

4. Методы снижения концентрации солей в сточных водах горнорудных предприятий [Электронный источник]– URL <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-snizheniya-kontsentratsii-sulfatov-v-stochnyh-vodah-gornorudnyh-predpriyatiy> (дата обращения 25.09.2019).

## **ДОСЛІДЖЕННЯ НАСЛІДКІВ ПОТРАПЛЯННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ МАСЛЯНИХ ФІЛЬТРІВ У ДОВКІЛЛЯ**

*Доповідач – Лисяк А.В., ст.,  
Науковий керівник – Ганошенко О.М., ст. викл.,  
Полтавський національний технічний університет  
ім. Ю. Кондратюка, Україна  
[elena.ganoshenko26@gmail.com](mailto:elena.ganoshenko26@gmail.com)*

На сьогоднішній день важливим питанням є проблема накопичення відходів на поверхні землі, а також забруднення навколишнього середовища, що виникає при їх зберіганні та складуванні. Інтенсивне зростання транспорту в Україні призвело до накопичення небезпечних відходів, зокрема відпрацьованих автомобільних масляних фільтрів. Не менш важливою причиною для раціонального поводження з відпрацьованими фільтрами є те, що вони містять ресурсоцінні компоненти, які варто використовувати як вторинну сировину. У сучасних умовах Україна все ще посідає одне з перших місць у світі за рівнем споживання енергії, води, корисних копалин та інших ресурсів на одиницю ВВП, а обсяги промислових відходів на душу населення перевищують аналогічні показники багатьох країн.

Основними місцями утворення відпрацьованих масляних фільтрів є станції технічного обслуговування автотранспорту, а також підприємства, які експлуатують автомобілі. За обсягами утворення та розміщенням відпрацьованих фільтрів на підприємствах можна прослідкувати, оскільки дані про них фіксуються в дозволах на утворення та розміщення відходів. Відповідно до цього власники відходів вносять плату за утворені відходи. Однак, нерідко власники автомобілів замінюють масляний фільтр власноруч, викидаючи використаний фільтр разом з відпрацьованим маслом на смітник. Тому значна частина їх потрапляє на полігони твердих побутових відходів, несанкціоновані звалища у лісосмугах, території за приватними гаражними кооперативами і т.і. У результаті в навколишнє середовище надходить велика кількість відпрацьованого масла[1].

Відпрацьовані мастильні матеріали – це складні багатокомпонентні системи, які утворюються в процесі експлуатації автотранспорту. До їх складу входять: основа мастильного матеріалу та присадки, продукти розкладу базових компонентів масла і присадок, а також сторонні домішки. У відпрацьованому моторному маслі ідентифіковано більше 140 видів канцерогенних

поліциклічних вуглеводнів. Кількість цих сполук збільшується в міру збільшення терміну експлуатації масла [2].

Тому основним досліджуваним компонентом виділено нафтопродукти – суміші вуглеводнів, їх похідних, а також інших хімічних речовин і добавок, що отримуються в результаті перегонки нафти. У разі потрапляння відпрацьованих автомобільних масляних фільтрів у докільця, при неналежній їх утилізації, відбувається витік масла в ґрунт, а також випаровування летких вуглеводнів, що входять до його складу. Це призводить до забруднення території, яка потрапила під дію таких небезпечних відходів, атмосферне повітря, поверхневі і підземні води. Найскладніше відновлюється забруднений ґрунт, оскільки він здатен акумулювати і закріплювати шкідливі й токсичні речовини, його природне відновлення – це дуже повільний процес. При високому рівні забруднення відбувається практично повна відсутність функціональної активності флори і фауни, зниження самоочисної здатності ґрунту. Нафтопродукти є одними з найбільш розповсюджених та небезпечних техногенних забруднювачів, що обумовлюється здатністю вуглеводнів утворювати токсичні сполуки. Нафтопродукти значно відрізняються за своїми властивостями – леткістю, в'язкістю, розчинністю у воді, спроможністю всмоктуватися у пористі матеріали (ґрунт).

Забруднення атмосферного повітря нафтопродуктами може відбуватись при аварійних розливах, на нафтопереробних підприємствах, при заповненні та випорожненні резервуарів нафтосховищ, залізничних цистерн і т.і., за рахунок випаровування летких фракцій. Потрапляння нафтопродуктів у водне середовище призводить до пригнічення флори і фауни за рахунок погіршення якості вод. Вуглеводні, які потрапляють у водні об'єкти вступають у взаємодію з екосистемою. Їх небезпека залежить від процесу перерозподілу фракцій, що відбуваються з часом шляхом хімічного і біохімічного окислення, розчинення, випаровування, температури та інших чинників. Ступінь токсичності нафтопродуктів залежить від їх розчинності в воді, а найбільш розчинними є ароматичні вуглеводні і, відповідно, вони є найбільш токсичними.

У ґрунтах, просочених нафтою, відбувається диспергація структури, знижується водопроникність, витісняється кисень, порушуються біохімічні та мікробіологічні процеси, розширюється співвідношення між карбоном та нітрогеном, зменшується вміст рухомих форм фосфору та калію. Поступове збільшення концентрації нафтопродуктів на поверхні ґрунту сукупно з процесами випаровування та розкладання їх летких фракцій призводить до накопичення вуглеводнів, що важко розкладаються, таких як тверді парафіни, циклічні та ароматичні вуглеводні, смоли й асфальтени, які закупорюють пори ґрунтового покриву [3].

При попаданні у ґрунт нафтопродукти проникають вглиб від поверхні. Вони всмоктуються ним за рахунок капілярних сил й можуть утримуватися в такому стані тривалий час, повністю позбавляючи ґрунт родючості, перетворюючи його в насичену нафтопродуктами губку. Також можливі перетворення нафти в більш токсичні сполуки, які можуть там адсорбуватися і

накопичуватись. Забруднений ґрунт може стати джерелом потрапляння токсикантів до організму людини трофічними ланцюгами: ґрунт - рослина – продукти харчування, ґрунт - ґрунтові води - людина, ґрунт - атмосферне повітря - людина, що збільшує ризик виникнення екологічно обумовлених захворювань.

При високому вмісті нафтопродуктів ґрунт може стати повністю водо-, повітронепроникним, а токсичний вплив на пряму пов'язаний з летючими ароматичними вуглеводнями (ксілол, бензол, толуол), що може призвести до втрати родючості [4].

Окрім того, в ґрунтах, забруднених вуглеводнями, відзначається посилене розмноження певних видів мікроорганізмів та пригнічення розвитку інших, що залежить від складу та концентрації забруднювача. Відбувається збільшення чисельності мікроорганізмів, які використовують нафту як джерело енергії, приводячи до мінералізації і до часткового окислення нафти. Однак, інтенсивний ріст мікроорганізмів, які активно засвоюють розчинні сполуки та сильно збіднюють ґрунт сполуками азоту і фосфору, може стати лімітуючим фактором у розвитку рослинних угруповань [5]. Таким чином, в першу чергу варто розглядати екологічні наслідки негативного впливу нафтопродуктів, що містяться у ВАМФ, що потрапили на ґрунт (рис.).

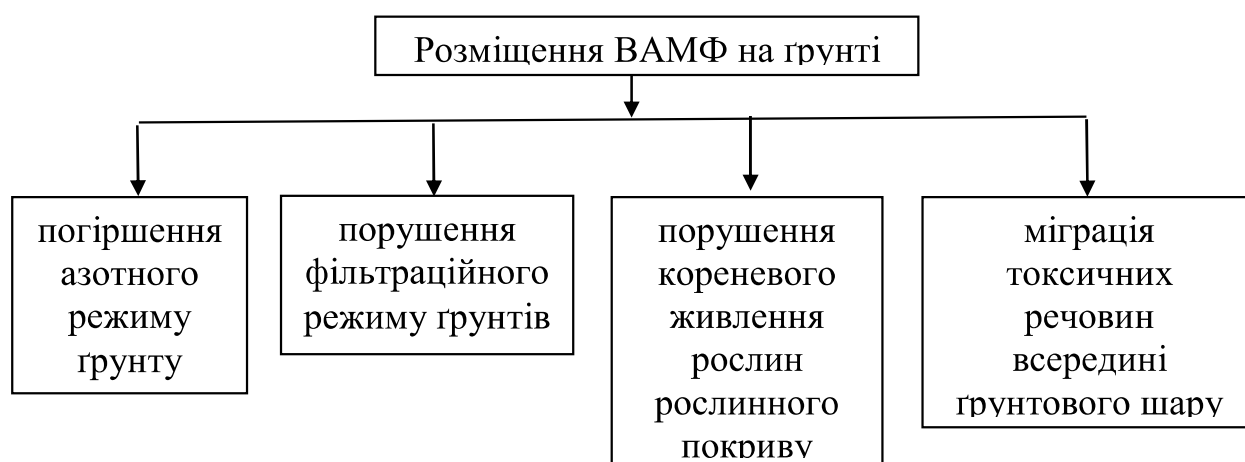


Рисунок – Екологічні наслідки негативного впливу ВАМФ на ґрунт

Як наслідок, спостерігається деградація і втрата природної родючості ґрунтів, що призводить до значних екологічних та економічних збитків. У результаті цього території вилучаються з сільськогосподарського використання та погіршується стан навколишнього середовища.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Калініченко Т.С., Ганошенко О.М., Голік Ю.С. Оцінка впливу відпрацьованого моторного масла на ґрунт. Екологія. Довкілля. Молодь. Полтава. ПолтНТУ ім. Ю.Кондратюка. 2015. С. 116-119.

2. Гольдберг В.М., Зверев В, П., Арбузов Л И Казеннов СМ., Ковалевский Ю.В., Путилина Е.С. Техногенное загрязнение природных вод углеводородами и его экологические последствия. М.: Наука, 2001. 125 с.

3. Соловьев В.И., Кожанова Г.А., Гудзенко Т.В. и др. Биоремедиация как основа восстановления нефтезагрязненных почв. Проблемы сбора, переработки и утилизации отходов. Сборник научных статей. Одесса: ОЦНТЭИ, 2001. С.339-345.

4. Солнцева Н.П. Общие закономерности трансформации почв в районах добычи нефти (формы проявления, основные процессы, модели). Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. М.: Наука, 1988. С. 24-41.

5. Тюленева В.А., Соляник В.А., Соляник И.В. Биовосстановление почв, загрязненных нефтепродуктами. Вісник Сумського державного університету. Сер. Технічні науки. 2004. №2 (61). С. 177-18.

## **ОЦІНКА ІНГРЕДІЄНТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРИДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТРАНСПОРТНИМ ПОТОКОМ (НА ПРИКЛАДІ ОБОЛОНСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА)**

*Доповідач – Литвиненко О.В., ст.,  
Науковий керівник – Зюзюн В.І., к.т.н.,  
Національний транспортний університет, Україна  
vadim1489\_@ukr.net*

Розвиток автомобільного транспорту визначив дві чітко виражені і суперечливі тенденції. З одного боку, досягнутий рівень автомобілізації, відображаючи техніко-економічний потенціал розвитку суспільства, сприяла задоволенню соціальних потреб населення, а з іншого – зумовив збільшення масштабу негативного впливу на суспільство і навколишнє середовище, приводячи до порушення екологічної рівноваги на рівні біосферних процесів. Очевидна позитивність першої тенденції спричинила за собою яскраво виражені небажані наслідки.

Головним джерелом забруднення атмосферного повітря міст (85%) є автомобільний транспорт, який разом з дорогою утворюють систему «транспортний потік – дорога».

Вплив системи «транспортний потік - дорога» полягає у:

1. Споживанні природних ресурсів (атмосферного повітря, нафтопродуктів (палива), ґрунтів, водних ресурсів).

2. Інгредиєнтному забрудненні (викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря; забруднення водного середовища та ґрунтів).

3. Параметричному забрудненні (шумове та вібраційне забруднення, електромагнітні поля, теплове забруднення).