Влияние промышленности на динамику изменения экологического состояния городской территории на примере санкт-петербурга

Петрова Анастасия Алексеевна, Университет ИТМО

Пятлина Людмила Александровна, к.э.н., доц.кафедра экономики и стратегического менеджмента Университет ИТМО

Аннотация. Вследствие усиления процессов техногенеза и антропогенеза ежегодно в биосферу попадает значительное количество химических веществ, подавляющее большинство которых аккумулируется в почвах, которые являются естественными накопителями поллютантов и основным источником загрязнения других компонентов окружающей среды, включая и высшие растения. Среди многочисленных антропогенных загрязнителей окружающей среды приоритетное значение имеют тяжелые металлы и их соединения, которые характеризуются значительной стабильностью, высокой токсичностью, выраженными кумулятивными свойствами и негативно влияют на здоровье населения.

Ключевые слова: население, загрязнение, тяжелые металлы, Санкт-Петербург, экологическое состояние.

Keywords: population, pollution, heavymetals, Saint-Petersburg, theecologicalstate.

Накопление подвижных соединений тяжелых металлов в верхних горизонтах почвенного профиля составляет значительную угрозу для нормального функционирования биогеоценотических систем: снижается продуктивность растений, нарушаются фитоценоз, происходит деструкция ассимиляционного потенциала фитомассы, ухудшается качество среды обитания человека, включая качество продукции и продуктов питания. Сейчас накоплен значительный объем материала по закономерностям распределения токсичных элементов в почвах техногенных и урболандшафтов. Однако подавляющее большинство исследований касается оценки уровня загрязнения урбаноземов в крупных мегаполисах и в городах регионов с высокой степенью концентрации промышленного производства. Исследований по оценке экологического состояния урбаноземов Санкт-Петербурга проводилось недостаточно[1].

Цель исследования – оценить уровень загрязнения валовыми и подвижными формами тяжелых металлов (медь, свинец, кадмий, цинк) почвенного покрова иособенности миграции и аккумуляции тяжелых металлов в компонентах селитебных ландшафтов.

Исследования проводились в течение 2014-2016гг. Красногвардейского района Санкт-Петербурга. Общая площадь обследованной территории составляет 1,23 км^2. Выходные почвы – дерново-подзолистые и серые оподзоленные легко-и среднесуглинистые, однако пока их профиль частично или полностью нарушен в результате антропогенного воздействия, а свойства изменены.

Оценку экологического состояния почвы по содержанию в нем подвижных форм тяжелых металлов проводили путем сравнения фактического их содержания в почве с такими показателями как предельно допустимая концентрация и геохимический фон для этого типа почвы.

Результаты исследований. Почва, а именно ее тонкодисперсные частицы, органическое

вещество и pH почвенного раствора являются чрезвычайноважными факторами, которые регулируют поступление и накопление тяжелых металлов в растениях. Именно поэтому важное значение при оценке экологического состояния урбаноземов имеют не только сведения о избыточном содержании в них химических элементов-загрязнителей, но и информация о их агрохимических и физико-химических свойствах[2].

Урбаноземы в пределах Красногвардейского районахарактеризуются достаточно благоприятными агрохимическими свойствами (табл. 1). Содержание гумуса в них находится в пределах 1,6-4,6%, pH почвенного раствора близок к нейтральному (pH = 6,1-6,7). Урбаноземыв этой части города имеют высокое и очень высокое содержание подвижного фосфора и обменного калия, который колеблется в пределах 462-1000 мг / кг и 97-300 мг / кг соответственно (табл. 1) .

Таблица 1 - Статистические характеристики агрохимических и физико-химических показателей урбаноземов ландшафтов Красногвардейского района 2014-2016 гг., Слой 0-20 СМ, n = 150

показатели	Единица измерения	min	max	med	S	V, %	Доверительный интервал
Гумус	%	1,63	4,6	2,9	0,3	33	2,2-3,6
pH	од. pH	6,1	7,3	6,7	0,14	7	6,37-6,98
N	мг/кг	46	115	77	6,8	28	61,6-92,4
P2O5	мг/кг	462	1000	809	63,4	28	665,7-952,2
K2O	мг/кг	97	300	199	22,4	35	149,4-250,6

Почвы в пределах индивидуальной жилой застройки Красногвардейского района Санкт-Петербургахарактеризуются благоприятными агрохимическими и физико-химическими свойствами[1].

Приоритетными загрязнителями урбаноземовселитебних ландшафтов Красногвардейского района Санкт-Петербургаявляется медь, свинец и цинк.

Доминирующими загрязнителями выступают Cd и Pb.

Дальнейшие исследования, на наш взгляд, следует сосредоточить на детальном обследовании территории Красногвардейского района Санкт-Петербургана предмет загрязнения ее почвенного покрова и фитоценозов тяжелыми металлами для создания растровой карты загрязнения.

Список литературы

1. Алиева А.Р., Кириллова А.А. Экология города: проблемы и решения // В сборнике: Научно-техническая конференция по итогам научно-исследовательских работ студентов НИУ МГСУ за 2014-2015 учебный год Сборник трудов. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. Москва, 2015. С. 129-132.

2. Шепелёв В.Д., Александрова Т.А.Улучшение экологии города за счет снижения использования личного автотранспорта // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 4-1 (15-1). С. 440-443.

3. Экология большого города // Твердые бытовые отходы. 2015. № 6 (108). С. 61.

[1]Шепелёв В.Д., Александрова Т.А. Улучшение экологии города за счет снижения

использования личного автотранспорта // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 4-1 (15-1). С. 440-443.

[2]Экология большого города // Твердые бытовые отходы. 2015. № 6 (108). С. 61.

[3]Алиева А.Р., Кириллова А.А. Экология города: проблемы и решения // В сборнике: Научно-техническая конференция по итогам научно-исследовательских работ студентов НИУ МГСУ за 2014-2015 учебный год Сборник трудов. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. Москва, 2015. С. 129-132.