

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини

Кафедра географії та методики її навчання  
Кафедра хімії, екології та методики їх навчання  
Інститут педагогіки НАПН України  
Інститут агроекології та природокористування НААН  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського  
Центральноукраїнський державний університет  
імені Володимира Винниченка



**ІНТЕГРАЦІЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ТА ПРИКЛАДНИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ В ГЕОГРАФІЧНІЙ, ЕКОЛОГІЧНІЙ  
ТА ХІМІЧНІЙ ОСВІТІ**

Збірник матеріалів

ІХ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції  
(23 листопада 2023 року)



Умань  
Візаві  
2023

**Відповідальні за випуск:**

Браславська О. В., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Горбатюк Н. М., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

**Редакційна колегія:**

Браславська О. В., доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Горбатюк Н. М., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Миколайко В. П., доктор сільськогосподарських наук, професор, декан природничо-географічного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Совгіра С. В., доктор педагогічних наук, професор кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Денисик Г. І., доктор географічних наук, професор, професор кафедри географії Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Бохан Ю.В., кандидат хімічних наук, доцент кафедри природничих наук та методик їхнього навчання Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка;

Ситник О. І., кандидат географічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Герасименко О. В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Душечкна Н. Ю., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Максютов А. О., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Рожі І. Г., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Подзереї Р. В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Задорожна О. М., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Гончарук В. В., кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Парахненко В. Г., доктор філософії, викладач-стажист кафедри хімії, екології та методики їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

#### **Комп'ютерна верстка:**

Озерова Л. А., викладач кафедри географії та методики її навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Рекомендовано до друку  
вченою радою природничо-географічного  
факультету Уманського державного педагогічного  
університету імені Павла Тичини  
(протокол № 3 від 25 жовтня 2023 р.)*

I-73 **Інтеграція** фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті : зб. матеріалів ІХ Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., 23 листоп. 2023 р. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; Кафедра географії та методики її навчання [та ін.] ; [відп. за вип. Браславська О. В., Горбатюк Н. М. ; редкол.: Браславська О. В., Горбатюк Н. М., Миколайко В. П. [та ін.]. – Умань : Візаві, 2023. – 358 с.

У збірнику опубліковані результати доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті», яка відбулася 23 листопада 2023 р. в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини. Розглянуто основні проблеми інтеграції та взаємодії фундаментальних і прикладних досліджень в географічній, екологічній та хімічній освіті.

Автори несуть відповідальність за достовірність поданої інформації.

**УДК 37:001.891]:(910.2+502+54)](06)**

Уманський державний  
педагогічний університет імені  
Павла Тичини, 2023

## ЗМІСТ

<i>Аманов А., Матякубов Д.</i> Короткий нарис природоохоронних територій Туркменістану	10
<i>Ахмедов Э.Ю., Косаева А.А., Кизим О.Г.</i> Виявлення маброну у мочі методом тонкошарової хроматографії	13
<i>Безлатня Л.О., Безлатня О.О.</i> Розбудова культурних ландшафтів міжзонального геоекотону	16
<i>Бейреш В.С., Рожі Т.А.</i> Регіональний рівень розвитку туристської інфраструктури	23
<i>Браславська О.В., Озерова Л.А., Дець Т.І., Дернова Л.І.</i> Африка – наймолодший політико-подієвий регіон світу	27
<i>Браславська О.В., Проценко О.В., Озерова Л.А.</i> Глобальна проблема народонаселення та її наслідки	31
<i>Будченко І.Є.</i> Вплив біоритмів на працездатність і стан здоров'я людини	35
<i>Віштак А.Т., Ситник Л.О.</i> Визначення якості криничної води Маньківської та Буцької територіальних громад Черкаської області	37
<i>Герасименко О.В., Варнава Г.В.</i> Роль Одеської залізниці у формуванні транс'європейських транспортних коридорів	40
<i>Герасименко О.В., Герасимов В.С.</i> Проблемне навчання географії	43
<i>Герасименко О.В., Соколова І.С.</i> Суспільно-географічний аспект розвитку рослинництва в Кіровоградській області	45
<i>Гловацька А.А.</i> Характеристика та класифікація дидактичних ігор	48
<i>Горелов О.М., Ратуш В.Ю.</i> Практичне значення адвентивної флори	51
<i>Гулла З.І.</i> Формування аксіологічного підходу в учнів на уроках хімії	54
<i>Гуменюк Л.Г., Горбатюк Н.М.</i> Розвиток умінь в умовах особистісно-орієнтованого навчання	56
<i>Давискиба В.В., Полева Р.М., Жияк І.Д., Бернацький О.І.</i> Загальна характеристика природного складу підземних вод	58
<i>Денисик Г.І., Война І.М., Лебедовський А.В.</i> Розуміння висотної диференціації природних структур у наукових пошуках	62
<i>Деркач А.В., Куленко О.А.</i> Самостійна робота учнів в	65

організації навчально-виховного процесу на уроках хімії	
<i>Душечкіна Н.Ю.</i> Вплив кліматичних умов, зокрема снігу, на зріджування деревостою в лісових біогеоценозах	68
<i>Євтушенко О.П.</i> Характеристика шкідливих сполук у питній воді	72
<i>Іванова Т.С.</i> Хімічний склад та властивості меду	75
<i>Івченко М.М.</i> Розвиток логічного мислення учнів основної школи у процесі розв'язування задач з хімії	79
<i>Іскоростенський П.В.</i> Методи дослідження у процесі формування системних знань з хімії	81
<i>Жовнір Я.С., Максютюв А.О.</i> Краєзнавчий аспект позакласної учнівської роботи з географії	85
<i>Задорожна О.М., Бондар С.Є.</i> Формування аналітичного мислення в учнів основної школи як педагогічна проблема	89
<i>Задорожна О.М., Данілова Я.М.</i> Інтеграційний підхід у освітньому процесі як засіб формування мотивів школярів до вивчення хімії	93
<i>Задорожна О.М., Заверуха О.М.</i> Методика інформаційно-діяльнісного навчання у процесі вивчення хімії	98
<i>Задорожна О.М., Кравченко Н.Г.</i> Метод проектів на уроках хімії – рушійна сила індивідуалізації та всебічного розвитку учнів	101
<i>Задорожна О.М., Панченко О.В.</i> Розвиток комунікативних вмінь учнів на уроках хімії в умовах особистісно-орієнтованого навчання	105
<i>Керпань Ю.П.</i> Шкідники виноградних насаджень в умовах південних областей України	109
<i>Кіралі Е.Л., Рожі Т.А.</i> Використання інноваційних технологій на уроках біології	113
<i>Кизим О.Г., Ахмедов Е.</i> Змішана форма навчання у вищих навчальних закладах України під час воєнного стану	117
<i>Коваль В.І.</i> Сучасна ландшафтна структура Звенигородського району Черкаської області	119
<i>Коржан І.А., Браславська О.В., Озерова Л.А.</i> Міграція населення: закономірності, проблеми та шляхи їх вирішення	124
<i>Котвицька А.А., Шевченко С.В.</i> Нейротоксичний вплив етанолу на тварин	129
<i>Кочубей І.Ю.</i> Класифікація джерел за рівнем небезпеки	131

викидів об'єктів довкілля	
<i>Кочубей М.М.</i> Взаємозв'язок живлення, гідрологічного режиму, екологічного стану малих річок із розміщенням на водозборах лісових насаджень	134
<i>Кочубей О.В.</i> Актуальність проблеми підготовки майбутнього вчителя до використання ресурсів мережі INTERNET у професійній діяльності	136
<i>Красноштан І.В., Красноштан В.І., Попович А.В.</i> Формування маточкових квіток <i>QUERCUS ROBUR</i> L. в центральній частині Правобережного Лісостепу України внаслідок стимулювання репродуктивного процесу	139
<i>Кривов'яз Ж.В.</i> Перспективи розвитку екотуризму на території НПП «Кармелюкове Поділля»	142
<i>Криловець М.Г.</i> Використання елементів політичної географії у методичній підготовці вчителів	147
<i>Криловець М.Г.</i> Формування системи методичних знань, умінь і навичок у процесі теоретичної підготовки вчителів географії	150
<i>Крупильницька А.І.</i> Вивчення закономірностей хроматографічної поведінки вітаміну А	155
<i>Лавренчук Є.Г.</i> Сировина для виробництва шоколаду та його корисні властивості	160
<i>Лук'яненко А.О., Куленко О.А.</i> Науково-дослідна робота школярів основної школи у позакласній роботі з хімії	162
<i>Лук'яненко А.О.</i> Шкільний хімічний експеримент та класифікація	165
<i>Любинський О.І.</i> Інноваційні технології збереження біорізноманіття	168
<i>Люленко С.О., Драганова НА.</i> Вплив сучасних тенденцій харчування на здоров'я молоді	172
<i>Максютов А.О., Бондар Н.В.</i> Сінгапур в системі міжнародного туризму	177
<i>Максютов А.О., Штербава О.О.</i> Характеристика забруднень геологічного середовища в районі Рудківського газового родовища	182
<i>Мандебура С.В.</i> Використання рослинних відходів для виробництва енергії	186
<i>Мартиненко В.А., Шевченко С.В.</i> Визначення вмісту	189

консервантів та поживних речовин в різних сортах апельсинових соків	
<i>Марушак Г.В.</i> Інноваційні технології на уроках географії	192
<i>Машилай С.А., Ойцюсь Л.В., Костолович М.І.</i> Організація виробництва сої та шляхи підвищення її ефективності	197
<i>Миколайко В.П., Гортовенко К.Ю.</i> Зміна поживного режиму при різних системах обробітку ґрунту	201
<i>Миколайко В.П., Москалева О.І.</i> Протидефлякційна стійкість ґрунтів за рахунок ґрунтової вологи	204
<i>Мороз Л.М., Трояновська Н.В.</i> Екзотичні тварини, їх біологія та утримання в домашніх умовах	206
<i>Назаренко Т.Г.</i> Інтегрований підхід у краєзнавчій діяльності при вивченні географії в школі	211
<i>Небикова Т.А., Омельченко В.С., Загоруйко О.В.</i> Особливості модельної програми інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» (автори Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.)	215
<i>Недайборщ Н.П., Сорока М.В., Березовська А.Б.</i> Нанотехнології в хімічній діяльності	218
<i>Недайборщ Н.П., Сорока М.В., Куркач А.Ю.</i> Основні поняття та принципи інноваційної діяльності у виробництві хімічних речовин та матеріалів	223
<i>Непомяца О.І.</i> Дослідження якості розчинної кави	228
<i>Новіцька М.Г., Браславська О.В., Озерова Л.А.</i> Напрями розвитку спортивного туризму	233
<i>Овчаренко М.О., Корнус О.Г., Панасюра Г.С.</i> Історія вивчення художніх промислівна території України	236
<i>Озерова Л.А., Браславська О.В., Клокун М.В.</i> З історії розвитку туризму Південної Кореї	240
<i>Оракбаєв Д.</i> Розвиток органічного сільського господарства в Республіці Казахстан	244
<i>Острополец Л.А., Куленко О.А.</i> Розвиток творчої активності школярів основної школи у процесі вивчення хімії	247
<i>Парахненко В.Г., Яненко О.С.</i> Створення культур дуба звичайного у Правобережному Лісостепу України	252
<i>Петренко О.О.</i> Оцінка можливості очищення стоків ТПВ рослинністю	255
<i>Подзерей Р.В., Дорошенко С.В.</i> Роль органічного	259

землеробства в сучасній соціально-економічній системі	
<i>Подзерей Р.В., Троян А.О.</i> Основні аспекти еколого-орієнтованого сільськогосподарського виробництва	261
<i>Поліщук О.Г.</i> Використання інноваційних технологій як засіб підвищення ефективності уроку географії	262
<i>Пугач Ю.В.</i> Мінеральні ресурси Правобережної України	267
<i>Ратушина Г.В.</i> Аспекти сутності «загальнонавчальних умінь»	272
<i>Рожі І.Г., Запорожець Ю.О.</i> Історія зародження ландшафтознавства та перші дослідження на території України	274
<i>Рожі І.Г., Сидоренко В.С.</i> Цифровізація та її роль в сучасному світі	279
<i>Романюк Д.Ю.</i> Сутність поняття «критичне мислення»	282
<i>Руссо О.В.</i> Аспекти розвитку хімії молібдатів	284
<i>Салтановський М.М.</i> Літологічна характеристика продуктивних горизонтів та порід-флюїдоупорів Західно-Солохівського газоконденсатного родовища	286
<i>Семерня О.М., Возило В.С.</i> Екобіотехнології: наукові засади екологічної освіти	290
<i>Ситник О.І., Пікуль Т.В.</i> Вплив глобалізаційних процесів на розвиток світового туризму	295
<i>Скакун В.О., Можаровська А.Ю.</i> Різноманіття та особливості вирощування представників роду SPIRAEA L	301
<i>Смазчук Р.О., Миколайко І.І.</i> Морфолого-біологічні особливості Хеномелесу японського	304
<i>Соболенко Л.Ю., Артеменко Д.В.</i> Структура твердокрилих у біоценозах Одещини	307
<i>Совгіра С.В., Бікетов Б.В.</i> Основи моделювання розподілу забруднень середовища методом основних компонент	310
<i>Сорока М.В., Майборода Є.Р.</i> Інноваційні технології в хімічній діяльності	313
<i>Сорокіна С., Хуторянський Д.В.</i> Поняття «ламаркізм» у біології ХХ ст.	318
<i>Сорокіна С.І., Дзень О.Г.</i> Прикладні та фундаментальні аспекти досліджень морфології пальців кисті людини	323
<i>Сорокіна С.І., Хоченкова С.А.</i> Напрями розвитку еволюційної біології в Україні	327
<i>Стандритчук О.З.,Максін В.І.</i> Принципи добудови повної	333



десятиперіодної періодичної таблиці хімічних елементів	
<b>Стащенко Т.І., Столяр В.В.</b> Інженерний тиждень в школі	338
<b>Стевіна Н.С., Миколайко І.І.</b> Деякі особливості онтогенезу окремих видів роду <i>ROSA</i>	341
<b>Токач Т.А, Рожі Т.А.</b> Використання Google earth на уроках географії	343
<b>Трускавецька І.Я.</b> Професійна підготовка майбутніх учителів природничої освітньої галузі засобами віртуальної лабораторії LABSTER	346
<b>Хоменко О.В.</b> Природничо-наукові методи пізнання як філософська та методична категорія	350
<b>Чернікова Н.С.</b> Сучасні технології в галузі навчання фармацевтичної хімії	352
<b>Чолак О.В.</b> Роль клімату у формуванні ерозійно-гравітаційних форм рельєфу	354

5. World Tourism Barometer January 2022: URL : <https://webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2020> (дата звернення: 20.09.23).

*Максютов А.О. канд. пед. наук, доц.,  
Штербава О.О. здобувач вищої освіти  
I курсу ОС «Магістр»  
ОП Середня освіта (Географія)  
Уманський державний педагогічний  
університет імені Павла Тичини  
e-mail: [andriy.maksyutov@udpu.edu.ua](mailto:andriy.maksyutov@udpu.edu.ua)*

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБРУДНЕНЬ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА В РАЙОНІ РУДКІВСЬКОГО ГАЗОВОГО РОДОВИЩА**

Нафтогазовидобуток в межах Передкарпатського регіону існує більше як півтора століття, пробурено тисячі свердловин різного призначення, які з часом стали чинниками екологічного ризику для довкілля. При пошуках, розвідці і експлуатації нафтових і газових родовищ у значній мірі порушується екологічний баланс надр, підземних та поверхневих вод, ґрунтово-рослинного шару і повітря. Забруднювачами є промивна рідина, буровий шлам, токсичні супутні (стічні) нафтові чи газові води, паливно-мастильні матеріали, флюїди при аварійному фонтануванні чи випробовуванні свердловин, інтенсивні нафтогазопрояви, викликані порушенням стану консервації покладів, герметичності свердловин.

Загазованість приповерхневих відкладів і повітря вибухонебезпечними сумішами, нафтохімічне і сольове забруднення, просідання ґрунту, зміни хімічного складу питних і лікувальних вод, специфічні захворювання населення та інші наслідки виробничої діяльності зумовлюють необхідність проведення моніторингових досліджень стану геологічного середовища ділянок родовищ та прилеглих територій.

Техногенне навантаження на геологічне середовище вимагає досконалого інформаційного забезпечення, оптимальних методів одержання якісної інформації про зміни в літосфері.

Метою нашого дослідження є характеристика забруднень та сучасного стану геологічного середовища Рудківського газового родовища і прилеглих територій.

Рудківське газове родовище розташоване у Самбірському і Городоцькому районах Львівської області на відстані 30 км від м. Самбір, у межах міст Рудки, Комарно і сіл Переможне, Сусолів, Малинів. Рудківське газове родовище – належить до Більче-Волицького нафтогазоносного району Передкарпатської нафтогазоносної області Західного нафтогазоносного регіону України. Родовище приурочене до північно-західної частини Косівсько-Угерської підзони Більче-Волицької зони [4, с. 56].

Рудківська структура встановлена сейсмозв'язкою по відбиваючому гіпсоангідритовому горизонту верхнього бадену в 1941 р. Пошукове буріння почалося у 1950 р. Розвідка родовища завершена в 1957 р., а до 1961 р велася до розвідка. Всього пробурено 36 пошукових і розвідувальних свердловин. Відкрито шість газових покладів: п'ять у сарматських та один в юрсько-карпатійських породах.

Карпатська нафтогазоносна провінція є регіоном з розвиненою інфраструктурою видобутку, транспортування, переробки, зберігання та споживання нафти, нафтопродуктів і газу у зв'язку з чим здійснюється великий техногенний вплив на геологічне середовище.

Облаштування та буріння свердловин призводить до накопичення великої кількості забруднюючих речовин, які можуть знаходитися у твердій, рідкій і газоподібній формах. Рівень забруднення довкілля оцінюється кратністю перевищення гранично допустимої концентрації забруднюючих речовин. Забруднювачі потрапляють у довкілля і поділяються на: технологічні і аварійні. До технологічних забруднень належать: геофільтрація рідких відходів, забруднення питної води внаслідок негерметичності колони свердловини і неякісного цементування; порушення або неякісне виконання гідроізоляції амбарів і технологічних ділянок, прорив з трубопроводів мінералізованих пластових вод, які закачуються у поглинаючі горизонти, руйнування шламових амбарів, порушення вимог при завантаженні, транспортуванні і зберіганні хімреагентів для виготовлення бурових і цементних розчинів, забруднення атмосферного повітря при роботі двигунів, спалюванні продуктів випробування свердловин. Проведені дослідження встановили значний ступінь забруднення геологічного середовища нафтопродуктами, Cl, Ca, Pb, Ba, Fe [5, с. 26].

Небезпеку забруднення геологічного середовища в районах нафтогазовидобутку складають рідкі та тверді забруднюючі речовини. Тверді розчиняються з різною швидкістю разом з рідкими забрудненнями при випаданні опадів, попадають у ґрунт і підземні води. За хімічними ознаками забруднюючі рідкі речовини поділяють на ті, що містять: неорганічні та органічні сполуки, радіоактивні речовини, важкі метали.

За ступенем забруднення та вмістом токсичних речовин забруднення поділяються на три групи: високотоксичні, середньотоксичні, слаботоксичні.

Нафтопродукти відносяться до найбільш розповсюджених і небезпечних речовин, що забруднюють геологічне середовище. Нафта і продукти її переробки – це надзвичайно складна, непостійна і різноманітна суміш речовин (низько- і високомолекулярні аліфатичні, нафтенові, ароматичні вуглеводні, кисневі, азотні, сірчисті з'єднання, а також ненасичені гетероциклічні сполуки типу смол, асфальтенів, ангідридів, асфальтенових кислот) [2, с. 264].

Великі кількості нафтопродуктів надходять у поверхневі води під час перевезення нафти водним шляхом, зі стічними водами підприємств нафтовидобувної, нафтопереробної, хімічної, металургійної й інших галузей промисловості, з господарсько-побутовими водами. Певні кількості вуглеводнів надходять у воду в результаті життєдіяльності та розкладу рослин і тварин.

Наявність природного потоку вод та напрямку їхнього руху обумовлює забруднення водоносних горизонтів та масштаби їх поширень як у вертикальному, так і в горизонтальному напрямках. На інтенсивність міграції забруднюючих речовин в підземних водах впливають також ємнісно-фільтраційні характеристики порід.

Динаміка забруднення підземних вод зумовлена процесами фільтрації в рослинному шарі та зоні аерації і відбувається в декілька етапів: на початку проходить вільна фільтрація забрудненої води по розрізу, яка утворює та збільшує шар забрудненої води; далі забруднена вода досягає рівня водоносного горизонту і встановлює підпірний режим фільтрації. Змикання фільтраційних забруднень ґрунтів і водоносного горизонту відбувається протягом 1-2 років, одночасно відбувається горизонтальне розтікання забрудників за рухом вод [1, с. 139].

Процес забруднення підземних вод проходить також у декілька стадій. На початку забруднення проникає в межі зон аерації та рослинного шару, тут інтенсивно проходять процеси вилуговування та сорбції. На другій стадії проникаюча вода змішується з водами водоносних горизонтів. Третя стадія відбувається паралельно з другою і характеризується формуванням області забруднення у водоносному горизонті. Тут важливе значення мають такі фактори: фільтраційна дисперсія (характер розподілу забруднювача в області фільтрації), швидкість природного потоку вод та його потужність, фільтраційна неоднорідність водовмісних відкладів.

Особливість дії забруднювачів на стан довкілля залежить від кількості і складу компонентів, їх геохімічної активності, властивості природних систем, що піддані забрудненню. Одні і ті ж речовини в різних ландшафтно-геохімічних умовах поведуть себе не однаково: в одних випадках вони стійкі і навіть інертні, в інших – піддаються швидким перетворенням і активно взаємодіють з ґрунтами [3, с. 390].

Експлуатація газових родовищ значною мірою впливає на геологічне середовище. Дегазація надр та перетоки вуглеводнів вздовж негерметичних свердловин призводять до накопичення вуглеводнів у приповерхневих відкладах, артезіанських та ґрунтових водах, приземній атмосфері. Часто їхні концентрації сягають аномальних значень. Коливання кількостей та вмістів газів залежить від режиму розробки родовища, неотектоніки, кліматичних умов тощо. Незначні перевищення концентрації вуглеводнів, що мають техногенний характер, усуваються шляхом проведення ліквідаційних заходів.

Гірські породи верхньої частини літосфери, що перебувають під впливом інженерно-господарської діяльності людей називають геологічним середовищем. Геологічне середовище є важливою частиною навколишнього середовища, з ним щільно пов'язані інші природні компоненти глобальної соціоекосистеми. Від складу та будови приповерхневої товщі гірських порід і рухів земної кори залежать особливості рельєфу земної поверхні. Гірські породи безпосередньо впливають на ґрунти і рослинний покрив, які на них розвиваються, а посередньо – також і на тваринний світ, клімат, тощо. З другого боку, рельєф, клімат та інші фізико-географічні умови впливають на стан геологічного середовища.

Негативний вплив газовидобутку на геологічне середовище в межах Рудківського родовища обумовлений: перетоками газу з нижніх горизонтів у верхні та утворенням на прилеглих територіях грязе-рідинних грифонів; концентрацією вуглеводневих газів у ґрунтових відкладах; накопиченням значної кількості супутніх вод високої мінералізації, збагачених мікроелементами та органічними сполуками.

Отже, стан геологічного середовища родовища та прилеглих територій повинен контролюватися моніторинговими геохімічними дослідженнями пластових, ґрунтових і поверхневих вод та ґрунтового покриву.

Список використаних джерел:

6. Геренчук К.І. Природа Львівської області: посібник. Львів: Видавництво Львівського університету, 2011. 139 с.
7. Глушко В.В. Геологія та нафтогазоносність Карпат та прилеглих прогинів: посібник. Київ: Надра, 2018. 264 с.
8. Колодій В.В., Бойко Г.Ю., Бойчевська Л.Т. та ін. Карпатська нафтогазоносна провінція: навч. посібник. Львів-Київ: ТОВ «Український видавничий центр», 2004. 390 с.
9. Журавель М.Ю. Система оцінки та прогнозу санітарно-гігієнічного стану питних підземних і поверхневих вод в районах розташування підприємств ВАТ «Укрнафта»: монографія. Київ: Прометей, 2008. С. 56–59.
10. Яковлев Є.О. Нафтохімічне забруднення як певний фактор екологічного ризику геологічного середовища: монографія. Київ: Мін. ресурси України, 2018. С. 26–27.

*Мандебура С.В. викладач  
Уманський державний педагогічний  
університет імені Павла Тичини  
[eko14b.mandebura@gmail.com](mailto:eko14b.mandebura@gmail.com)*

## **ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГІЇ**

Україна має розвинутий сектор сільського господарства, зокрема рослинництва, який щорічно генерує великий обсяг різноманітних рослинних відходів та залишків. Відходи поділяються на первинні, тобто ті, що утворюються безпосередньо при збиранні врожаю сільськогосподарських культур, і вторинні – такі, що генеруються при обробці врожаю на підприємствах.