

«АНАЛИЗ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ, ГДЕ К 2015 ГОДУ ВОЗМОЖНА СМЕНА СТАТУСА ЗОНЫ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОТСЕЛЕНИЯ»

Агеева Т.Н., Лазаревич Т.М.

*Могилевский филиал Республиканского научно-исследовательского унитарного предприятия
«Институт радиологии»*

С момента катастрофы на Чернобыльской АЭС стоит задача эффективно защитить население от воздействия радиации, снизить психологическую напряженность и риски для здоровья, возместить причиненный материальный и моральный ущерб. В соответствии с Законом Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» территория радиоактивного загрязнения в зависимости от плотности загрязнения почв радионуклидами и средней годовой эффективной дозы облучения населения разделена на пять зон: зона эвакуации (отчуждения), зона первоочередного отселения, зона последующего отселения, зона с правом на отселение, зона проживания с периодическим радиационным контролем.

Основными критериями при отнесении к зоне радиоактивного загрязнения являются: плотность загрязнения почв радионуклидами (^{137}Cs , ^{90}Sr и $^{238,239,240}\text{Pu}$) и величина средней годовой эффективной дозы облучения населения. В случае, если хотя бы один из указанных критериев позволяет отнести населенный пункт к зоне с более высоким статусом социальной защиты, именно этот критерий используется для принятия решения об отнесении.

В связи с изменения радиационной обстановки «Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения», периодически пересматривается и обновляется (не реже одного раза в пять лет). При изменении статуса населенных пунктов, они переходят в зону с менее «жесткими» условиями или выходит из зоны радиоактивного загрязнения. Последний перечень был утвержден Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 132 от 01.02.2010 года.[1] В соответствии с ним население в настоящее время проживает в населенных пунктах, расположенных в трех зонах: зоне последующего отселения (18 н.п.), зоне с правом на отселение (480 н.п.) и в зоне проживания с периодическим радиационным контролем (1896 н.п.). Очередной пересмотр Перечня должен быть выполнен в начале 2015 года. Комплексная оценка радиологической ситуации в населенных пунктах позволяет дать заключение о целесообразности смены статуса зон радиоактивного загрязнения.

Зона последующего отселения – это наиболее загрязненная территория, где проживают люди. В этой зоне плотность загрязнения почв ^{137}Cs находится в пределах от 15 до 40 Ки/км², либо ^{90}Sr от 2 до 3 Ки/км² или плутонием-238,239,240 от 0,05 до 0,1 Ки/км², а среднегодовая эффективная доза облучения населения может превысить 5 мЗв в год (над естественным и техногенным фоном). В настоящее время в зоне последующего отселения расположено 18 населенных пунктов, из них в Гомельской области – 13 и в Могилевской – 5. Численность жителей в них на 01.01.2013 года составляла 1827 человек.

В результате естественного распада радионуклидов в 5-ти населенных пунктах зоны последующего отселения к 2015 году плотность загрязнения почв (в соответствии с данными, предоставленными ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды») станет ниже значений характерных для этой зоны (таблица 1). Таких населенных пунктов три на территории Гомельской области и два на территории Могилевской. Все пять населенных пунктов малочисленны, общее число жителей в них на начало 2013 года составляло 48 человек. В трех из них число жителей не превышало 5 человек. Только в н.п. Палуж-2 Краснопольского района Могилевской области проживают дети (двое).

Основным радионуклидом, определяющим отнесение данных населенных пунктов к зоне последующего отселения, является Cs^{137} , плотность загрязнения почв которым превышала 15 Ки/км². К началу 2015 года его содержание в почве снизится и плотность загрязнения станет в пределах 13,2

до 14,7 Ки/км². Плотность загрязнения почв Sr⁹⁰ и изотопами плутония уже в настоящее время значительно ниже значений характерных для этой зоны, и по Sr⁹⁰ не превышает 0,7 Ки/км², по ^{238,239,240}Pu – 0,01 Ки/км². По данным «Каталога среднегодовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь (2010)» среднегодовая эффективная доза облучения населения в этих населенных пунктах не превышает 5,0 мЗв и находится в пределах от 2,11 до 4,66 мЗв в год.[2]

Таблица 1. Радиоэкологическая характеристика населенных пунктов, где возможна смена статуса зоны последующего отселения на зону с правом на отселение

Район	Населен. пункт/ сельский Совет	Число жи-телей на 01.01.2013	Плотность загрязнения почв по состоянию на 01.01.2015 г. (Ки/км ²)			Средняя годовая доза облучения на 2010 г. (мЗв в год)
			Cs ¹³⁷	Sr ⁹⁰	^{238,239,240} Pu	
Гомельская область						
Ветковский	<u>Новиловка/ Светиловичский</u>	14	14,01	0,63	< 0,01	4,66
Добрушский	<u>Березки / Рассветовский</u>	2	13,52	0,53	< 0,01	2,11
Чечерский	<u>Науховичи/ Ровковичский</u>	1	14,01	0,19	< 0,01	2,19
Могилевская область						
Костюкович-ск	<u>Прудок/ Белодубровский</u>	4	13,21	0,24	< 0,01	2,21
Краснополь- ский	<u>Палуж-2/ Яновский</u>	27	14,72	0,20	< 0,01	2,77

Продукты питания из личных подсобных хозяйств и пищевая продукция леса загрязненные ¹³⁷Cs вносят основной вклад в дозу внутреннего облучения сельского жителя.[3] Вклад молочной компоненты в дозу облучения в этих населенных пунктах невелик, так как в большинстве из них отсутствует поголовье коров, за исключение н.п. Палуж-2 (три головы). Данные контроля радиоактивного загрязнения пищевой продукции и сырья за период 2010-2012 гг. показали, что максимальное содержание ¹³⁷Cs в пробах молока из н.п. Палуж-2 составило 61 Бк/л, и было ниже Республиканского допустимого уровня (РДУ) – 100 Бк/л. Результаты исследований, проведенных нами в 2013 году, подтвердили невысокую активность проб молока. Максимальное содержание ¹³⁷Cs составило 44 Бк/л, среднее – 24 Бк/л. Картофель и овощи, выращенные в личных подсобных хозяйствах этих населенных пунктов, также имели невысокую удельную активность. Максимальное содержание ¹³⁷Cs в картофеле за анализируемый период составило 18 Бк/кг (н.п. Науховичи Чечерского района), в овощах – 19 Бк/кг (н.п. Новиловка Ветковского района), при РДУ – 80 и 100 Бк/кг соответственно. В тоже время все отобранные пробы лесных ягод и грибов имели повышенное содержание радионуклидов и являлись дополнительным источником поступления радионуклидов в организм человека. Проба лесных ягод из н.п. Прудок Костюковичского района имела удельную активность по ¹³⁷Cs 217 Бк/кг (при РДУ – 185 Бк/кг), пробы свежих лесных грибов из н.п. Новиловка Ветковского района и н.п. Палуж-2 Краснопольского района имели максимальную активность 5230 и 4250 Бк/кг соответственно (при РДУ – 370 Бк/кг).

Одним из методов оценки доз внешнего облучения населения является измерение мощностей доз гамма-излучения в различных локациях населенного пункта. При проведении измерений в населенных пунктах точки измерений в локациях, прилегающих к жилым домам (улица, дом, двор, огород), должны группироваться в районе исследуемых домов.[4] Обследуемые дома должны, по возможности, равномерно распределяться по территории населенного пункта. При проведении исследований максимальное значение мощности амбиентной дозы (МАД) в жилых домах н.п. Палуж-2 составило 0,19 мкЗв/ч, и было ниже значений контрольного уровня радиоактивного загрязнения для жилых домов (0,25 мкЗв/ч).[5] Максимальное значение МАД на улице у жилых домов и во дворах составило 0,25 мкЗв/ч, на огородах – 0,51 мкЗв/ч. В одной из точек на территории личных подворий, максимальное значение МАД превысило значение контрольного уровня (0,40 мкЗв/ч), в тоже время среднее по населенному пункту значение МАД составило 0,21 мкЗв/ч.

Таким образом, проведенные исследования и анализ радиэкологической ситуации позволяют сделать вывод о целесообразности смены к 2015 году статуса зоны последующего отселения на зону с правом на отселение в пяти выше указанных населенных пунктах, так как: плотность загрязнения почв всеми радионуклидами станет ниже значений характерных для зоны последующего отселения; мощность амбиентной дозы, в основном, не превышает значений контрольных уровней; основные продукты питания из личных подсобных хозяйств по содержанию радионуклидов значительно ниже допустимых уровней и вносят небольшой вклад в общую дозу облучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зоне радиоактивного загрязнения (постановление Совета Министров Республики Беларусь № 132 от 01.02.2010 года.) – Минск, 2010. – 75 с.
2. Каталог средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь/ГУ «Республиканский науч.-практич. центр радиационной медицины и экологии человека»; сост. Н.Г. Власова [и др.]. – Гомель, 2010. – 31 с.
3. Власова, Н.Г. Сельские населенные пункты: социальные и экологические факторы дозоформирования /Н.Г. Власова, Ю.В. Висенберг //Преодоление последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС: состояние и перспективы: сб. науч. трудов II междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 26–27 апреля 2004 г./под ред. В.Е.Шевчука [и др.]. – Гомель, 2004. – С. 21–24.
4. Радиационный мониторинг облучения населения в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС: рабочие материалы, ТС проект RER/9/074 «Стратегия долгосрочных мер защиты и мониторинг облучения населения сельских территорий подвергшихся воздействию Чернобыльской аварии»; сост. МАГАТЭ. – Вена, Австрия, 2007. -102 с.
5. Сборник нормативных, методических, организационно-распорядительных документов Республики Беларусь в области радиационного контроля и безопасности: 4-е изд., перераб. и доп. /Комитет по проблемам последствий катастрофы на ЧАЭС при Совете Министров РБ, РНИУП «Институт радиологии»; сост. Г.В. Анципов [и др.]. – Гомель, 2005. – 331 с.