

СПРАВКА
О РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКЕ
НА ТЕРРИТОРИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФГБУ «СЕВЕРНОЕ УГМС»
ЗА 2021 ГОД

В 2021 году оценка радиационной обстановки на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» осуществлялась по данным 80 станций государственной наблюдательной сети наблюдений и лабораторного контроля (СНЛК).

Радиационный контроль на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» осуществлялся посредством:

– ежедневного измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (далее МАЭД) гамма-излучения на местности в 06 часов всемирно скоординированное время (ВСВ) на метеостанциях сети СНЛК (80 пунктов);

– ежедневного контроля за радиационной обстановкой с использованием Архангельской территориальной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки АТ АСКРО, (25 пунктов: Архангельск ГУ МЧС, Архангельск ЦГМС, Архангельск СЦ, Двинской Березник М-2, Емецк Г-2, Карпогоры М-2, Конеево М-2, Новодвинск ПНЗ, Пинега Г-2, Рикасиха, Северодвинск Мэрия, Северодвинск ДК, Северодвинск АСС, Северодвинск ПНЗ-1, Северодвинск ПНЗ-2, Северодвинск СЗСМ, Северодвинск база рыбаков, МГ-2 Соловки, Архангельск АЭ, Архангельск М-2, Б.Брусовица М-2, Мудьюг МГ-2, Северодвинск МГ-2, Онега МГ-2, Холмогоры М-2). Данная система является подсистемой Единой государственной автоматизированной системы контроля радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСКРО) и успешно функционирует с 5 сентября 2011 года.

– ежедневного отбора проб аэрозолей приземного слоя атмосферы с помощью воздухо-фильтрующих установок (7 пунктов: Архангельск АЭ, Северодвинск МГ-2, ОГМС Нарьян-Мар, АМСГ-3 Ухта, АЭ Сыктывкар, М-2 Вологда, ОГМС Диксон);

– ежедневного отбора проб атмосферных выпадений на подстилающую поверхность с суточной экспозицией с помощью горизонтальных планшетов (22 пункта: Архангельск АЭ, М-2 Белозерск, Г-1 Вельск, М-2 Вологда, АМСГ-2 Воркута, М-2 Двинской Березник, МГ-2 Кемь-Порт, АМСГ-2 Котлас, АМСГ-4 Лешуконское, АМСГ-4 Мезень, ОГМС Нарьян-Мар, АМСГ-4 Нижняя Пеша, Онега МГ-2, АМСГ-4 Печора, М-2 Сыктывкар, АМСГ-4 Усть-Цильма, АЭ Шойна, МГ-2 Амдерма, ОГМС Диксон, АМСГ-2 Хатанга, МГ-2 Ушакова, ОГМС Федорова);

– отбора проб почвы в летний период и дальнейшего анализа на изотопный состав (7 пунктов 100-км зоны вокруг радиационно-опасных объектов (РОО) г.Северодвинска:

Архангельск М-2, Северодвинск МГ-2, Онега МГ-2, Холмогоры М-2, Мудьюг МГ-2, Унский Маяк МГ-2, Нарьян-Мар ОГМС);

– отбора проб почвы в летний период и дальнейшего анализа на изотопный состав (25 пунктов 30-км зоны вокруг РОО: Малое Тойнокурье, Цигломень, Лайский Док, Рикасиха, Переезд Рикасиха, База отдыха, Урочище Конецбор, Миронова Гора, р.Солза, Волость, ул.Морская, После Мироновой горы, Переезд у д.Солза, Дачи, Садовые участки, Заправка, Гаражи, Обелиск, Военная часть, Архангельск М-2, Архангельск АЭ, о.Андрианов, о.Тиноватик, о.Кего, о.Никольский);

– отбора проб растительности в летний период и дальнейшего анализа на изотопный состав (25 пунктов 30-км зоны вокруг РОО: Малое Тойнокурье, Цигломень, Лайский Док, Рикасиха, Переезд Рикасиха, База отдыха, Урочище Конецбор, Миронова Гора, р.Солза, Волость, ул.Морская, После Мироновой горы, Переезд у д.Солза, Дачи, Садовые участки, Заправка, Гаражи, Обелиск, Военная часть, Архангельск М-2, Архангельск АЭ, о.Андрианов, о.Тиноватик, о.Кего, о.Никольский);

– отбора проб снежного покрова в зимний период и дальнейшего анализа на изотопный состав (25 пунктов 30-км зоны вокруг РОО: Малое Тойнокурье, Цигломень, Лайский Док, Рикасиха, Переезд Рикасиха, База отдыха, Урочище Конецбор, Миронова Гора, р.Солза, Волость, ул.Морская, После Мироновой горы, Переезд у д.Солза, Дачи, Садовые участки, Заправка, Гаражи, Обелиск, Военная часть, Архангельск М-2, Архангельск АЭ, о.Андрианов, о.Тиноватик, о.Кего, о.Никольский);

– отбора проб атмосферных осадков на определение содержания трития на станциях М-2 Архангельск, ОГМС Нарьян-Мар, ОГМС Диксон;

– отбора проб пресной воды для определения содержания трития в р. Северная Двина в/п Соломбала (Карабельный рукав), р. Печора в/п Морпорт (протока Городецкий Шар);

– отбора проб пресной воды для определения объемной активности стронция-90 в поверхностных водах в р.Онега в/п Порог, р. Печора в/п Морпорт (протока Городецкий Шар), р.Северная Двина в/п Соломбала (Карабельный рукав); р.Мезень в/п Дорогорское;

– отбора проб морской воды для определения содержания стронция-90 в Белом море (Двинской залив, Онежский залив, Кандалакшский залив, Горло и Бассейн Белого моря);

– отбора донных отложений в районе Двинского залива Белого моря для определения содержания цезия-137.

В 2021 году измерения МАЭД гамма-излучения с помощью носимых дозиметров на сети СНЛК проводились в 48 пунктах Архангельской области и НАО, 14 пунктах Вологодской области и 18 пунктах на территории Республики Коми. Ежедневно в режиме он-лайн, каждые 15 минут, с 25 автоматических датчиков АСКРО поступали данные о ра-

диационной обстановке в Центр сбора и обработки информации (ЦСОИ) ФГБУ «Северное УГМС» на сервер Главного информационно-аналитического центра Единой государственной автоматизированной системы контроля за радиационной обстановкой (ГИАЦ ЕГАСКРО) и в Обнинск на сервер Северо-западного Регионального информационно-аналитического центра Единой государственной автоматизированной системы контроля за радиационной обстановкой (СЗ РИАЦ ЕГАСКРО). Всего в 2021 году было проведено 29120 измерений за уровнем МАЭД гамма-излучения с помощью носимых дозиметров и 26115 измерений с помощью датчиков АСКРО. Значения МАЭД гамма-излучения в 2021 году, как и в 2020 году, варьировались в пределах колебаний естественного гамма-фона и не превышали 0,26 мкЗв/ч, в том числе и по данным, поступающим с постов автоматического контроля гамма-излучения АТ АСКРО (рис.1).

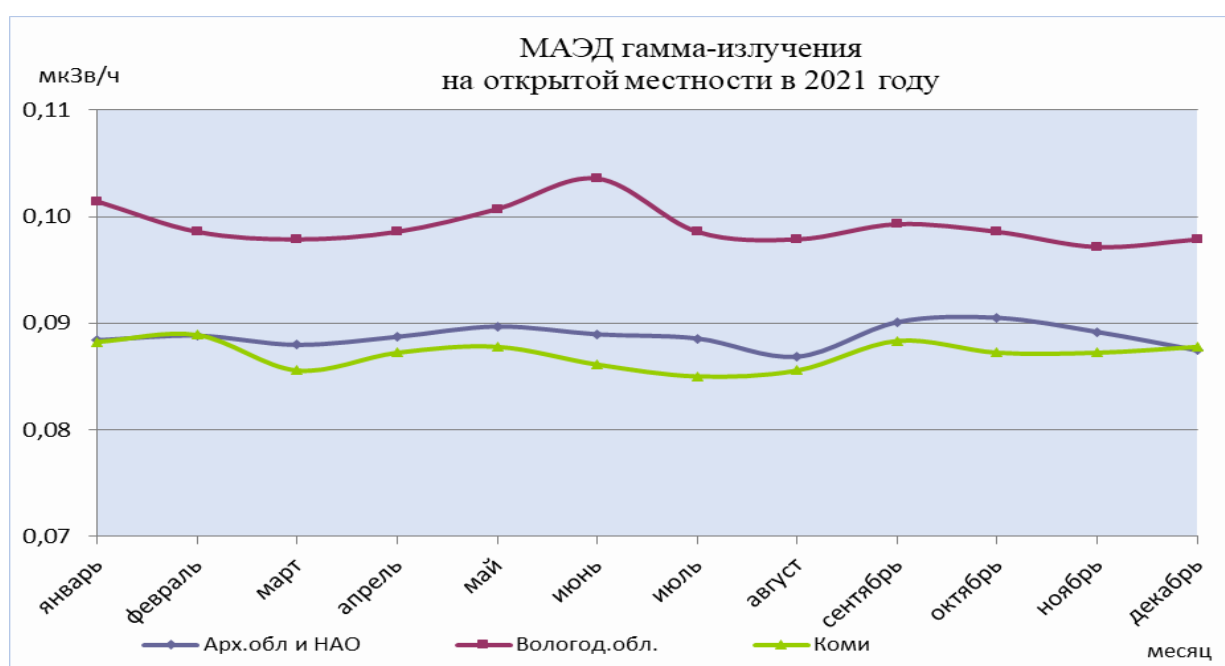


Рис.1 Среднемесячные значения мощности дозы гамма-излучения по ФГБУ «Северное УГМС» в 2021 году.

В 2021 году в приземном слое атмосферы были отобраны 2368 проб аэрозолей в приземном слое атмосферы с помощью воздухо-фильтрующей установки (ВФУ), а также 8030 проб атмосферных выпадений на подстилающую поверхность с помощью горизонтального планшета.

Среднегодовая концентрация суммарной бета-активности аэрозолей приземной атмосферы в 2021 году составила: на территории Архангельской области и НАО $3,4 \times 10^{-5}$ Бк/м³, на территории Коми республики $2,2 \times 10^{-5}$ Бк/м³, на территории Вологодской области $4,5 \times 10^{-5}$ Бк/м³. В пункте Ухта наблюдения за атмосферными аэрозолями проводились лишь в первом полугодии 2021 года. С 1 июля 2021 в Ухте наблюдения были прекращены из-за неисправности электромотора фильтровентиляционной установки, павильона ФВУ и отсутствия лимитов бюджетных обязательств на замену данного оборудования. С 8 ноября 2021 года станция М-2 Сыктывкар приступила к опытной эксплуатации стационарного

поста радиационного контроля СПРК. В течение срока опытной эксплуатации наблюдения за радиоактивными аэрозолями осуществлялись параллельно с ФВУ, расположенной на АЭ Сыктывкар. Анализ проведенных измерений проб аэрозолей СПРК в настоящее время находится в стадии обработки.

Среднемесячные концентрации суммарной бета-активности атмосферных аэрозолей в 2021 году изменялись в пределах: Архангельская область и НАО ($1,0 - 9,3$) $\times 10^{-5}$ Бк/м³, Республика Коми ($0,8 - 3,9$) $\times 10^{-5}$ Бк/м³, Вологодская область ($1,4 - 11,5$) $\times 10^{-5}$ Бк/м³. (Рис.2).

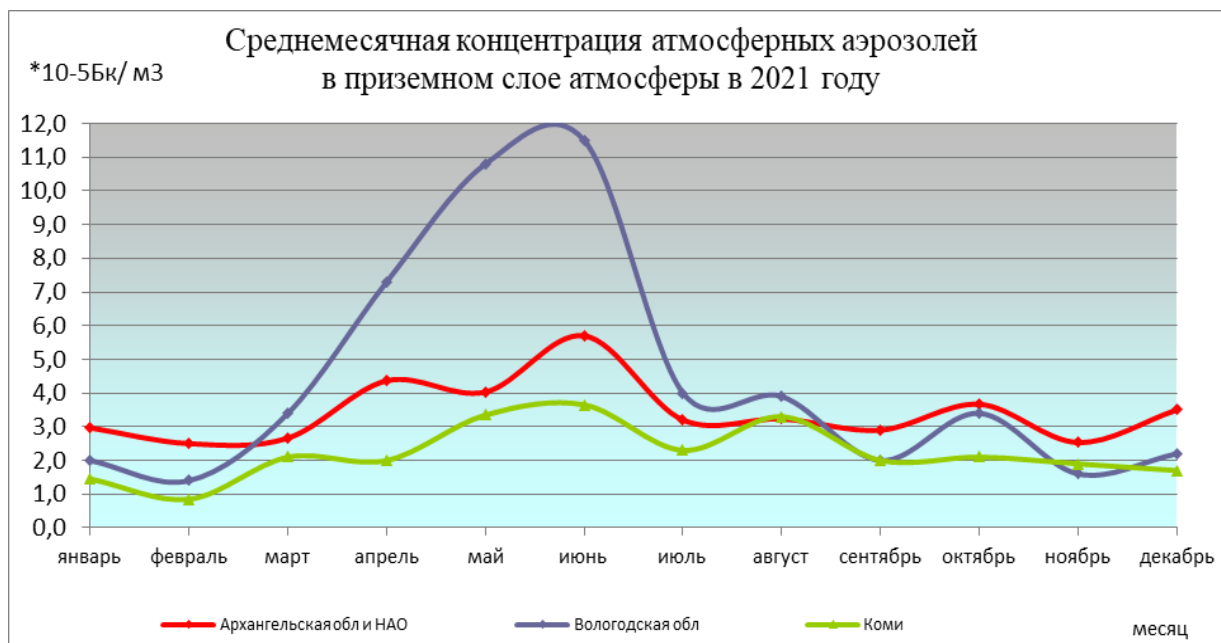


Рис.2 Среднемесячные значения суммарной бета-активности атмосферных аэрозолей в Архангельской области и НАО; Вологодской области; Республике Коми в 2021 году.

Среднее значение суммарной бета-активности атмосферных выпадений на подстилающую поверхность в 2021 году составило: в Архангельской области и НАО 0,44 Бк/м²сутки, Вологодской области 0,45 Бк/м²сутки, в Республике Коми 0,46 Бк/м²сутки. Среднемесячные концентрации радиоактивных выпадений на подстилающую поверхность в 2021 году изменялись в пределах: в Архангельской области и НАО ($0,09 - 0,98$) Бк/м²сутки, в Вологодской области ($0,15 - 1,11$) Бк/м²сутки, в Республике Коми ($0,13 - 1,08$) Бк/м²сутки. (Рис.3).

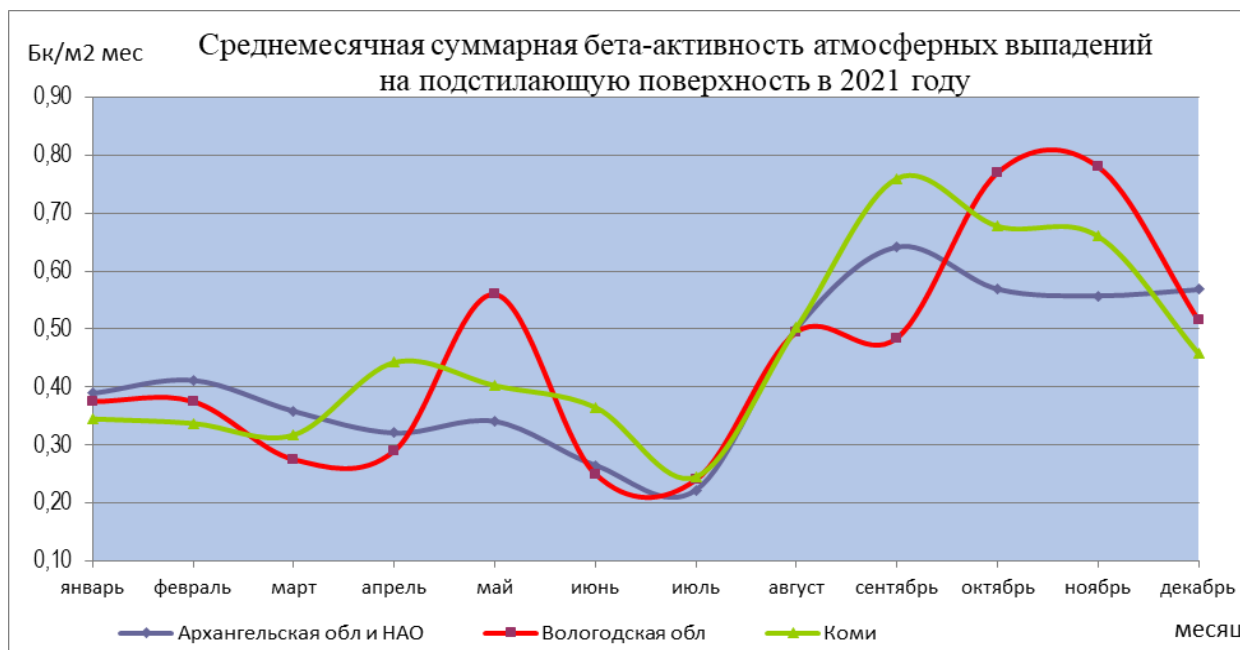


Рис.3.Среднемесячные значения концентраций атмосферных выпадений на подстилающую поверхность на территории Архангельской области и НАО, Вологодской области и территории Республики Коми за 2021 год.

В 2021 году на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» было зарегистрировано 2 случая повышенного содержания долгоживущих радионуклидов в аэрозолях приземной атмосферы на территории Республики Коми. Случаи повышенной активности в аэрозолях отмечались в одном пункте - Сыктывкар. Превышения над фоновым значением в аэрозолях составило - в 16,5 и 22,4 раза. (Рис.4). В пробах повышенной активности присутствовали космогенный радионуклид бериллий-7, и техногенный радионуклид цезий-137. Максимальная концентрация ^{137}Cs не превышала значения $0,82 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что на 7 порядков ниже допустимой среднегодовой объемной активности цезия-137 во вдыхаемом воздухе для населения (ДОО_{НАС}) по НРБ-99/2009 (27 Бк/м³).

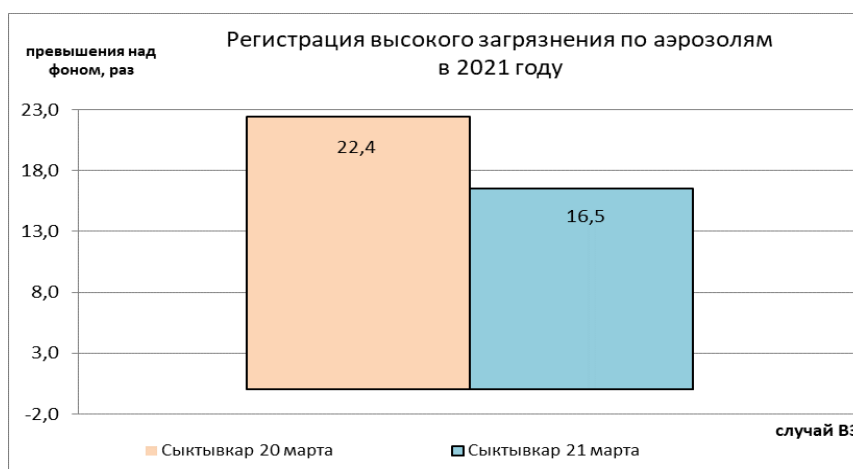


Рис. 4. Количество случаев высокого загрязнения по аэрозолям на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» в 2021 году.

В 2021 году случаев повышенной активности в атмосферных выпадениях на подстилающую поверхность на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» не наблюдалось.

В 2021 году в 30-км зоне вокруг РОО г.Северодвинск в зимний период перед началом весеннего снеготаяния были отобраны 21 проба снежного покрова. Измеренные значения МАЭД гамма-излучения в точках отбора проб снежного покрова в 2021 году изменялись в пределах 0,04-0,10 мкЗв/ч, что не превышает естественного гамма-фона. Среднее значение объемной активности проб снега по зоне наблюдения составило 21,92 Бк/м³, а плотность загрязнения - 0,83 Бк/м², что не превышало значений за предыдущие годы.

В 2021 году в 30-км зоне вокруг РОО г.Северодвинск было отобрано 25 проб почвы и 25 проб растительности. Отбор проб почвы и растительности проведен в точках, совпадающих с точками отбора проб снега. Значения МАЭД гамма-излучения на открытой местности находились в интервале в 0,04 – 0,10 мкЗв/ч, что не превышает значений естественного гамма-фона. При оценке содержания в почве радионуклидов в качестве критерия использовали расчетную величину – эффективная удельная активность $A_{эфф}$. Максимальное значение $A_{эфф}$ в 2021 году рассчитано в пробе почвы «М-2 Архангельск» и составило 113,77 Бк/кг. По результатам маршрутного обследования 2021 года $A_{эфф}$ не превышает безопасного уровня, равного 370 Бк/кг, согласно НРБ-99/2009. Среднее значение плотности загрязнения растительности в пунктах отбора проб по зоне наблюдения в 2021 году не превышало значений за предыдущие годы и составило 158,76 Бк/м². Максимальное значение плотности загрязнения растительности в 2021 году зафиксировано в пробе «Гаражи» и составило 684,9 Бк/м², что находилось на уровне значений предыдущих 5 лет.

В 2021 году было отобрано и проанализировано 36 проб атмосферных осадков на определение содержания трития. Значения концентрации в среднемесячных атмосферных осадках на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» не превышали значений за предыдущие годы и составили 1,27 Бк/л воды, что на 3 порядка ниже уровня вмешательства для питьевой воды для населения по данному радионуклиду, согласно НРБ-99/2009 ($УВ_{нас} \text{}^3\text{H}=7,7 \times 10^3$ Бк/л).

В 2021 году было отобрано и проанализировано 12 проб пресной воды на определение содержания трития. Значения концентрации трития в речной воде на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» не превышали значений за предыдущие годы и составили 1,02 Бк/л воды. За последние 10 лет на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» наблюдается тенденция к снижению содержания трития в пресной воде.

В 2021 году было отобрано и проанализировано 24 пробы пресной воды на определение содержания стронция-90. Значения концентрации стронция-90 в речных водах на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» не превышали значений за предыдущие годы и составили 2,45 мБк/л воды, что на 3 порядка ниже уровня вмешательства для питьевой воды для населения по данному радионуклиду, согласно НРБ-99/2009 ($УВ_{нас} \text{}^{90}\text{Sr}=7,7 \times 10^3$ Бк/л).

В 2021 году было отобрано и проанализировано 6 проб морской воды на определение содержания стронция-90. Значения объемной активности стронция-90 в морской воде на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» не превышали значений за предыдущие годы и составили 2,66 мБк/л воды. Анализ проб показал, что за последнее десятилетие среднегодовые значения объемной активности ^{90}Sr в морской воде невысоки и имеют тенденцию к снижению.

В 2021 году было отобрано и проанализировано 10 проб донных отложений на определение содержания цезия-137. Концентрация цезия-137 в поверхностном слое донных отложений Двинского залива Белого моря на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» не превышали значений за предыдущие годы и составили 1,3 Бк/кг сухого веса. Содержание ^{137}Cs в поверхностном слое донных отложений за последнее десятилетие также имеет тенденцию к снижению

В целом, в 2021 году радиационная обстановка на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» оставалась спокойной.

Начальник ЦМС ФГБУ «Северное УГМС»

Н.Л.Помазкина

Лаборатория радиометрии ЦМС
Начальник
Цветкова Вера Станиславовна
(8182) 22-51-05