

Николаенко Е. В.

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА ВОКРУГ БЕЛОРУССКОЙ АЭС**

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

В Республике Беларусь в Островецком районе в 18 км от г. Островец строится первая Белорусская АЭС с двумя блоками ВВЭР-1200, первый блок которой будет введен в эксплуатацию в 2018 г., второй – в 2020 г. Согласно международным правилам МАГАТЭ требуется проведение радиационного мониторинга вокруг АЭС на всех этапах: строительства (оценка «нулевого» фона), эксплуатации (для АЭС с реактором ВВЭР-1200 – 50 лет) и вывода из эксплуатации АЭС [1-2]. Определение «нулевого фона» за 2-3 года до пуска АЭС в эксплуатацию является важным и обязательным этапом, так как результаты данного мониторинга ис-

пользуются впоследствии для сравнения и оценки влияния АЭС на окружающую среду и население, а наличие таких сравнительных данных предотвращает необходимость мониторинга в контрольном районе. Основной целью данного мониторинга является оценка доз облучения населения на всех стадиях жизненного цикла АЭС. При этом при радиационном мониторинге являются обязательными исследования по определению радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды и оценка доз облучения, а так же оценка социально-демографических показателей, заболеваемости и параметров, необходимых для моделирования при оценке доз. Проведение радиационного мониторинга вокруг АЭС является международным требованием и определено национальным законодательством Республики Беларусь.

В проведении радиационного мониторинга принимают участие как эксплуатирующая организация – Белорусская АЭС, отвечающая за радиационный мониторинг на площадке, на границе СЗЗ и в зоне наблюдения, так и Министерство природных ресурсов и защиты окружающей среды, являющееся ответственным за организацию и проведение радиационного мониторинга окружающей среды (почва, воздух, поверхностные и подземные воды) и оценку метео- и гидрологических параметров, Министерство сельского хозяйства и продовольствия – мониторинг загрязненности сельскохозяйственной продукции, Министерство здравоохранения – проведение мониторинга пищевых продуктов и питьевой воды и оценка доз облучения населения на основе результатов мониторинга, выполняемого всеми участниками. Таким образом, Министерство здравоохранения отвечает за конечную оценку результатов мониторинга, а именно оценку доз облучения населения и влияния АЭС на здоровье. В настоящее время при организации радиационно-гигиенического мониторинга вокруг Белорусской АЭС актуальным является: определение программы, методов и выполнение исследований для определения нулевого фона загрязненности пищевых продуктов и питьевой воды в зоне наблюдения и вне ее (г. Островец); оценка потребления местных пищевых продуктов и других гигиенических показателей, необходимых для оценки доз облучения населения, проживающего вокруг АЭС; разработка программы и методов проведения социально-гигиенического, включая радиационно-гигиенический мониторинг, после пуска Белорусской АЭС в эксплуатацию.

В Российской Федерации на всех этапах жизненного цикла АЭС радиационный мониторинг проводится различными учреждениями в рамках их компетенции: эксплуатирующей организацией (АЭС, Росатом), Федеральным медико-биологическим агентством Минздрава Российской Федерации, Министерством сельского хозяйства, НПО «Тайфун» Росгидромета и др. Для сравнения результатов мониторинга используются результаты определения «нулевого» фона и данных мониторинга в контрольном районе – это регион сравнения при проведении радиационного мониторинга вокруг объектов атомной энергетики. При этом для радиационного мониторинга выбираются достаточно крупные населенные пункты (более 500 чел.) в районе 30 км вокруг АЭС [3].

Для организации радиационно-гигиенического мониторинга вокруг Белорусской АЭС необходимо разработать программу и методы мониторинга в соответствии с последними международными рекомендациями и с учётом опыта монито-

ринга вокруг других АЭС с реакторами ВВЭР. Основные задачи радиационно-гигиенического мониторинга вокруг Белорусской АЭС должны включать:

- получение данных для оценки радиационной обстановки до пуска в эксплуатацию и после начала эксплуатации АЭС: загрязненность радионуклидами пищевых продуктов и питьевой воды, мощность дозы в населенных пунктах,
- оценка и определение доз облучения населения,
- получение данных для уточнения параметров радиологических моделей (оценка гигиенической обстановки, потребления пищевых продуктов, образ жизни местного населения и т. п.).

При выборе населенных пунктов для проведения долговременного радиационно-гигиенического мониторинга необходимо учитывать следующие параметры:

- преобладающее направление ветров («роза ветров») на площадке АЭС;
- демографические данные населенного пункта (численность населения, возрастно-половой состав и т. д.);
- наличия сельскохозяйственного и промышленного производства;
- источников технического и питьевого водоснабжения;
- радиационный мониторинг в СЗЗ и ЗН, выполняемый эксплуатирующей организацией - Белорусской АЭС,
- размещение и характеристики автоматизированной системы радиационного контроля окружающей среды (АСКРО) и расположение метеостанций,
- программа и результаты радиационного мониторинга, проводимого в районе размещения площадки Белорусской АЭС, в том числе на этапе ОВОС.

Для обоснования программы мониторинга и перечня населенных пунктов на период эксплуатации Белорусской АЭС необходимо учитывать результаты радиационно-гигиенического мониторинга по оценке «нулевого» фона вокруг АЭС.

В отличие от мониторинга в Российской Федерации в Республике Беларусь радиационный мониторинг должен проводиться в зоне наблюдения Белорусской АЭС (12,9 км), в отдельных населенных пунктах вне зоны наблюдения и в г. Островец. Всего по состоянию на 01.01.2016 в Островецком районе проживало 23 792 чел., из них 9569 чел. – в г. Островец. При этом в зоне наблюдения Белорусской АЭС расположено 127 населенных пунктов (н.п.) Островецкого района с численностью 7860 чел. и 3 н.п. – 6 чел. Сморгонского района. В основном, это малочисленные сельские населённые пункты. Так, в зоне наблюдения всего 5 сельских н.п. с населением более 500 чел. В связи с этим при выборе населенных пунктов, подлежащих мониторингу, необходимо руководствоваться репрезентативностью выборки и отдавать приоритет наиболее многочисленным населенным пунктам, в которых мониторинг будет возможен на протяжении максимального периода времени, периода эксплуатации и вывода из эксплуатации Белорусской АЭС.

В результате исследований, проведенных в 2011-2014 гг., выполнена оценка заболеваемости и йодной обеспеченности населения пяти районов, входящих в 30 км зону вокруг Белорусской АЭС: Островецкого, Ошмянского, Сморгонского Гродненской области, Мядельского Минской области и Поставского Витебской области. В рамках данных исследований было проведено скрининг-обсле-

дование детского населения, эндокринологическое обследование и оценка экскреции йода с мочой, оценка заболеваемости, в том числе онкологической, за многолетний период.

При разработке программы радиационно-гигиенического мониторинга вокруг АЭС необходимо учитывать множество факторов, влияющих на получение данных о загрязненности пищевых продуктов и питьевой воды и на оценку доз облучения населения, проживающего в зоне наблюдения и в г. Островец. Для определения данных факторов используются различные научно-аналитические и санитарно-гигиенические методы, включая анкетирование населения. При разработке методического документа для проведения радиационно-гигиенического мониторинга для оценки «нулевого» фона использовались медико-демографические данные, радиационно-гигиенические данные, прогнозные данные оценки доз облучения населения при нормальной эксплуатации Белорусской АЭС с двумя реакторами ВВЭР-1200, метеоусловия и ретроспективные данные по оценке воздействия на окружающую среду АЭС при размещении на Островецкой площадке.

В результате выполненных исследований с учетом всех перечисленных параметров и международных требований для первого этапа мониторинга научно-обоснован и разработан проект инструкции «Об организации и проведению радиационно-гигиенического мониторинга для оценки «нулевого фона» вокруг Белорусской АЭС» и разработана анкета для проведения «пилотной» оценки потребления местных продуктов питания и образа жизни населения, для проведения мониторинга учреждениями, осуществляющими государственный санитарный надзор, и организациями, подчиненными Министерству здравоохранения Республики Беларусь, в рамках их компетенции.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мониторинг* окружающей среды и источников для целей радиационной защиты : рук. по безопасности RS-G-1.8 / МАГАТЭ. Вена, 2016. 168 с.
2. *Programmes and systems for source and environmental radiation monitoring. Safety Reports Series № 64* / МАГАТЭ. Vienna, 2010. 248 p.
3. *МУ 2.6.5.076-2015*. Мониторинг состояния окружающей среды на этапах жизненного цикла АС : метод. указания : утв. зам. руководителя ФМБА России 27.11.2015 / разработ. ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России. 34 с.