

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НА БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

*Забара Д.С., студ., Ярещенко Н.В., доц., к.т.н.,
Харківський національний автомобільно – дорожній університет,
м. Харків, Україна*

Внаслідок науково-технічного прогресу докорінно відбувається вплив людини на довкілля. Сотні тисяч квадратних кілометрів земляних масив зруйновані гірничними розробками, забудовані, з надр на поверхню переміщують мільярди тон копалин, гірничних порід. Вичерпання природних ресурсів посиляється їх нераціональним використанням, що призводить до гігантських накопичень відходів (відвали пустих порід, шламів, сміття).

За останні роки різко посилились процеси забруднення усіх компонентів навколишнього середовища. Біля промислових підприємств, камбінатів та тисяч гектарів земель утворилися техногенні пустелі, більшість мікроорганізмів у ґрунті навіть загинула. Експерти ООН відмічають, що техногенним спустошенням уражено 30 % земної поверхні, і ця площа непридатна для здорового життя людей, зростає щорічно на 6 млн.га.

Така тенденція серйозно загрожує земельному фондові планети, яка є площею суші, що доступна для господарського використання. Загальна площа суші дорівнює 148 млн. кв. км. Зорано і обробляється приблизно 1,5 млрд. га (що становить близько 12 % потенційно придатної землі), луки і пасовиська займають біля 3 млрд га (23 %). За даними ООН площа втрачених для сільськогосподарського виробництва земель складає 6000. 7000 млн га.

В той же час вважають, що з застосуванням новітніх техніки та технології землеробства людство може довести зораність земель до 20-25 %.

Одним із джерел є ліси, які займають на планеті площу 4 млрд га. Однак більшість таких земель малопридатні, їх освоєння, особливо за рахунок знищення лісів, супроводжується порушенням екосистеми, зміненням водно-ґрунтового режиму та ін.

Вчені вважають, що доцільніше скерувати зусилля на підвищення продуктивності і запобігання втрат угідь, що використовуються. В першу чергу, повинна приділятися увага захисту та поліпшенню земель, придатних для сільськогосподарського виробництва.

Головними напрямками збереження земель є такі: рекультивація земель, порушених промисловими розробками, боротьба з ерозією земель; попередження і запобігання зсувів та селей; залучення до сільськогосподарського виробництва малопродуктивних і покинутих земель; засипання яруг та ін.

У цьому переліку найважливішим є рекультивація земель. Це – комплекс заходів, спрямованих на відновлення продуктивності і господарської цінності порушених земель, а також на поліпшення умов навколишнього середовища.

Роботи з рекультивації земель мають бути невід'ємною складовою технологічних процесів для підприємств, які несуть відповідальність за руйнування земель.

Темпи і глибина змінювання природного середовища у містах у зв'язку з інженерно-господарською діяльністю людини набуває все більш небезпечного характеру.

В Україні 330 міст потребують захисту від небезпечних природних та природно-техногенних геологічних процесів, в багатьох містах розвиваються одночасно декілька з них. Так, 244 міста підтоплюються ґрунтовими водами, у 144 – відбуваються інтенсивні зсувні зміщення ґрунтів, у 50 – спостерігаються просідання ґрунтових основ, у 12 – осідання над гірничними розробками.

У таких містах, як Київ, Запоріжжя, Дніпро насипні ґрунти досягають 5-11 м товщини. З недооцінкою властивостей таких ґрунтів і незадовільними підготовчими роботами (доуцілювання, влаштування фундаментів, ґрунтових подушок та ін.) пов'язуються значні витрати на ремонтно-відновлювальні роботи.

Наприклад, у 1961 р. В Києві стався селевий прорив дамби у тальвегу Бабиного Яру і на Поділ посунулася маса ґрунту об'ємом 700 тис м, що призвела до матеріальної шкоди та людських жертв.

Зазначено, що планування територій шляхом підсипання ґрунту та засипання яруг утруднює поверхневий стік і сприяє підтопленню ділянок, що прилягають до цих територій. Згідно з існуючими даними у Дніпрі підтоплюється 18% території (рівень ґрунтових вод (РГВ) на глибині до 2м).

У Києві підтоплюється 9 тис га (середня швидкість підймання РГВ складає 0,4м на рік, а на ділянках витоку з комунікацій – до 3м на рік).

У Запоріжжі процес підтоплення почався у 1930 році (побудовано Дніпрогес з водоймищем об'ємом у 3млрд кубічних метра), коли підвищення рівня води склало більше 3м.

У 80-ті роки постало питання про захист міста, оскільки щорічні збитки перевищили 20 млн руб.

Інфільтрація забруднених вод призводить до зміни якості підземних вод.

У містах відзначається підвищення мінералізації у 5-10 разів, збільшення азотистих сполук (до 370 мг/л), марганцю (до 95 мг/л), фтору (до 5 мг/л), а також цинку і свинцю.

Погіршення якості підземних вод і р. Дніпро відбувається за рахунок щодобового скидання тільки в районі міста Дніпро 7,3 млн кубічних м промислових стоків.

В Донецькій області площа кар'єрних полів перевищує 130 квадратних км, а відвали та терикони займають площу більше 220 квадратних км. З відкачуванням з шахт більш ніж 500 тис кубічних м води на добу пов'язані процеси осідання ділянок на поверхні. У Славянську (видобуття солі) численними стали утворення воронки діаметром до 50м, а глибиною до 6-9м.

У Харкові під час намівання піщаних ґрунтів у заплаві річки Харків утворився новий водоносний шар (519, 522 мікрорайони), що сприяло розвитку

процесів підтоплення на більш високих терасах. Облицювання набережних призвело до затоплення підвалів у будівлях, які знаходилися поблизу. Площа підтоплення по Харкову за останні 20 років збільшилася з 2 до 10 тис га.

Таким чином, можна зробити висновок: рекультивація та подальше використання земель, як природних, так і техногенно порушених, вимагає дослідження.

Вздовж рік, озер та інших водоймищ автомобільні дороги прокладують за межами водоохоронної зони на відстані від рік 1-3 порядків 100-1000м, від малих рік 40-80м, від водоймищ 200-1000м, від каналів 20-50м.

Під час будівництва доріг слід дбайливо ставитися до лісових угідь та зелених насаджень, розташованих у смузі відведення. На територіях виробничих об'єктів, забудов та санітарних зон між поселеннями і виробничими об'єктами вздовж траси потрібно передбачати насадження дерев і кущів.

Асфальто- і цементобетонні заводи, а також виробничі підприємства і бази, що обслуговують дорожнє будівництво і роботи з реконструкції та ремонту, - це пилові та димні об'єкти, на яких має забезпечуватися достатнє очищення відхідних газів, що утворюються під час згорання рідкого палива. Такі підприємства потрібно розташовувати не на цінних угіддях, а в ярах, кар'єрах і на косогірних ділянках з урахуванням рельєфу, рози вітрів, гідрологічних та інших факторів, щоб уникнути шкідливих дій на навколишнє середовище. Ефективне вирішення цієї проблеми – це переведення технологічних процесів на електричний режим або газифікацію підприємств.

Щоб надійно захистити населені пункти від шуму, вібрації та забруднення повітря відпрацьованими газами двигунів, магістральні дороги слід прокладати в обхід населених пунктів на відстані від їхніх меж 300-500м з улаштуванням під'їздів.

Під час проектування і будівництва доріг потрібно передбачати заходи, спрямовані на раціональне осушення боліт, створення водоймищ, підвищення стійкості схилів, захист ґрунту від ерозії тощо. Глибокі кар'єри раціонально використовувати під водоймища при формуванні зони відпочинку, неглибокі – пристосовувати для розведення риби, водоплавної птиці та зрошування земель, а неглибокі, але значні за площею – після рекультивації займати сільськогосподарськими угіддями.

Використання для спорудження насипу земляного полотна та дорожніх одягів порід гірничовидобувних підприємств, попелу ТЕЦ, шлаків та інших побічних продуктів промисловості дає змогу ліквідувати нагромаджені відвали цих відходів і рекультивувати звільнені від них ділянки.

Під час згорання в автомобілях палива утворюються небезпечні для здоров'я людини сполуки свинцю й інших шкідливих речовин. Ці сполуки осідають на придорожній смузі і можуть потрапляти в їжу з сільськогосподарськими продуктами. Тому при великій інтенсивності руху придорожню зону на ширину 100-200 м слід засівати не продуктовими, а технічними рослинами.

Врахування вимог захисту довкілля збільшує витрати на будівництво дороги, але ці витрати повністю виправдані.

АНАЛІЗ ФАКТОРІВ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА БІОДЕГРАДАЦІЮ ЗАЛИШКІВ ГЕРБІЦИДІВ У ҐРУНТІ

*Кібаров О.І., аспірант,
Трохименко Г.Г., докт. техн. наук, професор
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова,
м.Миколаїв, Україна,
kibarovoleg9@gmail.com*

Існує багато факторів, що визначають ефективність ґрунтових гербіцидів. Властивості ґрунту безпосередньо впливають на гербіциди, що вносяться до ґрунту, на відміну від листових гербіцидів. Число ґрунтових факторів, основна частина різних типів гербіцидів, велика кількість видів рослин та кліматичні зміни надзвичайно ускладнюють вивчення гербіцидів у ґрунті та призводять до розбіжностей у думках дослідників. Через надмірне використання гербіцидів існує велике занепокоєння щодо подальшого забруднення ґрунту та води, зменшення біорізноманіття та пригнічення ґрунтових гетеротрофних бактерій (включаючи денітрифікуючі бактерії) та грибів. Крім того, розуміння подальших хімічних перетворень гербіцидів у ґрунті є необхідною умовою для точної оцінки їх поведінки та потенційного екологічного ризику.

Розповсюдження та утримання гербіциду в ґрунті визначаються як хімічними так і біологічними процесами. Цими процесами є адсорбція, десорбція, біодеградація та утворення неекстрагованих залишків. Ці процеси взаємозалежні один від одного та часто відбуваються паралельно і регулюють доступність гербіциду в середовищі для використання мікроорганізми. Розуміння таких факторів є першим етапом розробки ефективної програми використання гербіцидів у системах рослинництва або розробці стратегії рекультивації забруднених гербіцидами ґрунтів.

Адсорбція передбачає утримання розчинених речовин, які містяться у розчині поверхні ґрунтових колоїдів шляхом іонного обміну. Ґрунтові колоїди є надзвичайно важливими для впливу на поведінку та потенціал біодеградації гербіцидів, оскільки вони можуть не лише змінювати біодоступність гербіцидів, а також зберігають поживні речовини та мікроби [5].

Добре відомо, що текстура ґрунту означає відсоток вмісту піску, мулу або глини у будь-якому ґрунті. Дослідження показали, що загалом біодоступність сполуки виявилася найнижчою у ґрунтах з високим вмістом органічної речовини та високим вмістом глини, а найвищою - у ґрунтах із легким (грубим) ґрунтом. Текстура ґрунту безпосередньо пов'язана з його мінеральним складом.