

Николаенко Е. В., Кавецкий А. С.

РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЯХ СПУСТЯ 30 ЛЕТ ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС

Научно-практический центр гигиены, г. Минск, Республика Беларусь

В результате аварии на Чернобыльской АЭС загрязнению цезием-137 с уровнем выше 37 кБк/м² подверглось 46,5 тыс. км² территории Беларуси (23% от всей территории), уровни загрязнения территории стронцием-90 с плотностью выше 5,5 кБк/м² зарегистрированы на площади 21,1 тыс. км² (около 10% от всей территории Беларуси). Спустя 30 лет в результате радиоактивного распада радионуклидов цезия-137 и стронция-90 обстановка на загрязненных в результате ЧАЭС территориях Республики Беларусь значительно улучшилась. Так, в 2015 г. площадь территории, загрязненной цезием-137, уменьшилась до 27,4 тыс. км² (с 23 до 13,6% или в 1,7 раза), а загрязненной стронцием-90 – до 11,2 тыс. км² (с 10 до 5,3% или в 1,9 раза).

В результате исследований, проведенных в 2014-2016 гг. в рамках Программы совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на период до 2016 г., были получены данные о многолетних тенденциях в улучшении радиационной обстановки

в Республике Беларусь в отношении загрязненности пищевых продуктов и сырья для их производства и обоснованы предложения по оптимизации радиационного контроля данной продукции.

Радиационная обстановка на загрязненных радионуклидами территориях Республики Беларусь также улучшилась и в отношении радиационного загрязнения пищевых продуктов. По данным за 1998-2015 гг. количество проб, а также число населенных пунктов, в которых регистрируются превышения «Республиканских допустимых уровней содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99)» значительно снизилось. В последние годы превышения РДУ-99 регистрируются в отдельных сельскохозяйственных организациях в молоке, мясе крупного рогатого скота, картофеле, продовольственном зерне, и только в 8 населенных пунктах (далее – НП) в молоке из личных подсобных хозяйств. В пищевой продукции леса пробы с содержанием цезия-137 выше РДУ-99 регистрируются постоянно и составляют основную долю проб с превышением действующих нормативов.

С 2012 г. в Республике Беларусь зафиксировано не более 10 НП, в которых регистрируются превышения действующих нормативов по содержанию цезия-137 в молоке (100 Бк/л). В 2015 г. превышения РДУ-99 по содержанию цезия-137 в молоке из личных подсобных хозяйств были установлены только в 8 НП: 5 НП – Гомельская область, 2 НП – Брестская область, 1 НП – Могилевская область. Средний уровень содержания цезия-137 в молоке в 2015 г. превышал допустимый уровень по РДУ-99 только в пастбищном периоде в Наровлянском районе (г. Наровля) Гомельской области и составил 159,1 Бк/л. Для сравнения, в 1998 г. количество таких населенных пунктов составило 451: 299 НП в Гомельской области, 80 НП Брестской области, 63 НП Могилевской области, 2 НП Гродненской области и 7 НП Г. Минской области, – при этом максимальная удельная активность цезия-137 в молоке Гомельской области составляла 2575 Бк/л.

С 2010 г. количество НП, в которых регистрируются превышения допустимых уровней содержания стронция-90 в молоке (3,7 Бк/л), составляет не более 9. В 2015 г. превышения РДУ-99 по содержанию стронция-90 в молоке регистрировались в 3 НП Гомельской области, то есть количество данных НП уменьшилось. Для сравнения, в 1998 г. количество таких НП Гомельской области составило 51, при этом максимальная удельная активность стронция-90 в молоке составляла 22,5 Бк/л.

В 2015 г. увеличился удельный вес проб лесных ягод и грибов, рыбы местного улова с превышением РДУ-99 по содержанию цезия-137. Так, удельный вес проб грибов с превышением действующих нормативов составил 23,8% (2014 г. – 22,9%), лесных ягод – 16,6% (2014 г. – 14,8%), рыбы местного улова – 3,4% (2014 г. – 2,0). Немного снизился удельный вес проб мяса диких животных – 23,8% (2014 г. – 22,9%) [1].

В 1986–1990 гг. ежегодно производилось от 25 до 340 тыс. тонн зерна, несоответствующего допустимым уровням содержания цезия-137 (90 Бк/кг). Однако, в 2001-2014 гг. общий объем такого зерна составил только 1,2 тыс. тонн. С 2001 г. не зарегистрировано случаев производства картофеля со сверхнормативным цезием-137 (80 Бк/кг), для примера, в 1986-1990 гг. было произведено 117,4 тыс. тонн картофеля, не соответствующего действующим требованиям.

В последние годы ежегодные объемы зерна, непригодного на пищевые цели по содержанию стронция-90 (более 11 Бк/кг), колеблются в среднем от 25 до 60 тыс. тонн. В 2014 г. объем такого зерна составил 60 тыс. тонн. В отдельные годы отмечаются случаи производства картофеля с повышенным содержанием стронция-90 (более 3,7 Бк/кг), непригодного для пищевых целей. В 2006-2011 гг. зарегистрировано около 1,2 тыс. тонн такого картофеля. С 2012 г. превышений допустимых уровней содержания стронция-90 в картофеле не зарегистрировано, только в 2014 г. превышения допустимых уровней зарегистрированы в 20 тонн пищевого продукта, что указывает на необходимость продолжения радиационного контроля картофеля в связи с нестабильностью ситуации.

С 2001 г. по 2011 гг. произведено только 2,75 т мяса с превышением допустимых уровней содержания цезия-137 (более 500 Бк/кг). Для сравнения, в 1986-1989 гг. объем производимого мяса, загрязненного цезием-137 более 500 Бк/кг, составил около 1,5-21,1 тыс. тонн ежегодно [2]. С 2010 г. норматив по содержанию цезия-137 в мясе был ужесточен и составил 200 Бк/кг согласно требованиям ЕврАзЭС. Исходя из этого, в 2013 г. произведено 23 тонн говядины с удельной активностью цезия-137 от 200 до 500 Бк/кг, в 2014 г. – 31,1 тонн. Превышения содержания радионуклидов зарегистрировано в продуктах и пищевом сельскохозяйственном сырье, производимых и выращиваемых на территориях с плотностью загрязнения цезием-137 более 185 кБк/м² и стронцием-90 более 5,55 кБк/м².

В соответствии с международными рекомендациями и требованиями радиационной безопасности Республики Беларусь облучение населения, проживающего на территориях, загрязненных в результате радиационной аварии, такой как катастрофа на Чернобыльской АЭС, при этом учитывая ситуацию спустя 30 лет после аварии, необходимо ограничивать как для ситуации существующего облучения. В ситуации существующего облучения для ограничения облучения населения устанавливаются референтные уровни, которые являются уровнем дозы, риска или активности радионуклидов, выше которого планировать допустимое облучение неприемлемо, а ниже которого следует продолжать оптимизацию защиты и безопасности.

В отдаленном периоде после аварии на Чернобыльской АЭС следует пересмотреть подходы к проведению радиационного контроля с учетом вероятности превышения референтных уровней содержания радионуклидов в пищевых продуктах. Референтные уровни необходимо устанавливать с учетом сложившейся радиационной обстановки, социально-экономических показателей, а также реально достигнутых уровней содержания цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах.

В связи с улучшением радиационной обстановки предлагается сократить перечень подлежащих радиационному контролю пищевых продуктов, произведенных в зоне радиоактивного загрязнения. Данный перечень должен включать продукты, в которых постоянно регистрируются превышения референтных уровней цезия-137 и стронция-90 и требующие данного контроля: молоко и молокопродукты, мясо (дичь, говядина, баранина), рыба, зерно для пищевых целей, хлеб и хлебобулочные изделия, пищевая продукция леса (грибы, лесные ягоды), картофель и овощи.

Для целей радиационного контроля пищевых продуктов предлагается разделить НП, находящиеся в зоне радиоактивного загрязнения, на 2 группы:

НП, где средняя годовая эффективная доза облучения репрезентативного лица не превышает 1,0 мЗв/год, при этом плотность загрязнения почв цезием-137 составляет менее 185 кБк/м², стронцием-90 – до 5,55 кБк/м²;

НП, где средняя годовая эффективная доза облучения репрезентативного лица равна или превышает 1,0 мЗв/год, при этом плотность загрязнения почв цезием-137 превышает 185 кБк/м², а стронцием-90 превышает 5,55 кБк/м².

Объемы и периодичность радиационного контроля необходимо устанавливать дифференцированно для пищевых продуктов, произведенных на таких территориях, в зависимости от радиационной обстановки.

В связи с необходимостью перехода к ситуации существующего облучения актуальным является проведение радиационного мониторинга пищевых продуктов, данные которого используются для оценки доз облучения населения и оценки состояния радиационной обстановки в динамике. Радиационно-гигиенический мониторинг пищевых продуктов в ситуации существующего облучения следует проводить в населенных пунктах с разной плотностью загрязнения, так основная цель мониторинга – оценка доз облучения населения. Для сравнения, целью радиационного контроля пищевых продуктов является обеспечение радиационной безопасности населения и ограничение внутреннего облучения за счет утилизации и переработки пищевых продуктов, загрязненных радионуклидами выше допустимых уровней. Таким образом, спустя 30 лет после катастрофы на Чернобыльской АЭС, требуется актуализировать методы проведения радиационного контроля пищевых продуктов с учетом реальной радиационной обстановки и в ситуации существующего облучения в большей степени ориентироваться на результаты радиационного мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. *О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2015 году*. Государственный доклад / под ред. И. В. Гаевского. Минск, 2016. С. 90–94.
2. *Динамика производства в Беларуси сельскохозяйственной продукции с превышением допустимых уровней содержания Cs-137 и Sr-90* / Н. Н. Цыбулько [и др.] // Радиационная гигиена. 2012. Т 5. № 2. С. 35–40.