

УДК 53.089.68

**ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА В РАЙОНЕ
РАЗМЕЩЕНИЯ БЕЛОРУССКОЙ АЭС В ПРЕДЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД**

НИЧИПОРЧУК¹ А.О., КОЖЕМЯКИН¹ В.А., ЕКИДИН² А.А., ВАСИЛЬЕВ² А.В.,
ВАСЯНОВИЧ² М.Е., НАЗАРОВ² Е.И., ПЫШКИНА² М.Д.

¹*Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ»,
(Минск, Республика Беларусь)*

²*Институт промышленной экологии УрО РАН,
(Екатеринбург, Российская Федерация)*

Аннотация. В статье представлен состав и содержание полевых исследований в рамках радиационного мониторинга на площадке вблизи белорусской АЭС в предэксплуатационный период в августе 2019 года.

Ключевые слова: Белорусская АЭС, спектрометр, удельная активность, мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения.

**EXPERIENCE OF RADIATION MONITORING IN THE AREA OF SITING THE
BELARUSIAN NPP DURING THE PRE-OPERATION PERIOD**

ANDREI O. NICHYPARCHUK¹, VALERY A. KOZHEMYAKIN¹, ALEKSEY A. EKIDIN²,
ALEKSEY V. VASILIEV², MAXIM E. VASYANOVICH², EVGENIY I. NAZAROV², MARIYA D.
PYSHKINA²

¹*Scientific production unitary enterprise «ATOMTEX»,
(Minsk, Republic of Belarus)*

²*Institute of industrial Ecology Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
(Yekaterinburg, Russian Federation)*

Annotation. The article presents the composition and content of studies within the framework of radiation monitoring at the site near the Belarusian NPP during the pre-operational period in August 2019.

Keywords: Belarusian NPP, spectrometer, specific activity, gamma radiation doze rate.

Согласно рекомендациям Международного агентства по атомной энергетике (МАГАТЭ) в рамках эксплуатации атомных энергетических станций (АЭС) проведение радиационного мониторинга объектов окружающей среды на прилегающей к станции территории является необходимым на всех этапах жизненного цикла АЭС. Это связано с тем, что нормальная эксплуатация АЭС, даже в отсутствие внештатных ситуаций, предполагает поступление в окружающую среду радиоактивных веществ. В августе 2019 года агентством по экологической безопасности «Альфа-Х91» при поддержке организации «Концерн Росэнергоатом» и российской неправительственной экологической организацией «Зеленый крест» с использованием оборудования производства УП «АТОМТЕХ» была проведена международная общественная экспедиция, целью которой являлось проведение радиационного мониторинга в окрестностях Белорусской АЭС, расположенной в Островецком районе Гродненской области, до её физического пуска.

В рамках данной экспедиции был исследован периметр территории вблизи первого энергоблока Белорусской АЭС в полосе на расстоянии 600-1000 метров от него с помощью портативных полевых спектрометров МКС-АТ6101ДР, портативных спектрометров МКС-АТ6102 и МКГ-АТ1321. На данной территории проведены измерения удельной активности (УА) радионуклида Cs-137 и естественных радионуклидов (К-40, Ra-226, Th-232) в почве методом *in situ*, а также измерены значения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма излучения у поверхности почвы и на высоте 1 метр над ней. С применением спектрометра МКС-АТ6101С выполнена пешеходная съёмка на прилегающей территории к АЭС и автомобильная гамма-съёмка мощности амбиентного эквивалента дозы гама-излучения на дорогах, примыкающих к площадке расположения станции (рис. 1).

С помощью спектрометра МКС-АТ6101ДР выполнены исследования береговой линии реки Вилия на трех участках протяженностью 1 км методом полевой спектрометрии. Участок 1 расположен ниже устья реки Полпе. Участок 2 расположен ниже места забора воды для нужд

атомной станции, но выше точки сброса промышленной ливневой канализации (ПЛК) АЭС. Участок 3 расположен ниже точки сброса ПЛК АЭС. На этих же участках с использованием погружного гамма-спектрометра МКС-АТ6104ДМ выполнены измерения УА радионуклидов Cs-137 и K-40 в донных отложениях методом *in situ* в геометрии 2рi и воде в геометрии 4рi.

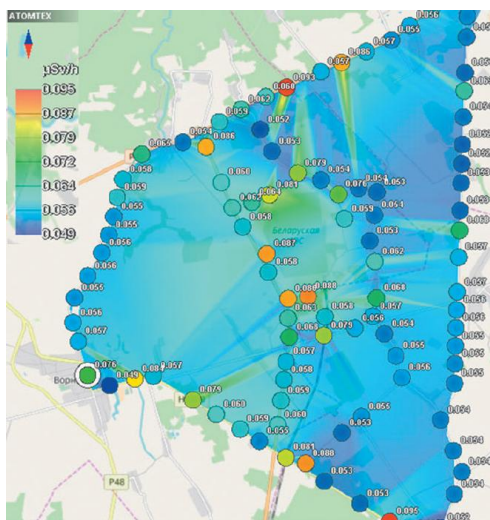


Рис. 1. Результаты автомобильной гамма-съемки с использованием спектрометра МКС-АТ6101С.

На метеорологической станции Маркуны выполнен отбор проб воздуха с помощью электростатических воздухо-фильтрующих установок ФВУ-1200 для последующей оценки фонового содержания радиоактивных аэрозолей в приземных слоях атмосферного воздуха, в частности радионуклидов Ве-7, Cs-137, Со-60.

С учетом максимального значения фактора разбавления, обусловленного многолетними метеорологическими условиями, была определена «критическая точка» – участок, где реализуется максимальное радиационное воздействие от выбросов радиоактивных веществ АЭС с учетом всех путей облучения. В данной точке проведены *in-situ* измерения УА радионуклидов Cs-137, К-40, Ra-226 и Th-232 с помощью спектрометра МКС-АТ6101ДР, а также выполнен отбор проб почвы на глубину до 30 см для дальнейших лабораторных исследований и сопоставления результатов измерений.

В результате экспедиции выполнен комплексный радиационный мониторинг различных объектов окружающей среды на прилегающей территории вблизи Белорусской АЭС. В качестве основных параметров контроля были выбраны:

- мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения вблизи поверхности земли и на расстоянии 1 метр от неё;
- содержание гамма-излучающих радионуклидов (удельная активность) в почве исследуемых территорий, воде и донных отложениях.

Обработка полученных данных в полевой период экспедиции позволила получить функции распределения мощности дозы и активности радионуклидов для всех обследованных участков. Изменение установленных диапазонов значений или изменение установленных форм функций распределений мощности дозы, полученных величин будет означать изменение радиоэкологической ситуации, вызванное внешним фактором.

Подробнее с результатами полевых исследований можно ознакомиться в [1].

Список литературы

1. А. А. Екидин и др. Полевые методы исследования радиационной обстановки в районе размещения Белорусской АЭС в предэксплуатационный период //АНРИ. 2020. №2 (101). С. 31-44.