

перешкоджати відновленню родючості, зменшення харчової цінності сільськогосподарської продукції тощо. Інтенсивність шкідливого впливу залежить від технології застосування пестицидів, способів обробки ґрунту або рослин. В ґрунті відбувається ряд процесів, що зменшують вміст у ньому агрохімікатів. Це біохімічне руйнування препаратів, перехід у рослину, випаровування в атмосферу, винос поверхневим і внутрішньо ґрунтовим стоком, фотохімічне руйнування, поглинання і трансформація ґрунтовими організмами. Сукупність цих процесів визначає стабільність агрохімікатів у ґрунті. Пестициди адсорбуються частинками ґрунту та гумусу, накопичуються в ґрунтових організмах, руйнуються хімічним чи біологічним шляхом, просочуються до рівня ґрунтових вод.

Висока стійкість пестицидів до розпаду є важливою передумовою їхньої міграції за профілем ґрунту, а також у суміжні середовища (рослини, повітря, воду), що становить небезпеку для природних біогеоценозів і, відповідно, існування людини. Тому екологічно важливо оцінити сучасний стан забруднення ґрунту залишками пестицидів. Пестициди, що потрапили на поверхню ґрунту, можуть вимиватися в більш глибокі горизонти й ґрунтові води, надходити у водойми з поверхневим стоком, у друге з'являтися на поверхні ґрунту при капілярному піднятті ґрунтових вод або при оранці з оберненням пласту, переходити в атмосферне повітря в результаті випаровування або з пилом при вітровій ерозії ґрунту, через рослини мігрувати в організм тварин і людини.

З метою захисту компонентів агроєкосистем від негативного впливу пестицидів необхідно чітко дотримуватися рекомендацій щодо їх застосування, запроваджувати інтегровані системи захисту рослин, біологічні методи захисту сільськогосподарських культур, стимулювати розробку нових екологічно нешкідливих пестицидів нового покоління.

КОНЦЕПЦІЯ ОЧИЩЕННЯ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ ВІД ЗАБРУДНЕНЬ ОБ'ЄКТАМИ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ

*Карпінський Б.В., аспірант
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
м.Івано-Франківськ, Україна
karpinskijbohdan@gmail.com*

Господарська діяльність людини практично не можлива без використання нафти і нафтопродуктів, які займають одне з перших місць за ступенем забруднення навколишнього середовища. Основними джерелами таких забруднень є нафтопереробні підприємства, нафтосховища,

нафтопроводи і транспорт, а основними шляхами забруднення – аварійні виливи нафтопродуктів під час їх транспортування до місця призначення та аварії на підприємствах. Тому для сучасної цивілізації стали закономірними екологічні катастрофи, пов'язані з наземними виливами нафтопродуктів. Такі забруднення негативно впливають на ґрунтовий покрив, поверхневі та підземні води.

Нафтогазовий комплекс завжди відігравав важливу роль у розвитку Карпатського регіону.

На даний час не існує єдиної державної методики визначення зон забруднень вуглеводнями (нафтою та природним газом) усього Карпатського регіону, джерелом яких є гірничі виробки та ліквідовані або законсервовані нафтогазові свердловини, які були пробурені у XIX та XX століттях. Також не існує науково обґрунтованої класифікації рівнів сумарного впливу на довкілля нафтових виливів та витоків природного газу, основним складником якого є парниковий газ метан.

За попередньою оцінкою, біля 1000 свердловин та гірничих виробок візуально не визначаються, у зв'язку із зміною рельєфу території протягом XIX-XX ст. та не обліковуються у зв'язку із вказаним, як законсервовані або ліквідовані. Координати вказаних свердловин можна визначити тільки за наявністю нафтових витоків і загазованістю територій старих нафтопромислів, а також за інформацією від спеціалізованого електромагнітного георадара.

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

- ендегенні геологічні процеси у сейсмічно активній зоні складчастої 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 період 1945-1950 рр.

У Карпатському регіоні не проведені детальні дослідження щодо визначення рівня забруднення ґрунтів та підземної прісної води за рахунок фільтрації вуглеводнів у ґрунтовий та четвертинний покриви від старих нафтопромислів із деградованими нафтогазовими свердловинами. Існує потреба у проведенні наступних досліджень:

-відбір та аналіз проб води, ґрунтів та порід четвертинних відкладів з глибин до 50 м;

-дослідження процесів фільтрації прісної води та вуглеводнів у ґрунтах та четвертинних відкладах на насипних моделях пластів;

-оцінювання зон забруднень ґрунтів та прісних вод Карпатського регіону на основі інформації від створеної мережі спостережних свердловин глибиною 20-50 м.

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.

Для оцінки кількості природного газу, який виділяється із деградованої свердловина Надія-2 старого нафтопромислу Надія, проведені вимірювання концентрацій природного газу з допомогою інфрачервоного лазерного детектора газу у місці виливу нафти із свердловини. Орієнтовний дебіт газу складає 200-300 м³/добу. За період 1943-2021 рр. ймовірна кількість природного газу, виділена свердловиною в атмосферу, складає 8564400 м³. В основному це парниковий газ метан.

Враховуючи зміну рельєфу територій за минулі 150 років і відсутності у багатьох випадках фонтанної арматури та залишок обсадних колон старих нафтогазових свердловин, необхідно провести на попередньому етапі 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 строки оцінити об'єми витоку природного газу та площ забруднення нафтопродуктами із деградованих гірничих виробок та нафтогазових свердловин, збудованих у XIX-XX ст. на територіях регіону.

На вирішення завдання з реабілітації території від аварійних виливів нафтопродуктів істотно впливає вибір методу, який повинен базуватися на обстеженні території і повинен включати: визначення площі та глибини забруднення; визначення кількісного вмісту нафтопродукту в ґрунті; аналіз агрохімічного стану ґрунту, рН, вологість, вміст азоту, калію, фосфору; мікробіологічний контроль. Тому, виходячи з наших умов, варто розробити спеціальні методи і технології реабілітації ґрунтів від нафтопродуктів і рекомендувати їх для практичного використання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Geoinf.kiev.ua [інтернет-портал]. ДНВП “Геоінформ України” 2016-2022 [URL:https://geoinf.kiev.ua/](https://geoinf.kiev.ua/)
2. Абрамов Ю.О. Моніторинг надзвичайних ситуацій / Ю.О. Абрамов, Є.М. Грінченко, О.Ю. Кірючкін та ін. – Харків : Вид-во АЦЗУ, 2005. – 530 с.