

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

Наименование проекта: **Разработка станции радиационного мониторинга для контроля радиационной обстановки**

Проект разработан при освоении образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

в рамках дисциплины «Организация проектной деятельности»

в 2025–2026 учебном году

Наставник проекта к.т.н., доц. Дедегкаева Л.М.



Исполнители проекта: студенты гр. ЭНБ-24-2,3

Аркаев Сослан Таймуразович



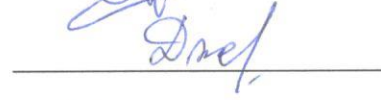
Казиев Арсен Аланович



Малиев Руслан Маратович



Джигоев Марат Батразович



Сазонов Георгий Вадимович



Владикавказ 2025 г.

Цель проекта: создание малозатратной, открытой и модифицируемой станции радиационного мониторинга на базе общедоступных компонентов, обеспечивающей непрерывное дистанционное измерение гамма-излучения и обнаружение бета-частиц, что позволит повысить доступность радиационного контроля для образовательных, общественных и локальных служб безопасности, снизить зависимость от дорогостоящих импортных систем и способствовать формированию культуры радиационной безопасности среди населения.

Задачи проекта:

- Анализ существующих систем и выбор компонентов.
- Разработка схемы и конструкции согласующей приставки.
- Сборка макета и калибровка по эталонному источнику.
- Создание программного обеспечения для регистрации, обработки и визуализации сигналов (Python, PyAudio, Tkinter).
- Проведение сравнительных испытаний с серийным прибором.

Ресурсы проекта:

- Материально-технические ресурсы: рентгенметр ДП-5В (детектор ионизирующего излучения); внешняя измерительная приставка ПИ-1 с гальванической развязкой и регулировкой амплитуды; ноутбук с операционной системой Windows и звуковой картой; эталонный радионуклидный источник ^{226}Ra для калибровки; частотомер и осциллограф для отладки сигналов; соединительные кабели и разъёмы (Jack 3.5, CP-50).
- Программное обеспечение: интерпретатор Python версии 3.8; библиотеки PyAudio, Tkinter, NumPy; разработанный авторами программный код с открытым исходным текстом.
- Человеческие ресурсы: студенты направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»; научный руководитель (наставник) — кандидат технических наук, доцент.
- Финансовые ресурсы: общая стоимость компонентов составила около 5 тыс. руб., что существенно ниже стоимости промышленных аналогов.

Целевая аудитория проекта: общественные организации, занимающиеся экологическим мониторингом, специалисты локальных служб радиационной безопасности, разработчики открытых измерительных систем, а также студенты инженерных специальностей.

Планируемые результаты проекта:

- Действующий прототип станции с графическим интерфейсом для реального времени (мощность дозы, статистика, звуковое оповещение).
- Публикация статьи в рецензируемом издании с описанием схемотехники, ПО и результатов эксперимента.
- Открытая документация и исходный код для воспроизведения и модернизации.

Социальные изменения, к которым приведет реализация проекта:

- Повышение доступности радиационного контроля для образования и локального мониторинга.
- Снижение финансовых барьеров для организации непрерывного наблюдения.
- Популяризация открытого инжиниринга и вовлечение молодёжи в практические разработки.
- Рост осведомлённости и ответственности в вопросах радиационной безопасности.