

Санкт-Петербургский государственный университет
ГНУ Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии
ГНУ Почвенный институт им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии
Фонд сохранения и развития научного наследия В.В. Докучаева
Общество почвоведов им. В.В. Докучаева

МАТЕРИАЛЫ

*Всероссийской научной конференции
XIV Докучаевские молодежные чтения*

посвященной 165-летию со дня рождения В.В. Докучаева

**«ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ПРИРОДНЫХ И
АНТРОПОГЕННЫХ СТРЕССОВ»**

1–4 марта 2011 года
Санкт-Петербург

Санкт-Петербург
2011

УДК 631.4
ББК 40.3
М34

Редакционная коллегия: Б.Ф. Апарин (председатель),
Е.В. Абакумов, Е.Ю. Максимова,
Н.Н. Матинян, М.А. Надпорожская,
О.В. Романов, А.В. Русаков,
А.Г. Рюмин, Е.И. Федорос, С.Н. Чуков

*Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Биолого-почвенного факультета
С.-Петербургского государственного университета*

М34 **Материалы Всероссийской научной конференции XIV Докучаев-
ские молодежные чтения «Почвы в условиях природных и антропо-
генных стрессов»** / Под ред. Б.Ф. Апарина. – СПб.: Издательский дом
С.-Петербургского государственного университета, 2011. – 436 стр.
ISBN 978-5-288-05152-4

В материалах конференции приведены результаты исследований влияния природных и антропогенных стрессов на свойства и строение различных типов почв. Рассмотрены вопросы сохранения и повышения естественного почвенного плодородия в условиях стрессов, изменения экологических функций почв, а также представлены результаты исследований генезиса и происхождения почв. Отдельная глава посвящена изучению городских почв.

Для специалистов в области почвоведения, биологии, экологии, географии, сельского хозяйства и охраны окружающей среды.

ББК 40.3



Материалы опубликованы при поддержке РФФИ (грант №11-04-06008-г)

ISBN 978-5-288-05152-4

©Авторы, 2011
©Биолого-почвенный факультет
С.-Петербургского университета, 2011

ОРГКОМИТЕТ

Всероссийской научной конференции XIV Докучаевские молодежные чтения

Председатель:

Апарин Б.Ф., зав. кафедрой почвоведения и экологии почв СПбГУ,
директор Центрального музея почвоведения им. В.В. Докучаева,
д.с.-х.н., профессор

Ответственный секретарь:

Максимова Е.Ю., магистрант кафедры почвоведения и экологии почв
СПбГУ

Члены оргкомитета:

Рюмин А.Г., ассистент каф. почвоведения и экологии почв СПбГУ
Битюков М.Ю., магистрант каф. почвоведения и экологии почв СПбГУ
Грицук Е.А., магистрант каф. почвоведения и экологии почв СПбГУ
Гурин П.Д., магистрант каф. почвоведения и экологии почв СПбГУ
Лагода А.В., магистрант каф. почвоведения и экологии почв СПбГУ
Мингареева Е.В., магистрант каф. почвоведения и экологии почв СПбГУ

Куратор:

Константинова Т.А., ученый секретарь Центрального музея
почвоведения им. В.В.Докучаева

Кураторы школьной секции:

Надпорожская М.А., к.с.-х.н., доцент кафедры почвоведения и
экологии почв СПбГУ
Федорос Е.И., к.с.-х.н., ст. н. сотрудник кафедры почвоведения и эко-
логии почв СПбГУ

ет проводить консервацию земель: на слабо- и среднесмытых – консервацию-реабилитацию, на сильносмытых и среднедефлированных – консервацию-трансформацию.

Работа рекомендована к.г.н., профессором М.Г. Китом.

УДК 550.42

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПОЧВ ПО
СОДЕРЖАНИЮ ИСКУССТВЕННЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ
РАДИОНУКЛИДОВ В РАЙОНЕ ВЛИЯНИЯ ПО «МАЯК»
(ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Н.В. Кузьменкова, И.В. Тимофеев

Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии
и геохимии РАН, г. Москва, nvkouz@igem.ru

Географический ф-т Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова, кафедра геохимии ландшафта и географии
почв, vano-timofeev@yandex.ru

Федеральное государственное унитарное предприятие ПО «Маяк» является первым промышленным объектом атомной отрасли, выполняющим государственные оборонные заказы по производству компонентов ядерного оружия. Более 50 лет оно оказывает загрязняющее воздействие на окружающую среду. Цель данной работы состоит в изучении радиальной и латеральной миграции искусственных (^{137}Cs) и естественных (^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K) радионуклидов (РН) в геохимических ландшафтах 30-км зоны влияния ПО «Маяк».

Исследуемая территория представляет собой полого-холмистую равнину на восточном склоне Южного Урала в северной подзоне лесостепной зоны. В качестве объекта исследования выбрана катена в 5 км к югу от предприятия, в районе оз. Мишеляк. Гидрогеологические условия района определяют его связь с бессточным оз. Карачай, которое является хранилищем жидких отходов, содержащих ряд природных и техногенных РН и стабильных компонентов. Их поступление в водоносный горизонт создает условия для переноса РН с потоком подземных вод к участкам разгрузки – в водотоки р. Теча и ее притоку р. Мишеляк (Алексахин, Глаголев, 2007).

Для изучения миграции РН были заложены четыре почвенных разреза с шагом 10–15 м в основных элементарных ландшафтах: элювиальном – на выровненной поверхности высокой речной поймы, трансэлювиальном – на пологом склоне ($\sim 5^\circ$), трансаккумулятивном и супераквальном – в приозерном понижении. В первых трех ландшафтах рас-

пространены соответственно мало-, средне- и мощные литогенные темно-гумусовые почвы, а в супераквальном – перегнойные. Заложённая катена является типичной для рассматриваемой территории, изобилующей озерами. Пробы отбирались из каждого генетического горизонта. Все образцы почв проанализированы на содержание РН с помощью сцинтилляционного гамма-спектрометра (детектор – NaJ(Tl)160×160 мм с колодцем 55×110 мм, аналитик А.Л.Керзин). Для характеристики внутрипрофильного распределения РН рассчитаны коэффициенты их радиальной дифференциации (R), для латерального распределения – коэффициенты латеральной дифференциации по средним концентрациям в профиле (L_1) и по содержанию РН в верхнем гумусовом или органическом горизонтах (L_2).

Анализ удельных активностей РН в почвах позволяет выделить следующие особенности их радиальной миграции. Внутрипрофильное распределение РН имеет поверхностно-аккумулятивный характер как для искусственных, так и для естественных РН. В горизонте A^1 (2–10 см) содержание ^{137}Cs в трансэлювиальных ландшафтах достигает 1200, а в $A1$ (10–25 см) – всего 27 Бк/кг. Для естественных РН внутрипрофильная дифференциация менее контрастна: для K^{40} удельная активность в A^1 равна 240, а в $A1$ – 199 Бк/кг. Для ^{226}Ra эти значения составляют 40 и 18, для ^{232}Th – 19 и 17 соответственно. Отмечаются значительные различия в уровнях накопления двух групп РН в поверхностном горизонте: содержание ^{137}Cs колеблется в пределах 600–1200 Бк/кг, тогда как ^{40}K – 200–300 Бк/кг, ^{226}Ra – 20–30 Бк/кг, ^{232}Th – 20–25 Бк/кг.

Характер латеральной миграции в пределах рассматриваемой катены неодинаков для искусственного и естественных РН. ^{137}Cs накапливается в трансэлювиальных ландшафтах ($L1 = 1.22$; $L2 = 2.08$), тогда как естественные РН – в супераквальных ($L1 = 1.20$ – 1.80 ; $L2 = 1.4$ – 4.5). Такое различие может быть обусловлено наличием в трансэлювиальном ландшафте сорбционного барьера, а в супераквальном – глеевого и биогеохимического барьеров (Атлас геоэкологических карт ... «ПО «Маяк», 2006).

Работа рекомендована д.г.н., ведущим научным сотрудником Н.Е. Кошелевой.