

## СПРАВКА

### о радиоактивном загрязнении окружающей среды на территории РФ в 2009 г. по данным сети радиационного мониторинга Росгидромета

Основным источником радиоактивного загрязнения атмосферы техногенными радионуклидами на территории России в настоящее время является ветровой подъем радиоактивной пыли с поверхности земли, загрязненной в предыдущие годы в процессе глобального выведения из стратосферного резервуара продуктов испытаний ядерного оружия, проводившихся в атмосфере до 1980 г. Существенный вклад в загрязнение воздуха вносит также вторичная ветровая миграция радиоактивной пыли в регионах Европейской территории России, загрязненных в результате Чернобыльской аварии, и в регионах Азиатской территории России (Южный Урал), загрязненных после аварий на ПО «Маяк».

Анализ всей совокупности экспериментальных данных, полученных за 6–11 месяцев 2009 г. на сети радиационного мониторинга Росгидромета, показал, что в целом на территории России в 2009 г. радиационная обстановка была стабильной, а радиоактивное загрязнение окружающей среды сохранилось на уровне 2008 г.

Средневзвешенная по территории России объемная суммарная бета-активность радионуклидов (период полураспада более 4-х суток) в воздухе приземного слоя атмосферы за 9 месяцев 2009 г. была несколько выше, чем за тот же период прошлого года, и составила  $18,5 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> ( $15,5 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> – за 9 месяцев 2008 г.,  $15,4 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> – за 12 месяцев 2008 г.).

Средневзвешенная по территории России объемная активность (ОА) цезия-137 в воздухе за пределами отдельных территорий, загрязненных в результате упомянутых выше аварий, по предварительным данным за 9 месяцев 2009 г. составила  $2,3 \cdot 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup>, что соответствует средневзвешенному значению, наблюдавшемуся в 2008 г.

Наиболее высокие среднемесячные значения ОА цезия-137 в воздухе приземного слоя атмосферы наблюдались в сентябре в Нововоронеже (Нововоронежская АЭС) –  $73 \cdot 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup>. Среднее значение за 9 месяцев в Нововоронеже составило  $24 \cdot 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup>. Повышенные по сравнению с фоновыми среднемесячные ОА цезия-137 в воздухе наблюдались в апреле в Курчатове (Курская АЭС) –  $42 \cdot 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup>. В скобках указаны радиационно-опасные объекты, расположенные на территории населенных пунктов или в их окрестностях. Измеренные в указанных выше населенных пунктах ОА цезия-137 в воздухе превышали средневзвешенную по территории России ОА цезия-137 в 18–32 раза,

однако были на 6 порядков ниже допустимой **ОА** цезия-137 в воздухе для населения ( $ДОА_{НАС.} = 27 \text{ Бк/м}^3$ ) по НРБ-99/2009.

В ближайшем к загрязненной после Чернобыльской аварии зоне областном центре – Брянске наибольшая среднемесячная **ОА** цезия-137 наблюдалась в апреле и мае и составляла  $18 \cdot 10^{-7} \text{ Бк/м}^3$ , что в 5,5 раза превышает средневзвешенную за 9 месяцев по ЕТР ( $3,3 \cdot 10^{-7} \text{ Бк/м}^3$ ) за пределами загрязненных территорий.

В непосредственной близости от ПО «Маяк» в п. Кыштым максимальная среднемесячная **ОА** цезия-137 в воздухе наблюдалась в мае и составляла  $15,6 \cdot 10^{-7} \text{ Бк/м}^3$ , это значение на 7 порядков ниже  $ДОА_{НАС.}$  для цезия-137. В п.п. Новогорный, Аргаяш, Бродокалмак в 2009 г. пробы аэрозолей не отбирались\*.

**ОА** стронция-90 в приземном слое атмосферы, средневзвешенная по территории России, в первом полугодии 2009 г. была примерно в 1,2 раза ниже, чем **ОА** за тот же период времени в 2008 г. и составляла  $0,78 \cdot 10^{-7} \text{ Бк/м}^3$ .

В первом полугодии 2009 г. в ряде населенных пунктов РФ наблюдались повышенные по сравнению с фоновыми среднеквартальные **ОА** стронция-90. Во II квартале повышенные **ОА** стронция-90 наблюдались в п. Огурцово (НЗКХ) –  $4,1 \cdot 10^{-7} \text{ Бк/м}^3$ , в г. Иркутске (АЭХК и ПЗРО «Иркутский филиал» ФГУП «РосРАО» – бывший Иркутский СК «Радон») –  $3,6 \cdot 10^{-7} \text{ Бк/м}^3$ , в п.п. Большая Мурта и Сухобузимское (ГХК) –  $3,4 \cdot 10^{-7}$  и  $3,1 \cdot 10^{-7} \text{ Бк/м}^3$ , соответственно. Приведенные значения превышали средневзвешенную по территории РФ **ОА** в 3–5 раз, однако даже самое высокое значение было более чем на 6 порядков ниже  $ДОА_{НАС.} = 2,7 \text{ Бк/м}^3$  по НРБ-99/2009. В п.п. Новогорный, Аргаяш, Бродокалмак в 2009 г. пробы аэрозолей не отбирались\*.

**ОА** плутония-239,240 в приземном слое воздуха, ежемесячно измеряемая в г. Обнинске (ФГУП «ГНЦ РФ «Физико-энергетический институт» (ФЭИ) и филиал ФГУП «Научно-исследовательский физико-химический институт» (филиал НИФХИ)), за 9 месяцев 2009 г. изменялась от  $4,4 \cdot 10^{-9}$  до  $59 \cdot 10^{-9} \text{ Бк/м}^3$ , что на 4–5 порядков ниже  $ДОА_{НАС.} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ Бк/м}^3$  по НРБ-99/2009. Среднее значение **ОА** плутония-239,240 за этот период увеличилось примерно в 2,3 раза по сравнению с тем же периодом прошлого года и составило  $12,5 \cdot 10^{-9} \text{ Бк/м}^3$ . Среднее значение **ОА** плутония-238 в воздухе г. Обнинска за 9 месяцев 2009 г. увеличилось примерно в 2 раза по сравнению с тем же периодом прошлого года и составило  $23 \cdot 10^{-9} \text{ Бк/м}^3$  при  $ДОА_{НАС.} = 2,7 \cdot 10^{-3} \text{ Бк/м}^3$  по НРБ-99/2009. Максимальная среднемесячная **ОА** плутония-238 была зарегистрирована в феврале. Она составляла  $97 \cdot 10^{-9} \text{ Бк/м}^3$  и была более чем на 4 порядка ниже  $ДОА_{НАС.} = 2,7 \cdot 10^{-3} \text{ Бк/м}^3$  по

НРБ-99/2009. Загрязнение приземного слоя воздуха плутонием-239,240 и плутонием-238, обусловлено наличием в г. Обнинске местного техногенного источника – ФЭИ.

Среднеквартальные **ОА** плутония-239,240 и плутония-238 в первом полугодии 2009 г. в приземном слое воздуха в г. Курске (Курская АЭС) составляли  $1,6 \cdot 10^{-9}$  Бк/м<sup>3</sup> и  $1,8 \cdot 10^{-9}$  Бк/м<sup>3</sup>, соответственно.

В приземном слое атмосферы г. Обнинска (ФЭИ, филиал НИФХИ) за 11 месяцев 2009 г. зарегистрирован 31 случай появления йода-131 (в 2008 г. – 21 случай, в 2007 г. – 36 случаев). Максимальное значение **ОА** йода-131 ( $4,1 \cdot 10^{-4}$  Бк/м<sup>3</sup>) наблюдалось 28–29 марта и было на 4 порядка ниже  $DOA_{\text{НАС.}} = 7,3$  Бк/м<sup>3</sup>. В г. Курчатове (Курская АЭС) йод-131 за 11 месяцев 2009 г. не наблюдался (в 2004–2009 гг. по 2–5 случаев).

Как и ранее, в приземном слое атмосферы городов Курска, Курчатова и Нововоронежа (в суточных пробах аэрозолей, а также в пробах, объединенных помесечно) отмечались случаи регистрации продуктов деления и нейтронной активации. В Нововоронеже по данным УГМС ЦЧО наблюдались хром-51, марганец-54, кобальт-58, железо-59, кобальт-60, ниобий-95, цирконий-95, цезий-134. В Курчатове и в Курске по данным УГМС ЦЧО наблюдались натрий-24, хром-51, марганец-54, кобальт-58, железо-59, кобальт-60, цинк-65, ниобий-95, цирконий-95, цезий-134. Как правило, **ОА** данных радионуклидов в воздухе были на 6–7 порядков ниже соответствующих  $DOA_{\text{НАС.}}$ . Появление этих радионуклидов в атмосфере указанных городов связано с деятельностью расположенных на территории этих городов или в их окрестностях радиационно-опасных объектов, таких как Курская и Нововоронежская АЭС.

Выпадения цезия-137 из атмосферы за пределами загрязненных территорий за 9 месяцев 2009 г. незначительно увеличились по сравнению с тем же периодом 2008 г. ( $0,11$  Бк/м<sup>2</sup>) и в среднем по стране составили  $0,14$  Бк/м<sup>2</sup>. Выпадения стронция-90 глобального происхождения на территории России за пределами загрязненных зон были ниже предела обнаружения.

На загрязненных в результате Чернобыльской аварии территориях Европейской части России за 9 месяцев 2009 г. в среднем выпало  $1,6$  Бк/м<sup>2</sup> цезия-137, что соответствует выпадениям за тот же период 2008 г. Это примерно в 5,8 раз превышает среднее по ЕТР. В некоторых пунктах, расположенных на загрязненных территориях, выпадения цезия-137 были намного выше средней величины. Наиболее высокие выпадения цезия-137 за указанный период, как и в предыдущие годы, наблюдались в п. Красная Гора Брянской области –  $8,2$  Бк/м<sup>2</sup> за 9 месяцев 2009 г. ( $10,6$  Бк/м<sup>2</sup> за тот же период 2008 г., за весь 2008 г. –  $13,8$  Бк/м<sup>2</sup>).

В непосредственной близости от ПО «Маяк» в п. Новогорный за 6 месяцев 2009 г. выпало 6,6 Бк/м<sup>2</sup> цезия-137 (за 6 месяцев 2008 г. – 4,9 Бк/м<sup>2</sup>, за весь 2008 г. – 11,4 Бк/м<sup>2</sup>) и 4 Бк/м<sup>2</sup> стронция-90 (за 6 месяцев 2008 г. – 6,9 Бк/м<sup>2</sup>, за весь 2008 г. – 12,5 Бк/м<sup>2</sup>).

В 2009 г. наблюдения за содержанием трития в атмосферных осадках проводились в 32 пунктах наблюдения. Среднемесячные **ОА** трития в атмосферных осадках в 2009 г. по предварительным данным за 9 месяцев составляли 2,3–3,3 Бк/л, что практически соответствует уровню прошлого года.

Накопление на почве радионуклидов, выпавших из атмосферы в течение 2009 г., повсюду было незначительным по сравнению с их суммарным запасом в почве и практически не сказалось на уровнях загрязнения, сложившихся ранее. Географическое распределение радиоактивного загрязнения почвы по территории страны в 2009 г. также не изменилось. Мощность экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на местности, кроме загрязненных районов, практически везде соответствовала естественному фону.

По данным радиометрической лаборатории УГМС ЦЧО за 12 месяцев 2009 г. на территории Брянской области, загрязненной в результате Чернобыльской аварии, в населенных пунктах с плотностью загрязнения местности цезием-137 более 15 Ки/км<sup>2</sup> значения МЭД находились в пределах от 27 до 48 мкР/ч (с. Ущербье Клиновского района), с плотностью загрязнения местности цезием-137 5–15 Ки/км<sup>2</sup> значения МЭД находились в пределах от 12 до 34 мкР/ч (с. Творишино Гордеевского района, п. Красная Гора Красногорского района), с плотностью загрязнения цезием-137 1–5 Ки/км<sup>2</sup> значения МЭД находились в пределах от 11 до 27 мкР/ч (с. Мартьяновка Клиновского района). Эти значения мало отличаются от данных предыдущего года.

**ОА** стронция-90 в воде рек России в течение последних лет сохраняется примерно на одном уровне. В целом, для рек России средняя **ОА** стронция-90 в воде в первом полугодии 2009 г. мало изменилась по сравнению с тем же периодом 2008 г. и составляла 4,3 мБк/л. Это значение на 3 порядка ниже уровня вмешательства для питьевой воды  $УВ_{НАС}=4,9$  Бк/л по НРБ-99/2009.

Средняя **ОА** стронция-90 в воде р. Течи (п. Муслумово), в которую частично поступают сточные воды ПО «Маяк», в первом полугодии 2009 г. сохранилась примерно на уровне того же периода 2008 г. и составила 10 Бк/л. Это значение в 2 раза выше  $УВ_{НАС}$  по НРБ-99/2009 и в 2000 раз выше фонового уровня в целом для рек России. В воде реки Исеть (п. Мехонское), после впадения в неё рек Течи и Миасса, **ОА** стронция-90 в первом полугодии 2009 г. составляла 0,82 Бк/л, что в 6 раз ниже  $УВ_{НАС}$ . Объемная активность стронция-90 в воде р. Караболки (п. Усть-Караболка), протекающей по территории

Восточно-Уральского радиоактивного следа, в первом полугодии 2009 г. составляла 1,5 Бк/л, что в 2 раза выше, чем в 2008 г., но в 3,3 раза ниже  $УВ_{НАС}$ .

Средняя **ОА** трития в воде основных рек России (11 рек, 15 пунктов отбора проб) по данным за 10 месяцев 2009 г. колебалась в пределах от 1,1 до 4,9 Бк/л, что соответствует уровню 2008 г. и на 3 порядка меньше  $УВ_{НАС}=7600$  Бк/л по НРБ-99/2009. Отбор проб воды на тритий из р. Течи не проводился\*.

Уровни загрязнения морской воды стронцием-90 в морях, омывающих территорию России, в 2009 г. мало изменились по сравнению с предыдущим годом. Средние **ОА** этого радионуклида в первом полугодии 2009 г. в поверхностных водах Баренцева, Белого, Охотского и Японского морей, а также в водах Тихого океана у берегов Камчатки изменялись в пределах от 1,3 мБк/л (в Тихом океане, Авачинская губа) до 3,9 мБк/л (в Белом море).

Таким образом, по предварительным данным, в целом, в 2009 г. загрязнение техногенными радионуклидами различных объектов природной среды на территории России сохранилось на уровне 2008 г.

Зам. зав. лабораторией контроля радиоактивного загрязнения  
природной среды ИПМ ГУ «НПО «Тайфун»

М.В. Прописнова

*\*До 2009 г. лаборатория Челябинского ЦГМС проводила работы по государственной программе «Преодоление последствий радиационных аварий вследствие деятельности ПО "Маяк" на период до 2010 года», финансируемые за счет средств администрации Челябинской области.*

*По этой программе производился отбор проб аэрозолей (ВФУ в п.п Новогорный, Аргаяш, Бродокалмак) и отбор проб осадков в 3 пунктах, отбор проб речной воды на тритий – в 6 пунктах, отбор проб речной воды на стронций – в 13 пунктах. В 2009 г. в связи с прекращением финансирования работы не проводились (отбор проб аэрозолей) или проводились частично (отбор проб воды на тритий и стронций, осадков на тритий).*

Исп.: Козлова Е.Г. (48439) 7-18-37