**Тема. Вплив автомобільного транспорту на стан ґрунтового покриву міста Конотопа**

**Мета дослідження:** провести оцінку стану ґрунтового покриву прилеглого до автомагістралі, обрахувати концентрацією важких металів у ньому, встановити основні чинники, які впливають на рівень забруднення ґрунту.

Для реалізації поставленої мети були визначені такі **завдання:**

● обрахувати пропускну здатність автомагістралі;

● обрахувати кількість шкідливих речовин, що поступають від автотранспорту;

● проаналізувати склад грунту на різній відстані від автомагістралі;

● провести якісні реакції на речовини.

**Об’єкт дослідження** – ґрунтовий покрив прилеглий до автомагістралі.

**Предмет дослідження** – якісний склад грунту, обрахунок кількості викидів автотранспортом свинцю.

Стан використання земель як в Україні загалом, так і в кожній окремій області є критичним. Надмірна розораність угідь та майже цілковите припинення виконання комплексу робіт із захисту ґрунтів призводять до розвитку ерозійних і деградаційно-руйнівних процесів, зокрема будування доріг і збільшення кількості автомобілів..

Автотранспорт, як і раніше є найбільшим забруднювачем атмосферного повітря Сумської області. Слід зазначити, що в умовах переходу до ринкової економіки необхідність постійного збільшення автотранспортних перевезень обумовила зростання до 50—80 % внеску відпрацьованих газів у забруднення атмосферного повітря міст області, а відтак - і збільшення ризику для здоров’я населення. Джерелами забруднення повітряного басейну під час експлуатації автотранспорту є двигуни внутрішнього згоряння, які викидають в атмосферу відпрацьовані гази та паливні випаровування. У відпрацьованих газах автомобільних двигунів налічується біля 100 різних компонентів, більшість з яких токсичні. Автотранспорт викидає, такі важкі метали, як нікель, ртуть, хром, кадмій, цинк, залізо, миш'як, марганець, берилій. Деякі з них (миш’як, ртуть, кадмій, свинець) можуть бути високотоксичними в дуже малих концентраціях. Накопичення важких металів у грунтах змінює їх хімічні та біологічні властивості. Метали акумулюються в живих організмах і потрапляють у харчові ланцюжки. Важкі метали можугь залишатися, в атмосферному повітрі до 10 днів і переноситись,на відстань до 2000 км

Особливо підлягають забрудненню викидами автотранспорту землі уздовж доріг. Забруднення поверхневого горизонту свинцем з’являється лише за інтенсивності руху понад 1 тис. автомобілів за добу. На автомагістралях, де інтенсивність руху досягає 20—25 тис. автомобілів за добу, забруднення на 1—2 порядки вище.

Для дослідження ми обрали центральну магістраль міста в 20 метрах від якої знаходиться наша школа. Спочатку ми порахували пропускну здатність автомагістралі.

Вибрали ділянку автотраси довжиною 1 км, що має хороший огляд. Визначили кількість одиниць автотранспорту, що проходить по ділянці впродовж 15 хвилин. Дані внесли в таблицю й виконали розрахунки. (Слайд)

Розрахували загальний шлях, пройдений виявленим числом автомобілей кожного типу за 1 годину (L, км) по формулі : L= N×S, де N - число автомобілів кожного типу за 1 годину, S – довжина шляху. Розрахували кількість палива (Q, л), що спалюється при русі по досліджуваній ділянці, двигунами автомашинами по формулі: Q = LY, де Y - питома витрата палива, л. на 1 км. Отримані результати занесли в таблицю.(Слайд)

Розрахували кількість свинцю, що міститься в паливі, якщо 1 л этилированного бензину містить в середньому 0, 25 г тетраэтилена свинцю. Для розрахунку використали дані по витраті палива на досліджуваній ділянці автотраси : m (Pb) = Q (л) з (Pb) = 155,04 × 0,25 г = 38,76 г m (Pb) = 38,76 г - маса свинцю, що міститься в паливі у вигляді тетраетилсвинця Pb (C2H5). Близько 70 % свинцю, доданого до бензину, потрапляє в довкілля з відпрацьованими газами, з них 30 % осідає на землі відразу за зрізом вихлопної труби, а 40 % в якості аерозоля переміщається відповідно до рози вітрів і осідає на видаленні від місця викиду. Проведемо необхідні розрахунки: m (Pb) = 38,76 г × 70% : 100% = 27,132г - потрапляє в довкілля з відпрацьованими газами m (Pb) = 27,132г × 30% : 100%= 8,1396г- маса свинцю, що поступила в грунт безпосередньо за зрізом вихлопної труби. m (Pb) = 8,1396г × 40% : 100 % = 3,25584 г - маса свинцю, переміщувана вітровими потоками.

Дослідження грунту (якісна реакція на йони Плюмбуму 2+) проводилися на відстані 5м від автотраси, 15м і 50м. Виявлено, що вміст свинцю у грунті поступово зменшується, в залежності від віддаленості від траси. Найбільші концентрації його спостерігали на відстані 5 м від траси (10,36 - 12,0 мг/кг), а найменші (7,9 - 8,13 мг/кг) - 50 м.

**Дослідження кислотності грунту.** Розчин ґрунту відфільтрували й дослідили за допомогою універсального індикатора. Користуючись еталонною шкалою значення рН, встановили кислотність узятих зразків грунту. Визначений показник РН дорівнює 7-8. Отже, середовище ґрунту- лужне. Показник практично не залежить від відстані до автомагістралі.

**Аналіз вмісту гумусу за методом Тюріна.** Про зміст гумусу в ґрунті можна судити по забарвленню аналізованого зразка. Вміст гумусу 7 - 10 % - колір ґрунту чорний. Відповідно 4 - 7 % - темно-сірий, 2 - 4 % - сірий, 1 - 2 % - світло-сірий, 0,5 - 1 % - майже білий. На території дослідження кількість гумусу зменшується по мірі наближення до транспортної магістралі.

**Висновки.**

Ґрунти в межах населених пунктів, що розміщені вздовж автомагістралей, зазнають хронічного впливу шкідливих викидів автотранспорту.

Ґрунтовий покрив на території дослідження має слаболужну реакцію.

 Сільськогосподарська продукція, вирощена на примагістральних ділянках, акумулює важкі метали, що негативно впливає на її біологічну якість.

Кількість важких металів у грунті може бути зменшена шляхом використання добрив із низьким вмістом металів, заміни неорганічних пестицидів органічними продуктами.

Проаналізувавши динаміку вмісту гумусу на ділянках, що розташовані на різних відстанях від автотраси ,де деградація ґрунтів відбувається в більшій мірі, приходимо висновку, що кількість гумусу на відстані 5м знизилась до критичного.

Здійснювати суворий контроль за використанням земельних ділянок уздовж автотрас. В окремих випадках, особливо за відсутності посадок дерев, слід у радіусі до 100 м відводити санітарно-захисні смуги, в межах яких не випасати худобу і не збирати врожай.