

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В РАЙОНАХ ОХТИРСЬКОГО НАФТОПРОМИСЛУ

В статті наводиться аналіз особливостей техногенного забруднення природного середовища в районах експлуатації нафтогазових родовищ Охтирського району Сумської області. Наводиться комплекс рекультиваційних та інших заходів по відновленню природно-ресурсного потенціалу техногенно-змінених територій.

Ключові слова: техногенне забруднення, радіоактивне забруднення, забруднення важкими металами, техногенне засолення, рекультивація земель, екологічні проблеми.

Постановка проблеми. У районах Охтирського нафтопромислу представлені найбільш інтенсивні за технічним впливом види використання земель (промислова, транспортна) з втратою значних за площею продуктивних земель, і унікальних за своєю родючістю чорноземів, за рахунок вилучення їх з сільськогосподарських потреб, з деградацією ґрунтів, лісів і промисловим, побутовим і сільськогосподарським забрудненням середовища. Натомість, найбільш серйозні екологічні проблеми пов'язані з радіоактивним забрудненням, забрудненням важкими металами та засоленням ґрунтів. Забруднені території потребують всебічної уваги і необхідності проведення комплексу заходів по відновленню їх первинного природно-ресурсного стану.

Формулювання мети. Метою дослідження було проведення аналізу техногенного впливу на природне середовище в районах експлуатації нафтогазових родовищ Охтирського району Сумської області та визначення основних заходів по відновленню природного потенціалу техногенно-змінених територій.

Виклад основного матеріалу. Джерелом радіоактивного забруднення навколишнього середовища в районах Охтирського нафтопромислу є уранобітумні скупчення у відкладеннях кам'яновугільної та пермської систем, а також збагачені радієм (Ra-226) і торієм (Th-234) глибинні мінералізовані води. Природні радіонукліди радію і торію не є міграційно-рухомими і відкладаються в компонентах природних ландшафтів та накопичуються на промисловому об-



ладнанні в різних мінеральних формах: барит, кальцит, гіпс, оксиди заліза, хлориди [3].

Забруднення ґрунтового покриву і повітряного середовища має місце при проведенні робіт, пов'язаних з монтажем і демонтажем бурової установки, бурінням і освоєнням свердловин. Основні місця забруднення – це майданчик під бурової вишкою, агрегатне і насосне приміщення, майданчик для приготування бурового розчину, ємність хімічних реагентів, місця зберігання хімічних розчинів. Під час монтажу та демонтажу бурового верстата відбувається механічне пошкодження і забруднення ґрунтів через проведення земляних робіт і пересування транспортних засобів.

Забруднення питних поверхневих і підземних вод здійснюється в процесі розбурювання нафтовими і газовими свердловинами продуктивних горизонтів пермської і кам'яновугільної систем, які містять попутні води високої мінералізації, що перевищує гранично допустимі концентрації для питних вод в сотні і тисячі разів. Це хлоридні натрієво-кальцієві розсоли з мінералізацією 130-230 г/л. Тому, навіть невеликі обсяги втрат промислових вод призводять до значних змін в складі прісних підземних вод неглибокого залягання, які використовуються для водопостачання. Особливо токсичними є хімічні реагенти для обробки бурового розчину. Попадання їх у водойми і підземні води, а особливо, їх накопичення є екологічно небезпечними.

Забруднення ґрунтового покриву і повітряного середовища має місце при проведенні робіт, пов'язаних з монтажем і демонтажем бурової установки, бурінням і освоєнням свердловин. Основні місця забруднення: майданчик під бурової вишкою, агрегатне і насосне приміщення, майданчик для приготування бурового розчину, ємність хімічних реагентів, місця зберігання хімічних розчинів.

Радіоактивне забруднення проявляється практично на всіх нафтових родовищах Охтирського нафтопромислу. У розподілі забруднених ділянок спостерігаються такі закономірності – найбільша радіоактивність промислового обладнання і ґрунтів відзначається на родовищах з тривалим терміном розробки (Качанівське, Рибальське родовища). Середнє радіоактивне забруднення по родовищах становить 60-150 мкр/год., а в західній групі родовищ зустрічаються значення до 2000 мкр/год. для обладнання і 200 мкр/год. для ґрунтів. У той же час для родовищ з незначним терміном експлуатації (Бугруватівське) відзначається лише незначне радіоактивне забруднення.

Санітарно-гігієнічний стан питних вод в цілому по регіону близько до норми. Однак слабка захищеність експлуатованих водоносних горизонтів, внаслідок малої потужності перекривають порід і можливість аварійних ситуацій, дозволяє зробити несприятливий екологічний прогноз. За результатами обстеження Охтирської райСЕС, більшість параметрів підземних і поверхневих вод

відповідає вимогам стандартів для організації господарсько-питного водопостачання. Негативним для здоров'я населення є в питній воді співвідношення кальцію і стронцію, підвищена загальна жорсткість, підвищений вміст хлоридів і нітратів [1].

Засолення і деградація ґрунтового покриву найбільш гостро проявляється в зонах розливів промислових вод. Так, на Бугруватівському родовищі спостерігаються ділянки повністю деградованих чорноземів з утворенням техногенних солонців. У таких ґрунтах порушується кислотний режим ґрунтів, кальцій замінюється натрієм, змінюється структура і властивості ґрунтів. Втрата родючості ґрунтів може бути як частковою, так і повною. Для відродження родючості ґрунтів потрібно тривалий і дорогий процес колоїдно-хімічної і біологічної рекультивації.

Розвідка та експлуатація нафтогазових родовищ в межах нафтогазопромислу неодноразово супроводжувалися технологічними аваріями, які привели до формування техногенних екосистем з різною кількістю і якістю забруднювачів навколишнього середовища. До критичних екосистем на території Охтирського нафтогазопромислу можна віднести провальні кратери свердловин Рибальського і Качанівського родовищ.

В районі провальних кратерів відбувається накопичення в значних кількостях, що набагато перевищують гранично допустимі концентрації, солей і мікроелементів в водах, поступово підвищується радіаційний фон, в ґрунтах і нижчих гірських породах, що представляють собою інфільтраційну зону, збільшується вміст деяких важких металів. Кількість забруднювачів в приверхній зоні – максимальне. За якістю їх можна розділити на нафтопродукти промислових розчинів і сольові компоненти промислових вод, такі як Cl, Na і Sr. Потрібна негайна комплексна рекультивація названих ділянок з поступовим поверненням їх в сільськогосподарський оборот.

Щодня на земну поверхню в порядку несанкціонованого скидання шламу, хімічних реагентів, що використовуються на нафтопромислі, і нафтопродуктів з ємностей головних споруд Качанівського нафтопромислу надходить близько 100 м³ промислових розсолів з мінералізацією до 160 г/л, що перевищує різні ГДК в десятки і сотні разів. Фактично, урочище Обертень виконує функції накопичувача відходів, гірські породи, що перекривають і розділяють водоносні горизонти не є перешкодою для забруднювачів навіть на відстані 10-20 км від джерела забруднення, оскільки модуль стоку для району цієї критичної екосистеми складає приблизно 160 м³/добу з км² [3]. Стікають по схилах річкових долин, балок, ярів розсоли, розбавлені атмосферними опадами, і забруднені води четвертинного водоносного комплексу, накопичуються в пониженнях рельєфу – заплавах річок, гирлах балок, звідки і проникають в неогенові і палеогено-

ві водоносні горизонти. Наслідком забруднення підземних вод є забруднення ґрунтово-рослинного покриву на значних площах з накопиченням аномально-високих концентрацій токсичних важких металів, таких як Zn, Ni, B, Sr.

У зв'язку з вищевикладеним, урочище Обертень категорично протипоказано використовувати в формі сінокосів і пасовищ, і зовсім неприпустимий тут збір ягід, грибів та березового соку в лісових масивах.

Щоб самовідновитися, окремим екосистемам потрібно від 40–50 до 300 і більше років. Наростаюче нафтогазодобування не дає можливості екосистемам самовідновитися, а з часом, не відновлені екосистеми втрачають цю властивість назавжди. Сумні для окремих регіонів наслідки не можуть не позначитися на прилеглих територіях і, в кінцевому підсумку, на всій області.

Тривожний екологічний стан територій, зайнятих Охтирським нафтогазопромислом, зрозуміло, викликано антропогенною діяльністю. Разом з тим, рекультивацийні роботи також є антропогенною діяльністю. Тому, перш ніж приступити до реабілітаційних робіт, слід ретельно зважити можливі наслідки подальшого втручання. Наприклад, при відкачці забруднених вод з кратерів і боліт, може змінитися реакція середовища із слаболужною на слабокислу, що призведе до зменшення окислювально-відновного потенціалу гірських порід. Внаслідок цього може збільшитися рухливість накопичених в цих гірських породах радіонуклідів, важких металів і нафтопродуктів. Під ще більшою загрозою у вигляді можливої появи в них радіонуклідів і зменшення Ca/Sr коефіцієнта виявляються горизонти підземних вод.

Висновки. Екологічна проблема радіоактивного забруднення промислового обладнання на Охтирському нафтогазопромислу вирішується шляхом дезактивації вищевказаного обладнання промиванням його великою кількістю води і захороненням високоактивних труб в ліквідаційних свердловинах. Що стосується інших екологічних проблем, то для більшості з них найбільш прийнятним є біологічна та інші види рекультивації [2]. Одним з варіантів рекультивації, який створює найкращі умови для самовідновлення екосистеми, є заліснення засолених ґрунтів. Солонці насичені досить токсичними для рослин солями-хлоридами, содою, які шкідливо впливають на зростання деревних рослин. Тому при вирощуванні дерев на засолених ґрунтах особливого значення набуває правильний підбір деревних порід. З огляду на характер засолення ґрунтів, в якості основної породи верхнього ярусу може бути використаний в'яз дрібнолистий – невелике швидкозростаюче і посухостійке дерево, характерне для відкритих місць існування. У чагарниковому підліску на засолених ґрунтах можуть культивуватися маслина вузьколиста і інші чагарники, які створюють необхідні умови для закріплення і розвитку деревної породи, що утворює верхній

ярус. Паралельно з деревною рослинністю необхідно використовувати і трав'янисту, яка захищає ґрунт від ерозії.

Крім рекультивациі, для прогнозу розвитку ореолів забруднення та своєчасного прийняття технологічних, екологічних і природоохоронних рішень, необхідно створення мережі моніторингу якості підземних вод, які використовуються для водопостачання, і інших компонентів навколишнього середовища в районі нафтогазових родовищ ще на стадії їх освоєння.

Література

1. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2015 році [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.menr.gov.ua/docs/activity-dopovidi/regionalni/rehionalni-dopovidi-u-2015-rotsi/sumy2015.pdf>

2. Екологічні проблеми України і Сумщини: (вибрані статті). – Суми: вид-во «Ярославна», 2009. 52 с.

3. Картирование системы загрязнения почвенного покрова Качановского нефтепромышленного узла и разработка рекомендаций по восстановлению почвенного плодородия / Фондові матеріали підприємства «Охтирканафтогаз». Харків, 1996.

Summary

Korniychuk O.O., Vova O.V. Features of Technogenic Pollution of the Environment in the Okhtyrka District Oil Deposits.

The article gives an analysis of the peculiarities of anthropogenic pollution of the natural environment in the areas of exploitation of oil and gas deposits in Okhtyrka district of the Sumy region. The complex of rehabilitation and other measures on restoration of natural resource state of technogenically-altered territories is presented.

Key words: man-made pollution, radioactive contamination, heavy metal pollution, industrial salinization, reclamation of land, environmental problems.

УДК 911.37:504.03

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.1228378

Поручинський В.І., Поручинська І.В., Слащук А.М.

ОГЛЯД ОСНОВНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Розглянуто питання урбанізації як об'єкта соціально-економічного дослідження. Окреслено основні риси та прояви урбанізації. Показано значення міст як центрів соціально-економічного розвитку. Проаналізовано сучасний рівень урбанізації в Україні, охарактеризовано особливості урбанізаційних процесів в розрізі регіонів. Виділено найбільш вагомні переваги та недоліки урбанізації, що спостерігаються у міських сферах суспільного життя. Проаналізовано взаємозв'язок урбанізації з екологічною ситуацією в регіонах України. Вказані найбільш забруднені міста та регіони в країні.

Ключові слова: урбанізація, місто, міський розвиток, екологічна ситуація.

© Поручинський В.І., Поручинська І.В., Слащук А.М., 2018.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Article Info: Received: April 13, 2018;

Final revision: April 18, 2018; Accepted: May 1, 2018.