коли воно відбувається за допомогою засобів, які їм цікаві та доступні. Для деяких учнів традиційні методи навчання можуть бути менш стимулюючими. Використання інтерактивних технологій може допомагати подолати ці обмеження та створювати більше можливостей для індивідуалізації навчання.

Враховуючи такий великий інтерес до сучасних технологій, вчителям і освітнім організаціям може бути корисно використовувати інтерактивні методи та засоби для підтримки активного та ефективного навчання.



Рис. 21. Результати відповідей на запитання 5

Більшість учнів (72%) висловили бажання поєднувати теорію з практикою для кращого розуміння матеріалу. 28% вважають, що теоретичних знань достатньо для досягнення академічних успіхів (рис. 22). Бажання більшості учнів поєднувати теорію з практикою вказує на їхнє розуміння важливості навчання через конкретні приклади та випробування здобутих знань у практичних ситуаціях. Поєднання теорії з практикою може сприяти

глибшому розумінню матеріалу. Учні можуть краще запам'ятовувати та розуміти теоретичні концепції, коли вони взаємодіють з ними у конкретних ситуаціях. Поєднання теорії з практикою сприяє активному навчанню, що може бути більш стимулюючим та ефективним, ніж традиційне пасивне навчання.

Для вчителів та освітніх організацій це може слугувати сигналом для використання більш інтерактивних та практичних методів викладання, таких як лабораторні роботи, проекти та реальні сценарії, щоб задовольнити потреби учнів у поєднанні теорії з практикою.

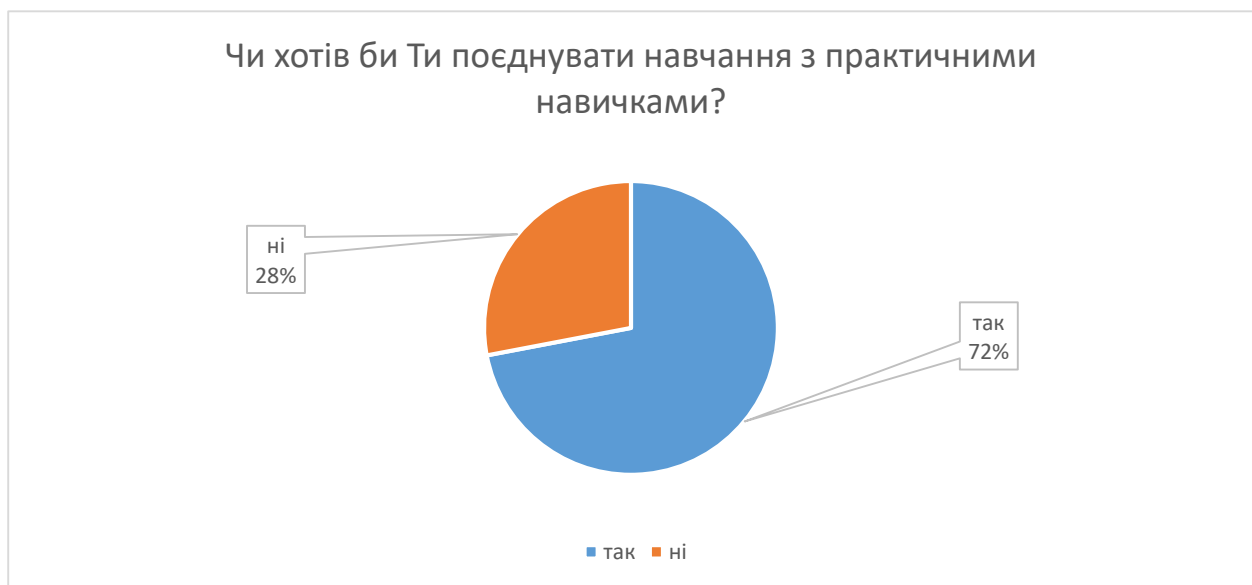


Рис. 22. Результати відповідей на запитання 6

Більшість учнів (71%) виразили бажання отримати базові навички з інформаційними технологіями на основі вивчення географії, щоб легше адаптуватися до сучасного світу. 29% не бачать зв'язку між цими областями (рис. 23). Учні можуть розуміти, що сучасний світ вимагає обізнаності як у географічних аспектах, так і в сфері інформаційних технологій. Використання ІТ може полегшити вивчення географії та робити його більш доступним та цікавим. Учні можуть вбачати практичну користь отримання навичок з ІТ у своєму повсякденному житті. Вивчення ІТ в контексті географії може допомагати їм легше адаптуватися до сучасних технологічних викликів та забезпечити їхню майбутню конкурентоспроможність на ринку праці. Учні

можуть вбачати вивчення географії через призму ІТ як засіб інтеграції різних знань та навичок. Це дозволяє їм сприймати географію не тільки як ізольовану предметну область, але як частину більш широкого спектру знань. Однак той факт, що 29% учнів не бачать зв'язку між географією та ІТ, може виникати з кількох причин. Деякі учні можуть не бачити чіткого зв'язку між вивченням географії та отриманням ІТ-навичок через нестачу або недостатність інформації про те, як ці області можуть взаємодіяти., сприймаючи ці дві області як відокремлені. Інші можуть виявляти недостатню інформаційну грамотність і не розуміти, як важливо розвивати навички з ІТ у контексті географії.

Для подолання таких уявлень важливо надавати учням ясність та практичні приклади того, як вивчення географії може сприяти розвитку навичок з ІТ та як це корисно для їхнього особистого та професійного розвитку.



Рис. 23. Результати відповідей на запитання 7

Більшість учнів (53%) вірять, що їх знання та дослідження можуть допомогти рідному краю у збереженні природних ресурсів та розвитку сталої економіки. 47% висловлюють сумніви у важливості свого внеску (рис. 24). Висловлені учнями погляди відображають різні підходи до ролі та важливості особистого внеску в збереженні природних ресурсів та розвитку сталої

економіки. Деякі учні можуть вірити в силу свого особистого внеску та переконані, що їхні знання та дослідження можуть впливати на розвиток сталої економіки та збереження природних ресурсів. Вони можуть бачити в собі активного учасника в процесі сталого розвитку. Деякі учні можуть виявляти сумніви у важливості свого внеску через відсутність впевненості у власних можливостях або розумінні того, як їхні дії можуть впливати на загальний контекст сталого розвитку. Деякі учні можуть вважати, що проблеми збереження природи та розвитку сталої економіки є складними та глобальними, і їхній внесок може виглядати невеликим порівняно з цими масштабами. Ті, хто висловлюють сумніви, можуть відчувати необхідність отримання додаткової освіти, підтримки або практичного досвіду, щоб переконалося в ефективності свого внеску.

Щоб підтримати всіх учнів у розвитку свідомості та активності у справі збереження природних ресурсів, важливо створювати навчальні програми, які надають студентам можливості застосовувати свої знання на практиці, а також стимулюють їх допитливість і впевненість у власних можливостях. Також важливо підкреслювати глобальний вплив індивідуальних дій на сталий розвиток та показувати, що кожен може мати важливий внесок.

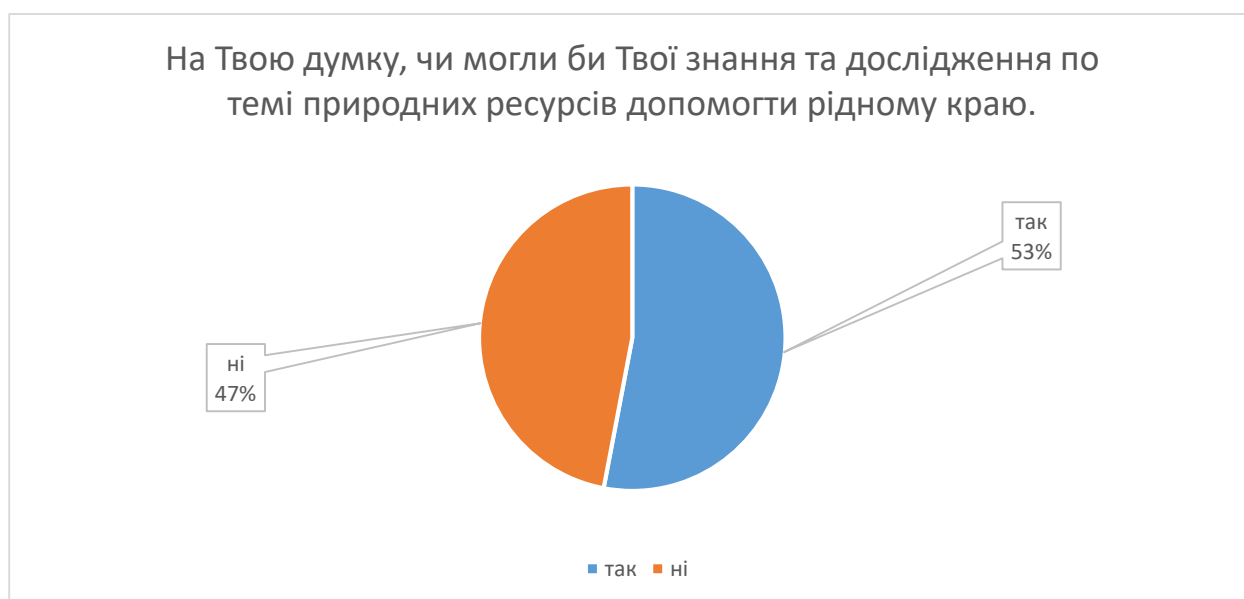


Рис. 24. Результати відповідей на запитання 8

Учні висловлюють бажання детальніше вивчати практичні аспекти управління природними ресурсами, а також вивчати актуальні проблеми екології та сталого розвитку, які не вкладені в підручник. Також вони виражають бажання проводити польові роботи та екскурсії для практичного дослідження. Багато учнів висловили бажання поднювати знання з географії та інформаційно-комунікативних технологій.

Емпіричне дослідження, спрямоване на вивчення ставлення учнів до теми «Природні ресурси світу / країн та регіонів / своєї місцевості» у школі, надає важливі висновки щодо відношення учнів до географічного матеріалу.

Перш за все, визначено, що більшість учнів виявили зацікавленість вивченням природних ресурсів, розглядаючи їх як ключовий елемент розуміння світу та його екологічних викликів. Однак важливо відзначити, що частина учнів виявила менший інтерес або відчуває труднощі у вивченні цієї теми.

Дослідження показало, що учні вважають за корисне поєднання теорії з практикою та використання Інтернет-технологій для збагачення своїх знань. Деякі учні також висловили бажання детальніше досліджувати аспекти управління природними ресурсами та актуальні екологічні проблеми, які не враховані в підручнику. Це свідчить про їхню готовність до більш глибокого вивчення та розуміння теми.

Загалом, дослідження надає корисну інформацію для удосконалення навчальних програм та методів викладання географії, забезпечуючи збалансований та цікавий підхід до вивчення природних ресурсів для різних груп учнів. Важливим аспектом є провести роботу над практичними навичками та їх застосуванням, для того щоб учні краще розуміли їх значущість не тільки в контексті світу, але й на прикладі свого міста/села.

4.3. Інновації та зарубіжний досвід

Вивчення природних ресурсів у загальноосвітній школі вимагає постійного удосконалення методик та впровадження інновацій для

забезпечення ефективного навчання. Зарубіжний досвід та інноваційні підходи можуть слугувати важливим джерелом для покращення якості географічної освіти.

Перетворення геоінформаційних систем із спеціалізованого дослідницького інструменту на метод навчання географії в школі відбувалося поступово. Вперше ГІС у шкільній освіті були використані в шкільній освіті США та Західної Європи на початку 90-х років ХХ століття разом із широким розповсюдженням потужних комп'ютерів у кабінетах інформатики. В Україні цей процес розпочався в Україні в середині 2010-х років, коли паралельно з'явилися наукові публікації на цю тему, а знання ГІС були включені до шкільної програми географії та запроваджено організацію профільних ГІС-занять. Закон України «Про освіту» та Концепція Нової української школи передбачають докорінну зміну підходів до навчання, у тому числі шляхом формування в учнів інформаційно-комунікаційної компетентності.

Багато розвинутих країн, включаючи Сполучені Штати та деякі європейські країни, наголошують на проектному навчанні. Проектне навчання передбачає роботу учнів над реальними проектами, пов'язаними з природними ресурсами, заохочуючи критичне мислення, співпрацю та практичне застосування знань. Такі країни, як Канада та Нова Зеландія, інтегрують навчання на природі та екскурсії в навчальну програму. Поїздка студентів на об'єкти природних ресурсів, екосистеми чи заповідники забезпечує практичний досвід, сприяючи глибшому розумінню предмету [77, с.68].

Впровадження міждисциплінарного підходу, в освітніх системах Фінляндії та деяких азіатських країн, об'єднує вивчення природних ресурсів у різних предметах, таких як природничі науки, географія та математика. У низці країн, включаючи США, вивчення природних ресурсів інтегрується в інші предмети, такі як наука, математика та громадянська освіта. Це сприяє формуванню комплексного уявлення учнів про взаємозв'язок різних аспектів природних ресурсів. Ця цілісна перспектива допомагає учням зрозуміти

взаємозв'язок природних ресурсів та їх вплив на світ. Розвинуті країни, особливо країни Скандинавії та Азії, використовують технології для навчання природним ресурсам. Інтерактивне моделювання, віртуальні екскурсії та цифрові ресурси підвищують взаємодію та дозволяють учням досліджувати складні деталі управління ресурсами [73, с.170].

Австралія та Німеччина наголошують на досвіді навчання та практичному застосуванні. Учні беруть участь в експериментах, практичних проєктах і розв'язанні реальних проблем, пов'язаних із сталим використанням та управлінням природними ресурсами. Деякі країни, наприклад Нідерланди та Велика Британія, заохочують школи співпрацювати з місцевими громадами та експертами. Співпраця з природоохоронними організаціями, науковцями та професіоналами галузі дає учням реальне уявлення про світ і почуття відповідальності за навколишнє середовище [73, с.172].

Інтеграція глобальної перспективи в навчальну програму помітно в таких країнах, як Швеція та Японія. Учні дізнаються про глобальний вплив використання ресурсів, екологічні проблеми та сталий розвиток, сприяючи розвитку почуття глобального громадянства. Німеччина та Швеція запровадили диференційоване навчання, що дозволяє студентам адаптувати своє навчання на основі індивідуальних інтересів і кар'єрних прагнень, пов'язаних із природними ресурсами. Цей персоналізований підхід підвищує мотивацію та актуальність [74, с.241].

Деякі країни, зокрема Сінгапур і Данія, наголошують на проблемному навчанні. Студенти вирішують проблеми реального світу, пов'язані з управлінням природними ресурсами, заохочуючи критичне мислення, дослідницькі навички та спільне вирішення проблем. Багато країн, наприклад Норвегія та Канада, створили комплексні програми екологічної освіти. Ці програми виходять за рамки традиційної навчальної програми, включаючи екологічне опіку, освіту щодо зміни клімату та просування сталих практик [74, с.243].

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) можуть бути використані у шкільній географії для ефективного навчання. Наприклад, впровадження віртуальних турів для дослідження природних заповідників та резерватів світу, щоб учні могли побачити різноманіття екосистем та розмаїття природних ресурсів. Використання Google Earth або ArcGIS Online дозволяє створювати шари, які відображають розподіл природних ресурсів. Учні можуть взаємодіяти з картою, досліджуючи різні регіони [75, с.149].

Географічні інформаційні системи (ГІС) можна успішно використовувати для вивчення теми «Природні ресурси світу / регіону / місцевості» у шкільній географії. Наприклад, спільно з учнями створити ГІС-карти, на яких виділено місцезнаходження різноманітних природних ресурсів (корисні копалини, річки, родючі ґрунти тощо). Учні можуть вивчати ці карти для аналізу розподілу ресурсів по різних регіонах світу. Ще одним цікавим прикладом є використання часових серій карт ГІС для відстеження змін використання земельних ресурсів протягом років. Наприклад, які зони лісів зменшилися або збільшилися через певний період часу, такий метод демонструє не тільки зміну ресурсів, але й нашоує на роздуми про зміну клімату, раціональне використання багатств землі, вплив людини на природу, а також дає можливість для прогнозування плану розвитку та стратегію управління ресурсами. Також учні можуть досліджувати зміни в розподілі ресурсів під впливом промислових, сільськогосподарських або інших людських діяльностей. Найцікавішим для мене є створення інтерактивних карт або веб-додатків, де учні можуть досліджувати природні ресурси світу, перетягуючи та взаємодіючи з різними шарами інформації, проте такий метод вимагає великої підготовки не тільки з географії, але й з технологічних предметів. Таким чином, є перспектива для створення міжпредметного блоку навчання географії, математики та інформаційних технологій.

Такий інноваційний підхід до викладання географії підвищує ефективність навчання та розвиває індивідуально-творчі стосунки вчителя та учнів. Новий інноваційний підхід вимагає від педагогів підтримувати в учнів

прагнення до новаторства, формування умінь та компетенції для самостійної роботи над собою. Використання цифрових навчальних ресурсів у географічній освіті в процесі навчання та самостійної роботи підвищує творчі здібності та практичний досвід учнів і розвиває навички роботи з інтерактивним програмним забезпеченням.

Підсумовуючи, слід зазначити, що використання цих інноваційних методик і залучення іноземного досвіду може значно покращити вивчення природних ресурсів у середніх школах. Акцент на практичному застосуванні, залученні спеціалістів, інтеграції технологій та глобальній перспективі сприяє всебічному та цікавому освітньому досвіду для учнів.

ВИСНОВКИ

Взаємодія людини і природи визначає їхню невід'ємну взаємозалежність. Природа слугує не лише житловим середовищем, а й невичерпним джерелом ресурсів, необхідних для життєдіяльності людини. Забезпечення основних потреб в харчах, воді, одязі, житлі, а також забезпечення фізичного та духовного розвитку людина досягає завдяки використанню природних ресурсів. Важливим аспектом стає необхідність раціонального та економного використання цих ресурсів у господарській діяльності. Водночас, людська діяльність має значний вплив на природне середовище, включаючи вивчення та охорону природи, а також її освоєння та трансформацію. Зростаюча потреба в ресурсах, багато з яких є вичерпними, підкреслює важливість розробки наукових засад раціонального природокористування та виховання поваги та любові до природних ресурсів, що має починатися ще зі шкільних років..

Здійснивши аналіз навчальної програми та компетентнісного потенціалу предмету «Географія», можна сказати, що він передбачає вивчення природних ресурсів регіонів і країн в повному та загальному обсязі. Різні автори пропонують різноманітні класифікації та поділи. Проте, основну роль, функції, а основне охорону природних ресурсів подають приблизно однаково.

Аналізуючи наявність теми альтернативної енергетики в навчальній програмі, можна визнати, що це питання обговорюється, проте у вкрай обмеженому та поверхневому обсязі. Основна увага приділяється практичним заняттям у старших класах.

Зазначимо, що формування бережливого ставлення до природних ресурсів та усвідомлення їхньої важливості має розпочинатися ще з дитячого садка та початкової школи, використовуючи доступні та зрозумілі для конкретного віку методи. Уроки природничого спрямування в молодших класах можуть надати початкові знання про походження природних ресурсів, їхню цінність та необхідність бережливого використання. У середній та старшій школі вивчення теми може бути розширено завдяки урокам географії,

які дозволять застосовувати отримані результати дослідження та використовувати їх у практичному контексті. Залучення знань про природні ресурси у навчанні географії у школі сприятиме покращенню навчального процесу, роблячи його більш цікавим та актуальним для учнів.

Підкреслюємо, що дослідження стану та перспектив природних ресурсів може бути максимально використане у шкільній програмі при розробці проєктів. Особливу актуальність отримує сучасний метод STEM-освіти для реалізації цих завдань. Варто зауважити, що позакласна та позаурочна робота з географії є неосвоєною цариною, яку можна використовувати для залучення учнів, що виявляють зацікавленість до предмету. Запропоновано використовувати питання по темі у позакласній роботі, враховуючи, що вчителю не завжди вистачає часу на уроці для повноцінного розкриття цікавого матеріалу. Окреслено, що географічне краєзнавство може стати одним із напрямків позакласної роботи, особливо коли йдеться про дослідження перспектив природо-ресурсного користування у місцевості. Такі питання можуть слугувати предметом географічних досліджень для членів гуртків чи факультативів, сприяючи активній участі учнів у вивченні цікавих аспектів географії та природних ресурсів.

Щодо використання ІКТ при вивченні природних ресурсів, були запропоновані конкретні розробки, які включають в себе використання геоінформаційних систем, віртуальних екскурсій та інтерактивних онлайн-ресурсів для покращення засвоєння матеріалу та розвитку навичок учнів.

Дізнавшись про інновації та зарубіжний досвід методики вивчення природних ресурсів у середній школі, було виявлено, що багато країн впроваджують інтердисциплінарний підхід, акцентуючи увагу на взаємозв'язку природних ресурсів із соціально-економічними аспектами.

Узагальнюючи вищезазначені результати, можна визначити, що вивчення природних ресурсів у географії потребує постійного оновлення методик та впровадження інновацій, спрямованих на розвиток компетентностей учнів та їхню підготовку до викликів сучасного світу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко О.М., Височанський В.С, Лютко В.І., Михайліва М.В. Альтернативні палива та інші нетрадиційні джерела енергії: монографія. – Івано-Франківськ ІМЕ, 2001. – 432 с.
2. Атлас. Регіони та країни. Географія 10 клас. – Київ: ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон», 2019. – 58 с.
3. Атлас. Соціально-економічна географія світу. 10 клас. – Харків: Видавництво Ранок, 2015. – 42 с.
4. Атлас. Україна і світове господарство, Географія 9 клас. – Київ: УКГ, 2018. – 40 с.
5. Безуглий В.В. Географія (рівень стандарту): підручник для 11-го кл. закл. серед. освіти. / В.В. Безуглий, Г.В. Лисичарова. – Київ : Генеза, 2019. – 176 с. : іл.
6. Безуглий В.В. Козинець С.В. Регіональна економічна та соціальна географія світу: посібник – Київ: «Академія», 2003. – 688 с.
7. Бойко В.М. Географія: підручник для 6 кл. закладів загальної середньої освіти / В.М. Бойко, С.В. Міхелі. – вид. 2-ге, доопр. – Харків : Синиця, 2020. – 256 с. : іл.
8. Бойко В.М. Географія: підручник для 8 кл. закладів загальної середньої освіти / В.М. Бойко, І.Л. Дітчук, Л.Б. Заставецька – Київ : Перун, 2021 – 296 с. : іл.
9. Бойко В.М., Дітчук І.Л, Гринюк Т.А., Смаль І.В., Харенко І.М. Географія: підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти – Київ : Перун, 2021 – 271 с. : іл.
10. Бойко В.М., Міхелі С.В. Географія: підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти – Київ : Перун, 2020 – 272 с. : іл.
11. Булава Л.М. Географія: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. – Харків : Ранок, 2016. – 2008 с. : іл.

12. Гілецький Й. Р. Географія: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Й.Р. Гілецький, Р.Д. Чобан, М.І. Сеньків. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2015. – 312 с. : іл.

13. Гілецький Й. Р. Географія: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Й.Р. Гілецький, Р.Р. Сливка, Я.Д. Атаманюк, Р.Д. Чобан. – Харків : Ранок, 2017. – 208 с. : іл.

14. Гільберг Т.Г. Географія: підручник для 6 кл. загальноосвітн. навч. закл. / Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук. – Київ : Грамота, 2014. – 240 с. : іл.

15. Гільберг Т.Г. Географія: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т.Г. Гільберг, Л.Б. Паламарчук. – Київ : Грамота, 2015. – 264 с. : іл.

16. Гільберг Т.Г. Географія (рівень стандарту): підручник для 11 кл. закл. заг. серед. освіти. / Т.Г. Гільберг, І. Г. Савчук, В.В. Сovenко. – Київ : Оріон, 2019. – 192 с. : іл.

17. Гільберг Т.Г., Довгань А.І., Сovenко В.В. Географія: підручник для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл.– Київ : Генеза, 2023. – 244 с.

18. Гільберг Т.Г., Паламарчук Л.Б., Сovenко В.В. Географія: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл.– Київ : Грамота, 2021. – 271 с. : іл.

19. Гільберг Т.Г., Савчук І.Г., Сovenко В.В. Географія: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл.– 2-ге вид. перероб. – Київ : Оріон, 2022. – 287 с. : іл.

20. Глушенкова І.С., Анопрієнко Т.В., Кошкалда І.В. Управління земельними ресурсами: конспект лекцій. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018. – 85 с

21. Гнатів П.С., Хірівський П.Р., Зинюк О.Д. Природні ресурси України: навч. посібник – Львів : Камула, 2012. – 216 с.

22. Голиков А.П., Олійник Я.Б., Степаненко А.В. Вступ до економічної і соціальної географії: підручник – Київ : Либідь, 1996. – 320 с.

23. Декларація про державний суверенітет України.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/55-12#Text> (дата звернення: 28.11.2023)

24. Дзядикувич Ю.В. Економіка довкілля і природних ресурсів: монографія – Тернопіль : Астон, 2016. – 392 с.
25. Дітчук І.Л. Фізична географія України: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. України / І.Л. Дітчук, О.В. Заставецька, І.В. Брущенко. – Запоріжжя : Прем'єр, 2008. – 256 с. : іл., карти.
26. Довгань Г.Д. Географія: підручник для 6 кл. закл. загал. серед. освіти – Харків : Ранок, 2023. – 308 с.
27. Довгань Г.Д. Географія: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г.Д. Довгань, О.Г. Стадник. – Харків : Ранок, 2015. – 304 с. : іл.
28. Довгань Г.Д. Географія (рівень стандарту): підручник для 11 кл. закл. загал. серед. освіти. / Г.Д. Довгань, О.Г. Стадник. – Харків : Ранок, 2019. – 224 с. : іл.
29. Довгань Г.Д., Стадник О.Г. Географія: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. – 2-ге вид. перероб. – Харків : Ранок, 2021. – 272 с. : іл.
30. Довгань Г.Д., Стадник О.Г. Географія: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – 2-ге вид. перероб. – Харків : Ранок, 2022. – 273 с. : іл.
31. Запотоцький С.П., Зінкевич М.В., Романишин О.М., Титар Н.М., Горовий О.В., Миколів І.М. Географія: підручник для 6 кл. закл. загал. серед. освіти – Тернопіль : Астон, 2023. – 284 с.
32. Івах Я. Є. Альтернативна енергетика у світі //Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні Матеріали десятої міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 4 – 5 квітня 2019р.). – Львів: НУ Львівська політехніка. – С. 11– 16.
33. Кобернік С.Г. Географія: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / С.Г. Кобернік, Р.Р. Коваленко. – Київ : Грамота, 2015. – 288 с. : іл.
34. Кобернік С.Г. Географія (рівень стандарту): підручник для 11 кл. закл. заг. серед. освіти / С.Г. Кобернік, Р.Р. Коваленко. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2019. – 176 с. : іл.

35. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р. Географія: підручник для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2023. – 271 с. : іл.
36. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р. Географія: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. – Київ : Літера ЛТД, 2021. – 295 с. : іл.
37. Кобернік С.Г., Коваленко Р.Р. Географія: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2021. – 289 с. : іл.
38. Коржнев М.М. Природно-ресурсні основи сталого розвитку – Київ : Вид. КНУ, 2001. – 270 с.
39. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Донецьк : Донбас, 2007. — Т. 2 : Л — Р. — 670 с.
40. Масляк П.О. Географія: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / П.О. Масляк, С.Л. Капіруліна. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2015. – 320 с. : іл.
41. Масляк П.О. Географія: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / П.О. Масляк, С.Л. Капіруліна. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2016. – 304с. : іл.
42. Масляк П.О. Географія: підручник для 8-го кл. з поглибл. вивч. географії закл. заг. серед. освіти. / П.О. Масляк, Л.М. Даценко, С.Л. Капіруліна, Т.М. Курач, О.В. Бродовська – Харків : Ранок, 2021. – 289 с.
43. Масляк П.О. Географія: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / П.О. Масляк, С.Л. Капіруліна. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2017. – 272с. : іл.
44. Масляк П.О. Географія (профільний рівень): підручник для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / П.О. Масляк, Л.М. Даценко, С.Л. Куртей, О.Г. Бродовська – Харків : Ранок, 2019. – 272с. : іл.
45. Масляк П.О., Капіруліна С.Л. Географія: підручник для 9-го кл. з поглибл. вивч. географії закл. заг. серед. освіти – 2-ге вид. перероб. – Харків : Ранок, 2022. – 262 с.

46. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: підручник - 3-е вид. випр.і допов. – Суми : Університетська книга, 2006. – 367 с.
47. Монастирський В.Р. Природні ресурси і рекреаційні комплекси світу: навч. посібник – Львів : ННВК «АТБ», 2022. – 200 с.
48. Надтока О.Ф. Географія: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.Ф. Надтока, О.М. Топузов. – Київ : Оріон, 2017. – 208 с. : іл.
49. Паламарчук Л.Б. Географія (профільний рівень): підручник для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / Л.Б. Паламарчук, Т.Г. Гільберг, А.І. Довгань. – Київ : Генеза, 2011. – 304 с. : іл.
50. Панас Р.М. Ґрунтознавство: навч. посібник. – Львів : Новий Світ-2000, 2008. –371 с
51. Паньків З.П. Земельні ресурси: навч. посібник. – Львів : Вид. ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 272 с.
52. Пестушко В.Ю. Географія: підручник для 6-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова. – Київ : Генеза, 2014. – 256 с.
53. Пестушко В.Ю. Географія: підручник для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова. – Київ : Генеза, 2015. – 272 с.
54. Пестушко В.Ю. Географія: підручник для 8-го кл. загальноосвіт. навч. закл. – 2-ге вид. перероб. / В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова, А.І. Довгань – Київ : Генеза, 2021. – 254 с.
55. Пестушко В.Ю. Географія: підручник для 8-го кл. з поглибл. вивч. географії закл. заг. серед. освіти. / В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова, А.І. Довгань – Київ : Генеза, 2021. – 304 с.
56. Пестушко В.Ю. Географія (рівень стандарту): підручник для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / В.Ю. Пестушко, Г.Ш. Уварова, А.І. Довгань – Київ : Генеза, 2019. – 160 с. : іл.
57. Пестушко В.Ю., Уварова Г.Ш., Довгань А.В. Географія: підручник для 9-го кл. загальноосвіт. навч. закл. – 2-ге вид. перероб.– Київ : Генеза, 2022. – 244 с.

58. Петрига О.М. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка: навч.-метод. Посібник – К. : ДП «Вид. дім «Персонал», 2009. – 302 с. : іл.
59. Садкіна В.І., Гончаренко О.В. Географія: підручник для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. – Харків : Оберіг, 2009. – 288с. : іл.
60. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: навч. Посібник – Одеса : ОДЕКУ, 2002. – 226 с.
61. Сегеда І.В. Диверсифікація як перспективна стратегія розвитку природно-ресурсного комплексу. Сучасні підходи до управління підприємством : Зб. тез доп. X Всеукр. науково-практ. конф. м. Київ, 11 квіт. 2019 р., м. Київ, 11 квіт. 2019 р
62. Сінчук О.М. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії: навч. Посібник – Кременчук, 2013. –192 с.
63. Скуратович О.Я., Коваленко Р.Р., Круглик Л.І. Загальна географія: підручник для 6-го кл. загальноосвіт. навч. закл. – Київ : Педагогічна преса, 2006. – 259 с.
64. Сліпченко В.Г., Коваль О.В., Полягушко Л.Г. Екологічний моніторинг: альтернативні джерела енергії: навч. посібник – Київ : КПІ ім. І. Сікорського : Політехніка, 2019. – 368 с.
65. Тертяк А.М. Управління земельними ресурсами: навч. посібник. – Вінниця : Нова Книга, 2006 – 360 с.
66. Топузов О.М. Географія: Україна у світі: природа, населення: підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.М. Топузов, О.Ф. Надтока, Л.А. Покась. – Київ : Оріон, 2016. – 224 с. : іл.
67. Топузов О.М., Грома В.Д., Ільницький І.В., Полтавченко Д.В. Географія: підручник для 6 кл. закл. загал. серед. освіти – Київ : Освіта, 2023. – 256 с.
68. Топчієв О. Г. Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методика. – Одеса: Астропринт, 2005. – 631 с.
69. Царенко О.М. Несветов О.О., Кадацький М.О. Основи екології та економіка природокористування : навч. посібник– 3-тє вид, перероб. і допов. – Суми : Університетська книга, 2018. – 591 с.

70. Чернов Б.О., Стадник О.Г., Миколів І.М. Географія: підручник для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. – Тернопіль : Астон, 2015. – 334 с
71. Шаблій О.І. Основи суспільної географії: підручник – Львів : Вид. ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 295 с.
72. Artvinli E. The Contribution of Geographic Information Systems (GIS) to Geography Education and Secondary School Students' Attitudes Related to GIS / Educational Sciences: Theory & Practice. – 2010. – 10 (3). – P. 1277–1292
73. Bottino R.M., Forcheri P., Molino M.T. Technology Transfer in School: from Research to Innovation // British Journal of Educational Technology. 1998. № 29 (2). Pp. 163 - 172.
74. Chalmers L Virtual spaces and networks in geographical education and research. International Research in Geographical and Environmental Education. 2009. № 18(4), 239–244.
75. Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. The Limits to Growth. Universe Books, 2012
76. Todd, C. P. Google Earth as a (Not Just) Geography Education Tool. Journal of Geoscience Education, 2007.145-152
77. Wiegand P. Geographical Information Systems (GIS) in Education / Patrick Wiegand // International Research in Geographical and Environmental Education. – 2021. - Issue 10:1. – P. 68-71

ДОДАТКИ

Додаток А

Шановний респонденте!

Запрошую до участі у вивченні питанні «Вивчення природних ресурсів середній школі».

Анкета анонімна, її дані будуть використані у науковому дослідженні виключно узагальнені, тому конфіденційність Вашої думки гарантована. Пропоную Вам запитання і варіанти відповідей. Позначте будь-яким способом ту думку, яка Вам найближча.

Дякую за співпрацю і розуміння, Мирослава Птиця.

№	Запитання	Відповідь
1	Чи цікаво Тобі вивчати природні ресурси світу/країн та регіонів/ своєї місцевості	
2	На Твою думку, чи ці знання зможуть пригодитися в майбутньому?	
3	Чи легко вивчати цю тему за підручником?	
4	Якими додатковими джерелами Ти користувався, щоб краще опанувати дану тему?	
5	Чи цікаво Тобі навчатися за допомогою ІКТ?	
6	Чи хотів би Ти поєднувати навчання з практичними навичками?	
7	Чи хотів би Ти опанувати знання з ІТ на основі вивчення географії?	
8	На Твою думку, чи могли би Твої знання та дослідження по темі природних ресурсів допомогти рідному краю.	

9. Що б Ти хотів вивчити по даній темі, чого не представлено у підручнику?