

чем девочки 5–8 классов (10–13 лет). Наиболее частой причиной, способствующей развитию головной боли, по мнению школьников, является переутомление, причем достоверно чаще у девочек 10–13 лет, чем 14–16 лет. В качестве основного средства от головной боли большинство школьников принимало медикаменты. Только школьники 5–8 классов по сравнению с учащимися 9–11 классов достоверно чаще для купирования головной боли использовали прогулки на свежем воздухе. Первичная головная боль у школьников г. Гомеля чаще возникает в начале недели, во второй половине дня, в осенне-зимний период. Высокая частота боли у старшеклассников может быть обусловлена недостаточностью сна (менее 8 часов), длительной работой за компьютером и продолжительным использованием мобильного телефона в течение дня.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Головная боль в популяции школьников: распространенность, структура, факторы риска / И. Г. Измайлова [и др.] // Гигиена и санитария. – 2011. – № 6. – С. 44–47.
2. Состояние здоровья, условия жизни и медицинское обеспечение детей в России / Т. М. Максимова [и др.] – М.: ПЕР СЭ, 2008. – 367 с.
3. Тонконоженко, Н. Л. Головная боль напряжения у подростков: основные аспекты и проблемы / Н. Л. Тонконоженко, Г. В. Клиточенко, Н. В. Малюжинская // Лекарственный вестник. – 2016. – № 1(61), Т. 10. – С. 18–24.
4. Уразбагамбетов, А. Головные боли у детей и подростков / А. Уразбагамбетов, В. М. Делягин // Практическая медицина. – 2014. – № 2(78). – С. 42–44.
5. Факторы, провоцирующие развитие первичной головной боли у детей / Л. В. Васильева [и др.] // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – № 8. – С. 19–20.

УДК 614.876.06:621.039.58

Н. Г. Власова

Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»,
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

РЕГУЛИРОВАНИЕ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ, В СИТУАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ

Введение

Регулирование обеспечения радиационной и социальной защиты населения, проживающего на загрязненной радионуклидами территории, является одной из актуальных проблем в ситуации существующего облучения после аварии на Чернобыльской АЭС.

Под ситуацией существующего облучения понимают такую ситуацию, когда облучение уже существует и требуется принятие решения о необходимости проведения контроля или мониторинга. К ситуации существующего облучения относят ситуацию облучения от природных источников ионизирующего излучения и строительных материалов, от пищевых продуктов и питьевой воды, которые содержат радионуклиды, а также ситуация облучения от радионуклидов, оставшихся после радиационной аварии [1].

Ситуация аварийного облучения характеризуется действиями, обусловленными срочностью принятия решений и относительно высокими дозами облучения населения.

В ситуации существующего облучения деятельность направлена на снижение доз облучения населения до разумно достижимых уровней в сложившихся обстоятельствах, улучшение условий жизнедеятельности.

В соответствии с международными рекомендациями правительство должно принять некий нормативный правовой акт, обеспечивающий разработку мероприятий и их применение по реализации перехода от ситуации аварийного облучения к ситуации существующего облучения, причем некоторые элементы перехода к ситуации существующего облучения уже осуществляются, такие как возврат в хозяйственное пользование в процессе планового освоения земель на отчужденных территории, переведенной из категории «радиационно опасных».

При этом переход к ситуации существующего облучения не означает пересмотр и установление республиканских допустимых уровней (РДУ) содержания радионуклидов в пищевых продуктах.

Для практической реализации перехода от ситуации аварийного облучения к ситуации существующего облучения необходимо разработать соответствующий правовой акт и внести изменения в нормативно-правовые документы с учетом особенностей условий проживания и практической деятельности Республики Беларусь, также разработать процедуру реализации этих документов.

Цель

Научно обосновать и разработать проект нормативно-правового акта, обеспечивающего разработку мероприятий и их применение по реализации перехода от ситуации аварийного облучения к ситуации существующего облучения в отдаленном периоде после аварии на ЧАЭС.

Материал и методы исследования

Изучались годовые эффективные дозы облучения населения от природных источников ионизирующего излучения и от чернобыльских радионуклидов.

Использованы результаты оценки доз внешнего и внутреннего облучения, основанных на измерениях на спектрометрах излучения человека содержания ^{137}Cs в организме жителей Республики Беларусь, а также плотности загрязнения территории населенных пунктов. Также в работе использованы результаты измерений объемной активности радона в жилых помещениях, проведенных в рамках исследований [2]. Оценка доз облучения по эквивалентной равновесной объемной активности радона проведена в соответствии с утвержденной методикой [3], основанной на рекомендациях НКДАР ООН.

Методы исследования: аналитический, статистический анализ, научный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

С момента аварии на ЧАЭС население Республики Беларусь находится в ситуации аварийного облучения, несмотря на неуклонное снижение доз облучения в отдаленном периоде после аварии. В аварийной ситуации используются общие критерии реагирования, которые значительно выше пределов дозы облучения, установленных для ситуации существующего облучения. В ситуации аварийного облучения принимаются срочные защитные меры для предотвращения детерминированных эффектов и снижения риска стохастических эффектов, а также противорадиационные мероприятия в агропромышленном комплексе, препятствующие поступлению радионуклидов в организм человека.

Согласно международным рекомендациям и национальным нормативным правовым актам, к ситуациям существующего облучения относится облучение от оста-

точного радиоактивного материала, когда необходимо принимать решение о целесообразности ограничения облучения населения. В ситуациях существующего облучения долгосрочные защитные меры, такие как ограничение потребления пищевых продуктов или ограничение землепользования, доступа к территориям, могут сохраняться.

Результаты оценки годовых индивидуальных эффективных доз облучения от радона и его дочерних продуктов распада свидетельствуют о том, что облучение населения республики от ингаляции этих нуклидов может варьировать от 1 до 8 мЗв/год (с учетом неопределенности выполненных измерений).

Индивидуальные годовые эффективные дозы облучения от радона и его дочерних продуктов распада, рассчитаны по формуле (1) [3]:

$$E^{вн. Rn} = 9,0 \cdot 10^{-6} \cdot 8800 (0,2 \bar{A}_{эkv. ул.} + 0,8 \bar{A}_{эkv. здан.}) = \\ = 0,01584 (\bar{A}_{эkv. ул.} + 4 \bar{A}_{эkv. здан.}), \text{ мЗв/год,}$$

где $9,0 \cdot 10^{-6}$ – дозовый коэффициент в соответствии с [5], мЗв/(час·Бк/м³);

$\bar{A}_{эkv. i}$ – среднее значение ЭРОА радона в воздухе в зданиях (индекс «здан.») и на открытой территории населенного пункта (индекс «ул.»), Бк/м³.

Как показал анализ, доза облучения населения Республики Беларусь от всех природных источников (с учетом радона) варьирует от 2,3 до 9,3 мЗв в год. Установлено, что в отдаленном периоде вклад в дозу облучения радионуклидов чернобыльского происхождения ничтожен практически во всех населенных пунктах Республики Беларусь.

Анализ доз облучения населения от природных источников ионизирующего излучения и чернобыльского происхождения позволил установить референтный уровень эффективной дозы облучения граждан Республики Беларусь в сложившейся ситуации существующего облучения в 10 мЗв/год.

Значение референтного уровня в основном определяется существующим облучением населения от природных источников, преимущественно радона. Облучение от чернобыльских радионуклидов в настоящее время значительно ниже, чем от природных источников. Предложенное значение референтного уровня на постчернобыльский период совпадает с референтным уровнем, принятым в Японии после аварии на АЭС.

Таким образом, научно обоснован переход к ситуации существующего облучения и разработан проект нормативного правового акта (постановления Совета Министров Республики Беларусь), обеспечивающего разработку мероприятий и их применение по реализации перехода от ситуации аварийного облучения к ситуации существующего облучения. Предложен проект решения о принятии ответственным компетентным органом нормативного акта о переходе к ситуации существующего облучения. Документы по проекту нормативного правового акта, обеспечивающего переход от ситуации аварийного облучения к ситуации существующего облучения, разработанные в рамках проведенных исследований, приведены в приложениях к настоящему отчету.

Заключение

Проведенный анализ доз облучения населения от природных источников ионизирующего излучения и чернобыльского происхождения позволил установить референтный уровень дозы облучения граждан Республики Беларусь в сложившейся ситуации существующего облучения равным 10 мЗв/год.

Предложенный проект нормативного правового акта о переходе к ситуации существующего облучения позволит оптимизировать радиационную защиту населения,

проживающего на загрязненной радионуклидами в результате аварии на Чернобыльской АЭС территории.

Переход от радиационного контроля к радиационному мониторингу значительно снизит затраты на необоснованный отбор и транспортировку проб, лабораторные исследования.

Следует отметить, что проект постановления подготовлен с учетом анализа законодательства иностранных государств. Так, после аварии на АЭС «Фукусима-1» переход от ситуации аварийного облучения к ситуации существующего облучения был осуществлен через полгода после аварийного выброса.

Постановление о переходе к ситуации существующего облучения позволит поддерживать облучение населения на низком уровне без необоснованных затрат на радиационную защиту.

Постановление Совета Министров Республики Беларусь о переходе к ситуации существующего облучения позволит внести изменения в нормативно-правовые документы с учетом особенностей условий проживания и практической деятельности в Республике Беларусь. Проект нормативного правового акта представлен в Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь для последующей разработки Закона о регулировании радиационной безопасности на территории, подвергшейся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС.

Переход от радиационного контроля к дозовому мониторингу значительно, на несколько порядков величины снизит затраты, в которые входят отбор и транспортировка проб, лабораторные испытания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Recommendations of the ICRP. ICRP Publication 103 // Annals of the ICRP. – 2008. – Vol 37. – 104 p.
2. Чеховский, А. Л. Картирование территории Гомельской, Могилевской и Витебской областей по комплексному радоновому показателю и объемной активности радона в жилых зданиях / А. Л. Чеховский, Д. Н. Дроздов // Радиация и риск. – М.: МРНЦ им. А.Ф. Цыба, 2016. – Т. 25. – № 4. – С. 126–136.
3. Оценка индивидуальных эффективных доз облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения. Инструкция 2.6.1.10-12-22-2006. – Минск: Минздрава Республики Беларусь, 2008. – 20 с.

УДК 613.22:373(476)

Е. О. Гузик, Ю. Е. Гузик

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ С ПОЗИЦИЙ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА

Введение

Полноценное питание составляет основу жизнедеятельности человека и является одним из ведущих факторов, обеспечивающих оптимальный рост и развитие, снижение риска развития алиментарно-зависимых заболеваний. В учреждении общего среднего образования (далее – УОСО) дети на протяжении 11 лет ежедневно проводят от 5 до 8 часов, что определяет необходимость пристального внимания к организации школьного питания. В Республике Беларусь более 30 лет организовано питание в УОСО, постоян-