

Подсекция «Оценка, нормирование и сертификация почв и земель»

Forest production grouping of the soils in the Gakh Nature Prohibition

Gafarbayli Konul Alisafa

Senior scientist, candidate of biology science

Institute of Soil Science and Agro chemistry of ANAS, Baku, Azerbaijan

E-mail: qafarbeyli_konul@mail.ru

The soils forest production grouping is one of the rational means for a successful solution of the different problems in connection with the profitable use and increase of fertility. The soils forest production grouping is considered an important measure from the stand point of the significant durability of soils evolution, increase of soil use rationality, soil fertility increase. In order to conduct the forest production grouping of soils in the Gakh State Nature Prohibition the territorial soils have been joined in 5 forest production groups by conducting grouping of the soil taxonomic units over the resembling scores on the basis of the open bonitet (evaluate) scales of the soil varieties [1]. The consequences of the forest production grouping of soils can be characterized so over the Gakh State Nature Prohibition:

I group – high qualitative soils. This group was represented by one subtype-thick mountain grey-brown soils in the prohibiting zone unlike the Ilisu State Nature Reserve soils, spreaded in the south territory in a local form, an area is 417,3 h, it forms 1,06% of the territory. An average bonitet score is equal to 85.

II group – good qualitative soils. These soils spread in the North of the territory, between forest-steppe zone and dry steppes Aginohur plain, Sarija plain and Ajinohur steppe Lowland, and it forms 9886,8 h of the area. Leached Soddy mountain-meadow and mountain-meadow, foothill of the high upland and mountain-grey-brown, grey-brown, light grey-brown, grey-brown and grey soils of the plain zone enter the good qualitative soils group. These soils are mainly thick and average thick, not solonetzificated and weak solonetzlike diverse [2]. The granulometric structures are average and heavy loamy, partial light loamy. These soils fertility indicators are lower than the 1 st group an average bonitet score forms 69. The highest qualitative soils of the group are average loamy, average thick, leached Soddy mountain-meadow (80 marks) and average-loamy, average thick mountain grey-brown (80 marks).

III group – average qualitative soils. These soils spread very much (in the west and center of the 1 st part of prohibition, on the 2 nd part in the center and south parts of the Ajinohur plain around the Ajinohur Lake, in the north parts of Khojasan low upland and form 24872,15 h or 62,96 % of the total area. The primitive and Soddy mountain-meadow, mountain-meadow stepper soils of the alp and sub alp zone and mountain grey-brown, mountain light grey-brown, grey-brown, bright grey-brown, grey-brown, grey and light grey soils of the steppe and semi desert zone enter the average qualitative soils group [3]. The granulometric structures are heavy-, average- and light loamy. The average scores of these group soils change by scores of 42-60.

IV group – the low qualitative soils are represented by one soil diversity-light loamy thick average solonetzlike bright grey soils in the prohibiting zone. These soils spread in a local form on the south and west of the Ajinohur lake. There area is 123 h, they form 0.31% of the total zone. An average bonitet score is 35.

V group – saline's (1094,9 h) and other unfit soils enter the conventional unfit soils (3110,0 h). As a result of conducted forest-production grouping works a cartogram on a scale of 1:50000 of the soils forest production grouping was composed over the Gakh State Nature Prohibition.

Literature

1. Soil Cover of the Gakh region and methods of the rational use, Az. State land structure project Baku, 1982. p. 74
2. Mammadov G.Sh. Azerbaijan soil Resources. Baku: Elm (science), 2002, p.132
3. Letopisi.ru Azerbaijan Reserves.

Оценка фитотоксичности почвы методами биотестирования

Андреевская Ирина Александровна

Студент

*Забайкальский государственный университет,
факультет естественных наук, математики и технологий, Чита, Россия*

E-mail: irina.andreevskaya.93@mail.ru

В настоящее время особенно остро стоит проблема загрязнения окружающей среды. В результате преобразований в природной среде происходит синтез новых соединений, которые могут быть токсичнее уже существующих [5]. Примерами таких веществ могут служить тяжелые металлы, пестициды и т.д. Вредное воздействие физических, химических и других факторов может ослабляться или усиливаться. Большая часть загрязняющих веществ со временем осаждается и аккумулируется в почве.

Оценку степени загрязнения почв, ее токсичности проводят с помощью различных методов биотестирования, которые широко используются для определения токсических свойств окружающей среды (воздуха, воды, почвы, промышленных отходов и т.д.). Биотестирование как один из методов определения токсичности дает возможность получить интегральную токсикологическую характеристику природных сред независимо от качественного и количественного состава загрязняющих веществ, одним из которых являются тяжелые металлы [3].

Цель исследования: дать оценку токсичности почвы, взятой в разных районах Забайкальского края.

Для биотестирования использовалась методика, разработанная А.С. Багдасаряном (2007) [1] и Р.Р. Кабировым (1997) [5].

Объекты исследования: водная вытяжка почвы из Красночикоийского района (с. Барахоево), Читинского района (пгт Атамановка, г. Чита ул. Татарская) и контроль (дистиллированная вода).

В качестве фитотест – системы использовали 2 биологических объекта:

1) кресс-салат посевной (*Lepidium sativum*) отличается быстрым ростом и почти стопроцентным прорастанием. Рекомендуются для определения загрязнения вредными веществами почвы и воздуха. Этот тест-объект очень чувствителен к загрязнению почвы свинцом;

2) редис посевной (*Raphanus sativus*) применяется для биотестирования сточных вод и их осадков, используемых для орошения и удобрения, является чувствительным тест-организмом к загрязнению почвы кадмием, цинком, медью и никелем.

Для используемых биологических объектов определяли морфометрические показатели (длину корней 4-дневного экспонирования в почвенной вытяжке, длину наземной части проростков кресс-салата и редиса). Одновременно с этими показателями мы производили расчёты по энергии прорастания (дружность появления проростков за 4 суток) и индексу токсичности оцениваемого фактора (ИТФ) для каждой фитотест – системы.

Энергию прорастания (В) определяли в процентах по формуле:

$$B = \frac{a}{b} \times 100 (\%),$$

где а – число проросших семян; в – общее число семян, взятых для опыта.

Для получения сопоставимых результатов по итогам тестирования рассчитывали индекс токсичности оцениваемого фактора для каждого биологического тест – объекта:

$$ИТФ = T\Phi_0 / T\Phi_k$$

где $T\Phi_0$ – значение регистрируемой тест – системы в опыте; $T\Phi_k$ – значение регистрируемой тест – системы в контроле [6]. Полученные результаты занесли в таблицу 1.

Таблица 1. Результаты определения фитотоксичности почвы

Образец почвенной вытяжки	Средняя длина проростков (см)				Энергия прорастания (%)		ИТФ		Средняя токсичность почвы
	редис		кресс-салат		редис	кресс-салат	редис	кресс-салат	
	подземная часть	наземная часть	подземная часть	наземная часть					
Красночикийский район (с. Барахоево)	0,4	0,2	3,4	0,7	60	70	0,32	2,03	1,175
Читинский район (пгт Атамановка)	1,2	0,2	0,75	0,2	20	60	0,76	0,5	0,63
г. Чита (ул. Татарская)	1,22	0,5	1,6	0,5	80	70	0,92	1,03	1,95
контроль (дистиллированная вода)	1,25	0,6	1,52	0,5	100	100	1,85	2,02	1,935

Для определения класса токсичности исследуемой почвы использовали шкалу токсичности (таблица 2):

Таблица 2. Оценочная шкала токсичности почв

Класс токсичности	Величина ИТФ	Пояснения
VI (стимуляция)	>1,10	Фактор оказывает стимулирующее действие на тест – объекты, величина тест – реакции в опыте превышает контрольное значение
V - норма	0,91 – 1,10	Фактор не оказывает существенного влияния на развитие тест – объектов, величина тест – реакции находится на уровне контрольного значения
IV – низкая токсичность	0,71 – 0,90	
III – средняя токсичность	0,50 – 0,70	Разная степень снижения величины тест – реакции в опыте по сравнению с контролем
II – высокая токсичность	< 0,50	
I- сверхвысокая токсичность, вызывающая гибель тест - объекта	Среда не пригодна для жизни тест - объекта	Наблюдается гибель тест - объекта

Как видно из таблиц почва с района Атамановка обладает средней токсичностью, что вероятно связано с тем, что именно на этой территории находится автомагистраль с интенсивным движением, а также активно идет строительство.

Проведённое определение токсичности почвы на различных участках позволяет сделать следующий вывод: все исследованные почвы находятся в удовлетворительном состоянии и могут быть использованы для выращивания овощных и плодовых культур.

Литература

1. Багдасарян А.С. Эффективность использования тест-систем при оценке токсичности природных сред // Экология и промышленность России, январь, 2007. С. 64
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и Биотестирование: Учебное пособие для студентов вузов / под ред. О.П. Мелеховой и Е.И. Егоровой. М.: Академия, 2007. С. 288.

3. Зырина Н. Г. Методические рекомендации по проведению полевых и лабораторных исследований почв и растений при контроле загрязнения окружающей среды металлами / Н. Г. Зырина, С. Г. Малахова. М.: Гидрометеиздат, 1981. 109 с.
4. Кабиров Р.Р., Сагитова А.Р., Суханова Н.В. Разработка и использование многокомпонентной теса-системы для оценки токсичности почвенного покрова городской территории // Экология. №6, 1997.
5. Маячкина Н.В. Чугунова М.В. Особенности биотестирования почв с целью их экотоксикологической оценки // Вестник Нижегородского университета. 2009, № 1. С. 84-93.
6. Экологическое почвоведение / сост. Волкова И.И., Кондакова Г.В., Яросл. гос. Ун-т. Ярославль, 2002. 35 с.

Оценка экологических рисков применения инсектицида Белт

Астайкина Анжелика Анатольевна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

факультет почвоведения, Москва, Россия

E-mail: astaikina-anzhel@mail.ru

Использование средств химической защиты растений в сельском хозяйстве с каждым годом увеличивается. В связи с вступлением России в ВТО и начавшимся присоединением к Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) с конца 2007 года, появилась необходимость изменения нормативно-правовой базы процесса регулирования обращения химической продукции в Российской Федерации. Для решения этих актуальных вопросов необходим комплексный подход к оценке экологических рисков пестицидов. Под экологическим риском понимается «вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды...» [1]. Существует два метода оценки экологического риска пестицидов: вероятностный, который полностью соответствует классическому определению понятия риска, и детерминированный. Именно детерминированный подход рекомендован Евросоюзом [2]. Чтобы рассчитать уровень риска необходимо знать показатели экологической опасности пестицида и его концентрации в природных средах. Мерой экологического риска пестицида обычно служит отношение токсичности к концентрации. Например, отношение NOES/дождевые черви/Спочва является мерой риска пестицида для дождевых червей, обитающих в почве. Целью данного исследования явилась оценка рисков применения инсектицида Белт для дождевых червей с учетом особенностей поведения действующего вещества флубендиамида в почвах Российской Федерации. Анализ коэффициентов поведения в окружающей среде флубендиамида показал, что инсектицид относится к стойким действующим веществам, малоподвижен в почве, слаботоксичен для млекопитающих (5 класс опасности) и дождевых червей [3].

По данным моделирования и результатам полевых исследований процессов разложения и миграции флубендиамида в почвах был рассчитан уровень риска регистрируемого пестицида для *Eisenia foetida*, который оказался невысоким при использовании данного препарата по назначению и регламенту.

Литература

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель / Под общ. ред. С.А. Шобы, А.С. Яковлева, Н.Г. Рыбальского. М.: НИА-Природа, 2013. 310 с.
3. Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flubendiamide // EFSA Journal 2013; 11(9): 3298.

**Использование высших гидрофитов для оценки биогеохимического состояния
побережья Таманского залива**
Бунькова Ольга Михайловна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
факультет почвоведения, Москва, Россия
E-mail: BunkovaOlga@yandex.ru

Сообщества высших водных растений, постоянно обитающие в прибрежной зоне водоемов под влиянием антропогенных сбросов, испытывают неестественные сукцессии, которые могут служить индикаторами загрязнений [1]. Донные отложения, на которых развиваются гидрофиты, формируются, главным образом, за счет тонкой фракции, поступающей в водоем с поверхностным стоком и являющейся продуктом разрушения почв. Целью исследования, проходившего в 2012-2013 гг, являлась оценка биогеохимического состояния Таманского залива. В соответствии с целью исследования, были выдвинуты следующие задачи: определить и проанализировать содержание ряда минеральных элементов в донных отложениях, в корнях и надземной части высших гидрофитов, отобранных в мелководной части Черного моря.

Образцы гидрофитов и донных отложений были отобраны при помощи рамок на расстоянии 20, 40 и 60 метров от берега в трех повторностях. Видовой состав сообществ: *Zannichellia palustris*, *Stuckenia pectinata*, *Ruppia cirrosa*, *Potamogeton pectinatus*. Определение проводили атомно-абсорбционным методом на спектрометре Hitachi 1800.

Проведенные исследования показали, что с увеличением расстояния от берега возрастает концентрация исследуемых минеральных элементов в подземной части растения, так содержание Cd и Ca в корнях всех изучаемых видов возрастало с увеличением расстояния. На 20 метрах увеличивается доля растений с преобладающей аккумуляцией в надземных органах, так концентрации Cd и Ni в листьях на расстоянии 20 метров превышали их содержание в корнях для всех видов. Возможная причина такого распределения поверхностей сток, влияние которого уменьшается с глубиной. Концентрация исследуемых минеральных элементов в корнях выше, чем в донных отложениях, за исключением Pb, концентрация которого от 2 до 9 раз превышает содержание в корнях. Концентрация Cd в донных отложениях постоянна и равна 0,05 мг/кг, что соответствует геохимическому фону данной территории, концентрации Cu, Zn, Ni, Mn и Fe превышает фоновые значения по всем точкам. Концентрация Pb превышает допустимую концентрацию, указанную в российско-голландской программе PSO 95/RF/3/1. Ряд по уменьшению содержания минеральных элементов в донных отложениях: Ca > Fe > Na > Mg > K > Mn > Cu > Zn > Pb > Ni > Cd. Концентрация Cu, Zn, Pb, Cd, Ni, K, Na, Ca, Mg, Fe в живых надземных органах *Zannichellia palustris* выше концентрации в аналогичных отмерших органах. С увеличением расстояния от берега в надземных органах *Zannichellia palustris* уменьшается концентрация Cu, K, Mg, в корнях – Zn, Mn. На 20 метрах от побережья содержание Zn, Pb, K, Na, Ca, Mg в корнях и надземной части *Zannichellia palustris* практически равно. С увеличением расстояния возрастает концентрации Cu, Pb, Cd, Mn, Fe в надземной части *Ruppia cirrhosa*, уменьшается Ca, в корнях увеличивается Cu, Zn, Pb, Cd. На 20 метрах от берега преобладает накапливание в надземной части Zn, Cd, Pb, Ni, K, Na, Ca, на расстоянии 40 и 60 метров преобладает корневое накапливание всех элементов, кроме K. С увеличением расстояния уменьшается концентрация Ni, Pb, Fe в листьях *Stuckenia pectinata*, в корнях – Cu, Zn, Ni, Mg, увеличивается в листьях – Mg, Mn, в корнях – Na. По итогам проведенных исследований, можно сделать вывод: высшие гидрофиты – перспективные виды-индикаторы, способные аккумулировать минеральные элементы и играющие важную роль в процессах очищения акватории.

Литература

1. Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга. М.: МГУ, 1985. 156 с.

Организация почвенного мониторинга при строительстве Гремячинского горно-обогатительного комбината

Заикина Вероника Николаевна

Аспирант

*Волгоградский государственный технический университет,
факультет технологии пищевых продуктов, Волгоград, Россия*

E-mail: veronikazaikina@mail.ru

Для объективности выявления антропогенной нагрузки в первую очередь необходимо исследовать почвы территории до начала строительства и эксплуатации объекта. Нами был исследован почвенный покров горно-обогатительного комбината (ГОК) по добыче и обогащению калийных солей мощностью 2,3 млн. т/год 95% КСl, строящегося на участке Гремячинского месторождения Котельниковского района Волгоградской области. Для организации почвенного мониторинга на территории ГОК нами были выбраны участки, с учетом различного вида и интенсивности антропогенной нагрузки: автотрасса, железная дорога, пашня, скважина, балки и целина, 6 объектов.

Отбор проб и подготовку почв к анализам проводили согласно ГОСТам [3,5]. Всего было проанализированы 23 пробы. Содержание гумуса определяли потенциометрическим методом Тюрина в модификации ЦИНАО с погрешностью 0,26-0,55% по ГОСТУ [6]. Величину рН фотометрическим методом на приборе рН-метре с погрешностью 0,1 ед. рН по ГОСТУ [4]. Валовые формы Cd, Zn, Pb, Ni, Cu в гумусовых горизонтах почв определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре марки С115-1М согласно РД 52.18.191-89 [7] в трехкратной повторности с погрешностью 0,1-14,2 мг/кг.

Результаты исследования показали, что каштановые почвы суглинистые, карбонатные, малогумусные, доля органического углерода составляет – 1,58-3,65, почвы слабощелочные (рН 7,5-8,5).

Диапазон колебания валовых форм тяжелых металлов следующий: Cd – 0,13-0,35 мг/кг; Pb – 10,3-17,3; Zn – 27,5-52,5; Cu – 11,0-23,5 и Ni – 21,8-40 мг/кг.

Из анализа представленных данных, очевидно, что доля валовых форм тяжелых металлов (ТМ) за исключением никеля в почве не превышает ПДК и ОДК [1,2]. Концентрация никеля только на целине практически соответствует ПДК, в почвах остальных объектов превышает, особенно высокое его содержание выявлено в почвах вдоль автотрассы (27,6), балках (27,1) и на пашне (26,9 мг/кг). Максимальное накопление никеля в почвах вдоль автотрассы и балках, а минимальное – в почвах целины. В почвах скважин наибольшая аккумуляция кадмия и свинца, на пашне – цинка и меди. Наименьшее содержание ТМ в почвах целины.

Литература

1. ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.
2. ГН 2.1.7.2042-06. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве.
3. ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб»
4. ГОСТ 26423-85. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка.
5. ГОСТ 28168-89 «Почвы. Отбор проб».
6. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества.

7. РД 52.18.191-89. Методика выполнения измерений массовой доли кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом. М.:1990.

**Экологическая оценка мелиорированных буровых шламов
Кегиян Марианна Глебовна¹, Пукальчик Мария Алексеевна²**

*1 – Аспирант, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
факультет почвоведения, Москва, Россия*

2 – к.б.н., АНО «Экотерра», Москва, Россия

E-mail: mariannakegiyan@gmail.com

Разработка нефтяных месторождений сопровождается образованием большого количества буровых шламов, свойства и состав которых весьма разнородны и зависят от состава подстилающих пород и используемых буровых растворов. Однако все они обладают неблагоприятными водно-физическими свойствами, обусловленными, прежде всего, их тонкодисперсностью. Внесение некоторых мелиорантов (песок и фосфогипс) приводит к улучшению их водно-физических показателей [1]. «Улучшенные» с помощью данных добавок шламы зачастую размещают в различных экотопах в качестве грунтов, выполняющих функции почв.

Настоящая работа посвящена оценке буровых шламов, мелиорированных песком, с позиции возможности выполнения ими одной из важнейшей экологической функции почв – среды обитания живых организмов. Эксперименты проводили на буровых шламах ХМАО и ЯНАО, отобранных из шламовых амбаров различного возраста (от 1 года до 15 лет). Измельченные буровые шламы смешивали с прокаленным кварцевым песком ($d=0,5-1\text{мм}$) в соотношениях 1:0; 0,75:0,25; 0,5:0,5 и 0,25:0,75 об.% соответственно. Смеси увлажняли водой и инкубировали в течение 15 суток. Оценивали изменение экофизиологических (эмиссия CO_2) и биоиндикационных (соотношение грибной/бактериальной биомассы, КОЕ/г; доля меланизированных форм микромицетов в сообществе) показателей почвенной биоты в мелиорированных буровых шламах по сравнению с контролем (100% буровой шлам).

Результаты анализов показали, что «традиционные» методы оценки субстрат-индуцированной респираторной активности биоты на 3-5 ч, а также на 3-7 сутки инкубации применительно к смесям на основе буровых шламов не позволяют сделать однозначное заключение о влиянии изменения водно-физических свойств бурового шлама на биоту. В то же время изучение «кривых» прироста субстрат индуцированного дыхания почвенных организмов во времени (14 суток ежедневных измерений) позволило выделить смеси, обеспечивающие наиболее благоприятные условия для развития почвенных микроорганизмов. Содержание бурового шлама в таких смесях находится в диапазоне от 50 до 75%.

Аналогичные результаты были получены и по результатам посевов на селективные питательные среды. Установили, что мелиорация буровых шламов песком оказывает определенное влияние на биомассу бактерий и микромицетов (по показателю КОЕ/г смеси). Наибольшая бактериальная биомасса 12-14 тыс. КОЕ/г выявлена в пробах, содержащих 75% буровых шламов. Максимальное количество колониеобразующих единиц микромицетов было отмечено в вариантах, содержащих 25% и 100% буровых шламов, однако подавляющее большинство из них относилось к меланизированным формам. Внесение 25 и 50% песка вызывало снижение доли меланизированных форм в сообществе, что может свидетельствовать о существенной перестройке сообщества почвенных микроорганизмов.

Литература

1. Смагин А.В., Кольцов И.Н., Пепелов И.Л., Кириченко А.В., Садовникова Н.Б., Кинжаев, Р.Р. Физическое состояние почвоподобных тонкодисперсных систем на примере буровых шламов // Почвоведение. 2011, №2. С. 179-189

Неоднозначность оценки полиэлементной токсикации почв

Кожжевникова Валерия Павловна

Аспирант

*Волгоградский государственный технический университет,
факультет технологии пищевых производств, Волгоград, Россия*

E-mail: val.kozhevnikova@mail.ru

Для оценки полиэлементной токсикации почв в настоящее время применяют суммарный показатель загрязнения (Z_c). При определении Z_c нами выявлены существенные разночтения формул его определения в следующих нормативных документах: Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации [2]; Методические указания МУ 2.1.7.730-99 [3]; Письмо Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ 27 декабря 1993 г. № 04-25/61-5678 [4]; Постановление от 19 июля 2012 г. № 736 [5].

Ни в одном из перечисленных документов нет четко сформулированного определения, что принимают за фоновое содержание загрязняющих веществ.

Объектом исследований послужил чернозем южный Еланского района. В почвенном образце определяли валовые формы тяжелых металлов (Pb, Zn, Cd) и металлоида (As). Их концентрация составила соответственно 7,5 мг/кг, 48 мг/кг, 0,1 мг/кг, 6,1 мг/кг. Расчет Z_c провели используя несколько вариантов фонового значения: 1 – содержание тяжелых металлов в почвах Волгоградской области [1]; 2 – фоновое содержание тяжелых металлов в почвах Еланского района [1]; 3 – фоновое содержание тяжелых металлов согласно СП 11-102-97[6]; 4 – фоновое содержание тяжелых металлов в черноземе южном. Результаты исследований представлены в таблице.

Виды фона	Z_{c1}	Z_{c2}	Z_{c3}	Z_{c4}
1	1,2	0,35	3,35	0,23
2	1,3	0,65	3,66	0,87
3	1,1	-0,41	2,60	0,20
4	1,3	0,78	3,78	3,05

Из анализа таблицы 1 отчетливо видны существенные разночтения при использовании формул расчета перечисленных документов. С целью повышения объективности оценки содержания в почвах тяжелых металлов, предлагаем учитывать их накопление относительно данного типа ненарушенных, не подверженных деградации почв.

При отсутствии фоновых значений соответствующего типа почв целесообразно оценивать накопление тяжелых металлов по фактическим значениям.

Автор выражает признательность профессору, д.б.н. Околеловой А.А. за помощь в подготовке тезисов.

Литература

1. Доклад о состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2011 году / Ком. природ. ресурсов и охраны окружающей среды администрации Волгогр. обл. Волгоград, 2011. 304 с.

2. Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации. Москва, 2003, 33 с.
3. Методические указания «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест». М., 2003. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 7.02.1999 №2.1.7.730-99
4. Письмо Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ 27 декабря 1993 г. № 04-25/61-5678.
5. Постановление от 19 июля 2012 г. N 736 «О критериях значительного ухудшения экологической обстановки в результате использования земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения с нарушением установленных земельным законодательством требований рационального использования земли».
6. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Москва, 1997.

Ресурсный подход к оценке степени загрязнения почв на примере почв г. Москвы **Корчагина Кристина Викторовна**

Аспирант

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
факультет почвоведения, Москва, Россия
E-mail: talalaewakw@mail.ru*

В российском природоохранном законодательстве принято проводить оценку загрязнения почв с учетом гранулометрического состава и рН на основе величин ПДК (ОДК), в виде долей от массы абсолютно-сухого почвогрунта [1,2,3]. Используемый подход перенесен из наук, занимающихся изучением и нормированием состояния сопредельных, гомогенных, однофазных сред (воздуха, воды). Почвы, в свою очередь, представляют собой гетерогенные, биокосные единства, сочетающие живое и неживое, жидкую, твердую и газовую фазы. Различия в профильном распределении веществ, объемных массах (плотности) и множестве других свойств приводят к неопределенности в экологической оценке лишь по концентрационным критериям [4].

В данной работе приводится сравнительная оценка загрязнения почв г. Москвы тяжелыми металлами по традиционной методике и с использованием нового ресурсного подхода, разрабатываемого на ф-те почвоведения МГУ. Ресурсный подход к оценке загрязнения почв учитывает характер профильного распределения поллютанта и варьирования плотности сложения вмещающего почвогрунта. Величина запаса поллютанта в условно-нормативной почвенной толще, принятой равной 1 м (согласно закону г. Москвы «О городских почвах») выступает интегральным показателем загрязнения почвы.

На территории г. Москвы (по административным округам) были заложены разрезы и отобраны образцы почв, в которых было определено содержание тяжелых металлов 1 класса опасности (цинк, свинец, кадмий, мышьяк и ртуть) и 2 класса опасности (никель и медь). Для каждого разреза построены графики распределения запасов определяемых тяжелых металлов и рассчитаны их запасы в метровой толще с учетом изменения плотности с глубиной. Полученные данные сравнивали с нормативными величинами запаса тяжелых металлов, а также с результатами оценки техногенного загрязнения, полученными по действующей методике.

В результате исследований отмечено увеличение общего запаса поллютанта в метровой толще при увеличении концентрации загрязняющих веществ с глубиной; таким образом, чистая по традиционной методике почва может быть отнесена к категории загрязненной. Аналогично, при уменьшении концентрации поллютанта с глубиной отмечается уменьшение его общего запаса; это может приводить к изменению уровня загрязнения почв в сторону чистой категории. Таким образом, проведенная работа демонстрирует сильное влияние профильного распределения тяжелых металлов и

плотности сложения на оценку загрязнения почв как пространственно-неоднородных поликомпонентных объектов и необходимость их учета при разработке современной системы нормативов качества городских почв.

Литература

1. ГОСТ 17.4.3.01-83 (СТ СЭВ 3847-82). Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
2. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа.
3. СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы.
4. Смагин А.В., Шоба С.А., Макаров О.А. Экологическая оценка почвенных ресурсов и технологии их воспроизводства (на примере г. Москвы). М.: Издательство Московского Университета, 2008. 360 с.