

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ

УДК 631.4:669

¹Адаменко Я.О., ¹Качала Т.Б.,
²А.-М.Дескалеску, ²В.Орос
¹Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу,
²Університет Норд, м.Бая Марє (Румунія)

ПРОГНОЗНЕ ЗАБРУДНЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ ТРАНСКОРДОННИХ ТЕРИТОРІЙ

Надана характеристика міжнародного проекту «Управління забрудненими нафтопродуктами ділянками», що фінансується Європейською комісією в рамках Програми співробітництва Угорщина-Словаччина-Румунія-Україна на 2007-2013 роки, а також основні результати за перший етап виконання цього проекту.

Ключові слова: нафтопродукти, ґрунт, бази даних, транскордонна мережа, відходи, екологічна безпека.

Представлена характеристика міжнародного проекту «Управление загрязненными нефтепродуктами участками», который финансируется Европейской комиссией в рамках Программы сотрудничества Венгрия-Словакия-Румыния-Украина в 2007-2013 годах, а также основные результаты за первый этап выполнения этого проекта.

Ключевые слова: нефтепродукты, грунт, базы данных, трансграничная сеть, отходы, экологическая безопасность.

Presented characteristic of the international project "Management of contaminated petroleum sites", funded by the European Commission under the Cooperation Programme Hungary-Slovakia-Romania-Ukraine 2007-2013, as well as the main results of the first phase of this project.

Keywords: oil, soil, databases, cross-border network, waste and environmental safety.

Актуальність проблеми. Законодавством Румунії та України розроблено та затверджено ряд нормативно-правових документів у галузі охорони та сталого використання ґрунтів, на основі принципів інтеграції ґрунтів, для збереження функцій ґрунтів в контексті його сталого використання, попередження ймовірного виникнення загрозливих ділянок ґрунтів, а також для зменшення їх наслідків та відновлення деградованих земель до рівня функціональності, тобто для можливості сучасного та майбутнього використання ґрунтів [1-7].

До цього часу не було створено повного переліку об'єктів, забруднених нафтопродуктами та не існує загальної бази даних із зазначенням параметрів рівня забруднення. Протягом тривалого часу, на трансграничних територіях здійснювалась антропогенна діяльність, яка негативно впливала на якість ґрунту. Априорі вважається, що ґрунтовий покрив найбільш забруднений на територіях розташування транспортних вокзалів, промислових майданчиків в районах видобутку нафти та нафтобаз, а також на підприємствах нафтопереробки.

На даний час актуальним є визначення забруднених нафтопродуктами ділянок на прикордонних територіях Румунії та України для впровадження майбутньої методології очищення забруднюючих об'єктів, відповідно до директив Європейського союзу.

Ґрунти вважаються важливим невідновлюваним ресурсом та надзвичайно динамічною системою з різними функціями; вони є невід'ємною частиною повсякденної життєвої діяльності людини та екосистем в цілому. За Всесвітніми даними доведено, що в останні десятиліття процеси деградації ґрунтів значно зросли, і, якщо не вжити заходів щодо зменшення деградації ґрунтів, ці процеси будуть більш посилені.

Беручи до уваги той факт, що ґрунт являє собою ресурс, який представляє загальний інтерес для Європи, відсутність захисту даного ресурсу, в перспективі може негативно вплинути на стійкість і конкурентоспроможність країн Європи. Деградація ґрунтів чинить серйозний вплив на інші компоненти, що може виражатися у синергетичному впливі на такі ресурси як поверхневі води, підземні води, здоров'я населення, зміни клімату, біорізноманіття та ін.

Мета роботи. Розроблення, як з теоретичної так і з експериментальної точки зору, бази даних забруднених нафтопродуктами ділянок ґрунту, в районі транскордонної Румунсько-Української території, а також розробити модель відновлення забруднених об'єктів.

В рамках міжнародного проекту «Управління забрудненими нафтопродуктами ділянками» вирішуються наступні завдання:

- вивчити та проаналізувати об'єкти, забруднені нафтопродуктами в межах транскордонної території Марамареського повіту та Івано-Франківської області.

- розробити базу даних ймовірно забруднених нафтопродуктами транскордонних ділянок Марамареського повіту та Івано-Франківської області;

- побудувати карти забруднених транскордонних територій Марамареського повіту та Івано-Франківської області;

- провести дослідження на пілотних ділянках: відбір проб ґрунтів та їх фізико-хімічний аналіз на вміст нафтопродуктів (інфрачервона спектроскопія);

- узагальнити світовий та вітчизняний досвід щодо очистки та відновлення забруднених нафтопродуктами ділянок;

- популяризація проведених досліджень (видання інформативного бюлетеня щодо стану навколишнього середовища в межах транскордонних територій Марамареського повіту та Івано-Франківської області; написання посібника щодо методології очищення та відновлення забруднених нафтопродуктами ділянок; проведення транскордонних нарад, спрямованих на обмін інформацією та інформування населення; підписання партнерської угоди з представниками університетів та регіональними представниками держадміністрацій Угорщини, Словаччини, Румунії, України, розроблення веб-сайту регіональної мережі програми транскордонного співробітництва).

Результати досліджень. Екологічна безпека ґрунтового покриву є запорукою безпечного розвитку екосистем та гарантом розвитку біологічного різноманіття. Вплив вуглеводнів на навколишнє середовище може завдати незворотних змін у розвитку екосистем. Дослідження у сфері забруднення необхідно проводити детально на всіх рівнях і масштабах оскільки незважаючи на тип вилливу нафти він впливає в комплексі на всі складові екосистеми. Забруднення ґрунту пов'язані найчастіше з розливами нафти і нафтопродуктів при пошкодженні трубопроводів та їх витоків через нещільності в обладнанні.

Природа нафтового забруднення виражається у наступному – нафта, потрапляючи в ґрунт, опускається вертикально вниз під впливом гравітаційних сил і поширюється вшир під дією поверхневих і капілярних сил. Швидкість просування нафти залежить від її властивостей, ґрунту і співвідношення нафти, повітря та води в багатофазній рухомій системі. Першорядне значення при цьому мають тип нафти, її кількість, характер нафтового забруднення. Чим менша частка нафти в такій системі, тим важча її фільтрація (міграція) в ґрунті. У ході цих процесів насиченість ґрунту нафтою (за відсутності нових надходжень) безперервно знижується. При вмісті в ґрунті 10-12% (рівень залишкового насичення) нафта стає нерухою. Рух припиняється також при досягненні нафтою рівня

грунтових вод. Нафта починає переміщатися в напрямку ухилу поверхні ґрунтових вод. Для запобігання міграції розлитої нафти бурять серію свердловин і витягають забруднені ґрунтові води. У деяких випадках на шляху руху ґрунтових вод ставиться водонепроникний бар'єр (гумові гідроізолюючі мембрани).

Прояв капілярних сил добре простежується при значній проникності і пористості ґрунту. Піски і гравійні ґрунти, наприклад, сприятливі для міграції нафти, глини і мули несприятливі. У гірських породах нафта рухається в основному по тріщинах. Внаслідок забруднення виживання рослин в забруднених нафтою ґрунтах залежить від глибини проникнення коренів. Нафтове забруднення руйнує структуру ґрунту, змінює її фізико-хімічні властивості: різко знижується водопроникність, збільшується співвідношення між вуглецем і азотом (за рахунок вуглецю нафти), що призводить до погіршення азотного режиму, порушення кореневого живлення рослин.

Первісне слабке забруднення ґрунту нафтою знижує кількість мікроорганізмів. Відновлення чисельності мікроорганізмів спостерігається через 6 міс. У цей час компоненти нафти використовуються мікроорганізмами в якості продуктів харчування. Однак інтенсивний ріст мікроорганізмів збіднює ґрунт сполуками азоту та фосфору і надалі може зіграти роль лімітує фактора, якщо врахувати, що в ґрунтах, забруднених нафтою, з самого початку відзначається дефіцит азоту. Забруднення ґрунту нафтою може зробити згубний вплив на людину через харчові ланцюги.

Першим етапом у проекті було встановити ймовірні джерела нафтового забруднення ґрунтового покриву в межах Марамареського повіту та Івано-Франківської області. Для цього базуючись на доступній інформації експертами була створена база даних таких об'єктів (табл. 1).

Таблиця 1

База даних ймовірних джерел забруднення нафтопродуктами ґрунтового покриву

№ ч/ч	№ на мапі	Назва об'єкту	Адміністративна прив'язка	Координати		Санітарно-захисна зона	Опис господарської діяльності	Експертна оцінка забруднення ґрунту нафтопродуктами	Загальна оцінка забруднення ґрунту нафтопродуктами	Додаткова інформація
				широта	довгота					

Для Івано-Франківської області у базу даних увійшли 346 об'єктів, які ймовірно можуть чинити вплив на навколишнє середовище, забруднюючи ґрунтовий покрив нафтопродуктами, це:

- 1) промислові об'єкти нафтогазопереробки (нафто- та газопереробні заводи);
- 2) об'єкти нафтогазовидобутку (нафтогазозбірні пункти, свердловини, сепараційні та термохімічні установки, цехи підтримування пластового тиску та видобування нафти і газу, кущові насосні станції тощо);
- 3) компресорні станції магістральних газо- та нафтопроводах;
- 4) газорозподільні станції та газорозподільні пункти;
- 5) автотранспортні підприємства та об'єкти;
- 6) автозаправні станції (АЗС);
- 7) автогазозаправні пункти (АГЗП) та автогазозаправні станції (АГЗС).

За результатами опрацювання одержаних даних була побудована «Карта прогнозованих джерел утворення забруднених нафтопродуктами територій Івано-Франківської області» (рис. 1).

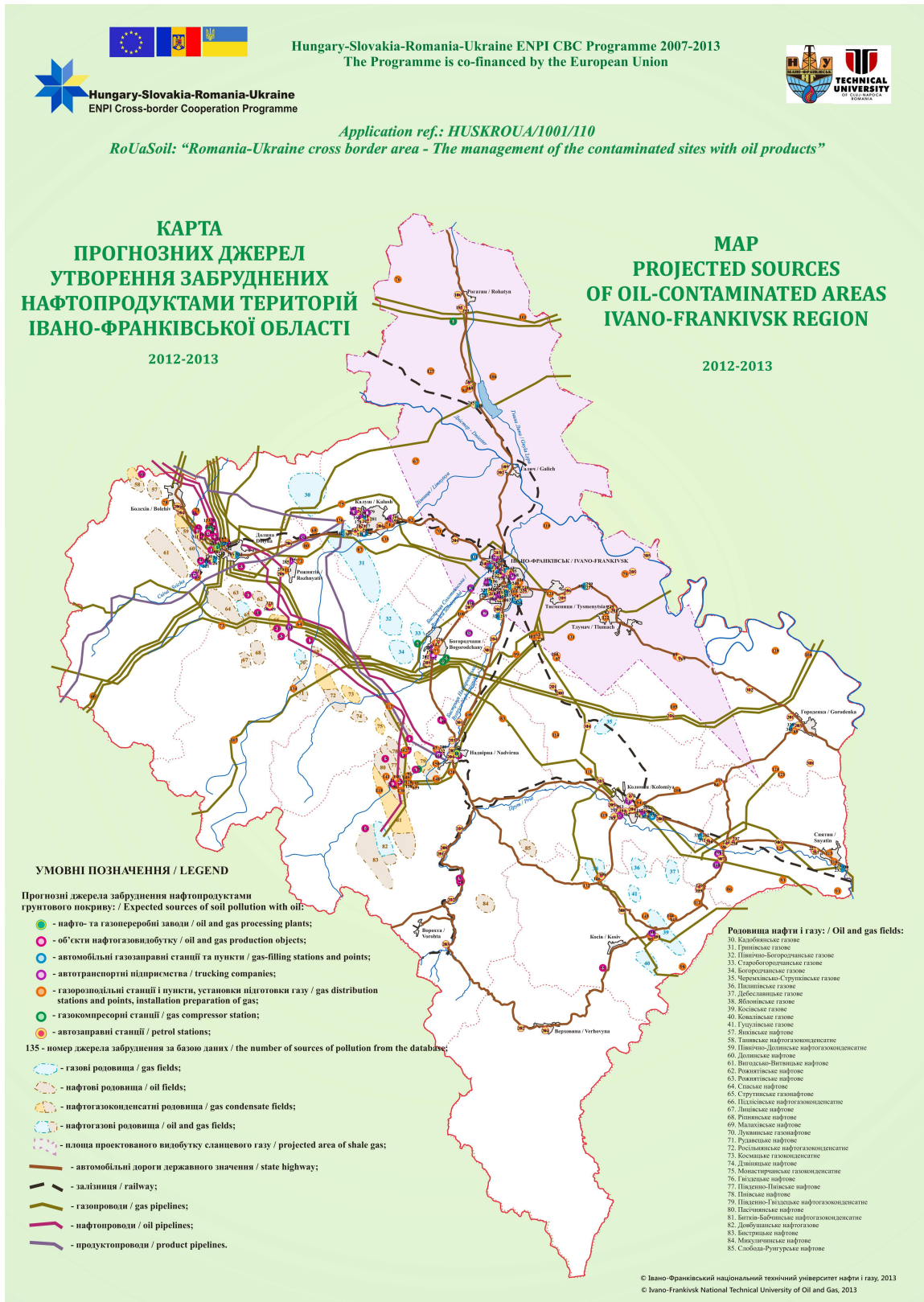


Рис. 1. Карта прогнозованих джерел утворення забруднених нафтопродуктами територій Івано-Франківської області

Висновки. Реалізація проекту забезпечить збільшення технічної якості проведення експертизи в регіоні (за рахунок використання спеціальних методів та технологій для збору та аналізу ґрунтових проб) як з точки зору методологічних процедур отримання даних з досліджуваних територій (ділянок), так і з точки зору їх інтерпретації. Результати проведених досліджень нададуть можливість встановити точний рівень забруднення, відповідно до директив Європейського Союзу та законодавства країн-учасників з метою проведення моніторингу забруднених нафтопродуктами ґрунтів.

Європейський парламент запропонував директиву, як основний правовий документ, що стосується збереження, запобігання деградації та зниження наслідків деградованих ґрунтів на основі встановлених принципів та стратегій збереження ґрунтів.

Результати отримані під час виконання проекту можуть допомогти регіональним та місцевим органам влади в процесі прийняття рішень, що стосуються орієнтації та розвитку суспільства, у виборі правильних рішень для екологічного відновлення забруднених територій, тим самим дотримання вимог щодо охорони та захисту навколишнього середовища та встановлених правил підтримки сталого розвитку суспільства.

Проект внесе свій внесок у розробку рекомендацій, відповідно до європейської стратегії методів управління екологічним відновленням забруднених територій, збереження природного потенціалу та сталого розвитку, таким чином пропонуючи рівні можливості розвитку для кожного з регіонів по обидві сторони кордону України та Румунії.

Література

1. ДБН Б.2.4-1-94 "Планування і забудова сільських поселень", затверджена наказом Держбуду України від 11 квітня 2001 року № 89 і введена в дію з 1 жовтня 2001 року. – К., 2001.

2. Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього середовища. – ТТ.1-6. – Чернівці, 1996.

3. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. Европейская экономическая комиссия. Финляндия. – М.: НУМЦ, 1998. – 184 с.

4. Directiva nr. 91/689/EEC privind deșeurile periculoase, care înlocuiește Directiva 78/319/CEE privind deșeurile toxice și periculoase, modificată prin Directiva Consiliului 94/31/CE.

5. Decretul nr. 1408 - 19/11/2007 cu privire la formele de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului.

6. Decretul nr. 1403 - 19/11/2007 cu privire la recuperarea zonelor în care solul, subsolul și ecosistemele sunt afectate.

7. Ordinul nr. 756/03.11.1997 pentru aprobarea Normei cu privire la evaluarea poluării mediului.

Поступила в редакцію 7 липня 2013 р.