



Державна служба
геології та надр
України



ДКЗ

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут геологічних наук Національної академії наук України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Львівський національний університет імені Івана Франка

2024 

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

IX міжнародна науково-практична конференція

НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ

7-11 жовтня 2024, м. Львів, Україна

IX international scientific-practical conference

SUBSOIL USE IN UKRAINE. PROSPECTS FOR INVESTMENT

7-11 october 2024, Lviv, Ukraine

ДЕВ'ЯТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"**

Україна, м. Львів, 7-11 жовтня 2024 р.

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

NINTH SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE

**"SUBSOIL USE IN UKRAINE.
PROSPECTS FOR INVESTMENT"**

Ukraine, Lviv, 7-11 October 2024



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ГЕОЛОГІЇ ТА НАДР УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА КОМІСІЯ УКРАЇНИ ПО ЗАПАСАХ КОРИСНИХ КОПАЛИН**



**Івано-Франківський національний технічний університет нафти та газу
Інститут геологічних наук Національної академії наук України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Львівський національний університет імені Івана Франка**

ДЕВ'ЯТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"**

Україна, м. Львів, 7-11 жовтня 2024 р.

NINTH SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE

**"SUBSOIL USE IN UKRAINE.
PROSPECTS FOR INVESTMENT"**

Ukraine, Lviv, 7-11 October 2024

КИЇВ – 2024

ШАНОВНІ ПРЕДСТАВНИКИ БІЗНЕСУ, НАУКИ ТА ВЛАДИ!



Вітаю всіх учасників і організаторів дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування»!

Ваша участь у щорічному заході є вагомим для розвитку галузі. Адже саме ви задаєте напрям видобувній промисловості, що є однією з ключових складових економіки нашої країни, багатой на природні ресурси. Завдяки вам розвивається мінерально-сировинна база, наповнюється державний бюджет, створюються робочі місця, навіть у ці складні воєнні часи.

Держгеонадра разом з командою Міндовкілля і далі працюють над впровадженням пріоритетних реформ у галузі надрокористування. Це оцифруванням послуг, модернізація регуляторного поля та налагодженням ефективного контролю держави.

Ми поетапно крокуємо до створення Big Data для застосування штучного інтелекту в геології. Розвиваємо Державний геологічний портал, який об'єднує 15 баз даних. Електронний кабінет пришвидшив взаємодію з надрокористувачами. За час його роботи опрацьовано понад три тисячі заяв. GIS-сервіс дає можливість перевірити координати контуру заявки на перетин із діючими дозволами та забороненими зонами здійснення діяльності. Доступна онлайн реєстрація форми на проведення робіт і досліджень, пов'язаних із геологічним вивченням надр. Впроваджується сервіс звітування і формування е-витягу з реєстру спецдозволів.

Ми готуємо нові об'єкти для виставлення на електронні торги, оголошуємо та проводимо аукціони, видаємо спеціальні дозволи на користування надрами, забезпечивши рекордні для галузі надходження до держбюджету. **За час роботи е-торгів продано 510 спеціальних дозволів на користування надрами за 5,5 мільярдів гривень.**

Україна має фундаментальний економічний потенціал у секторі критичної сировини, що може вирішити європейські та глобальні виклики її постачання. Триває міжнародний діалог щодо підтримки проєктів з розвитку видобування критичних мінералів у нашій країні. Уряд підготував ділянки надр з покладами критичної сировини для виставлення на електронні аукціони та для оголошення конкурсів з укладання УРП. Водночас українські підприємства долучилися до загальноєвропейської ініціативи для отримання статусу стратегічних, що відкриє можливість до фінансових стимулів реалізації проєктів.

Працюємо над актуалізацією програми розвитку мінерально-сировинної бази. Її реалізація сприятиме підвищенню ефективності вивчення надр, приведенню у відповідність потреб і умов її фінансування, забезпеченню оперативного доступу суб'єктів господарювання до відкритої геологічної інформації. В оновленому документі будуть враховані положення Меморандуму між Україною і ЄС про стратегічне партнерство в секторі мінеральної сировини та європейського Регламенту про критичну сировину. Ухвалення закону є одним з індикаторів виконання Україною програми Ukraine Facility, пакета допомоги ЄС на 50 млрд євро для підтримки відновлення, реконструкції та модернізації України.

Узгодженість зусиль уряду, бізнесу та науки чинить позитивний ефект на розвиток галузі надрокористування, коли наша спільна мета – відбудова й економічне зростання України в умовах глобального «зеленого переходу».

З повагою

**Голова Державної служби геології та надр
України**

Роман ОШМАХ

УДК 504+550+553+556

Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування. Матеріали Дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції (7-11 жовтня 2024 р., м. Львів). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). К.: ДКЗ, 2024. – 689 с.

© Державна комісія України по запасах корисних копалин, 2024

ЗМІСТ

РЕФОРМУВАННЯ СФЕРИ ВИКОРИСТАННЯ НАДР: ПРОЗОРІСТЬ, ВІДКРИТІСТЬ, ДОСТУПНІСТЬ	12
<i>Нецький О.В., Паюк С.О., Бала Г.Р.</i> Проблематика реформування і вдосконалення геологічного вивчення родовищ неметалічних корисних копалин і надрокористування	13
<i>Литвинюк С.Ф., Паюк С.О.</i> Головні передумови оновлення Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр України	17
<i>Бовсунівський П.В.</i> Діяльність ДНВП «ГЕОІНФОРМ УКРАЇНИ» в умовах реформування галузі надрокористування	24
<i>Оринчак К.М., Фалькович О.Л.</i> Виклики надрокористування у військовий час	28
<i>Метошов І.М., Степанюк О.С., Шийко В.І., Дуб С.І.</i> Напрями вдосконалення тарифної політики в газопостачанні задля інформаційно-соціальної безпеки	33
<i>Петренко А.С.</i> Цифрова епоха: як кібератаки загрожують нафтогазовидобутку?	39
УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ КОРИСНИХ КОПАЛИН ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	43
<i>Курило М.М.</i> Національні тренінги UNFC як шлях розуміння і уніфікації проектів надрокористування в Україні та ЄС	44
<i>Курило М.М., Паюк С.О.</i> Особливості застосування класифікації UNFC для проектів вловлювання і зберігання CO ₂	53
<i>Дуду А.-К., Курило М., Демчук Ю., Братах М., Віршило І., Беренблюм Р.</i> UNFC класифікація регіональних сценаріїв вловлювання і зберігання CO ₂ безпосередньо з кораблів в межах проекту CTS	59
<i>Харченко М.В.</i> Шляхи підвищення ефективності геологорозвідувальних робіт на нафту і газ	68
<i>Гафич І.П., Коляда М.І.</i> Важковидобувні запаси українських газових родовищ - шлях до нарощування власного видобутку газу	72
<i>Жикаляк М.В., Бондар О.П.</i> Ефективність вітчизняного надрокористування	78
<i>Кордіяка І.М., Чалий Д.О., Карабин В.В.</i> До питання класифікації надзвичайних ситуацій природного характеру геофізичного та геологічного підкласів	83
<i>Гелета О.Л., Сергієнко І.А.</i> Дослідження впливу типів обробки поверхні виробів з декоративного каміння на їх довговічність	86
ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ УКРАЇНИ	90
<i>Гайовський О.В., Панов Д.Г., Петрівський П.В.</i> Перспективи розвитку мінерально-сировинної бази будівельної індустрії Яворівської територіальної громади Львівської області	91

<i>Василенко А.П.</i> Проблеми поповнення інвестиційного атласу надрокористувача достовірною інформацією щодо ресурсів металевих та неметалевих корисних копалин	96
<i>Гірний Й.В.</i> Інтенсифікація залучення інвестицій у розробку надр та окремі аспекти надрокористування	100
<i>Єнтін В.А., Павлюк В.М., Гінтов О.Б., Орлюк М.І., Бакаржієва М.І.</i> До розширення бази інвестиційних геолого-промислових пропозицій Побузького гірничорудного району	108
<i>Дяків В.О., Петришин В.Ю., Хевпа З.З.</i> Історичні соляні джерела, луговні та солеварні в межах Передкарпатського прогину: сучасний ресурсний потенціал і геоекологічні ризики відновлення видобутку ропи та виробництва випарної солі	115
<i>Бодюк А.В.</i> Обґрунтування понять мінералів для інвестиційних проєктів	124
<i>Іваніна А.В., Костюк О.В., Хом'як Л.М.</i> Поклади піску з неогенових відкладів Львівщини – внесок у повоєнну відбудову України	127
МЕТОДИКА І ПРАКТИКА ГЕОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН ЗА РІЗНИМИ КЛАСИФІКАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ	130
<i>Кашуба Г.О., Башкіров Г.Л.</i> До питання з визначення граничних значень петрофізичних параметрів	131
<i>Сафронова Н.Г., Баряцька Н.В.</i> Використання сучасних інструментів Microtine в процесі геолого-економічної оцінки родовищ корисних копалин	138
<i>Курило М.М., Паюк С.О., Литвинюк С.Ф.</i> Практика оцінки проєктів надрокористування в міжнародних класифікаційних системах	144
<i>Бала В.В., Паюк С.О.</i> Практичні аспекти геолого-економічної оцінки родовищ з розподілом запасів між його ділянками з метою відчуження таких ділянок	148
<i>Михайлів І.Р.</i> Класифікація PRMS: основні терміни та теоретичні основи виділення класу «умовні ресурси»	153
<i>Баряцька Н.В., Литвинюк С.Ф.</i> Нормативні та методичні засади проведення державної експертизи та оцінки запасів та ресурсів корисних копалин підрахованих методами блокового моделювання	158
<i>Бондаренко М.С., Кулик В.В., Данилів С.М.</i> Універсальний модуль радіоактивного каротажу для дослідження нафтогазових колекторів в процесі буріння	166
<i>Баряцька Н.В., Сафронова Н.Г.</i> Застосування штучного інтелекту для підрахунку запасів корисних копалин	172
<i>Охоліна Т.В., Кузьманенко Г.О., Мережко М.Д.</i> Геолого-економічна оцінка Волинського титаноносного району	178
<i>Слободян Б.І., Гейченко М.В.</i> Застосування процедури забезпечення якості і контролю якості (QA/QC) шляхом дублювання «історичних» свердловин (на прикладі розвідки Полохівського родовища)	182
<i>Слободян Б.І., Гейченко М.В.</i> Застосування процедури забезпечення якості і контролю якості (QA/QC) щодо аналітичних досліджень (на прикладі розвідки Полохівського родовища)	188

<i>Запека Д.С., Боднарук Б.Р., Матківський С.В.</i> Використання сучасних інструментів 3D-моделювання для оцінки запасів та ресурсів родовищ вуглеводнів	194
<i>Федів І.Я.</i> Історія змін виконання підрахунку запасів нафти і газу в ПАТ "УКРНАФТА"	199
<i>Назаренко М.В., Король Н.О.</i> Оцінка мінеральних ресурсів з використанням новітніх комп'ютерних методик – запорука сталого розвитку України	203
<i>Курена Я.С., Матвеев А.В., Мамчур С.В.</i> Розвідка бурштину із застосуванням методу свердловинного гідророзмиву: практика та її аналіз	209
<i>Костенко Д.Т.</i> Прийняття управлінських рішень за сценарним методом оцінки ризиків проекту	213
<i>Сухіна О.М., Бодюк А.В.</i> Щодо удосконалення методики визначення розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок самовільного користування надрами (і в тому числі рф)	217
<i>Генералова Л.В., Борняк У.І., Генералов А.В., Костюк О.В.</i> Структурно-текстурні особливості верхньокрейдово-еоценових утворень передових скиб Українських Карпат – нові критерії прогнозування на вуглеводні	222
<i>Дяків В.О., Панченко А.В.</i> Геолого-економічна оцінка та геоекологічні проблеми ділянок акумулювання флотаційних вапняків – продуктів збагачення сірчанних руд Роздільського та Подорожненського родовищ	226
ЕНЕРГЕТИЧНА НЕЗАЛЕЖНІСТЬ УКРАЇНИ. НАРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЕРЖАВИ	235
<i>Шлапінський В.Є., Лазарук Я.Г., Савчак О.З., Тернавський М.М., Гузарська Л.Г.</i> Структура Козьова. Перспективи нафтогазоносності	236
<i>Федоришин Д.Д., Трубенко О.М., Михайловський І.З., Федоришин С.Д., Трубенко А.О.</i> Підвищення інформативності геолого-геофізичних досліджень у процесі пошуків та розробки покладів вуглеводнів у складнопобудованих геологічних розрізах	241
<i>Кашуба Г.О.</i> Щодо означення ущільнений колектор	245
<i>Сурков С.В., Костів А.Л., Кулинич М.С., Кривуля С.В., Пуц Д.В.</i> Перспективи нарощування ресурсної бази вуглеводнів Єфремівської та Північно-Єфремівської зони за даними переінтерпретації сейсморозвідки 3D	248
<i>Матрофайло М.М.</i> Морфолого-генетичний аналіз розщеплень вугільних пластів Львівсько-Волинського басейну	255
<i>Чебан О.В.</i> Сучасні реалії, які створюють важковидобувні запаси вуглеводнів	263
<i>Чорний О.М., Чорний Е.О., Кузів І.М., Левицька Г.М., Трубенко О.М.</i> Закріплення привибійної зони свердловин з допомогою нафтової емульсії, створеної в акустичному полі	265
<i>Федоришин Д.Д., Трубенко О.М., Федоришин С.Д., Липчук М.В., Федоришин Д.С.</i> Перспективи видобутку вуглеводнів із карбонатних юрських відкладів Лопушнянського родовища	272
<i>Кичка О.А., Ольшанецький М.В., Тищенко А.П., Вишва А.С., Жадан А.М., Маковець О.В., Фенота П.О., Хмелевський А.С., Мельник Л.П.</i> Аналіз нафтогазоносних комплексів як один з елементів пошуково-розвідувальних робіт в межах північно-західного шельфу Чорного моря	276

<i>Гоцинець О.С., Михалевич І.Л., Алсйнік У.В., Білецький Р.П., Владика В.М., Савчук О.В., Бодлак В.П.</i> Перспективи нафтогазоносності прискидових структур надгіпсового рівня в межах Косівсько-Угерської підзони	282
<i>Дмишко О., Базнюк М.</i> Аналіз баричних умов у розрізі сарматських відкладів північно-західної частини Більче-Волицької зони Передкарпатського прогину	284
<i>Назаревич А.В., Назаревич Л.Є., Скакальська Л.В., Назаревич Р.А.</i> Геодинаміка та температурний режим кори заходу України і енергоресурси	290
<i>Думенко С.С., Хомин В.Р.</i> Нові напрямки пошукових робіт на нафту і газ у Скибовій зоні Українських Карпат	296
<i>Самойлов В.В., Троянова Г.І., Безрук К.О.</i> Результати попереднього прогнозу положення катагенетичного флюїдоупору у розрізі центральної приосьової зони ДДЗ	299
<i>Боднарук Р.І., Кузнецов І.К., Ficarra A., Вергуненко О.П., Пономарчук П.Д., Пономаренко Л.С.</i> Нерозвіданий нафтогазовий потенціал північного борту Дніпрово-Донецької западини	305
<i>Сусяк Т.Я., Костів А.Л., Міщенко Л.О., Шимановська Т.Я., Абеєнцев В.М.</i> Геологічні умови проведення гідравлічного розриву пласта на родовищах Дніпровсько-Донецької западини	307
<i>Куровець І.М., Чепусенко П.С., Грицик І.І., Приходько О.А., Кучер З.І.</i> Перспективи дорозвідки неглибокозалеглих горизонтів Прилуцького підняття Дніпровсько-Донецької западини	312
<i>Бучинська І.В., Матрофайло М.М., Побережський А.В., Ступка О.О.</i> Видобувний потенціал газоносності перспективних ділянок газовугільних родовищ Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну	316
<i>Левонюк С.М., Оринчак С.М., Карпин В.М., Олексин М.М., Вергуненко О.П.</i> Геологічні ризики та технічні складнощі при розвідці візейських колекторів нетрадиційного типу у межах Дніпровсько-Донецької западини	322
<i>Михалевич І.Л., Заклинський І.М., Бодлак В.П., Туркус П.Б., Граб О.І., Малетич Ю.І.</i> Нова геологічна інформація північно-західної частини зони Кросно в контексті перспектив нафтогазоносності	328
<i>Кузьменко П.М., Маляр В.О., Краснікова О.О., Антонюк В.В., Білоус Ю.В., Кашуба Г.О.</i> Кількісна інтерпретація сейсмічних даних для вирішення задач прогнозування характеристик геологічного розрізу	331
<i>Побережський А.В., Подольський М.Р., Гвоздевич О.В., Кульчицька-Жигайло Л.З.</i> Конверсія некондиційного вугілля та відходів в контексті наросування енергетичного потенціалу України	334
<i>Хоха Ю.В., Яковенко М.Б., Павлюк М.І.</i> Дослідження торфу за допомогою рентген-флуоресцентної спектрометрії в поєднанні з спектрометрією в ближньому інфрачервоному діапазоні	339
<i>Дучук С.В., Максимук С.В., Галамай А.Р.</i> Перспективи пошуку нафтогазонасичених структур з використанням сучасних програмно-технічних засобів, методик і технологій	343
<i>Німець Д.К., Кривуля С.В., Пуц Д.В.</i> Стан обводнення найбільшого газового родовища України	348

<i>Куровець С.С., Злочевська К.М.</i> Відкриття нового покладу в серпуховських відкладах на Водянівському газоконденсатному родовищі як приклад розширення перспектив нафтогазоносності нижньокам'яновугільних відкладів Дніпровсько-Донецької западини	353
<i>Куровець С.С., Бурдейний Т.О.</i> Методика приросту розвіданих запасів вуглеводнів у відкладах нижньої пермі, верхнього та нижнього карбону в межах перспективних структур, прилеглих до Октябрського та Кобзівського родовищ	356
<i>Анікеев С.Г., Максимчук В.Ю., Кудеравець Р.С.</i> Прогноз антиклінальних та солянокупольних структур Закарпатського прогину за гравіметричними даними	359
<i>Медвідь М.І., Михайлів І.Р.</i> Літолого-стратиграфічні передумови газоносності Солотвинської підзони Закарпатського прогину	365
<i>Петровський О.П., Петровська Т.О., Штурмак І.Т., Кичка О.А.</i> Нова парадигма картування комерційних покладів вуглеводнів – шлях до ресурсів і запасів вуглеводнів	370
<i>Михайлишин Б.І.</i> Аналіз технологій впливу на привибійну зону пласта	378
<i>Осташ О.М., Омельченко В.Г.</i> Особливості низькопроникних нафтогазонасичених неогенових порід-колекторів	380
<i>Калиній Т.В., Омельченко В.Г.</i> Геологічна модель техногенних четвертинних відкладів Старунського геодинамічного полігону	382
<i>Гораль Л.Т., Перезовова І.В., Корнієнко А.М., Хом'як О.В.</i> Ризики в системі енергетичної безпеки крізь призму тарифоутворення	384
<i>Кучер Р.-Д.А., Сенів О.Р.</i> Геолого-петрофізичні властивості порід-колекторів та оцінка трендів перетворення керогену у відкладах менілітової світи південносхідної частини Бориславсько-Покутської зони Карпат	388
<i>Наумко І.М., Павлюк М.І., Хоха Ю.В.</i> Полігенез природних вуглеводнів у літосфері Землі з позицій термобарогеохімії і термодинаміки	393
<i>Якимчук М.А., Корчагін І.М.</i> Нові свідчення на користь вулканічної моделі формування родовищ корисних копалин та зовнішнього вигляду планет за результати апробації прямопошукових методів в різних регіонах світу	399
<i>Якимчук М.А., Корчагін І.М.</i> Результати апробації частотно-резонансних методів в межах пошукових блоків на шельфі Південної Кореї	405
<i>Якимчук М.А., Корчагін І.М.</i> Результати апробації прямопошукових частотно-резонансних методів на ділянці із пробуреною свердловиною в Україні	412
КРИТИЧНА СИРОВИНА: ГЛОБАЛЬНІ ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ	418
<i>Іванов Є.А., Ковальчук І.П., Біланюк В.І.</i> Обсяги накопичення гірничопромислових відходів у Львівсько-Волинському кам'яновугільному басейні, проблеми і перспективи їх використання	419
<i>Фалькович О.Л., Настенко С.О.</i> Особливості експлуатації комплексних родовищ на прикладі Капітанського родовища нікель хромітових руд	426
<i>Pashchenko O., Khomenko V., Voita M.</i> Contribution of Ukraine's raw material base to the development of clean and renewable technologies	433

<i>Синчук В.В., Бакаржів Ю.А., Лисенко О.А.</i> Інтеграція української геологічної галузі у світове співтовариство. Проблемні питання	440
<i>Попп І.Т., Гавришків Г.Я., Гаєвська Ю.П., Мороз П.В.</i> Седиментогенез крейдяно-палеогенових нафтогазоносних відкладів Українських Карпат	446
<i>Комлев О.О., Ремезова О.О., Бейдик О.О., Спиця Р.О., Жилкін С.В., Комлева М.О.</i> Нетиповий потенційний ресурс титанових мінералів Українського щита	452
<i>Хоменко В.М., Черниш Д.С., Ніссен Й.</i> Кристалохімія колумбітів Пержанського родовища	457
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ У ЗВ'ЯЗКУ З РОЗРОБКОЮ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН	462
<i>Касьяненко Д.Л., Улицький О.А., Д'яченко Н.О.</i> Роль технологічних чинників видобування залізородних покладів на зміни еколого-гідрогеологічного середовища	463
<i>Гарасимчук В.Ю., Медвідь Г.Б., Чебан О.В., Телегуз О.В.</i> Стан екологічної безпеки при утилізації супутніх пластових вод на Добрівлянському газоконденсатному родовищі (Передкарпаття)	469
<i>Садова А.Г.</i> Моніторинг екологічних проблем та навколишнього середовища під час розробки корисних копалин	474
<i>Кочмар І.М., Карабин В.В.</i> Вилуговування важких металів з аргіліту внаслідок термічного впливу (на прикладі відвалу ЦЗФ «Червоноградська»)	477
<i>Трофимчук О.М., Триснюк В.М.</i> Геоінформаційне моделювання та управління екологічними викликами під час російсько-української війни	480
<i>Вдовиченко А.І., Калинович В.М., Чернієнко Н.М.</i> Екологічні та економічні аспекти утилізації бурового шламу	486
<i>П'яташ Д.Р., Шум Т.І.</i> Оцінка захищеності питних підземних вод Синичанської ділянки м. Ізюму за методикою DRASTIC	490
<i>Триснюк Т.В., Шумейко В.О., Волинець Т.В.</i> Аерокосмічні технології для оцінки забруднення територій у зв'язку з розробкою корисних копалин	496
<i>Жикаляк М.В., Маринченко М.Є.</i> Екологічна безпека водних ресурсів як чинник стійкості України	502
<i>Гончаренко С.І.</i> Аналіз розвитку небезпечних інженерно-геологічних процесів в межах Павлоградсько-Петропавлівського геолого-промислового району	506
<i>Уграк Т.А., Гонтарьова Н.В., Уграк Л.В., Палійчук О.В., Медвідь М.І.</i> Екологічні проблеми у зв'язку з організацією господарсько-питного водопостачання промислових підприємств Львівської області	511
<i>Dzhumelia E., Dzhumelia V., Kochan O.</i> Water Quality Parameters Changes in Border Areas of Volyn, Lviv, and Zakarpattia	517
<i>Семенюк М.В.</i> Про перших дослідників нафти	521
ВИКОРИСТАННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД. ПЕРЕОЦІНКА ЗАПАСІВ ТА РЕСУРСІВ ПІДЗЕМНИХ ВОД	528
<i>Кондратюк Є.І., Шлапінський В.Є., Савчак О.З., Лазарук Я.Г., Тернавський М.М.</i> Про приуроченість виходів на поверхню солоних джерел у відкладах карпатського флішу до диз'юнктивних дислокацій	529

<i>Панов Д.Г.</i> Моніторинг небезпечних геологічних процесів та підземних вод: сучасний стан, виклики та можливості	535
<i>Павлюк Н.М.</i> Адаптація національного моніторингу підземних вод до вимог Водної Рамкової Директиви	540
<i>Люта Н.Г., Саніна І.В., Руденко Ю.Ф.</i> Екологічна катастрофа на річках Сейм і Десна: чого нас учать уроки війни	544
<i>Лосів В.М., Яремович М.В.</i> Термальні води в районі м. Львова та його околиць – геолого-структурна та геодинамічна обумовленість	548
<i>Судаков А.К., Дригола М.А.</i> Ізоляція поглинаючих горизонтів свердловин термопластичними матеріалами	556
<i>Судаков А.К., Шумов А.С.</i> Технологія обладнання бурових свердловин екологічними блоковими гравійними фільтрами	559
<i>Удалов І.В., Триснюк В.М., Яковлев Є.О.</i> Розвиток регіональних небезпечних геофільтраційних процесів при довгостроковому водокористуванні у басейнах підземних вод України	561
<i>Мандзюк М.І., Пилипович О.В., Грицанюк В.В., Дідула Р.П., Костенко Є.А., Ільченко В.А.</i> Оцінка санітарно-хімічних показників безпечності та якості води популярних сакральних джерел Львівщини	567
<i>Ємельянов В.О., Кирьяков П.О., Паришев О.О., Рибак О.М.</i> Субаквальні підземні води як джерело розширення ресурсної бази питного водозабезпечення південних областей України	574
<i>Бабов К.Д., Погребний А.Л., Цуркан О.І., Гуца С.Г., Заболотна І.Б., Ярошенко Н.О., Бахолдіна О.І.</i> Обґрунтування перспектив впровадження у лікувальну практику сульфідних вод при внутрішньому застосуванні	580
<i>Павлюк В.І.</i> Окремі причини втрати продуктивності свердловин на воду	589
<i>Баранник О.Р.</i> Використання підземних вод та необхідність переоцінки їх запасів у нафтогазовій сфері	595
<i>Сапужак О.Я., Романюк О.І., Павлюк В.І., Дециця С.А., Коляденко В.В., Сирожко О.В.</i> Основні результати геофізичних досліджень з визначення точок буріння на питні води у північній частині Львова	598
ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ	605
<i>Liventseva H., Barylo A.</i> Classification of geothermal resources based on the geothermal play types and its application to the conditions of Ukraine	606
<i>Віршило І.В., Братах М.І., Курило М.М., Скрипник В.В.</i> Оцінка життєвого циклу геотермальних проектів на прикладі EcoField Solotvyno	612
<i>Поп С.С., Пересоляк В.Ю., Шароді І.С.</i> Освоєння відновлюваних енергетичних ресурсів Закарпатської області в контексті збалансованого розвитку територіальних громад	618
<i>Лопушанська М.Р., Іванов Є.А., Лопушанська Ю.Р., Циганок Л.В., Башинська Ю.І., Вижва А.М., Доманський А.С.</i> Географічні чинники розвитку відновлюваної енергетики у Львівській області	625
<i>Дяків В.О., Поп С.С., Павлюк В.І., Яремович М.В.</i> Геологічна будова, геотектонічна позиція, інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови полонини Руна	631

<i>Серета І.П.</i> Особливості здійснення державного нагляду (контролю) у сфері альтернативних джерел енергії України у воєнний період	640
<i>Іванік О.М., Вишва С.А., Ісаєв М.В., Кравченко Д.В.</i> Геотермальні ресурси та застосування фазозмінних матеріалів для сховищ термальної енергії	645
<i>Локтєв А.А.</i> Трансформація виснажених родовищ нафти та газу у об'єкти з видобування геотермальних ресурсів	649
<i>Курило М.М., Віршило І.В., Братах М.І., Демчук Ю.В.</i> Нормативно-правові умови реалізації геотермальних проектів в Україні	652
ВОДЕНЬ – ПЕРСПЕКТИВИ ЕНЕРГІЇ МАЙБУТНЬОГО	658
<i>Курило М.М., Паюк С.О.</i> Нормативно-правові передумови реалізації водневих проектів в Україні	659
<i>Дехтяренко В.А., Прядко Т.В., Бошко О.І., Кирильчук В.В., Михайлова Г.Ю., Семирга О.М., Степанов Д.В.</i> Захист титанових виробів від негативної дії водневого середовища	665
<i>Толкунов А.А., Кузнєцов М.П.</i> Перспективи розвитку зеленої водневої енергетики України	671
<i>Якимчук М.А., Корчагін І.М.</i> Технологія частотно-резонансної обробки супутникових та фотознімків: результати апробації на ділянці буріння пошукової свердловини на водень в США	674
<i>Якимчук М.А., Соловійов В.Д., Корчагін І.М.</i> Особливості глибинної будови локальних ділянок на шельфі Австралії та Антарктики за результатами частотно-резонансної обробки супутникових знімків	679
<i>Петровський О.П., Петровська Т.О., Штурмак І.Т., Ціховська О.М.</i> Нова парадигма картування комерційних покладів солі для зберігання водню та видобутку солі	685

ПОКЛАДИ ПІСКУ З НЕОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ ЛЬВІВЩИНИ – ВНЕСОК У ПОВОЄННУ ВІДБУДОВУ УКРАЇНИ

Іваніна А.В., к. геол.-мін. н., доцент, antonina.ivanina@lnu.edu.ua;

Костюк О.В., к. геол. н., доцент, oleksandr.kostyuk@lnu.edu.ua;

Хом'як Л.М., к. геол. н., доцент, leonid.khomyak@lnu.edu.ua,

Львівський національний університет ім. І. Франка, Львів, Україна

Пісок є однією з найпотрібніших корисних копалин і важливою сировиною для відбудови України. Львівщина за видобутком піску посідає провідне місце в Україні. Піскові поклади приурочені до неогенових відкладів Розточчя і Опілля, розробляються кар'єрами. Склад піску, геологічна будова і умови утворення піскових товщ впливають на якість сировини. Проаналізовано мінерально-петрографічний і гранулометричний склад, будову неогенових розрізів шести кар'єрів Львівщини. Визначено, що кварцові піски Розточчя (знесенські верстви) дельтового походження є високоякісною сировиною для будівельних потреб і виробництва скла. Полімікткові піски миколаївських верств Опілля (Розвадівський кар'єр) прибережно-морського генезису, придатні лише для певних видів будівництва.

SAND DEPOSITS FROM THE NEOGENE OF LVIV REGION – A CONTRIBUTION TO THE POST-WAR DEVELOPMENT OF UKRAINE

Ivanina A., Cand. Sci. (Geol.-Mineral.), Assoc. Prof., antonina.ivanina@lnu.edu.ua;

Kostyuk O., Cand. Sci. (Geol.), Assoc. Prof., oleksandr.kostyuk@lnu.edu.ua;

Khomyak L., Cand. Sci. (Geol.), Assoc. Prof., leonid.khomyak@lnu.edu.ua,

Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

Sand is one of the most needed useful minerals and an important for the reconstruction of Ukraine. Lviv region ranks first in Ukraine in terms of sand production. The sand deposits are confined to the Neogene deposits of Roztochchi and Opillia, and are developed by quarries. The composition of sand, the geological structure and the conditions for the formation of sand strata affect the quality of raw materials. The mineral-petrographic and granulometric composition, structure of Neogene sections of six quarries of Lviv region were analyzed. It has been determined that the quartz sands of Roztochchi (znesensky layers) of deltaic origin are high-quality raw materials for construction needs and glass production. Polymictic sands of the mykolaiv strata of Opillia (Rozvadivskyi quarry) of coastal genesis, suitable only for certain types of construction.

Вступ. Пісок – природний матеріал, значно поширений на земній поверхні (у річкових системах, на узбережжі морів – сучасний річковий і морський пісок) і в літосфері ("викопний" пісок, який видобувають кар'єрним способом). Незважаючи на рекордні світові обсяги щорічного видобутку піску (понад 40 млрд тонн), запаси піску вважають нескінченими, тому геологи далеко не завжди звертають достатньо уваги. Насправді пісок – це надважлива корисна копалина, яка за об'ємами споживання є на другому місці після питної води, а по важливості на третій позиції (після питної води та кухонної солі). В світі на пісок останніми роками значно зростає попит. Для України пісок є ключовою сировиною для ліквідації наслідків воєнних руйнувань і відновлення нашої країни. Головним споживачем піскового матеріалу є будівництво. Пісок використовується також у скляній, керамічній промисловості, ливарному виробництві. Оскільки для виробничих потреб встановлено певні вимоги до складу пісків, на сьогодні розроблено відповідні стандарти [3]: ДСТУ Б В.2.7-32-95 (пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт); ДСТУ Б В.2.7-29-96 (будівельні матеріали, дрібні заповнювачі природні); ДСТУ Б В.2.7-210:2010 (пісок із відсівів дроблення вивержених гірських порід для будівельних робіт); ДСТУ Б В.2.7-157:2011 (пісок і щебінь перлітові спучені), ДСТУ 22551-77 (пісок кварцовий для скляної промисловості). В Україні на виробництво скла, бетону та прокладання доріг припадає більша частина видобутого піску.

В Україні є численні поклади піску. Лідером у видобуванні піску є Львівщина. За даними департаменту екології та природних ресурсів Львівської облдержадміністрації станом на 2024 рік [1], на території області обліковується 49 родовищ будівельного піску, з них у розробці знаходиться 22. Балансові запаси всіх родовищ піску будівельного (А+В+С₁) складають 138 514,9 тис. м³, а балансові запаси родовищ (А+В+С₁), що розробляються – 91 122,7 тис. м³ будівельного піску.

Виклад основного матеріалу. На Львівщині видобувають переважно "викопний" пісок кар'єрним способом з неогенових відкладів Розточчя і Опілля, які розбиті на численні блоки розривними порушеннями. Піски з тектонічних блоків характеризуються різним

стратиграфічним положенням, мають неоднакове гіпсометричне положення, мінливий склад, візуально-гранулометричні ознаки і генезис. Найпотужнішою є продуктивна піскова товща лангійського ярусу міоцену, яка в межах Розточчя складає знесенські верстви дельтового походження; а на заході в межах Опілля їй відповідають миколаївські верстви морського генезису.

Метою досліджень є характеристика неогенових пісків з різних кар'єрів Розточчя та Опілля для визначення галузі їхнього застосування. Завдання: стисла характеристика розрізів кар'єрів; візуальна мінералого-петрографічна характеристика піску; визначення гранулометричного складу; встановлення фаціальних умов утворення.

Матеріалом є результати власних польових обстежень шести кар'єрів біля сіл Лозино, Ясницька, Страдч, Яворівського району; с. Стара Скварява, Великі Глібовичі Львівського району; с. Розвадів Стрийського району Львівської області, публікації українських і польських геологів [1, 2, 4].

Головними методами вивчення є польові обстеження розрізів кар'єрів та візуальна мінералого-петрографічна характеристика пісків; лабораторні дослідження гранулометричного складу і вимірювання коефіцієнту сортування; визначення складу домішок в піску. Нижче наведена стисла характеристика розрізів кар'єрів і піску. Дані гранулометричного аналізу є в таблиці 1.

Піскові кар'єри Розточчя (біля сіл Лозино, Страдч, Ясницька, Великі Глібовичі) подібні за будовою. Унизу залягає товща (знесенські верстви) з видимою потужністю від 17 до 35 м горизонтально-скісно-шаруватих пісків двох літотипів: перший, це переважно білі, унімодальні добре сортовані піски, мономінеральні, кварцові, дрібно- або середньозернисті, обкатані. Коефіцієнт сортування піску першого літотипу складає від 1,29 до 1,36, переважає фракція 0,5–0,25 мм. Другий літотип – жовтуваті, кварцові, дво- і тримодальні дрібно-середньозернисті погано сортовані піски. Коефіцієнт сортування піску складає від 1,05 до 1,36, переважає фракція 0,5–0,25 мм.

Таблиця 1

Результати гранулометричного аналізу пісків знесенських верств міоцену Розточчя

Назва кар'єру	Літотипи пісків	Гранулометричний склад		Характеристика піску
		Коефіцієнт сортування	Фракція: розмір, мм/вміст, %	
Лозино	Перший	1,36	0,5–0,25/66,4 0,25–0,1/31,7	Середньозернистий середньозмішуваний добре сортований
	Другий	1,05	0,5–0,25/48,8 1,0–0,5/23,3 0,25–0,1/17,4	Середньозернистий сильнозмішуваний погано сортований
Ясницька	Перший	1,29	0,25–0,1/73,8 0,5–0,25/13,6 0,1–0,01/9	Дрібнозернистий середньозмішуваний (зі значним вмістом алевритової фракції) добре сортований
	Другий	1,31	0,25–0,1/82,8 0,1–0,01/9,2	Дрібнозернистий середньо змішуваний (зі значною домішкою алевритової фракції) добре сортований
Страдч	Перший	1,38	0,25–0,1/67,2 0,5–0,25/28	Дрібнозернистий середньозмішуваний (зі значною домішкою середньозернистої фракції) добре сортований
Великі Глібовичі	Перший	1,2-1,7	0,2-0,4/98,1	Дрібнозернистий добре сортований пісок
Стара Скварява	Перший	1,12	0,25–0,1/ 51,58 0,5–0,25/ 29,5 1–0,5/ 14,45	Дрібнозернистий сильнозмішуваний (зі значною домішкою крупнозернистої та середньозернистої фракції) погано сортований
	Другий	1,23	0,5–0,25/ 61,4 1–0,5/ 14,4	Середньозернистий середньозмішуваний (зі значною домішкою крупнозернистої та дрібнозернистої фракції) середньосортований

Породи містять фрагменти різного розміру скам'янілих дерев. Піски перекриті малопотужними (до 2–7 м) карбонатно-уламковими породами нараївських верств. Хімічний склад пісків за даними [2], становить: SiO₂ – 94,96– 98,67 %, Fe₂O₃ – 0,1–0,7 %, Al₂O₃ – 0,1–0,2 %, CaO – 0,1–1,5 %, MgO – сліди до 0,3 %. За якісними показниками (хімічний та гранулометричний склад) у природному стані відповідають вимогам ДСТУ 22551-77 "Пісок

кварцовий для скляної промисловості" та придатний для будівельних потреб.

Пісковий кар'єр ТОВ "Розвадів будматеріали" знаходиться біля с. Розвадів Стрийського району (Опілля), видобуває пісок з миколаївських верств – фаціального аналога знесенських верств неогену Розточчя. Розріз відрізняється будовою, складом піску, наявністю фауністичних решток. В миколаївських верствах в стінках кар'єру спостерігали шари пісковиків товщиною від 1,8 до 3, 1 м, які перемежовані з товщами (потужність 3–8 м) піску білого дрібнозернистого, поліміктового кварцово-біотитового карбонатного, горизонтально-хвилястошаруватого з рештками морської фауни – великих форамініфер, двостулкових молюсків, морських їжаків, зубів акул тощо. Залишки морських організмів свідчать про утворення порід миколаївських верств у прибережно-морських умовах. Гранулометричні обстеження піску з кар'єру с. Розвадів не проводили. Пісок відповідає ДСТУ Б В.2.7-32-95 "Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт". Застосовується для виробництва товарного бетону, залізобетонних виробів та конструкцій, мурувальних та штукатурних розчинів, для приготування сухої піщано-цементної суміші під бруківку. Добре ущільнюється, має високу водопроникність.

Висновки. Проведені дослідження показали, що мінеральний і гранулометричний склад "викопного" піску з неогену Львівщини залежить від умов утворення. На Розточчі пісок знесенських шарів мономінеральний, кварцовий, добре сортований, дрібно-середньозернистий, утворює потужні товщі дельтового походження. З макродомішок відмічені лише фрагменти скам'янілих дерев, які легко вилучати під час видобутку. Пісок Розточчя придатний як для виробництва скла (скляні піски) так і для використання в будівельній індустрії (пісок будівельний). В західному керунку до Передкарпаття з зміною фаціальних умов на прибережно-морські пісок (миколаївські верстви) поліміктовий, збагачений карбонатним матеріалом і скелетами та їх фрагментами різноманітних давніх організмів; в розрізах утворює ділянки перешарування з пісковиками. Це суттєво погіршує на його якість, ускладнює видобуток і обмежує застосування піску лише в будівельній галузі.

Мінералого-петрографічний і гранулометричний склад піску впливають на його фізико-механічні властивості, визначають можливість раціональних напрямків використання піску в різних галузях народного господарства. Кварцовий пісок є універсальним матеріалом, що знаходить застосування в різних галузях завдяки своїй чистоті, міцності, унімодальності, хімічній інертності, термостійкості. Пісок з кар'єрів Розточчя показниками загалом відповідає цим показникам і є універсальним матеріалом для застосування в різних галузях.

Список використаних джерел:

1. Андрейчук Ю., Безручко Л., Беланюк В. та ін. Геоекологія Львівської області: монографія / за заг. ред. Є. Іванова. Львів : Простір-М, 2021. 606 с.
2. Державна геологічна карта масштабу 1:200000 аркуша М-35-XX (тернопіль. Волино-Подільська серія. - К.: Державна геологічна служба, Північгеологія, 2009. 114 с.
3. Інструкція із застосування "Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ піску та гравію" [Електронний ресурс]. 2007. Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/RE14086?an=31>
4. Wysocka A. Clastic Badenian deposits and sedimentary environments of the Roztocze Hills across the Polish-Vkrainian boundary // Acta Geologica Polonica. Vol. 52. 2002. No. 4. pp. 535-561.

ГЕНЕРАЛЬНІ ПАРТНЕРИ



ЗА ПІДТРИМКИ



ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАРТНЕР

NADRA
i n f o



conf.dkz.gov.ua

conf@dkz.gov.ua