

ХАХУНОВА МАРИЯ МИХАЙЛОВНА

Кандидат технических наук

Дата рождения: 17 мая 1977 г.

Стаж работы в ГЕОХИ РАН: 1 год

Должность: научный сотрудник

Тема диссертационной работы: Геоэкологические исследования воздействия на окружающую среду «исторических» хранилищ РАО приповерхностного типа.

Дата защиты диссертации: 25 января 2011 г.

Область научных интересов: Миграция радионуклидов в частности тритий, геоэкология полигонов хранения РАО, экологическое право.

Премии, награды, гранты: Грант от 2011 г по НОЦ.

ФЦП "Кадры" (мероприятие 1.4) «ИНЖЕНЕРНО – ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПО НАБЛЮДЕНИЯМ ЗА ВЕРТИКАЛЬНЫМ СМЕЩЕНИЕМ И ДЕФОРМАЦИЯМИ НАЗЕМНЫХ ХРАНИЛИЩ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ».

ВЕРТИКАЛЬНАЯ МИГРАЦИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В МОРЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ

Хахунова Мария Михайловна

Лаборатория радиохимии, аналитический отдел, mmhahunova@mail.ru

В данной работе рассматриваются результаты по моделированию вертикальной миграции радионуклидов из хранилищ радиоактивных отходов через толщу подстилающих моренных отложений. Основной целью работы являлось определение миграционных параметров вмещающих пород по распределению Cs^{137} непосредственно под днищем хранилищ различного времени заложения и прогноз вертикальной миграции основных радионуклидов.

Предприятие ГУП МосНПО «Радон» функционирует более 45 лет. Основной задачей является сбор, транспортировка, кондиционирование и долговременное хранение отходов низкого и среднего уровня активности. Радиоактивные отходы после сортировки, переработки и кондиционирования в отвержденном виде размещаются в приповерхностных хранилищах траншейного типа. Данный тип хранилища представляет собой траншею глубиной 4-5 метра, стены и перекрытия которых выполнены из железобетонных плит или монолитного бетона. Объем хранилищ - от 400 до 20000 м³. Вмещающими породами являются покровные суглинки prQ_{III} , мощностью до 4 метров, которые подстилаются толщей моренных отложений московского и донского оледенений, мощностью до 60 метров (gQ_{+ds+ms}). Ниже толщи моренных отложений залегают водоносные горизонты верхнемелового возраста. Миграция радионуклидов в горизонтальном направлении и районе размещения хранилищ контролируется системой мониторинговых скважин. За годы наблюдений в зоне нарушенных грунтов приконтурной зоны «исторических» хранилищ отмечены ареолы растекания с повышенным содержанием радионуклидов шириной до 2-3 метров.

Для оценки вертикальной миграции радионуклидов из зоны исторических хранилищ в 2007 году было выполнено бурение контрольных скважин в теле хранилищ. На основании полученных данных о распределении основного компонента отходов Cs^{137} под днищем хранилищ проведено моделирование вертикального распространения радионуклидов для определения миграционных параметров вмещающих пород, а также для решения прогнозной задачи миграции радионуклидов загрязнения в верхнемеловые водоносные горизонты залегающие на глубине 60-65 метров, которые активно используются в данном регионе для водоснабжения.

В ходе проведенного бурения контрольных скважин под дном хранилищ РАО установлено, что глубина проникновения радионуклидов из зоны хранения отходов составляет от 0,9-1,0 м до 2,5 м и не зависит от времени заложения отходов. Максимальное продвижение определяется отсутствием надлежащей изоляции плиты, перекрывающей дно траншеи, а также фильтрационной неоднородностью подстилающих грунтов.

В результате прогнозного моделирования на период до 300 лет было установлено, что со временем происходит стабилизация концентраций загрязнителей с глубиной. Распространение загрязнений с концентрацией соответствующей уровню вмешательства не превысит для Cs^{137} глубины 4-5 м, для H^3 - 20 м через 33 года.

Таким образом, можно сделать вывод, что по результатам выполненного моделирования загрязнение верхнемеловых водоносных горизонтов в результате хранения РАО на площадке ГУП МосНПО "Радон" представляется маловероятным.

1. Ефремов Д.И. «Региональная переоценка эксплуатационных запасов пресных подземных вод центральной части Московского артезианского бассейна (Московский регион)» ФГУП «Геоцентр-Москва», М, 2002 г.

2. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). СП 2.6.1.758-99, Минздрав России, 1999г.

Публикации Хахуновой М. М. за 2009-2011 г.г.

- 1) Прозоров Л.Б., Хахунова М.М. Исследования гидрохимической зональности при оценке геоэкологической безопасности хранилищ РАО приповерхностного типа // Радиохимия. 2009 г. № 4, с. 375-378.
- 2) Прозоров Л.Б., Баринов А.С., Хахунова М.М. Определение скорости вертикальной миграции в моренных отложениях // 6-я Российская Конференция по радиохимии «Радиохимия-2009»: Москва, 12-16 октября 2009 г. Тез. докл. с. 344.
- 3) Прозоров Л.Б., Баринов А.С., Хахунова М.М., Мартьянов В.В. Изменение геохимической обстановки в период до и после омоноличивания хранилищ радиоактивных отходов // 3-я Конференция молодых специалистов Радуга – 2010 «Обращение с радиоактивными отходами. Проблемы и решения», посвященная 50-летию ГУП МосНПО "Радон", 9-10 февраля 2010 г. Тез. докл. с. 105.
- 4) Хахунова М.М. Система геомониторинга на полигоне длительного хранения РАО // 5-я Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодые-наукам о земле» Студенческое научно-техническое общество РГГРУ 23-25 марта 2010 г. Тез. докл. с. 295.
- 5) Прозоров Л.Б., Хахунова М.М. Прогнозирование вертикальной миграции радионуклидов из хранилищ РАО приповерхностного типа // Научно-технический журнал «Вестник МГСУ», № 1. 2010. с. 267-269.
- 6) Прозоров Л.Б., Хахунова М.М. Разработка методики проведения геомониторинга на полигоне хранения РАО // Четвертая российская молодежная школа по радиохимии и ядерным технологиям. Озерск 9 сентября 2010.
- 7) Лебедева О.М., Хахунова М.М. Миграция радионуклидов во вмещающих породах хранилищ РАО и водных экосистемах санитарно-защитной зоны // International Symposium on In Situ Nuclear Metrology as a Tool For Radioecology (INSINUME'2010) 20-23 October 2010, Dubna, Russia.
- 8) Прозоров Л.Б., Хахунова М.М. Использование геомониторинга для оценки геоэкологической безопасности хранилищ РАО приповерхностного типа // Научно-технический журнал «Вестник МГСУ», № 1. 2011.
- 9) Хахунова М.М. Совершенствование приповерхностного варианта долговременного хранения радиоактивных отходов // Молодежная конференция с элементами научной школы «Современные проблемы радиохимии и радиоэкологии (к 25-летию аварии на ЧАЭС), 8-9 июня 2011 г.
- 10) Хахунова М.М., Самсонов М.Д., Шмелева С.С. Перспективная оценка устойчивости сооружений долговременного хранения радиоактивных отходов // Научно-технический журнал «Вестник МГСУ», № 4. 2011. с. 267-269.
- 11) Хахунова М.М., Ермаков А.И., Самсонов М.Д. Экспрессные методы определения некоторых радионуклидов при проведении геомониторинга хранилищ РАО // III Всероссийский симпозиум «Разделение и концентрирование в аналитической химии и радиохимии» с международным участием г. Краснодар 3-10 октября 2011.
- 12) Хахунова М.М., Самсонов М.Д. Исследование миграции радионуклидов во вмещающих породах хранилищ радиоактивных отходов и водных экосистемах санитарно-защитной зоны // Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием Актуальные проблемы радиохимии и радиоэкологии Екатеринбург 2011 ноябрь.