

2019



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

VI міжнародна
науково-практична
конференція

«НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ»

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ ТОМ 2



«SUBSOIL USE IN UKRAINE.
PROSPECTS FOR INVESTMENT»

conf.dkz.gov.ua

Україна, м. Трускавець,
7 - 11 жовтня 2019 р.

ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

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

Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Том 2

SIXTH SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE

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

Ukraine, Truskavets, 7–11 October 2019



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



**Національна академія наук України
Український державний геологорозвідувальний інститут
ПрАТ «НАК «Надра України»
АТ «Укргазвидобування»
Державна установа «Український науково-дослідний інститут
медичної реабілітації та курортології МОЗ України»
Навчально-науковий інститут «Інститут геології»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
Івано-Франківський національний технічний університет нафти та газу
Геолого-екологічний факультет Криворізького національного університету
Львівський національний університет імені Івана Франка
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького**

ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

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

Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

SIXTH SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE

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

Ukraine, Truskavets, 7–11 October 2019

УДК 504+550+553+556

Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування. Матеріали Шостої міжнародної науково-практичної конференції (7–11 жовтня 2019 р., м. Трускавець). Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). – К.: ДКЗ, 2019. – Т. 2. – 394с.

© Державна комісія України по запасах корисних копалин, 2019



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

ЗМІСТ

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ УКРАЇНИ	8
<i>Матковський О.І.</i> Визначальні чинники залучення нових мінералів у практичне використання	9
<i>Павлунь М.М.</i> Деякі проблемні питання інвестиційного потенціалу мінерально-сировинної бази України	15
<i>Василенко А.П.</i> Ресурси твердих корисних копалин, як важлива складова мінерально-сировинної бази України	19
<i>Ткаченко М.В., Сиродосєв О.М.</i> Розвиток мінерально-сировинної бази облицювального каменю України як чинник зростання національної економіки	25
<i>Крупський Ю.З., Михайловський І.З., Бодлак П.М., Циганчук Р.А., Буштин І.М.</i> Волино-Поділля – перспективна територія для інвестування пошуків, розвідки та видобутку вуглеводнів	31
<i>Фалькович О.Л., Курило М.М.</i> Сучасний стан підготовки рудних об'єктів в Україні до інвестування та отримання дешевих кредитів	37
<i>Петровський О.П., Петровська Т.О., Штурмак І.Т., Ціховська О.М., Фірман М.А., Маляр В.О., Залокоцький О.Б.</i> Роль гравімагнітометричних досліджень при вирішенні пошукових геологічних задач в умовах Складчастих Карпат	42
<i>Синчук В.В.</i> Деякі проблемні питання підвищення інвестиційної привабливості мінерально-сировинної бази України	49
<i>Дучук С.В., Старинський В.О., Ціхонь Т.В.</i> Ресурси вільного газу Більче-Волицького НГР Передкарпаття та оптимальні шляхи їх подальшого освоєння	52
<i>Рудько Г.І., Петришин В.Ю.</i> Перспективи використання цеолітів в Україні	57
<i>Гелета О.Л., Курило М.М., Озерко В.М.</i> Перспективи розробки вітчизняних родовищ лабрадоритів при створенні індустріальних парків	64
<i>Курило М.М., Озерко В.М., Андрєєва О.О.</i> Перспективи освоєння вітчизняної мінерально-сировинної бази флюориту	69
<i>Мацуй В.М., Науменко У.З.</i> Бурштин–сукциніт Українського Полісся: інвестиційний потенціал, проблеми екології, прикладні аспекти	75
<i>Комський М.М., Ремезова О.О.</i> До питання про необхідність довивчення Пержанського родовища берилію	82
<i>Якимчук Н.А., Корчагин І.Н.</i> О возможности применения технологии интегральной оценки перспектив нефтегазоносности лицензионных участков для повышения их инвестиционной привлекательности	86
<i>Вуль М.Я., Зур'ян О.В., Старинський В.О., Сидоренко Л.М., Ціхонь Т.В.</i> Стан вуглеводневої сировинної бази Західного нафтогазоносного регіону України	94



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

ЕКОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ У ЗВ'ЯЗКУ З РОЗРОБКОЮ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН	100
<i>Іванов Є.А.</i> Аналіз екологічної ситуації у районах незаконного видобування бурштину	101
<i>Калашник Г.А.</i> Екологічні проблеми в місті Кропивницький - центрі уранодобувної промисловості	108
<i>Улицький О.А., Єрмаков В.М., Луньова О.В., Буглак О.В., Бойко К.Є.</i> Надрокористування: методологічні підходи до екологізації добувального виробництва суб'єктами господарювання під час розробки корисних копалин	114
<i>Шпак О.М., Гаврилюк Р.Б.</i> Дослідження забруднення геологічного середовища авіаційним гасом в районі аеропорту Бориспіль із застосуванням математичного моделювання	120
<i>Манюк О., Манюк М., Манюк В.</i> Щодо питань екологічної безпеки у процесі розробки родовищ калійних солей	124
<i>Погребенник В.Д., Джумеля Е.А.</i> Екологічна безпека території гірничо-хімічного підприємства на етапі ліквідації	127
<i>Мордвінов І.С., Стасюк В.М., Пакшин М.Ю., Ляска І.І.</i> Геодинамічний аудит Західного регіону України супутниковими радарними засобами	132
<i>Михайловська О.В., Зоценко М.Л.</i> Влаштування шламосховища для токсичних відходів буріння свердловин	140
<i>Шевчук Р.М., Філіпович В.Є.</i> Контроль якості рекультивації порушених відкритим видобуванням ільменіту земель за даними супутникової зйомки	143
<i>Семенюк М.В.</i> Вплив розвитку нафтової промисловості на екологію Передкарпаття (кінець ХІХ – початок ХХ століття)	148
<i>Тиханович Є.Є., Біланюк В.І., Безручко Л.С.</i> Часові особливості прояву надзвичайних ситуацій в Україні	153
<i>Пройдак Ю.С., Гогенко О.А., Сидорский А.В.</i> Снижение вредных выбросов в атмосферу при разработке месторождений полезных ископаемых	159
<i>Іванік О.М., Густановська Л.В.</i> Просторовий аналіз та моделювання впливу гравітаційних процесів на інфраструктурні об'єкти в межах Середнього Придніпров'я	161
<i>Смоляр В.В., Матухно О.В., Оводенко Т.С., Покшевницька Т.В., Кризька Ю.М.</i> До питання оцінки впливу на довкілля видобутку корисних копалин	168
<i>Голуб П.С., Скирда М.Л., Бордак Л.А.</i> Моніторинг стану навколишнього природного середовища в нафтогазовій галузі	172
<i>Рудько Г.І., Петришин В.Ю.</i> Прогнозування розвитку сучасних екзогенних геологічних процесів (ЕГП) в Карпатському регіоні і на південно-західній окраїні Східноєвропейської платформи	175



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

<i>Davydova I., Shlapak V., Shelest Z.</i> Change of forest soils condition after influence of mining enterprises activities	180
<i>Лівенцева Г.А.</i> Деякі еколого-геохімічні особливості техногенного навантаження регіонів України	186
<i>Мокрий В.І., Казимира І.Я., Мороз О.І., Петрушка І.М., Бобуш О.А., Кравців Р.В., Жалівців С.І., Гречаник Р.М., Гречух Т.З., Пятова А.В., Томін В., Камінська А.</i> Технології фітомеліорації хвостосховища Стебницького гірничопромислового району	189
<i>Дяків В.О., Кицмур І.І.</i> Гідрогеологічні умови, постмайнінгові чинники змін гідрохімічних параметрів природних вод та їх сольового забруднення в зоні впливу Калуш-Голинського родовища калійних солей	192
<i>Багрій І.Д., Кузьменко С.О., Зубаль С.Д.</i> Нова пошукова технологія водневих скупчень та прогнозу геодинамічних явищ	202
<i>Кузьменко Е.Д., Багрій С.М., Штогрин М.В.</i> Про доцільність використання комплексу геофізичних методів при прогнозуванні розвитку соляного карсту в Передкарпатті	205
<i>Улицький О.А., Сухіна О.М.</i> Щодо посилення кримінальної відповідальності за збитки від забруднення екосистем гірничопромислових регіонів	209
<i>Дяків В.О., Хевпа З.З., Ковальчук М.М.</i> Геоекологічна характеристика та гідрохімічний склад водних товщ карстового озера, що формується на місці провалу № 27 над рудником № 2 Стебницького ГХП «ПОЛІМІНЕРАЛ»	215
<i>Триснюк В.М., Трофимчук О.М.</i> Екологічний моніторинг територій з використанням аерокосмічних технологій	222
<i>Рак Ю.М., Шуригін В.І., Карабин В.В.</i> Гідрохімічна характеристика та екологічний стан поверхневих вод верхньої частини ріки Тисмениця	227
ВИКОРИСТАННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД. ПЕРЕОЦІНКА ЗАПАСІВ ТА РЕСУРСІВ ПІДЗЕМНИХ ВОД	230
<i>Левонюк С.М.</i> Концептуальний підхід до вивчення трансформації якісного складу питних підземних вод центральної частини ДДАБ	231
<i>Лютій Г.Г., Люта Н.Г., Саніна І.В.</i> Проблемні питання використання експлуатаційних запасів підземних вод в Україні	235
<i>Палієнко Г.Г., Лемко І.С., Дремлюга Н.Г., Безруков В.А., Чайковський С.Д., Гавловський О.Д., Кміть М.І., Мисів А.В., Кошеля І.І., Тимко В.Й., Михавків О.В., Лемеха В.О.</i> Мультифункційні автоматичні бювети-фітобари «Джерело-Люкс» – гарантія правильної експлуатації унікальних родовищ мінеральних вод для комплексної медичної реабілітації, spa & wellness біля та вдалині від джерел як світовий пріоритет України	238



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

Палієнко Г.Г., Лемко І.С., Безруков В.А., Чайковський С.Д., Гавловський О.Д., Кміть М.І., Мисів А.В., Кошеля І.І., Тимко В.Й., Михавків О.В., Нікітюк І.П. Альтернатива медикаментозному лікуванню: підвищення якості, збереження природного складу і властивостей родовищ лікувальних вод, зниження нерациональних витрат, підвищення ефективності оздоровчих комплексів системами «Джерело-Люкс» 244

Палієнко Г.Г., Лемко І.С., Дремлюга Н.Г., Безруков В.А., Чайковський С.Д., Гавловський О.Д., Кміть М.І., Мисів А.В., Кошеля І.І., Тимко В.Й., Михавків О.В., Лемеха В.О. Мультифункційне програмне забезпечення систем «Джерело-Люкс» правильної експлуатації родовищ лікувальних вод від джерел до пацієнтів оздоровчих комплексів 249

Саніна І.В., Люта Н.Г. Розмежування масивів підземних вод у басейні Дніпра – перший крок на шляху ефективного управління підземними водами у відповідності до вимог Водної Рамкової Директиви 258

Шлапінський В.Є., Кондратюк Є.І., Медведєв А.П., Тернавський М.М. Мінеральна вода з Івашківців - не використана цілоща сила Карпатських надр 261

Дідула Р.П., Кондратюк Є.І., Блавацький Ю.Б., Костенко Є.А., Ільченко В.А., Тригуба Л., Усов Ю.В., Малий В.А. Пошуки мінеральних вод типу «EVIAN», «SAN BENEDETTO», «VITELL» в Західних областях України 266

Мацієвська О.О. Системи спостереження за водопровідною мережею та якістю транспортованої води 272

Стадник В.О., Злобіна К.С., Вовк К.В., Курасва І.В. Про можливий вплив геологічних розломів на склад підземних вод м. Київ, що використовуються для бюджетного водопостачання 274

Кондратюк Є., Павленко Д. Гідрогеологічні дослідження на курорті Трускавець в індустріальний період 277

Нікіпелова О.М., Сидоренко О.М., Захарченко Є.А., Косва Х.О. Мінеральні лікувальні води – основна складова розвитку курорту Трускавець Львівської області 282

Шевченко О.Л., Чарний Д.В., Шум І.П. Загрози для ресурсів підземних вод, викликані глобальним потеплінням клімату 286

Кисилевська А.Ю., Рудько Г.І., Нецький О.В., Бабов К.Д., Нікіпелова О.М., Безверхнюк Т.М., Зайцева Л.С. Труднощі гармонізації української та європейської нормативної бази на мінеральні води з точки зору Класифікації корисних копалин 291

**ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ:
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ** 296

Качмар Н.І., Поп С.С., Шароді І.С., Шароді Ю.В. Потенціал та перспективи розвитку геотермальної енергетики Закарпатської області 297

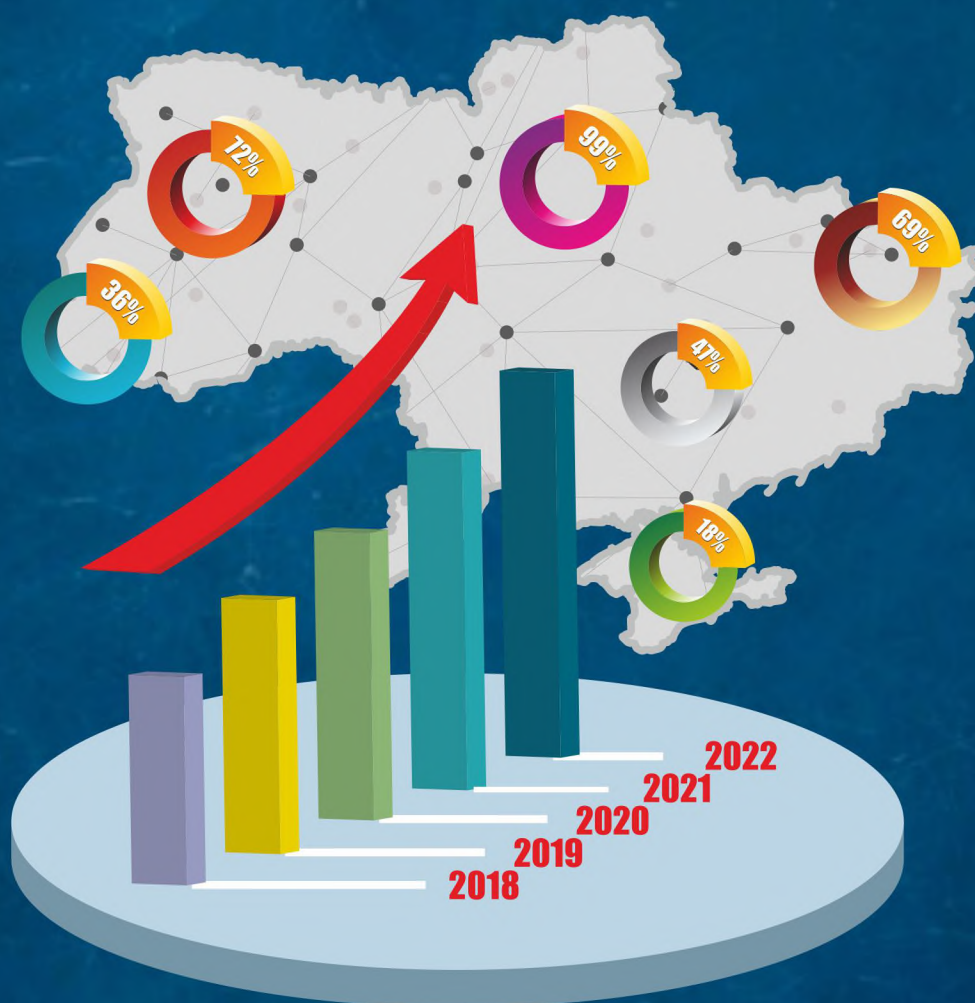
Поп С.С. Перспективи розвитку вітрової енергетики на території Закарпатської області 302



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

<i>Козиміров Є.В., Накашидзе Л.В.</i> Надійності функціонування геліосистеми: вибір матеріалу	310
<i>Свірса В.І., Накашидзе Л.В.</i> Аналіз впливу атмосферних факторів на ефективність роботи систем пасивного охолодження в межах різних регіонів України	312
<i>Василів Н.Ю., Арсенич Я.М., Лузний С.А.</i> Огляд альтернативних джерел енергії та потенціал їх розвитку в Україні	314
<i>Деревська К.І., Бурлаченко Ю.В., Борисенко К.А.</i> Проблема вибору місць розташування ВЕС. Приклад полонини Боржава в Українських Карпатах	320
<i>Локтєв А.А.</i> Теплове поле, досвід та перспективи використання геотермальних ресурсів Закарпатського прогину	326
<i>Дяків В.О., Яремович М.В., Дворянський А.М.</i> Оцінка впливу будівництва об'єктів вітроелектростанції на ризики активізації ерозійних процесів у західній частині полони Боржава (Закарпаття)	329
<i>Дяків В.О., Яремович М.В.</i> Оцінка впливу вітроенергетичних установок ВЕС 120 МВт у західній частині полонини Боржава на якість поверхневих та підземних вод (Закарпаття)	344
МЕДИКО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ	357
<i>Рудько Г.І.</i> Медична геологія України. Стан та перспективи	358
<i>Лагода Л.С.</i> Вплив несприятливих умов довкілля на вміст мінеральних компонентів в ротовій рідині дітей	369
<i>Смоляр Н.І., Чухрай Н.Л., Міськів А.Л.</i> Динаміка поширеності зубощелепних аномалій у дітей Львівської області залежно від клімато-географічних територій проживання	372
<i>Бабов К.Д., Погребний А.Л., Ярошенко Н.О., Ніколенко С.І., Гревцева Т.С., Сащенко І.Д., Жарніков А.В., Лещишин В.О.</i> Термальні води Закарпаття. Специфіка якісного складу та особливості біологічної дії	375
<i>Павленко Д.О., Яковлев В.В.</i> Проблеми медичної геології. Вплив мікрокомпонентного складу води на живий організм та фізіологічні процеси	384
<i>Безушко Е.В., Малко Н.В.</i> Оцінка ефективності лікування хронічного катарального гінгівіту у дітей, що проживають у екологічно несприятливих умовах	391
<i>Адаменко О.М., Мосюк М.І., Зорін Д.О., Радловська К.О.</i> Про створення парку історії Землі та людини на Прикарпатті	393
<i>Рудько Г.І.</i> Родовища корисних копалин докембрію та їх зв'язок з біосферою	395

ІНВЕСТИЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МІНЕРАЛЬНО-СИРОВИННОЇ БАЗИ УКРАЇНИ



**ЕКОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ
У ЗВ'ЯЗКУ З РОЗРОБКОЮ
РОДОВИЩ
КОРИСНИХ КОПАЛИН**





ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

УДК 502.5:622,323.016

**ВЛАШТУВАННЯ ШЛАМОСХОВИЩА ДЛЯ
ТОКСИЧНИХ ВІДХОДІВ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН**

*Михайловська О.В., к. тех. н., с. н. с. helena_2005@ukr.net,
Зоценко М.Л., д. тех. н., професор, zotcenco@hotmail.com,
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава, Україна*

Розроблено технологічне рішення влаштування шламосховища токсичних відходів, використанням ґрунтоцементних елементів, виготовлених за бурозмішувальною технологією та під час експлуатації шламосховища запропоновано застосувати технологію перемішування бурового шламу із глинистим ґрунтом до тугопластичної консистенції. Обов'язковим елементом конструкції шламосховища запропоновано влаштування покриття із ґрунтоцементу, яке влаштовують на суміші глинистого ґрунту майданчика з буровим шламом. Така конструкція шламосховища проектується закритого типу тому є екологічною.

CONSTRUCTION STORAGE OF TOXIC DRILLING WASTE SLUDGE

*Mykhailovska O., Cand. Sci. (Eng.), Senior fellow, helena_2005@ukr.net,
Zotsenko M., Dr. Sci. (Eng.), Prof., zotcenco@hotmail.com,
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Poltava, Ukraine*

The article investigates the technological solution of the arrangement of the toxic deposit waste sludge, using soil-cement elements. The elements are manufactured by blending technology. During the operation of the sludge deposit, it is proposed to apply the technology of mixing mud sludge with clay soil to a rigid-plastic consistency. An indispensable element of the sludge storage structure is the arrangement of soil cement coating. The coatings are arranged on top of a mixture of clayey soil with drilling waste. This design of the sludge storage is designed closed and therefore is environmentally friendly.

Вступ. На даний час в Україні гостро постає питання екологічного навантаження та стійкості екосистем на території нафто-газозносних регіонів: адже невирішеною залишається проблема утилізації відходів, що утворюються при видобутку нафти. До них відносять бурові стічні води, відпрацьований буровий розчин і буровий шлам. За даними [1] обсяг шламу може сягати 0,4 м³ з одного погонного метру проходки експлуатаційної свердловини. Для збору та накопичення таких відходів створюються шламові амбари об'ємом 500–800 м³ на одну свердловину. Шламові амбари здійснюють негативний вплив на всі оболонки Землі – займаються значні площі земель, забруднюються ґрунти та ґрунтові води різними хімічними речовинами, страждає рослинний і тваринний світ [1].

Частіше всього для ліквідації відходів буріння на Україні використовують їх захоронення. Захоронення відходів нафтогазової промисловості проводять у спеціально відведених місцях, глибоких підземних сховищах, у земляних шламосховищах на території проведення робіт. З метою гідроізоляції застосовують профільтраційні екрани (бетонування, геомембрани, матеріали на основі синтетичного полотна тощо) [2]. Однак екрани з цих матеріалів не достатньо довговічні та їх пошкодження при контакті з хімічними речовинами призведе до негативних екологічних наслідків.

Відомі способи влаштування шламового амбару із ґрунтоцементу за допомогою технології виготовлення ґрунтоцементних елементів за бурозмішувальною технологією без виймання ґрунту, з протифільтраційною завісою по типу «стіна у ґрунті» [2,3]. Недоліком такої конструкції буде, те що амбар проектується відкритим та не досить обґрунтована технологія влаштування покриття.

Таким чином **метою** є розроблення конструктивного рішення ефективного, економічного та безпечного шламосховища з профільтраційним екраном із ґрунтоцементу та влаштування критого його покриття.

Науковою новизною є влаштування шламосховища з використанням ґрунтоцементних елементів, виготовлених за бурозмішувальною технологією та під час експлуатації шламосховища



**ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.**

застосувати технологію перемішування бурового шламу із глинистим ґрунтом до тугопластичної консистенції. Обов'язковим елементом конструкції шламосховища є влаштування покриття із ґрунтоцементу, яке пропонується влаштовувати на суміші глинистого ґрунту майданчика з буровим шламом.

Будівництво споруд починається зі зняття родючого шару ґрунту та складування його у відвали. Потім відривання безпосередньо захисної споруди й складання ґрунту для подальшого його використання при приготуванні ґрунтоцементу. Ґрунтоцемент готується на майданчику будівництва в горизонтальному бетонозмішувачі безперервної дії із ґрунту (суглинок, супісок), портландцементу марки 400 в кількості 20 % від ваги сухого ґрунту та води. Дослідження показують, що міцність ґрунтоцементу, як і бетону, зростає в часі і такий процес може тривати роками. Найбільш швидко зростання міцності спостерігається у початковий період. Підвищення температури і вологості середовища значно прискорює процес тужавіння ґрунтоцементу. У часі міцність і водонепроникність ґрунтоцементу збільшується [4]. Основним фактором у перетворенні властивостей ґрунту є цемент, який є полідисперсною і полімерною системою, яка після додавання води утворює камнеподібний матеріал. [4]. Перевагами такого ґрунтоцементного кріплення є низька вартість виготовлення за рахунок використання ґрунту; висока водонепроникність – W12; висока міцність на стиск – 2 МПа; екологічна безпечність; довговічність.

Протифільтраційна завіса по типу «стіна в ґрунті» з ґрунтоцементних елементів (рис. 1) заглиблюється у водотрив на глибину не менше 1 м з метою забезпечення відсутності фільтрації.



Рис. 1. Зразок ґрунтоцементного елемента

Після твердіння ґрунтоцементних елементів по периметру шламосховища виконується виїмка до 60 % масиву ґрунту [3]. Заповнення довічного шламосховища відходами буріння здійснюють після тужавіння ґрунтоцементу. Термін тужавіння у зволоженому стані триває 28 діб. З часом міцність та водонепроникність ґрунтоцементу збільшуються. В міру наповнення шламосховища виконують перемішування ґрунту та відходів буріння у шламосховищі до тугопластичної консистенції. Перемішування здійснюється з метою загущення відходів та влаштування покриття із ґрунтоцементу зверху шламосховища. Покриття із ґрунтоцементу укладають безпосередньо на загущені до тугопластичної консистенції відходи буріння. Після тужавіння ґрунтоцементу покриття шламосховища засипають шаром родючого ґрунту товщиною не менше 1,5 м. Після виконання перелічених робіт територію над шламосховищем можливо використовувати у сільськогосподарських цілях.

Ґрунтоцементні елементи автори рекомендують розміщувати вздовж стінки, яку закріплюють таким чином щоб вони примикали одне одного.

Вибір технології влаштування ґрунтоцементних елементів проводиться згідно з техніко-економічним обґрунтуванням [3]. Розміри ґрунтоцементних елементів та розміри гідроізоляції



ШОСТА МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
"НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ.
ПЕРСПЕКТИВИ ІНВЕСТУВАННЯ"
Україна, м. Трускавець, 7–11 жовтня 2019 р.

днища визначаються на стадії робочого проектування стосовно до конкретної ділянки будівництва, з урахуванням категорії ґрунту, глибини залягання ґрунтових вод.

Висновки: Влаштування шламосховища за такою схемою надає можливість створити щільний екран і забезпечити таким чином стійкість та водонепроникність стінок споруд. Позитивним є те, що з часом міцність та водонепроникність ґрунтоцементу збільшуються. Значною перевагою такої конструкції шламосховища є те, що воно влаштовується закритого типу. Та після тужавіння ґрунтоцементу пропонується влаштувати покриття шламосховища шаром родючого ґрунту товщиною не менше 1,5 м.

Література

1. Аблеєва І.Ю., Пляцук Л.Д., Будьоний О.П. Дослідження складу та структури бурового шламу з метою обґрунтування вибору методу його подальшої утилізації. *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. Випуск 2/2014 (85). С. 172–178.
2. Шламовий амбар для токсичних відходів буріння та експлуатації нафтогазових свердловин. №71256 МПК E02D 5/22 Україна / М.Л. Зоценко, К.А. Тимофєєва – № u 2011 14845; Заявл. 14.12.2011; Опубл. 10.07.2012. Бюл. 2012. № 3. 4 с.
3. Шламовий амбар із суцільним ґрунтоцементним протифільтраційним екраном для накопичування і захоронення токсичних відходів буріння та експлуатації нафтогазових свердловин. №87868 МПК E02D 31/00 Україна / К.А. Тимофєєва – № u 2013 09675; Заявл. 05.08.2013; Опубл. 25.02.2014. Бюл. 2014. № 4. 4 с.
4. Бурові ґрунтоцементні палі, які виготовляються за бурозмішувальним методом: Монографія / М.Л. Зоценко, Ю.Л. Винников, В.М. Зоценко. Харків: Друкарня Мадрид, 2016. 94 с.