

УДК 574.4+504.75

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В РАДИАЦИОННОМ КОНТРОЛЕ

А. В. ЩУР, Н. К. БОБКОВ, О. И. ФЕДОСЕЕВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Радиационный контроль в условиях аварийных выбросов с загрязнением значительных территорий осложняется стохастическим выпадением радионуклидов [1]. В связи с этим рядом производителей, в том числе и отечественных, начато производство сканеров радионуклидов и спектрометров с GPS привязкой к местности. Указанное оборудование позволяет создавать электронные карты с точными значениями плотности загрязнения различными изотопами и ожидаемых дозовых нагрузок на население в конкретных географических координатах. Подобные геоинформационные системы (ГИС) обеспечивают привязку точных границ выявленных радиационных аномалий к географическим координатам. Знание точных географических координат радиационных аномалий позволяет ограничить доступ населения к указанным территориям и, в случае необходимости, и проводить целевую дезактивацию. Нами разрабатывается ГИС с нанесением средних по населенному пункту доз внутреннего облучения от инкорпорированных радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  и прогноза развития обстановки в зависимости от возможных аварий с выбросом радиоактивных веществ. Создание указанной системы резко снизит объемы и стоимость проведения работ и значительно повысит эффективность мероприятий по ликвидации последствий аварии. В дальнейшем, наличие подробных электронных карт загрязнения облегчит принятие управленческих решений органам государственного управления по контролю и снижению дозовых нагрузок на население пострадавших территорий [1–6]. Кроме того, наличие подобных карт позволяет более эффективно вести разъяснительную и информационную работу с населением и снизить необоснованное беспокойство граждан.

Для обеспечения визуализации радиоактивного, химического и биологического загрязнения зданий и сооружений целесообразно применять 3D-модели этих зданий с нанесением локализованных очагов контаминации, при этом возможно демонстрировать заражение не только в плоскости, но и по всем проекциям. В дальнейшем использование 3D-карты позволит более эффективно производить дезактивацию и обеззараживание помещений, также их дальнейшую эксплуатацию с минимальным риском для работников. Нами создается 3D-проекция корпусов университета с нанесением на нее данных сплошного радиационного контроля.



Резюмируя, следует отметить, что применение современных 3D- и ГИС-технологий значительно повышает эффективность ведения радиационного контроля территорий и способствует снижению опасности радиационных аномалий за счет визуализации их пространственного расположения. Кроме того, указанные технологии облегчат принятие управленческих решений органами государственного управления.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Барашенко, В. В.** Создание банка данных по основным радиологическим аспектам на территории Могилевской области / В. В. Барашенко, А. В. Щур, Е. Н. Ланенков // Экологические проблемы полесья и сопредельных территорий: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. – Гомель, 2004. – С. 20–21.

2. **Агеева, Т. Н.** Оценка обеспечения безопасности населения в зонах радиоактивного загрязнения Могилевской области / Т. Н. Агеева, А. В. Щур / Безопасность в чрезвычайных ситуациях: сб. науч. тр. Всероссийской науч.-практ. конф. 21–22 апр. 2017 г. – Санкт-Петербург: Политехн. ун-т, 2017. – С. 18–22.

3. **Гуменюк, В. И.** Прогнозирование риска для жизнедеятельности населения в результате техногенных аварий с выбросами радионуклидов / В. И. Гуменюк, П. С. Орловский, А. В. Щур // Информационные технологии системы: управление, экономика, транспорт, право. – 2019. – № 1 (33). – С. 185–188.

4. **Орловский, П. С.** Оперативный радиационный контроль / П. С. Орловский, В. И. Гуменюк, А. В. Щур / Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2019. – С. 164.

5. Модель распределения индивидуальных дозовых нагрузок от  $^{137}\text{Cs}$ , полученных в результате чернобыльской катастрофы / А. В. Щур, В. И. Гуменюк, П. С. Орловский, О. И. Федосеев // Неделя науки Санкт-Петербургского политехн. ун-та: материалы науч. форума с междунар. участием. Высшая школа техносферной безопасности. – Санкт-Петербург: Политехн. ун-т, 2019. – С. 31–33.

6. **Орловский, П. С.** Радиационный контроль после аварий на ядерных объектах / П. С. Орловский, В. И. Гуменюк, А. В. Щур // Современные технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Ярославль, 31 окт. 2019 г. – Ярославль: Ярослав. гос. пед. ун-т им. К. Д. Ушинского, 2019. – С. 134–137.

