

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
Природничо-географічний факультет

## ПРИРОДНИЧІ НАУКИ І ОСВІТА

Збірник наукових праць  
природничо-географічного факультету



За редакцією В. П. Миколайка

Умань  
2023

**Редакційна колегія:** *Миколайко В. П.*, доктор сільськогосподарських наук, професор (головний редактор); *Браславська О. В.*, доктор педагогічних наук, професор (заступник головного редактора); *Совгіра С. В.*, доктор педагогічних наук, професор; *Красноштан І. В.*, кандидат біологічних наук, доцент; *Горбатюк Н. М.*, кандидат педагогічних наук, доцент; *Вітенко В. А.*, доктор сільськогосподарських наук, доцент; *Миколайко І. І.*, кандидат біологічних наук, доцент; *Мороз Л. М.*, кандидат біологічних наук, доцент; *Ситник О. І.*, кандидат географічних наук, доцент; *Рожі І. Г.*, кандидат педагогічних наук, доцент; *Кравцова І. В.*, кандидат географічних наук, доцент; *Козинська І. П.*, кандидат географічних наук, доцент; *Сорокіна С. І.*, кандидат біологічних наук, доцент; *Герасименко О. В.*, кандидат педагогічних наук, доцент; *Душечкіна Н. Ю.*, кандидат педагогічних наук, доцент; *Люленко С. О.*, кандидат педагогічних наук, доцент; *Чорна Г. А.*, кандидат біологічних наук, доцент; *Соболенко Л. Ю.*, кандидат біологічних наук, доцент; *Максютов А. О.*, кандидат педагогічних наук, доцент; *Заболотня А. В.*, кандидат сільськогосподарських наук, доцент; *Поліщук Т. В.*, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, *Галушко С. М.*, кандидат хімічних наук, доцент; *Задорожна О. М.*, кандидат педагогічних наук, доцент; *Гончарук В. В.*, кандидат педагогічних наук, доцент; *Новікова Т. П.*, кандидат сільськогосподарських наук, доцент; *Скаун В. О.*, кандидат біологічних наук, доцент; *Подзерей Р. В.*, кандидат сільськогосподарських наук, доцент; *Безлатня Л. О.*, кандидат географічних наук, доцент; *Манзій О. П.*, кандидат економічних наук, доцент (відп. секретар)

**Відповідальний за випуск:** *Браславська О. В.*, доктор педагогічних наук, професор

*Рекомендовано до друку вченою радою  
природничо-географічного факультету*

*Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини  
(протокол № 10 від 26 квітня 2023 р.)*

**Природничі науки і освіта** : зб. наук. праць природничо-географічного ф-ту / П77 МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Природничо-географічний ф-т ; за ред. В. П. Миколайка ; [редкол.: В. П. Миколайко, О. В. Браславська, С. В. Совгіра]. – Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавець «Сочінський»), 2023. – 190 с.

У збірнику опубліковані результати досліджень у галузях природничих і соціально-педагогічних наук. Розкриті актуальні питання біології, географії, хімії, екології, психології та педагогіки.

The results of investigation in the branches of the naturals, socio-pedagogical sciences have been published in the miscellany. The actual questions of biology, geography, chemistry, ecology, chemistry, psychology and pedagogy.

**УДК [5+37](06)**

© Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, 2023

## ЗМІСТ

<i>Браславська О.В., Хотинська О.М.</i> ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОГРАФІЧНІЙ ОСВІТІ: РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ	7
<i>Галушко С.М., Юріна І.М.</i> РОЗПОДІЛ ОПТИЧНО-АКТИВНИХ НІТРОГЕНОВМІСНИХ СПОЛУК У ПОЛЯРНО-ОРГАНІЧНОМУ ВАРІАНТІ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ	10
<i>Герасименко О.В., Гергель А.Р.</i> СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМИСЛОВОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ (НА ПРИКЛАДІ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ)	18
<i>Герасименко О.В., Скарбовська Т.М., Єфремова О.С.</i> ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ПРИРОДОЗНАВСТВА	21
<i>Герасименко О.В., Лемешук І.О.</i> КЛАСТЕРНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЧЕРКАЩИНИ	24
<i>Грінченко Д.С., Мороз Л.М.</i> ГУСЕПОДІБНІ ПТАХИ ЯК ІНДИКАТОРИ СТАНУ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ ЧЕРКАЩИНИ	27
<i>Жиляк І. Д., Давискиба В.В.</i> ВТОРИННЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ В ПРОЦЕСІ ТРАНСПОРТУВАННЯ – ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ	32
<i>Кизим О.Г., Горбатюк Н.М.</i> ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ГЛЮКОЗИ У БАД З ІНУЛІНОМ	37
<i>Красноштан І.В., Галятова К.І.</i> УРОЖАЙНІСТЬ ОКРЕМИХ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ШИРИНИ МІЖРЯДЬ,	42

<b>НОРМ ВИСІВУ ТА СТРОКІВ СІВБИ</b>	
<i>Красноштан І.В., Хребтова Н.В.</i> <b>ФОРМУВАННЯ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>PINUS SYLVESTRIS</i> L.) В НАСЛІДОК ВПЛИВУ ФІЗІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН</b>	47
<i>Кучеренко Н.І., Кучеренко О.В., Головійова О.О.</i> <b>СУТНІСТЬ САМОРЕГУЛЯЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b>	52
<i>Любецька В.В., Душечкіна Н.Ю.</i> <b>ВПЛИВ МЕДІАТЕКСТІВ НА РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ В УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ</b>	57
<i>Люленко С.О., Дорош О.М.</i> <b>ЗАСОБИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ У ТРАДИЦІЯ КИЇВСЬКОЇ РУСІ</b>	64
<i>Максютов А.О., Іщенко О.О.</i> <b>ВПЛИВ ГЕОМАГНІТНИХ АНОМАЛІЙ СЛОВЕЧАНСЬКО-ОВРУЦЬКОГО КРЯЖУ НА ФОРМУВАННЯ БІОТИЧНОЇ КОМПОНЕНТИ ЛАНДШАФТУ</b>	71
<i>Мамчур С.С.</i> <b>ДЕНДРОФЛОРА АРБОРЕТУМУ ІМЕНІ В.В. ПАШКЕВИЧА В НАЦІОНАЛЬНОМУ ДЕНДРОПАРКУ «СОФІЇВКА» НАН УКРАЇНИ</b>	77
<i>Манзій О.П., Жукова З.В.</i> <b>ЧАГАРНИКОВА РОСЛИННІСТЬ ЯК СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ЧАСТИНА ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ</b>	85
<i>Миколайко В.П., Кілімінчук К.В.</i> <b>ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ</b>	89
<i>Миколайко В.П., Савеленко С.С.</i> <b>ПРОДУКТИВІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ СІВБИ</b>	93
<i>Миколайко В.П., Семещенко Г.С.</i> <b>РОЛЬ СОРТІВ У РОЗРОБЦІ СОРТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ</b>	97

<i>Миколайко І.І., Балабан Ю.Д.</i> КВІТУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ <i>COTINUS</i> MILL. В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ	101
<i>Миколайко І.І., Брежицька І.М.</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ <i>AILANTHUS ALTISSIMA</i> . В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	105
<i>Миколайко І.І., Попик К.І.</i> МОРФОЛОГІЧНА ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТИВОВАНИХ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ВИДІВ РОДУ <i>ULMUS</i> L.	109
<i>Мороз Л.М., Лабунська Г.Г.</i> КОПИТНІ ТВАРИНИ ЧЕРКАЩИНИ ТА ЇХ ОХОРОНА	117
<i>Небикова Т.А., Омельченко В.С.</i> ПРОЕКТНИЙ ПІДХІД ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ ТА ПРИРОДОЗНАВСТВА	122
<i>Рожі І.Г., Саламаха О.О., Столярова Л.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ ГЕОКВЕСТІВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ	127
<i>Ситник О.І., Скляр С.О.,</i> ВИВЧЕННЯ ОЛЕКСАНДРІЙСЬКОГО БУРОВУГІЛЬНОГО РАЙОНУ В КОНТЕКСТІ ФАКУЛЬТАТИВНО КУРСУ «ЮНІЙ ГЕОГРАФ-КРАСЗНАВЕЦЬ»	134
<i>Скакун В.О., Клімішина М.М.</i> СТАНОВЛЕННЯ ГІСТОЛОГІЇ ЯК НАУКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ	140
<i>Скакун В.О., Кулахзян Є.А.</i> ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ДЕКОРАТИВНИХ КУЩІВ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ	145
<i>Скакун В.О., Негара Т.П.</i> ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕЛЕНЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	150
<i>Славінський В. П., Душечкіна Н.Ю.</i> ЗАСТОСУВАННЯ	153

<b>ІНТЕГРОВАНОГО ТА ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДІВ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ КОМПЕТЕНТНИХ ФАХІВЦІВ У ЗАКЛАДАХ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	
<b><i>Соболенко Л.Ю., Рашковська К.А.</i> ЗНАЧЕННЯ НАУКОВОЇ СПАДЩИНИ М.О. ЗАРУДНОГО ДЛЯ РОЗВИТКУ ЗООЛОГІЧНОЇ НАУКИ</b>	157
<b><i>Совгіра С. В., Кузь Б.В.</i> РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА ПІВДНЯ УКРАЇНИ</b>	164
<b><i>Сорокіна С.І., Захарчук О.Р.</i> СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО СТАТУРУ ЛЮДИНИ ТА КРИТЕРІЇ СОМАТОТИПУВАННЯ</b>	169
<b><i>Сорокіна С.І., Малуца Н.М.</i> ПРОБЛЕМИ РУШІЙНИХ СИЛ АНТРОПОГЕНЕЗУ</b>	177
<b><i>Шевчук М.О., Біла Н.І., Кільянова Ж.В.</i> ІСТОРИЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ</b>	184
<b><i>Юрчак Є.В.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТУ</b>	187

## ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОГРАФІЧНІЙ ОСВІТІ: РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ

*Браславська О.В.*, доктор педагогічних наук, професор,  
завідувач кафедри географії  
та методики її навчання

*Хотинська О.М.*, здобувач вищої освіти  
II курсу ОС «Магістр» ОП Середня освіта (Географія)  
Уманського державного педагогічного  
університету імені Павла Тичини  
[oksana.braslavska@udpu.edu.ua](mailto:oksana.braslavska@udpu.edu.ua)

При досить великій потребі впровадження ГІС у навчальний процес з географії, сьогодення освіти стикається з актуальними проблемами перевантаженості учнів, невмінням (небажанням) учителів оволодівати новими технологіями, фінансовими та комунікаційними проблемами. На думку багатьох дослідників, для впровадження в освітній процес з географії методів геоінформатики, умінь і навичок роботи з ГІС необхідно мати чотири складові: законодавча основа; перейняття кращого світового досвіду; підготовка фахівців-географів, компетентних у галузі роботи з геоінформаційними системами; відповідне програмне й апаратне забезпечення шкіл для впровадження ГІС.

Географія як навчальна дисципліна, що розвиває просторове мислення та уявлення про світ як комплексну систему, стоїть в авангарді змін в освітньому процесі. Тому для того, щоб на уроках географії учні ефективно засвоювали матеріал, адаптований до умов сучасного світу, потрібні нові методи, якими це завдання буде виконано, і насамперед – це застосування геоінформаційних систем [3].

Базою для створення концепції Нової української школи стала рекомендація Європейського Парламенту та Ради ЄС «Про основні компетенції

для навчання протягом усього життя» [5]. У ній наведено вісім компетентностей (Європейські еталонні рамки), якими повинна володіти кожна людина в сучасному світі. Концепція Нової української школи (НУШ) перейняла основні положення Рекомендації Європейського Парламенту та Ради ЄС, зробивши фундаментом змін в освіті необхідність формування в українських громадян переліку базових компетентностей. Закон України «Про освіту» розроблявся на основі Концепції НУШ, і у ньому виділяється 12 базових компетентностей, які за своєю суттю схожі на ті, що пропонуються європейським співтовариством, але в деяких випадках є більш широкими. Наприклад, інформаційно-комунікаційна компетентність, більш широке поняття, ніж «навички роботи з цифровими носіями» (формулювання запропоноване в Рекомендаціях ЄС), оскільки до неї можна віднести знання і навички, пов'язані як із комп'ютерними технологіями, так і зі спілкуванням у соціальних мережах та обробкою й аналізом великих масивів інформації [4].

Найбільшу увагу з точки зору використання геоінформаційних технологій під час викладання географії викликає положення про володіння навичками роботи з базами даних, адже воно дає змогу встановити зв'язок між навичками роботи з геоінформаційними системами та формуванням інформаційно-комунікаційної компетентності. Функція збереження та обробки інформації споріднює ГІС із базами даних. Цей факт призводить до того, що використання геоінформаційних технологій під час викладання географії стає обґрунтованим, оскільки сприяє оволодінню учнями інформаційно-комунікаційною компетентністю, що визначається Законом України «Про освіту» як така, якою повинен оволодіти кожен громадянин України після отримання повної загальної середньої освіти.

Результатом прийняття нового Закону «Про освіту» стало ухвалення оновленої навчальної програми з географії, у якій закріплено необхідність учням оволодіти навичками роботи з ГІС. Зокрема, у пункті «Інформаційно-цифрова компетентність» зазначається, що учні повинні навчитися використовувати сучасні цифрові технології та пристрої для спостереження за



довкіллям, явищами і процесами в суспільстві та живій природі, а серед основних завдань шкільної географії зазначається оволодіння умінням використовувати різні джерела географічної інформації, серед яких – геоінформаційні ресурси [4].

Особливо актуальним це стає на фоні того, що, незважаючи на прийняття Закону «Про освіту», активне використання ГІС у школах не почалося, дана технологія залишається на стадії експериментальної педагогічної інновації. Відповідно, потрібно з'ясувати, які перешкоди стають на заваді цьому процесу, і яким чином їх можна усунути. Тривалий досвід використання ГІС у школах дав науковцям матеріал для проведення статистичних та аналітичних досліджень з ефективності використання ГІС як засобу навчального процесу, враховуючи співвідношення матеріальних та часових витрат, необхідних для їх упровадження, до підвищення рівня знань учнів та їх навчальної успішності. Основним каталізатором цих досліджень є прагнення з'ясувати, чи виправдовують ГІС ті інвестиції, які вкладаються в їх використання у школах, адже популярність та ступінь матеріального забезпечення шкіл залежать від успішності дітей в школі [2].

Важливою є можливість організації персональної роботи учнів з ГІС-програмами за комп'ютерами. Але уроки з використанням ГІС у кабінетах інформатики для переважної більшості вчителів неможливо проводити на регулярній основі, тому даний вид роботи з ГІС поки що недоцільно використовувати на уроках географії через відсутність регулярності, однак його можна застосовувати в якості разової демонстрації. Доступ до Інтернету має важливе значення, оскільки без нього неможлива демонстрація онлайн-карт і онлайн-сервісів із просторовими базами даних.

Не менш важливими є робота з електронними картами та глобусами, такими як Google Maps та Google Earth., такими ГІСами, як ArcGis, QGis, електронними базами даних з можливістю картографічної візуалізації, програмами на смартфонах та навігаторах для запису GPS-треків.

Отже, можна визначити такі основні проблеми повноцінного впровадження ГІС у шкільну освіту, з якими стикалися за кордоном на початку століття і стикаємося ми в Україні сьогодні:

- а) недостатній досвід викладання ГІС у вчителів;
- б) висока вартість ГІС-програм;
- в) нестача комп'ютерів;
- г) брак навчальної літератури на мовах різних країн;
- д) відсутність єдиної програми курсу викладання ГІС в географії.

Вирішувати проблеми ми пропонуємо, починаючи з учителів – запроваджувати для них обов'язкові курси з вивчення ГІС у ЗВО і на курсах підвищення кваліфікації, демонструвати вчителям практичне застосування ГІС на підприємствах. Адже зусиллями окремих підприємств, учених провідних географічних установ і закладів вищої освіти зроблено чимало для адаптації сучасної географічної освіти до інформаційних викликів.

#### Список використаних джерел

1. Барладін О.В., Бусол І.В., Хворостенко С.О. та ін. Інтерактивні карти з фізичної географії України – новий інструмент картографічного забезпечення навчального процесу. *Проблеми безперервної географічної освіти і картографії*. 2011. Вип. 13. С. 10–14.
2. Браславська О.В., Галузінська М.І., Урвант А.С. Фреймізація навчання: можливості формування творчої активності учнів. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. Умань: Візаві, 2021. Вип. 1. С. 60–72.
3. Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
4. Про освіту: Закон України від 01.01.2023 р № 2145-VIII, чинний, поточна редакція 2834-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

5. Рекомендація 2006/962/ЄС Європейського Парламенту та Ради (ЄС) «Про основні компетенції для навчання протягом усього життя»: за станом на 18 грудня 2006 р. Верховна Рада України. Офіційне видання. Київ: Парламентське видавництво, 2006. 10 с.

6. Audet R. H. GIS Implementation Model for Schools: Assessing the Critical Richard H. Audet & Paris Joshua. Concerns, Journal of Geography. 1997. Issue 96:6. P. 293–300.