

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

Экраноземы – запечатанные почвы городских ландшафтов ВАО Москвы

Научный руководитель – Никифорова Елена Михайловна

Шестова Елизавета Владимировна

Студент (магистр)

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

E-mail: lisa07sh@mail.ru

К экраноземам относятся городские почвы, закрытые дорожными покрытиями, зданиями, сооружениями. Для подробного изучения этих почв в сентябре 2016 года на территории южной части Восточного административного округа (ВАО) Москвы проводились эколого-геохимические исследования. Площадь изучаемой территории составила 20 км², в нее входит 7 муниципальных районов.

В результате проведенной почвенно-геохимической съемки было отобрано более 60 образцов почв в пределах рекреационной, селитебной, транспортной и промышленной функциональных зон. В 14 точках были отобраны незапечатанные аналоги почв, в 4 точках выполнено комплексное описание разрезов с отбором проб по профилю для выявления радиального распределения свойств под асфальтобетонным покрытием.

В лабораторных условиях определялось содержание органического вещества (по методу Тюрина), актуальная кислотность почв (рН водн.), степень засоления почвенного раствора по удельной электропроводности (TDS). Содержание приоритетных органических загрязнителей (нефтепродуктов (НП) и бенз(а)пирена (БП) определялось люминесцентно-битумологическим методом и низкотемпературной спектрофлуориметрии в лаборатории углеродистых веществ биосферы МГУ.

Морфология экраноземов чрезвычайно сложна и неоднородна. В большинстве изучаемых почв обнаружено большое количество антропогенных включений, структура экраноземов зачастую не выражена, наблюдается значительное уплотнение, бурное вскипание от взаимодействия с 10%-ной соляной кислотой (HCl). Исследованные почвы в среднем имеют нейтральную и слабощелочную реакцию среды (рН от 6,49 до 9,37) и пониженное содержание Сорг. (1,81) по сравнению с незапечатанными аналогами (3,77).

Лабораторные исследования НП и БП в отобранных пробах показали превышение их содержания в экраноземах: БП над ПДК (0,02 мг/кг) [1] в 38 пробах из 63-х (достигали значений 1275 ПДК), а НП над допустимым уровнем загрязнения (300 мг/кг почвы) [1] обнаружены в 32 пробах. Повышенное количество БП установлено в экраноземах всех функциональных зон округа. Наименьшее количество - в селитебной зоне (в среднем 0,104 мг/кг), максимальное - в промышленной (6,891), в транспортной и рекреационной зонах (0,221 и 0,238 соответственно). По среднему содержанию НП в экраноземах функциональные зоны образуют ряд (мг/кг): селитебная (984) < промышленная (4016) < рекреационная (6155) < транспортная (9900). Аномальные количества БП и НП, обнаруженные в экраноземах рекреационных зон, можно объяснить латеральным накоплением в почвах подчиненных ландшафтов (места отдыха формируются в основном вблизи отрицательных форм рельефа (озер и прудов), где и накапливаются загрязнители).

Радиальное распределение БП и НП характеризуется наибольшей концентрацией в приповерхностном слое (15-30 см), непосредственно под экраном и насыпной подушкой, и

уменьшением содержания вниз по профилю. При сравнении с незапечатанными аналогами установлено, что почвы под асфальтовым экраном характеризуются в 3-10 раз более высокими содержаниями НП и БП, чем открытые.

Источники и литература

- 1) Экологические требования к почвам и грунтам г. Москвы. Методическое пособие. Ред. Н.Ф. Ганжара. М.: Агроконсалт, 2005.