DOI: 10.37414/2075-1338-2026-127-4-37-46 **УДК 621.039**

Организация радиационного контроля и мониторинга при выводе из эксплуатации энергоблока АЭС с использованием гамма-визоров

В.П. Поваров (д. т. н., зам. ген. директора)[1], Н.Н. Сафронова (к. э. н., доцент, зам. ген. директора)[2], С.В. Росновский (к. т. н., зам. гл. инж.)[1], А.В. Барышников (вед. инстр. по подг. персонала)[1], В.С. Росновский (оператор реакт. отделения)[1]

[1] АО «Российский концерн по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях», Филиал «Нововоронежская атомная станция», г. Нововоронеж

[2] Ассоциация организаций строительного комплекса атомной отрасли, г. Москва

Контакты: +7 (47634) 78-7-28; BaryshnikovAV@nvnpp1.rosenergoatom.ru

***Аннотация*. В статье рассматривается подход к организации радиационного контроля и мониторинга при выводе из эксплуатации энергоблока атомной электростанции с использованием информационного цифрового двойника. Предложена методология формирования интерактивной пространственной модели промышленного объекта, объединяющей панорамные изображения помещений, технологические схемы, инженерную документацию, данные об оборудовании и результаты радиационного контроля. Особое внимание уделено интеграции данных, получаемых с использованием гамма-визоров, в пространственный контекст помещений. Практическая реализация подхода выполнена в программном комплексе «СмартТур», построенном на открытых веб-технологиях и обеспечивающем формирование автономного интерактивного проекта.**

Ключевые слова: *вывод из эксплуатации АЭС, радиационный контроль, гамма-визор, цифровой двойник, виртуальный тур, панорамная визуализация, SVG, JSON, Pannellum.*

Organization of Radiation Control and Monitoring During Nuclear Power Plant Unit Decommissioning Using Gamma Imagers

Povarov Vladimir [1], Safronova Natalia [2], Rosnovsky Sergey [1], Baryshnikov Aleksander [1], Rosnovskiy Viktor [1]
[1] Branch of JSC «Rosenergoatom Concern» «Novovoronezh Nuclear Power Plant», Novovoronezh, Russia
[2] Association of Organizations of the Nuclear Industry Construction Complex, Moscow, Russia

Abstract. **This paper presents an approach to organizing radiation monitoring and control during the decommissioning of a nuclear power plant (NPP) unit based on an information digital twin. The proposed methodology integrates panoramic 360° imagery, interactive process flow diagrams, engineering documentation, equipment data, and radiation monitoring results into a unified spatial information environment. Special attention is given to the integration of gamma imaging data acquired with gamma imagers into the spatial context of plant premises, enabling visualization of radiation fields alongside equipment and structural elements. The digital twin is implemented as an interactive web-based platform using open technologies, providing contextual access to engineering information without requiring complex three-dimensional modeling. The approach facilitates infrastructure analysis, personnel route planning, radiation hazard assessment, and preparation of decommissioning activities. The proposed software solution, SmartTour, supports the creation of autonomous interactive projects that improve the accessibility, visualization, and management of engineering and radiological information throughout the decommissioning process.**

Keywords: *nuclear power plant decommissioning, radiation monitoring, radiation control, gamma imager, digital twin, virtual tour, panoramic visualization, interactive spatial model, SVG, JSON, pannellum.*