

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Полициклические ароматические углеводороды в городских и пригородных почвах города Электроугли

Научный руководитель – Геннадиев Александр Николаевич

Лобанов Алексей Александрович

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра геохимии ландшафтов и географии почв, Москва, Россия

E-mail: lobanov_aleksey@bk.ru

За последние десятилетия потребность в расширении знаний и решении задач, связанных с полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ), заметно увеличилась. Данная потребность возникла неслучайно. В последние годы проблема загрязнения ПАУ компонентов окружающей среды встает все чаще и чаще. Это связано с широким развитием отраслей хозяйственно-промышленного комплекса РФ, таких как добыча и переработка химического сырья, производство продуктов органического синтеза и других. Полиарены образуются в основном при горении различного рода веществ и материалов: например, при сжигании топливных ресурсов (уголь, древесное топливо, попутный нефтяной газ), при естественном горении торфяников и в других случаях. Загрязнители могут поступать в компоненты окружающей среды в результате молекулярной трансформации органических веществ аренового ряда и их производных, происходящей, в том числе и в результате аварийных ситуаций в нефтегазовой отрасли страны. Даже в бытовых ситуациях деятельность человека может привести к выбросу этих загрязнителей в природную среду. Например, на даче: при сжигании листьев осенью, при растопке бани и даже в процессе приготовления шашлыка на мангале [1,2,3].

В данной работе рассмотрены особенности поведения полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в почвах на разном удалении от завода технического углерода в городе Электроугли и его окрестностях. При этом изучались почвы разных режимов землепользования: городское (заводское и парковое), лесное (автоморфные и заболоченные почвы), пахотное.

В результате исследований были отмечены следующие особенности распределения ПАУ в почвах. Четкий тренд уменьшения концентрации суммы ПАУ наблюдается в почвенном слое 0-5(8) см с увеличением расстояния от завода: от сотен тысяч нг/г (на территории завода) до десятков-сотен нг/г (на расстоянии 11 км от завода). В индивидуальном составе ПАУ доминирует фенантрен в ассоциации с более тяжелыми углеводородами (хризеном, пиреном, бензпериленом и др.), имеющими явное техногенное происхождение.

Профильное распределение ПАУ во всех почвах отличается наибольшим накоплением ПАУ в слое 0-25 см, что обусловлено сорбционной способностью органометных (торфяного и перегнойного) и гумусовых (серо-гумусового) горизонтов почв. Почвы территории завода характеризуются двумя максимумами накопления поллютантов, приуроченными к горизонтам техногенного происхождения, с концентрациями на уровне миллионов нг/г. Парковые почвы города и лесные почвы пригородной части отличаются аккумулятивно-регрессивным типом распределения ПАУ с максимальными концентрациями на уровне тысяч нг/г. В пахотных почвах окрестностей г. Электроугли ПАУ в целом равномерно распределяются по профилю, имея максимальную концентрацию на уровне сотен нг/г.

Также определена зона экологического воздействия завода технического углерода на почвы участка исследований - 7-8 км.

Источники и литература

- 1) Углеводороды в почвах: происхождение, состав, поведение (обзор) / А. Н. Геннадиев, Ю. И. Пиковский, А. С. Цибарт, М. А. Смирнова // Почвоведение. — 2015. — № 10. — С. 1195–1209.
- 2) Формы и факторы накопления полициклических ароматических углеводородов в загрязненных почвах/А. Н. Геннадиев, Ю. И. Пиковский, С. С. Чернянский, Т. А. Алексеева // Почвоведение. — 2004. — № 7. — С. 804–818.
- 3) Цибарт А. С., Геннадиев А. Н. Полициклические ароматические углеводороды в почвах: источники, поведение, индикационное значение (обзор) // Почвоведение. — 2013. — № 7. — С. 788–802.