**Почвенный покров – как индикатор экологического состояния городских территорий**

***Жебракова А.Д., Евсеев В.В.***

*Студент, аспирант*

*Ивановский государственный химико-технологический университет, Иваново, Россия*

*zhebrakova20012002@mail.ru*

Разнообразие предприятий промышленности, высокая транспортная активность и другие виды антропогенной деятельности оказывают значительное влияние на состояние окружающей среды. Одним из главных компонентов которой является почвенный покров. Биологическая продуктивность растений, здоровье животных и жителей населенных пунктов зависит от уровня загрязнения городских почв. Урбанизированные территории подвергаются воздействию таких приоритетных загрязнителей, как тяжелые металлы (ТМ) и нефтепродукты. Поступление и накопление данных токсичных элементов в почву негативным образом сказываются на ее природных свойствах.

Как правило, почвы, загрязненные ТМ в городских районах, могут непосредственно попадать в организм человека и влиять на здоровье населения тремя путями: пероральным приемом внутрь, кожным контактом и вдыханием частиц почвы. Многие исследования показали, что прямое попадание частиц почвы внутрь играет важную роль в воздействии на человека ТМ, содержащихся в почвах [1].

Поэтому целью исследования являлось определение уровня загрязнения почвенного покрова города Иваново ТМ и нефтепродуктами. Для анализа были отобраны пробы почвы в 12 точках в соответствии с требованиями нормативной документации [2]. Контроль осуществлялся путем сравнения полученных результатов с нормируемыми величинами и проведена оценка путем расчёта коэффициента концентрации химического вещества (Кс) и суммарного показателя химического загрязнения (Zс), которые выражают степень неблагоприятного воздействия на здоровье населения [3].

В результате работы было выяснено, что валовое содержание Zn в почве превышает ПДК во всех контрольных точках, за исключением северной части города (т. 1 и т. 7). Максимальные значения содержания Ni были зафиксированы в точках 2, 5, 6 и 11, в которых концентрация металла составила от 1,1 до 1,4 ПДК. Значения содержания Cu в точках 2, 8, 11 превышают ПДК в среднем в 1,5 раза.

Превышение концентраций подвижных форм Zn наблюдается практически во всех точках за исключением северной (т. 1, 3) и южной (т. 10-12) частей города. По Ni превышение величины ПДК наблюдаются во всех точках, кроме восточной части города (т. 3, 9) и западной части города (т. 7, 8, 10). Превышение величины ПДК по Cu наблюдается в т. 6, 8 и 10 (северо-западная часть города) и составляет от 1.2 до 1.6 ПДК. Остальные значения концентраций валовых и подвижных форм ТМ находятся ниже ПДК. Содержание нефтепродуктов в почвах превышает фоновое значение во всех точках, кроме т. 6 (южная часть города).

Высокие значения Zc отмечены в точках 2, 5, 8, 11 (окраина города). В соответствии с ориентировочной оценочной шкалой опасности загрязнения почв по Zc 25 % исследуемых проб позволяют отнести почву территории г. Иваново к категории допустимого уровня загрязнения (Zc < 16), остальные 75% почвенного покрова относятся к категории умеренно опасного уровня загрязнения (16 < Zc < 32).

**Литература**

1. Wu S. et al. Levels and health risk assessments of heavy metals in urban soils in Dongguan, China // Journal of Geochemical Exploration. 2015. №. 148. P. 71-78.
2. ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для хим., бактер., гельм. анализа. Почвы: Сб. ГОСТов. М.: Стандартинформ. 2018. 14 с.
3. СанПиН 2.1.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности для человека и факторов среды обитания. - Минздрав РФ, 2021.