

транспортуються нафтовозом.

Реалізація технологічних операцій з повернення супутньо-пластової води в свердловини здійснюється на підставі розроблених технологічних проектів та встановлених умов, погоджених в установленому законодавством порядку відповідно до ст. 72,75 Водного кодексу України.

Для забезпечення водовідведення поверхневих стічних вод (атмосферні опади та талі води) територія промислових майданчиків покрита водонепроникним покриттям, обвалована та оконтурена водоскидними канавками з влаштуванням ємності для збирання забруднених стічних вод з подальшою їх передачею на очищення відповідно до укладеного договору.

Таким чином, вплив промислової розробки Битків-Бабченського нафтогазоконденсатного родовища на водне середовище, з урахуванням реалізації передбачених природоохоронних заходів та додержанні визначених обмежень характеризуються як екологічно допустимий.

Список використаних джерел

1. Архипова Л. М., Адаменко Я. О. Оцінка впливу спорудження нафтогазових свердловин на водне середовище. Науковий вісник ІФНТУНГ. 2009. Вип. 2(20). С. 122–126.
2. Адаменко Я. О., Архипова Л. М. Екологічна оцінка гідроecosистем Битківського нафтопромислу. Науковий вісник ІФНТУНГ. 2010. Вип. 4(26). С. 136–143.
3. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А. І. Томільцева, А. В. Яцик, В. Б. Мокін та ін. – К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 200 с.

Богдан Карпінський

ОСНОВНІ ЗАДАЧІ З ЛІКВІДАЦІЇ ЗАБРУДНЕНЬ, ОБ'ЄКТАМИ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ, ТРАНСКОРДОННОГО ПРОСТОРУ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

Нафтогазовий комплекс завжди відігравав важливу роль у розвитку Карпатського регіону.

За десятиліття робіт, пов'язаних з видобування нафти і газу на теренах Карпатського регіону, експлуатовалися і дотепер експлуатуються тисячі нафтових свердловин. За архівними даними польського Карпатського Геологічно-Нафтового інституту, м. Краків (Збірник «KOPALNICTWO NAFTOWE W POLSCE , Karpacki Instytut Geologiczno-Naftowe, 1939 r., Nr. 1) у січні 1939 р. на теренах Івано-Франківської та Львівської областей

в експлуатації знаходилося 3645 нафтових свердловин. Видобуток нафти із вказаних свердловин фактично припинився після 1950 р. у зв'язку із бурінням нових свердловин у більш продуктивних регіонах.

У період 1945–1955 рр. Проводилась консервація та ліквідація нафтових свердловин пробурених до 1945 р. У свою чергу сумарна кількість пробурених свердловин для видобутку нафти і газу у Карпатському регіоні за період 1945–2000 рр. становить не менше 3500 із них більше 60 % законсервовано та ліквідовано [1]. Таким чином, у регіоні на сьогодні знаходиться біля 6000 законсервованих та ліквідованих нафтогазових свердловин які є потенційно небезпечними для довкілля Карпатського регіону.

На даний час не існує єдиної методики визначення зон забруднень вуглеводнями усього Карпатського Регіону, джерелом яких є гірничі виробки та ліквідовані або законсервовані нафтогазові свердловини пробурені у XIX та XX століттях. Не існує науково обгрунтованої класифікації рівнів сумарного впливу на довкілля нафтовиливів та витоків природного газу основним складником якого є метан.

Основними причинами нафтовиливів та загазованості території у місцях локалізації старих нафтогазових свердловин є:

- геологічні процеси у сейсмічно активній зоні Карпатської дуги;
- неякісне цементування обсадних колон свердловин, а у більшості випадків і відсутність цементу у позаколонному просторі свердловин пробурених до 1945 р;
- неякісно проведені роботи з ліквідації (консервації) свердловин у післявоєнний період 1945–1950 рр.

У Карпатському Регіоні не проведені масштабні дослідження рівня забруднення ґрунтів та підземної прісної води за рахунок фільтрації по латералі нафти та газу у ґрунтах та четвертинних відкладах ареалу старих нафтопромислів із деградованими нафтогазовими свердловинами.

Для прикладу, в Івано-Франківській області на старих нафтопромислах (родовища Космач-Верховинський район, Кубаш, Майдан, Надія-Надвірнянський район та ін.) внаслідок природного відновлення пластових тисків та порушення герметичності старих обсадних колон спостерігаються прояви самовиливу нафти і мінералізованих пластових вод, а також викиди газу.

Фільтрація нафти у гравійних відкладах заплави ріки Бистриця Солотвинська в сторону русла ріки відбувається з 1943 р. У 2017 р. Буровою компанією «НАДРА» та НВФ «ІНТЕКС» було ліквідовано самовилив нафти із свердловини, дебіт свердловини за нафтою оцінювався до 0.8 тон/доб. Таким чином, за період 1943–2021 рр. Самовиливи нафти орієнтовно складають 25 000 тон.

Для оцінки кількості природного газу, який виділяється із

деградованої свердловини Надія-2 старого нафтопромислу Надія, проведені вимірювання концентрацій природного газу з допомогою інфрачервоного лазерного детектора газу у місці виліву нафти із свердловини. Орієнтовний дебіт газу складає 200–300 м.куб./добу. За період 1943–2021 рр. Ймовірна кількість природного газу, виділена свердловиною в атмосферу, складає 8 564 400 м.куб. В основному це парниковий газ метан.

Зважаючи на зміну рельєфу територій за минулі 150 років і відсутності у багатьох випадках фонтанної арматури та залишок обсадних колон старих нафтогазових свердловин, необхідно провести роботи з оцінки рівня забруднень територій нафтою та газом з використанням вимірювального комплексу на базі спеціалізованого квадрокоптера із змонтованим на його борту лазерним детектором метану, обладнанням Lidar та GPS навігатором, що значно прискорить проведення робіт з пошуку гірничих виробок та наступних робіт з ліквідації забруднень.

Вказаний вимірювальний комплекс дозволить у короткі терміни оцінити об'єми витoku природного газу та площ забруднення нафтопродуктами із деградованих гірничих виробок та нафтогазових свердловин, збудованих у ХІХ–ХХ ст. на територіях Регіону.

На сьогодні існує проблема отримання науково підтвердженої інформації про стан забруднення усього Карпатського регіону України, Польщі та Румунії, на територіях яких видобуток вуглеводнів проводиться з ХІХ століття.

У дослідженнях використовуються наступні методи:

- метод математичного моделювання поширення забруднюючих речовин в атмосфері;
- метод оцінки впливу на роздільну здатність інформаційно-вимірювальної системи ВК-БПЛА, в умовах різних концентрацій метану, температури і швидкості руху повітря та кількості аерозольних частинок у повітрі;
- метод оцінки швидкості фільтрації прісної води і нафти по латералі у ґрунтах та незцементованих гірських породах [2].

Дослідження направлені на:

- А) вивчення процесів розповсюдження нафти та супутнього природного газу у приповерхневих шарах атмосфери, ґрунтах та четвертинних відкладах на територіях старих нафтопромислів Карпатського Регіону.
- Б) розроблення геоінформаційної системи ГІС для проведення масштабної газадебітної зйомки територій нафтогазовидобутку та виявлення на територіях розливів нафти із використанням квадрокоптера з лазерними детекторами та наземного георадару для визначення зон найбільшої концентрації вуглеводнів.
- В) розроблення технологій та обладнання для забезпечення

очищення території Карпатського регіону України від забруднень вуглеводнями у складі:

- технологій екологічно безпечної повторної ліквідації деградованих нафтогазових свердловин в яких пластові тиски у продуктивних пластах складають не більше 0.1 гідростатичного тиску у свердловині.
- технологій екологічно безпечного вилучення вуглеводнів із деградованих нафтогазових свердловин в яких пластові тиски у продуктивних пластах складають більше 0.5 гідростатичного тиску у свердловині.
- технологій рекультивації забруднених нафтою ґрунтів з допомогою мобільних установок для очищення та утилізації ґрунтів в гірських умовах.
- технологій використання природного газу із деградованих свердловин та гірничих виробок для отримання електричної енергії з використанням когенераційних установок та паливних елементів які використовують метан для прямого перетворення хімічної енергії на електричну.

Реалізація запропонованої концепції дасть можливість значно покращити екологічну ситуацію у Карпатському Регіоні.

Список використаних джерел

1. Geoinf.kiev.ua [інтернет-портал]. ДНВП «Геоінформ України» 2016–2022. URL:<https://geoinf.kiev.ua/>
2. Сушинська М. М., Турчик П. М. Методи визначення ступеня екологічної небезпеки від забруднення акваторій нафтою та нафтопродуктами // Зб.наук.доп. II-й Всеукр. з'їзд екологів з міжнародною участю – Вінницький національний технічний університет – 2009. – С. 76–76.

Анна Килюшик

СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНА ПІДТРИМКА ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Актуальною проблемою організації навчального процесу є пошук нових підходів, форм і методів ефективної організації засвоєння нового для дітей з особливими потребами. Дезадаптація або соціально-педагогічна занедбаність дитини, пов'язана із суперечливим або негативним впливом на неї зовнішніх обставин, які переломлюються через внутрішні умови. Отже, освітній процес має бути зорієнтований на виявлення та подолання перепон, які заважають учню досягти позитивних результатів у навчанні та