



Тетяна Засекіна – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з науково-експериментальної роботи Інституту педагогіки НАПН України.

Коло наукових інтересів: дидактика, теорія і методика навчання предметів / інтегрованих курсів природничої освітньої галузі, реформа загальної середньої освіти.

✉ zasekina@ukr.net

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9362-5840>

Аліна Логінова – аспірантка Інституту педагогіки НАПН України, м. Київ, Україна.

Коло наукових інтересів: методика навчання географії, зміст шкільної географічної освіти, збереження та дослідження наукової спадщини вчених.

✉ anila_l@ukr.net

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9836-1215>



УДК 37.013.3

<https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-4-123-133>

ІНТЕГРАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАУКОВОЇ СПАДЩИНИ ВЧЕНИХ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ (НА ПРИКЛАДІ НАУКОВОЇ СПАДЩИНИ АЛЕКСАНДРА ФОН ГУМБОЛЬДТА)

Анотація. У статті наголошено на підходах залучення наукової спадщини вчених до вивчення курсів шкільної географії, інтеграції освітнього процесу з огляду на реалізацію вимог Державного стандарту повної загальної середньої освіти 2020 р. щодо формування ключових компетентностей, зокрема в галузі природничих наук, техніки і технологій. Зосереджено увагу на неоднозначності визначення місця географії як інтегративної дисципліни у науковій структурі. Підкреслюється важливість звернення до науки як сфери людської діяльності та її творців у процесі навчання географії.

Аналізується інтеграційний потенціал наукової спадщини Александра фон Гумбольдта в сучасних наукових і освітніх контекстах. Зосереджено увагу на ключових концепціях А. Гумбольдта, зокрема усвідомлення «природи як цілого», «взаємозв'язок людини і природи». Зазначено, що А. Гумбольдт, отримавши глибокі знання з окремих природничих наук, завданням подальшого життя вважав їх інтеграцію заради об'єктивного представлення дійсності, які він згодом

всвітлив у своїх найвидатніших творах «Картини природи» та «Космос», що можуть бути предметом уваги для застосування в сучасному навчальному процесі у школі. Виявлено, як саме пізнавав науки, якими шляхами інтегрував набуті знання, досліджуючи як Новий, так і Старий Світ видатний учений, життя якого варто вивчати майбутнім поколінням, окрім його наукової спадщини, заради досягнення якісних результатів для себе й цілих народів.

Акцентовано, що імплементація наукової спадщини в шкільну географію потребує уваги предметної дидактики, зокрема визначення місця в її змісті, пошук методів формування методологічних знань і вмінь як складників наукової освіти. Досліджується вплив використання наукових першоджерел на результативність навчання учнів. Підсумовано, що використання інтеграційного потенціалу у сучасних освітніх програмах та дослідницьких ініціативах має сприяти формуванню системного, географічного, критичного мислення здобувачів освіти. Означені напрями залучення інтеграційного потенціалу наукової спадщини вчених у географію та інші курси загальної середньої освіти.

Ключові слова: інтеграція; географія; учений; наукова спадщина; змістовий потенціал; природничі науки; компетентність.

Постановка проблеми. Поміж наукових дисциплін географія є однією з найдавніших, охоплюючи сучасну земну природу й діяльність людини. У процесі її багатовікового розвитку тісно переплелись, на перший погляд, протилежні наукові напрями диференціації та інтеграції, взаємодоповнюючи та супроводжуючи один одного. Складність цього процесу може іноді призводити до необгрунтованого позбавлення науки належного статусу, як от останнім часом, зі змінами, внесеними у перелік галузей знань, географія набула соціального статусу, позбувшись природничого. Тому час від часу вченим доводиться звертатись до меж та завдань географії, відстоюючи її місце у складній науковій структурі, аж до окремої галузі, що об'єднує науки, де вивчаються природні та суспільні закономірності з акцентом на територіальних аспектах. Відповідно до модельних навчальних програм міждисциплінарна інтеграція у 5 класі закладів загальної середньої освіти представлена у курсах «Пізнаємо природу» та «Довкілля», де географічний зміст інтегрується з фізичним, хімічним, біологічним, астрономічним. У 6–10 класах географія, виокремлюючись, зберігає внутрішню дисциплінарну інтеграцію, і базується на природничій основі, включає суспільний складник у старших класах. Така інтеграція наук формує цілісне сприйняття світу для орієнтації у складному сучасному світі, однак головне не втратити цінні знання і досвід, напрацьовані окремими дисциплінами. Тому важливо звертатися до історії становлення науки, надбавь її творців – наукової спадщини як компаса, що дозволить розрізнити істотні ознаки, методи дослідження, провідний шлях її розвитку. Таким компасом для сучасної географії є спадщина одного з її засновників Александра фон Гумбольдта. Життя видатного вченого, як приклад шляху в науку, наскрізно інтегровані твори для зацікавлення, поглиблення знань і навіть як інформація для дискусій невиправдано мало застосовуються у навчальному процесі закладів загальної середньої освіти і потребують ретельного добору змісту й розробки методики впровадження в освітній процес та досліджень ефективності їх застосування.

Аналіз останніх досліджень. Про географію як інтегративну дисципліну та її місце і значення в суспільстві та у структурі наук згадується у документах Міжнародного географічного союзу, матеріалах XII з'їзду Українського географічного товариства. Персональні наукові доробки щодо цього питання мають А. Геттнер, А. Гумбольдт, О. Ковальов, К. Ріттер, О. Топчієв, П. Тутковський, Б. Чернов та ін. Власне про твори Гумбольдта та їх географічність, і одночасно інтегративність, про самого вченого як неординарну особистість дізнаємось у роботах Д. Анучина, К. Берман, А. Вульф, Р. Дювіоля, О. Етте, І. Забеліна, С. Мінгуе, Г. де Терра, І. Шварца. Аналіз психолого-педагогічної та наукової літератури засвідчує, що проблему інтеграції в загальній середній освіті досліджували Н. Бібік, І. Бех, В. Ващенко, М. Володкевич, С. Гончаренко, М. Гриньова, К. Гуз, Т. Засекіна, В. Льченко, С. Клепка, Ю. Мальований, Т. Назаренко, Т. Пушкарьова, А. Рогозинський, О. Топузов, В. Удовиченко, І. Удовиченко, А. Усова, В. Яценко та ін. Специфіка

наукової діяльності географів та їх наукова спадщина згадується у роботах А. Баттімер, Р. Джонстона, Я. Жупанського, Н. Краснопольської, С. Мороза, В. Петліна, В. Преображенського, О. Шаблія, С. Шевчука, П. Шищенка та ін. Методичний аспект проблеми вивчення наукової спадщини вчених розглядали С. Френе, О. Протасова та ін. Науковцями розглянуті різні питання процесу інтеграції в шкільній географічній освіті, однак досліджень, що присвячені інтеграційному потенціалу наукової спадщини А. Гумбольдта нами не виявлено.

Мета статті полягає в аналізі та пропозиції шляхів імплементації інтеграційного потенціалу наукової спадщини А. Гумбольдта для підвищення ефективності процесу вивчення географії в закладах загальної середньої освіти.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети застосовано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження. З групи загальнонаукових використано аналіз, синтез, систематизація, узагальнення для виявлення об'єктивних даних з творчого доробку А. фон Гумбольдта. З групи спеціальних методів наукового дослідження використано: зіставно-порівняльний аналіз наукової літератури та архівних матеріалів із теми дослідження; біографічний – для вивчення життєдіяльності дослідника та його наукового доробку; періодизації – для розгляду наукових поглядів вченого в динаміці, згідно з періодами життєвого і творчого шляху; контент-аналіз – для вивчення нормативно-правової бази та документальної інформації; структурно-прогностичний – для формулювання висновків та пропозицій.

Результати та обговорення. Аналізуючи Хартію географічної освіти Міжнародного географічного союзу (Шищенко, Муніч, Дмитрук, 2015), яка констатує, що географія є природничою та соціальною наукою. У Державному стандарті повної загальної середньої освіти 2020 р. (далі – ДС-2020) – серед природничих наук, а у щойно прийнятій Постанові Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» – географія з додатком регіональні студії знаходиться в блоці соціальних наук, журналістики та інформації поряд з економікою, політологією, міжнародними відносинами, психологією, соціологією. Нажаль, у галузевій структурі наук географія поки що не має чітко визначеного статусу.

Багатолітні тлумачення в науковій сфері аж до того, що географія як наука себе вичерпала, бо вона диференціювалась, або має бути окремою галуззю у зв'язку з дуалістичною специфікою об'єкта і предмета дослідження, дозволяють управлінцям освітнього середовища приймати незважені рішення, породжують невпевненість освітян-географів у своєму предметі навчання. В «Українському географічному журналі» автор Б. Чернов у назві своєї статті ставить запитання «Єдність географії – міф чи реальність?» (Чернов, 2017, с. 66–71). Час від часу географії дістається роль Попелюшки, яка хоч «як і всі навколо, але біла». У творах А. Геттнера, П. Джеймса, О. Ковальова, Дж. Мартіна, К. Ріттера, О. Топчієва, П. Тутковського, П. Хаггета та багатьох інших учених знаходимо пояснення унікальності географії як науки, предметом якої є дослідження особливостей просторово-часової взаємодії суспільства і природи на земній поверхні. Пізнання матеріальних об'єктів і явищ у географічній оболонці з отриманням нових знань про них, за принципами просторовості, комплексності, конкретності за допомогою методу картування – є основним методологічним змістом географії.

Одним із засновників наукової географії, за виразом А. Геттнера був видатний німецький учений початку XIX ст. А. Гумбольдт, якого сучасники називали найвидатнішою людиною з часів «Великого потопу». Він народився у 1759 р. в Берліні в заможній аристократичній пруській сім'ї, та мав старшого брата Вільгельма (у майбутньому також видатний вчений-філолог). А. Гумбольдт з різносторонньою обдарованістю, палкою допитливістю, отримавши гарну домашню, університетську, гірничу академічну освіту, і не знайшовши задоволення в цивільній службі, став займатися науками, зокрема й природничими, серед яких зароджувалась наукова географія. Величезний вплив на її розвиток мали фізики, що надали можливість географам користуватись вимірними приладами, мінерологи, з їхніми знаннями про гірські породи, біологи, з систематикою живої природи, мандрівники, що описували природу, населення культуру

окремих країн. Небайдужий до наукових інструментів, всіляких спостережень А. Гумбольдт був переконаний, що природу слід досліджувати, шукаючи універсальні закони. Водночас вірив, що більша частина пізнання природи має спиратися на почуття й емоції. Тому універсальний учений А. Гумбольдт часто керувався подивом щодо природних процесів з різних галузей знань. Наприклад, у фізиці цікавився магнетизмом, електрикою, газовою динамікою. Використовуючи науковий досвід Ж.-Л. Гей-Люссака, вимірював атмосферний тиск на різних висотах гір, що підкорював згодом в експедиціях. Натхненний дослідженнями Л. Гальвані, зі своїм другом, поетом, натуралістом Й. Гете, проводив досліди щодо гальванізму в живих організмах, зокрема й на собі. А. Гумбольдт особисто знав А. Вольту, його наукові надбання в сфері електрики і був у захваті від нагоди в часи американської експедиції дослідити смертельно небезпечних електричних вугрів, впольованих місцевими жителями (не гуманним способом з позиції сьогодення) із залученням кінської Баварії, А. Гумбольдт працював над створенням лампи й дихального апарата для використання гірниками в копальнях за умов поширення в них шкідливих газів. Значні досягнення у вченого були і в інших наукових галузях. А. Гумбольдт прагнув розглядати навколишній світ як дещо ціле, неподільне, природу і людину в ній з її культурою, господарством, як частину цієї природи в різних ділянках Землі. Пріоритетом наукових пошуків А. Гумбольдта були природні взаємозв'язки. При цьому їх вивчення не обмежувалось кордонами окремих територій, стверджуючи, що їх слід розглядати відносно цілого, тобто Землі і навіть Всесвіту, враховуючи й історичний розвиток.

Прагнучи мандрувати світом, вивчаючи різні галузі науки – хімію, геогнозію, описову ботаніку, астрономію, земний магнетизм, А. Гумбольдт мав на меті «осягнути явища зовнішнього світу в їх загальному зв'язку, природу як ціле, рухоме, що оживає завдяки внутрішнім силам». Ці зв'язки вчений помічав у англійських портах і баварських шахтах, на схилах і в жерлах канарських вулканів, у тропічних нетрях і просторах льяносу, в горах і тихоокеанському узбережжі Південної Америки, в уральських печерах і на берегах сибірських рік, в прикаспійських пустелях, в копальнях і на вулицях алтайських поселень. Щоб побачити і довести взаємозв'язки у природі, куди він відносив і людину як її частину, вчений поєднував різноманітні методи досліджень. А. Гумбольдт вважав за необхідне проводити польові дослідження з точною фіксацією даних спостережень, із залученням вимірювальних інструментів, проведенням експериментів, побудовою комплексних профілів (першим застосував в географії метод профілів і графічно відобразив зв'язки між гіпсометрією, геологічною будовою та рослинністю) та картографуванням. Оперуючи результатами емпіричних досліджень, учений вибудовував теоретичні методи – порівняння, синтез, узагальнення. Ним же був запропонований спосіб ізотерм як окремих випадок порівняльного методу, що тісно пов'язаний з картою (у цьому випадку також складником порівняльного методу). Фізико-географічний синтез А. Гумбольдта не міг бути повним. Наприклад, у процесі спостереження ландшафту в полі уваги переважали рослинно-кліматичні співвідношення, тому що наука того часу ще не мала достатніх даних щодо інших компонентів, особливо не вистачало знань про його дзеркало – ґрунт як продукт взаємодії живої та неживої природи. Узагальнюючи свої спостереження щодо клімату, на відміну від учених, які захоплювались температурою, опадами та іншими метеорологічними елементами, А. Гумбольдт першим усвідомив його як систему складних взаємозв'язків між суходолом, океаном та атмосферою. У результаті вибудувались моделі – як от кліматичні пояси, широтні, висотні зони. У пошуку єдності А. Гумбольдт прагнув інтегрувати як методи досліджень, так і зміст науки. Результатом багаторічної експедиції А. Гумбольдта в Америку було видання в 1808 р. збірки науково-популярних статей «Картини природи», присвяченої вивченню законів і явищ природи з акцентом на взаємозв'язки між різними природними компонентами. Інтеграція наук у цій праці проявляється через опис різноманіття природних ландшафтів, їх формування під впливом клімату, геологічної будови, рослинності. У статтях розглядається роль людини в природному середовищі, підкреслюється значення екологічних систем та їхня складність. Праця вважається важливим внеском у розвиток екології та

географії, що вплинула на формування сучасного розуміння взаємодії між природою та суспільством. На думку сучасного німецького філософа О. Етте, наука А. Гумбольдта була номадичною (номад – кочівник). Як справжній кочівник, учений не прагнув завоювати територію знань, тому він став одним з основоположників геоекологічного мислення (Ette, 2018, с. 136-154). «Картини природи», написані в часи, коли А. Гумбольдт перебував під враженням своєї експедиції до Південної Америки, містили на сторінках гіпотези та малюнки автора, що з'явилися у процесі дослідження материка. Виняткове значення «Картин природи» в історії природознавства та науки загалом. Для автора ця наукова робота є усвідомленням єдиного світу і себе як громадянина світу, що вже від початку містила певний моральний постулат про суспільне життя в глобальному масштабі: «Я всюди наголошую на тому, що фізична природа постійно впливає на моральний стан і долю людства» (Humboldt, 2016, с. 12–17). Саме поняття «єдиний світ» стає для А. Гумбольдта предметом дослідження. Як результат, його творчість стала важливою ланкою в розвитку природничих наук через здатність поєднати описові методи з кількісними дослідженнями, що розширило горизонти для подальших наукових відкриттів майбутніх поколінь.

На початку 30-х років XIX ст. завдяки поділу праці, наука в цілому зазнавала дезінтеграції. Професіоналізації науки М. Сомервіл присвятила книгу «Про зв'язки точних наук», а британський ерудит В. Уевел в рецензії на неї вперше застосував термін «вчений» (Whewell, 1834, с. 54–68). Поділяючись на дисципліни, наука спрямовувала свій рух в університети, лабораторії, віддаляючись від природного ландшафту. Саме в цей період А. Гумбольдт, маючи позаду 65 років життя, величезні напрацювання у тривалих мандрях, відкриті нові закономірності у природі, винайдені нові методи й інструменти досліджень, популярні в усьому світі наукові твори, з аристократичними чеснотами, вишуканим мистецтвом комунікацій, беззаперечним авторитетом серед королів і президентів, дипломатів і поетів, вчених і сибірських політичних каторжників, мешканців американських джунглів, яких він поважав, і захищав, на відміну від варварів цивілізованого світу, розпочав роботу над книгою «Космос» (краса, порядок). Усе те, що професійна наука намагалась роз'єднати – ця праця переслідувала об'єднати. «Природа – це живе ціле, не мертва сукупність. Мене охопило шаленство подати в одній науковій праці весь матеріальний світ», – заявив А. Гумбольдт (Wulf, 2016, с. 76). «Космос» А. Гумбольдта є комплексним дослідженням природи, взаємозв'язків між природними явищами, спробою інтеграції природничих наук та філософії. Гумбольдт аналізує різні аспекти планети Земля, включаючи історію, клімат, рослинність, геологію та культурні фактори. Він підкреслює важливість холистичного підходу до вивчення природи, акцентуючи на зв'язках між різними елементами екосистеми. Праця також містить численні спостереження з його мандрів, а також ідеї про взаємодію людини з навколишнім середовищем. «Космос» є основоположним текстом для подальших наукових досліджень у багатьох галузях, зокрема в географії, біології та екології.

У першій частині п'ятитомного «Космосу» А. Гумбольдт намагався зобразити в загальній картині весь світ зовнішніх явищ, охопити риси різноманітного Всесвіту, що розкривається перед нашими очима в небесних та земних просторах і далі, шляхом наукових розвідок, зробити доступним людській свідомості. На те, щоб з'єднати все в одне ціле міг наважитися лише досвідчений і проникливий дослідник, геніальний мандрівник, прискіпливий і уважний до всіх тих змін, що відбуваються в галузі природознавства. У другій частині «Космосу», де відобразилась величезна ерудиція вченого, розглядається ландшафтний живопис, почуття природи (Naturgefühl) і вираз цього почуття в поетичних описах різних народів, племен, у різних кліматичних поясах. Розповідається про зусилля, що докладались людьми з часів Стародавнього Єгипту для відкриттів і опису Землі. Третій том присвячений астрономії. У четвертому А. Гумбольдт розвиває думку, що закарбувалась у першому томі про людину як частину природи: «Залежний, хоча й меншою мірою ніж рослини і тварини від ґрунту та метеорологічних процесів повітряного шару, легко ухилившись від сил природи дієно духу і розуму, що поступово підноситься як і дивовижною гнучкістю організму, пристосовуючись до різного клімату, рід людський бере участь у своєму земному житті» (Humboldt, 2020, с. 34). П'ятий том 90-літній А. Гумбольдт завершити не встиг. «Будь-яке

дослідження є тільки поступом до чогось вищого» – знаходимо у «Космосі» (Humboldt, 2020, с. 45). Ми сформовані минулим. М. Коперник вказав наше місце у Всесвіті, І. Ньютон пояснив закони природи, Т. Джефферсон визначив поняття свободи та демократії, Ч. Дарвін довів, що всі види походять від спільних предків. А А. Гумбольдт подарував нам нинішнє уявлення про саму природу (Wulf, 2016, с. 6). «Космос» не ідентичний науковим розробкам сучасних учених за стилем, структурою, місцями з не актуальною науковою інформацією. Це закономірно, оскільки в інтеграційному арсеналі твору, виданому понад півтора століття тому, застосовувалось знання різних наук, що пройшли свій тривалий шлях розвитку.

Чи є сьогодні потреба школі залучати у навчання географії учнів таку наукову спадщину? Відомий педагог кінця ХІХ ст., викладач хімії Київського університету Св. Володимира і географії в реальному училищі М. Володкевич у статті «Географії навчальний і освітній предмет» писав: «Справа школи – дати можливі відповіді на запитання учня, але дивним є те, що чим старшою стає дитина, тим рідше виникають у неї запитання. Чи це не тому, що в школі досі немає єдності викладання, немає предмета, вивчення якого дозволяло б досягнути учню у їх взаємному зв'язку? Саме у вивченні природи – запорука розумових та матеріальних успіхів людства» (Володкевич, 1897, с. 22). Географія у школі тоді (як почасти і тепер), була далекою від ідей А. Гумбольдта, однак думки педагога, якою вона мала б бути, багато в чому узгоджуються з поглядами на пізнання світу великого вченого. Географія, як стверджує у тій самій статті М. Володкевич, служить об'єднуючим елементом усіх інших природничих наук, а завдяки багатоманітним зв'язкам людини з природою вона сходиться з гуманітарними науками. Сьогодні одним загальним поглядом всю суму знань пропонується досягнути завдяки інтегративному підходу. У той же час, опонуючи М. Володкевичу, учитель географії однієї з київських гімназій та викладач методики навчання географії А. Рогозинський у своїй роботі «Географія як наука і навчальний предмет» наполягав, що «географія самостійна наукова дисципліна, а інтеграція із загальноприйнятими природничими дисциплінами розвиватиме об'єкт її пізнання» (Рогозинський, 1907, с. 22). Водночас закликав до формування географічного мислення, де в аналізі географічних елементів і їх місць розташування, мають враховуватись їх генезис і еволюціонізм (що і враховував А. Гумбольдт, намагаючись пізнати світ у цілому).

Інтегративний підхід у навчанні є важливим аспектом, що впливає на розвиток учня як у школі, так і в повсякденному житті, допомагає формувати всебічно розвинену особистість, готує до викликів життя. Як зазначено в монографії Т. Засекіної: «Розвиток суспільства в ХХІ ст. відбувається під знаком інтеграції, коли має формуватися новий тип професіонала, орієнтований на інновації, інтереси та цінності людини й суспільства» (Засекіна, 2020, с. 5–6). Термін «інтеграція» у дидактиці стосується об'єднання різних предметів або тем в єдину навчальну програму. Це дозволяє учням бачити зв'язки між різними галузями знань і застосовувати їх на практиці. Інтеграція сприяє більш глибокому розумінню матеріалу, оскільки учні вчать поєднувати інформацію з різних дисциплін. Термін «міжпредметні зв'язки», своєю чергою, акцентує увагу на взаємодії між окремими предметами без обов'язкового об'єднання їх у єдину структуру. Це може передбачати, наприклад, використання знань з математики в природознавстві або літературі. Мета міжпредметних зв'язків – допомогти учням бачити, як різні предмети доповнюють і підтримують один одного. Отже, інтеграція є більш комплексним процесом, тоді як міжпредметні зв'язки можуть існувати без формального об'єднання предметів. Поняття «інтеграція в науці» та «інтеграція в навчанні» мають різне смислове навантаження. У науці це, зазвичай, об'єднання різних наукових дисциплін або підходів для розв'язання комплексних проблем. Вона може включати міждисциплінарні дослідження, де вчені з різних наукових сфер співпрацюють, щоб отримати більш повну картину досліджуваного явища. «Інтеграція у навчанні» стосується об'єднання різних навчальних предметів або тем у процесі навчання. Це дозволяє учням розуміти зв'язки між різними галузями знань, що сприяє більш глибокому засвоєнню матеріалу. Наприклад, у межах проєктного навчання можуть поєднуватись історія, географія, мистецтво, математика тощо. Інтеграція в науці фокусується на міждисциплінарних дослідженнях для вирішення

наукових проблем, тоді як інтеграція в навчання стосується методів навчання, які допомагають учням зв'язувати знання з різних предметів.

У шкільній практиці на бінарних уроках інтеграцію здійснював учитель, послуговуючись знаннями інших предметів для пояснення, ілюстрування тих чи тих явищ природи і суспільства. Відповідно до ДС-2020, на підставі базового навчального плану розробляються типові навчальні плани, як складники типової освітньої програми, що містять орієнтовний перелік навчальних предметів, інтегрованих курсів, формування змісту яких може здійснюватися шляхом упорядкування в логічній послідовності результатів навчання кількох інтегрованих освітніх галузей, однієї освітньої галузі або її окремих складників (Державний стандарт повної загальної середньої освіти, 2020). Загалом, ДС-2020 акцентує увагу на розвитку ключових компетентностей учнів, що передбачає впровадження проєктної діяльності, яка заохочує учнів працювати над комплексними завданнями, що потребують інтеграції знань з різних предметів і практичних навичок; наголошує на важливості використання цифрових технологій з метою аналізу та систематизації інформації з різних джерел і вміння застосовувати її на практиці. Усе це сприяє формуванню критичного і системного мислення учнів та є особливо актуальним для STEM-підходів, де інтеграція наук (природничі науки, технології, інженерія та математика) є необхідністю.

На думку Т. Засекої, інтегративний підхід у природничій освіті, де є місце географії реалізується на кількох рівнях:

- у цілому в системі загальної середньої освіти, що визначає роль і місце в ній природничої освіти, як складника;
- у самій системі природничої освіти, що визначає її структуру, забезпечує міжгалузеві й міжпредметні зв'язки, «ядро» природничого змісту, загальну методiku навчання природничих предметів;
- у навчанні природничих предметів / інтегрованих курсів, що забезпечує внутрішню логічну зв'язки, способи й методи інтеграції знань і вмінь (Засека, 2020, с. 186).

У розробці концептуальних засад шкільної географічної освіти у складі галузі «Природознавство», відділом навчання географії та економіки Інституту педагогіки запропоновано такі аспекти як от «1. Формування цілісної системи географічних знань відповідно до вимог сучасного суспільства, яке є глобалізованим, інформаційним, прагматичним. 2. Одночасне включення створеної системи географічних знань до природничо-наукової картини світу, що формується у процесі вивчення усіх предметів освітньої галузі «Природознавство» (Назаренко, Яценко, Полтавченко, 2023, с. 118–119).

Аналіз сучасних навчальних програм з географії дає можливість зробити висновок, що основним принципом побудови змісту курсу у 8 класі «Україна у світі: природа, населення» є інтеграція, що реалізується у поєднанні фізико- та суспільно-географічних складників під час вивчення природних комплексів і населення України та свого регіону з урахуванням уже здобутих знань про природу материків і океанів, населення країн світу з курсу географії, що вивчався у 7 класі (Навчальна програма з географії для 6–9 класів, 2022). Зокрема, вивчення населення України здійснюється на основі тем про населення світу в курсах географії у 6 та 7 класі та внаслідок поглиблення їх змісту. Інтеграція простежується в курсі для 9 класу «Україна і світове господарство» та реалізується через поєднання суспільно-географічних складників під час вивчення особливостей розвитку та розміщення господарства у світі, Україні та своєму регіоні. Інтеграція у навчальній програмі з географії для 10 класу реалізована через аналіз впливу географічного середовища на розвиток цивілізацій; вплив географічного положення країни на історичні події (географія та історія); вивчення демографічних процесів, релігійної та етно-мовної структури населення регіону (соціологія та географія); вивчення глобалізації та її географічних аспектів; аналіз природних ресурсів і їх вплив на економічний розвиток країни (географія та економіка); використання географічних інформаційних систем для вивчення просторових даних (географія та інформатика) (Навчальна програма з географії для 10–11 класів, 2022). Курс з географії для 11 класу «Географічний простір Землі» безпосередньо пов'язаний не тільки з попередніми курсами

географії, він також інтегрує знання, здобуті на заняттях з економіки, історії, інформатики тощо. Підкреслимо, що інтеграція знань дає гносеологічне відображення картини світу. Таким чином загальні ідеї про світ, сутність людини і загальнолюдські цінності гуманітаризують дисциплінарне знання, роблять його особистісно орієнтованим, звертають увагу на проблему її єдності з природою (Пушкарьова, Топузов, 2019, с. 73).

Додатковим резервом підвищення зацікавленості школярів наукою, основою для інтеграції знань з різних дисциплін, стимулом для нових відкриттів та інновацій може бути матеріал із наукової спадщини, що вдало підібраний та імплементований в освітній процес. Використовувати наукову спадщину можна на різних етапах уроку для проведення практичних завдань, самостійних робіт, проєктної діяльності, квестів, розробки скрайбінгу, ментальної карти, інфографіки тощо. Навіть якщо у науковій спадщині є твердження, що уже мають інше тлумачення у сучасній науці – це також резерв для мотивації до навчання, оскільки дидактичні методи порівняння та аналізу дієві (Логінова, 2021b, с. 39). У межах вивчення теми «Земля на плані та карті» учням можна показати детальні карти з експедицій А. Гумбольдта, які ілюструють географічні та кліматичні особливості Центральної та Південної Америки, Євразії та Канарських островів. Під час вивчення теми «Клімат» на уроках географії буде доречно розповісти учням, що ідея застосування картографічного методу в кліматології та створення першої карти ізотерм (річних) усієї земної кулі належить саме А. Гумбольдту (Логінова, 2021a, с. 107). Або під час вивчення «Природокористування» у 8 класі треба наголосити, що А. Гумбольдт став провісником екологічного мислення і «піонером» руху на захист екології, спостерігаючи, як іспанські колонізатори використовували природні ресурси в своїх економічних інтересах.

Позитивні аспекти інтегрованого навчання супроводжують виклики: 1) упровадження інтегрованого навчання вимагає детального планування та координації між учителями різних навчальних предметів й опанування змісту різних навчальних предметів одним учителем, відповідно, що може бути часо- та ресурсомістким завданням; 2) стандартні методи оцінювання можуть бути недостатньо адаптованими для реалізації інтегрованого підходу до навчання, тому вчителі стикаються із необхідністю розробляти нові методи оцінювання; 3) учні мають різний рівень знань та сформованості навичок, тому важливо забезпечити те, аби під час використання інтегрованого підходу до навчання обов'язково враховувалися індивідуальні потреби кожного учня; 4) вчителі мають володіти відповідними знаннями та навичками успішного змістового моделювання задля впровадження інтегрованого підходу на основі належного рівня підготовки; 5) використання інтегрованого підходу до навчання вимагає додаткових ресурсів, як от інтелектуальних, часових тощо. (Удовиченко, В., Удовиченко, І., 2023, с. 217).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Гасло з мережі «Вчіть географію – будете знати все» – спірне, оскільки все знати неможливо. Однак, для прискорення пізнання світу, географія потребує чіткішої визначеності місця в структурі науки і освіти. Великомасштабний об'єкт і складний предмет дослідження географії потребує окремого глибокого вивчення, як і будь-яка інша наука природничого циклу, щоб мати можливість інтегрувати знання заради того, щоб побачити світ цілісно. Не заперечуючи інтегрований природознавчий курс на адаптаційному циклі базової освіти як пропедевтичний, вступний, для зацікавлення й ознайомлення із захоплюючим світом наук, вважаємо, що це можливо й у профільній школі. Обов'язковий інтегрований курс природничої освітньої галузі у профільній освіті матиме базу, отриману в основній школі. При цьому не варто забувати перевірений часом досвід А. Гумбольдта, який у передмові «Космосу» стверджував, що «без класичного вивчення окремих частин природознавства будь-яке велике й загальне світосприйняття буде примарним і невизначеним. Ці окремі частини природознавства по суті запозичують сили, взаємозбагачуючи одна одну». Твердження вченого аргументовані його працями, що є справжнім зразком інтеграції наук, доступним для загалу, а не лише вузьким спеціалістам – «наука задля науки». Проблемою залишається наукова спадщина українською мовою як А. Гумбольдта, так і багатьох інших вчених, у тому числі й українських, які через різні чинники багато напрацювань мали не рідною мовою. Твори А. Гумбольдта варті

того, щоб їх перекласти не лише для пізнання світу, а й удосконалення своєї мови через зміст захопливої наукової літератури. Поєднання у вивченні географії першоджерел ученого з цікавою інформацією про нього як особистості – гуманітаризує й гуманізує пізнання дійсності.

У процесі використання наукової спадщини з інтеграційним потенціалом при вивченні географії варто враховувати виклики, які супроводжують навчання з інтегративним підходом. Перспективи вбачаємо у дослідженні інтеграційного потенціалу наукової спадщини вчених для застосування у інтегрованому курсі природничої освітньої галузі профільної школи та пошуку ефективної методики її використання в освітньому процесі.

Використані джерела

- Володкевич, Н.Н. (1897). *Географія як навчальний і освітній предмет. Актова промова, виголошена 12 жовтня на території Фундуклівської та Київ-Подільської жіночих гімназій*. Київ.
- Державний стандарт базової середньої освіти. (2020, 30 вересня). № 898. Міністерство освіти і науки України. <https://mon.gov.ua/ua>.
- Засекіна, Т. М. (2020). *Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика*. Київ: Педагогічна думка.
- Логінова, А. О. (2021a). Важливість вивчення спадщини вчених на уроках географії (на прикладі наукових праць Александра фон Гумбольдта). У *Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті: збірник матеріалів VII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (с. 104–108).
- Логінова, А. (2021b). Застосування STEM-підходу із залученням наукової спадщини на уроках географії. *KELM (Knowledge, Education, Law, Management)*, 7 (43), 37–43. <http://kelmzasopisma.com/ua/jornal/64>
- Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Географія 6–9 клас. (2022). Міністерство освіти і науки України. <https://mon.gov.ua/>
- Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Географія 10–11 клас. (2022). Міністерство освіти і науки України. <https://mon.gov.ua/>
- Назаренко, Т. Г., Яценко, В. С., & Полтавченко, Д. В. (2023). *Теоретико-методичні засади інтеграції змісту навчання географії та економіки в гімназії та ліцеї: монографія*. Київ: Педагогічна думка.
- Пушкарьова, Т. О., Топузов, О. М. (2019). *Інтегративно-діяльнісна педагогіка: монографія*. Київ: Педагогічна думка.
- Рогозинський, А. М. (1907). *Географія як наука і навчальний предмет*. Київ.
- Удовиченко, В. В., Удовиченко, І. В. (2023). Імплементція інтегрованого підходу до розкриття змісту географії в освітній процес 5-6 класів НУШ. *Географічна наука та освіта: перспективи й інновації: збірник матеріалів ІВІ Міжнародної науково-практичної конференції* (Переяслав, 19-20 жовтня 2023 р.), 213–220.
- Чернов, Б. О. (2017). Єдність географії: миф чи реальність? *Український географічний журнал*, 1, 66–71. <https://doi.org/10.15407/ugz2017.01.066>
- Шищенко, П. Г., Муніч, Н. В., Дмитрук, О. Ю. (2015). Чому географічна освіта має свою міжнародну Хартію? *Сучасні проблеми розвитку географічної науки і освіти в Україні: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції* (Київ, 26-28 листопад 2015 р.), 5–8.
- Ette, O. (2018). Alexander von Humboldt: Nomadic thinking and living science. *Epistemology & Philosophy of Science*, 55 (1), 136–154. <https://doi.org/10.5840/eps201855113>
- Humboldt, von A. (2020). *Cosmos: A Sketch of the Physical Description of the Universe* (Vols. 1–4). United Kingdom: Outlook Verlag.
- Humboldt, von A. (2016). *Views of Nature*. USA: University of Chicago Press.
- Wulf, A. (2016). *The Invention of Nature: Alexander von Humboldt's New World*. USA: Vintage Contemporaries.

References

- Chemov, B. O. (2017). Yednist heohrafiy: mif chy realnist? *Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal*, 1, 66–71. <https://doi.org/10.15407/ugz2017.01.066> (in Ukrainian).
- Derzhavnyi standart bazovoi serednoi osvity. (2020, September 30). No. 898. Ministry of Education and Science of Ukraine. <https://mon.gov.ua/ua>. (in Ukrainian).

- Ette, O. (2018). Alexander von Humboldt: Nomadic thinking and living science. *Epistemology & Philosophy of Science*, 55 (1), 136–154. <https://doi.org/10.5840/eps201855113>. (in English).
- Humboldt, von A. (2016). *Views of Nature*. USA: University of Chicago Press. (in English).
- Humboldt, von A. (2020). *Cosmos: A Sketch of the Physical Description of the Universe* (Vols. 1-4). United Kingdom: Outlook Verlag. (in English).
- Lohinova, A. (2021b). Zastosuvannya STEM-pidkholu iz zaluchenniam naukovo spadshchyny na urokakh heohrafi. *KELM (Knowledge, Education, Law, Management)*, 7 (43), 37–43. <http://kelmczasopisma.com/ua/jornal/64>. (in Ukrainian).
- Lohinova, A. O. (2021a). Vazhlyvist vyvchennia spadshchyny vchenykh na urokakh heohrafi (na prykladi naukovykh prats Aleksandra fon Humboldta). *Intehratsiia fundamentalnykh ta prykladnykh doslidzhen v heohrafichnii, ekolohichnii ta khimichnii osviti: zbirnyk materialiv VII Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii*, 104–108. (in Ukrainian).
- Navchalna prohrama dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Heohrafiia 6–9 klas. (2022). Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. <https://mon.gov.ua/> (in Ukrainian).
- Navchalna prohrama dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv. Heohrafiia 10–11 klas. (2022). Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. <https://mon.gov.ua/> (in Ukrainian).
- Nazarenko, T. H., Yatsenko, V. S., & Poltavchenko, D. V. (2023). *Teoretyko-metodychni zasady intehratsii zmistu navchannia heohrafi ta ekonomiky v himnazii ta litsei: monohrafiia*. Kyiv : Pedahohichna dumka. (in Ukrainian).
- Pushkarova, T. O., & Topuzov, O. M. (2019). *Intehrativno-diiialnisna pedahohika: monohrafiia*. Kyiv: Pedahohichna dumka. (in Ukrainian).
- Rohozynskyi, A. M. (1907). Heohrafiia yak nauka i navchalnyy predmet. Kyiv.
- Shyshchenko, P. H., Munich, N. V., & Dmytruk, O. Y. (2015). Chomu heohrafichna osvita maie svoiu mizhnarodnu Khartiю? *Suchasni problemy rozvytku heohrafichnoi nauky i osvity v Ukraini: materialy V Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (Kyiv, 2015, November 26-28), 5–8. (in Ukrainian).
- Udovychenko, V. V., & Udovychenko, I. V. (2023). Implementatsiia intehrovanoho pidkholu do rozkryttia zmistu heohrafi v osvitinii protses 5-6 klasiv NUSh. *Heohrafichna nauka ta osvita: perspektyvy y innovatsii: zbirnyk materialiv IVI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (Pereiaslav, 2023, October 19-20), 213–220. (in Ukrainian).
- Volodkevych, N.N. (1897). Heohrafiia yak navchalnyy i osvitniy predmet. Aktova promova, vyholoshena 12 zhovtnya na terytoriyi Fundukliyivskoyi ta Kyivivo-Podilskoyi zhinochykh himnazi. Kyiv.
- Wulf, A. (2016). *The Invention of Nature: Alexander von Humboldt's New World*. USA: Vintage Contemporaries. (in English).
- Zasiiekina, T. M. (2020). *Intehratsiia v shkilnii pryrodnychii osviti: teoriia i praktyka*. Kyiv: Pedahohichna dumka. (in Ukrainian).

Tetiana Zasiiekina, Doctor of Pedagogical Sciences, Senior Research Fellow, Deputy Director for Research and Experimental Work at the Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine

Research interests: didactics, theory, and methodology of teaching subjects / integrated courses in the field of natural education, reform of general secondary education.

Alina Lohinova, postgraduate student of the Department of Geography and Economics, Institute of Pedagogy of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

Research interests: methodology of teaching geography, the content of school geographic education, preservation and research of the scientific heritage of scientists.

INTEGRATION POTENTIAL OF THE SCIENTIFIC HERITAGE OF SCIENTISTS IN GEOGRAPHY LESSONS (ON THE EXAMPLE OF THE SCIENTIFIC HERITAGE OF ALEXANDER VON HUMBOLDT)

Abstract. The article emphasizes the approaches of involving the scientific heritage of scientists in the study of school geography courses, the integration of the educational process in view of the

implementation of the requirements of the State Standard of Complete General Secondary Education 2020 regarding the formation of key competencies, in particular in the field of natural sciences, techniques and technologies. Attention is focused on the ambiguity of determining the place of geography as an integrative discipline in the scientific structure. The importance of addressing science as a sphere of human activity and its creators in the process of learning geography is emphasized.

The integration potential of A. Humboldt's scientific heritage in modern scientific and educational contexts is analyzed. Attention is focused on the key concepts of A. Humboldt, in particular the awareness of «nature as a whole», «the relationship between man and nature». It is noted that A. Humboldt, having acquired deep knowledge of specific natural sciences, considered their integration for the sake of an objective representation of reality as the task of his later life, which he later highlighted in his most outstanding works «Pictures of Nature» and «Cosmos», which can be the subject of attention for use in the modern educational process at school. It has been revealed how the outstanding scientist acquired the sciences, how he integrated this knowledge through exploring both the New and the Old World, and how his life, along with his scientific legacy, should be studied by future generations in order to achieve meaningful results for both himself and entire nations.

It is emphasized that the implementation of scientific heritage in school geography requires the attention of subject didactics, in particular, the determination of the place in its content, the search for methods of forming methodological knowledge and skills as components of scientific education. The impact of the use of scientific primary sources on the effectiveness of student learning is investigated. It is concluded that the use of integration potential in modern educational programs and research initiatives should contribute to the formation of systemic, geographical, critical thinking of education seekers. The areas of involvement of the integration potential of the scientific heritage of scientists in geography and other general secondary education courses are identified.

Keywords: integration; geography; scientist; scientific heritage; content potential; science; competence.