

## **ПРОГРАММА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

по образовательной программе по образовательной программе 8D10102 - Медицина  
ТОО «Национальный научный онкологический центр»

**1. Тема исследования:** Разработка и внедрение модели интеграции молекулярно-генетических, радиомических, радионуклидных и цифровых технологий ИИ с целью повышения точности диагностики и эффективности персонализированного лечения онкологических заболеваний в Республике Казахстан

**Актуальность исследования (указать НТП, ПЦФ):**

Стратегически важная государственная задача, для решения которой разработана программа.

Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан на 2024-2030 года» от 12 июня 2024 года №454, пункт 5.1. Плана действий по реализации Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан на 2024-2030 года;

Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана от 02 сентября 2024 года, «Справедливый Казахстан: закон и порядок, экономический рост, общественный оптимизм».

Выступление Главы государства Президента Касым-Жомарт Токаева на заседании Национального совета по науке и технологиям при Президенте Республики Казахстан от 12.04.2025 года;

Постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023 – 2029 годы» от 28 марта 2023 года №248.

**Цель исследования:**

Разработка и внедрение высокотехнологичных методов диагностики и лечения онкологических заболеваний, включая молекулярно-генетические исследования, ядерную медицину, протонную терапию и ИИ-технологии

**Научная новизна:**

Научная новизна проекта заключается в комплексной сравнительной оценке современных методов лучевой терапии с учётом индивидуальных анатомических и радиобиологических особенностей пациентов. Впервые будет проведено системное сравнение протонной и фотонной лучевой терапии (IMRT/VMAT) при опухолях головного мозга с оценкой токсичности, качества жизни, когнитивных и неврологических исходов, а также клинической эффективности лечения.

Проект включает внедрение и научную оценку высокотехнологичных методов лучевой терапии (4D-RT, SGRT, ART), направленных на повышение точности подведения дозы и снижение лучевой нагрузки на критические органы. Впервые будет выполнена клинко-дозиметрическая оценка дыхательной синхронизации при облучении молочной железы, сравнительный анализ SGRT и IGRT при раке пищевода, а также адаптивной лучевой терапии с использованием технологий искусственного интеллекта при опухолях органов малого таза.

Дополнительная новизна проекта связана с разработкой end-to-end QA-методики для SRS/SRT и созданием инновационного метода лечения местных лучевых осложнений с применением биологических технологий.

**Научные консультанты (руководитель проекта), в том числе зарубежный:**

**Руководитель проекта:** Буркитбаев Ж. К. – Председатель правления ТОО «Национальный научный онкологический центр», д.м.н.

**Потенциальные научные руководители для претендентов в докторантуру, в рамках проекта:**

Пак Лаура Алексеевна управляющий директор по науке и образованию, доктор PhD, ассоциированный профессор

Налгиева Фатима Хамзатовна – к.м.н., заведующая отделением протонной терапии ТОО «Национальный научный онкологический центр»

Гурин Андрей Николаевич - PhD, Институт Ядерной Физики, заместитель начальника НТЦ РПИ

Нугманова Раушан Ескендеровна – PhD, Старший научный сотрудник, Национальный центр биотехнологии

**База проведения исследования, наличие лабораторий, оборудования**

В рамках реализации программы будут использованы современные комплексы лучевой и протонной терапии, а также специализированное дозиметрическое оборудование, обеспечивающее проведение высокоточных клинических и дозиметрических исследований.

*Основное лечебное и планирующее оборудование:*

Система протонной терапии **ProBeam 360 (Varian Medical Systems)** предназначена для проведения клинических сеансов протонной терапии новообразований центральной нервной системы с возможностью сканирующего пучка и индивидуальной оптимизации распределения дозы. Оборудование используется при выполнении задач 2.1 и 2.2 и позволяет обеспечить высокую конформность дозных распределений, снижение нагрузки на критические органы и реализацию персонализированных протоколов облучения.

Линейные ускорители **TrueBeam STx, EDGE и Ethos (Varian Medical Systems)** предназначены для проведения современной фотонной лучевой терапии с использованием

технологий IMRT и VMAT, а также для сравнительных клинических исследований. Указанное оборудование используется при выполнении задач 2.1 и 2.2 и обеспечивает высокоточное дозное формирование, адаптивное планирование и воспроизводимость лечебных методик.

*Программное обеспечение:*

Система планирования лечения **Eclipse (Varian)** и онкологическая информационная система **ARIA** используются для расчёта, оптимизации и верификации планов лучевой и протонной терапии, а также для управления клиническими данными пациентов и рабочими процессами отделения. Программные комплексы обеспечивают интеграцию этапов планирования, лечения и последующего анализа, соответствуют международным рекомендациям и требованиям клинической практики и применяются при выполнении задач 2.1 и 2.2 в рамках проекта.

*Дозиметрическое и измерительное оборудование:*

Дозиметрическое оборудование **IBA Dosimetry** включает системы для относительных и абсолютных измерений дозы, верификации планов лечения и контроля качества пучков. Используется при выполнении задач 2.1 и 2.2 и позволяет обеспечить соответствие международным стандартам клинической дозиметрии (IAEA, AAPM, ICRU).

**Сроки проведения исследования:**

2026-2028 годы

**Требования к исследователям:**

- публикации в рецензируемых научных журналах, рекомендованных КОКСНВО за последние 5 лет (приветствуется);
- предшествующий уровень образования – магистратура по специальности 7М10102 - «Медицина» и наличие степени магистра медицины или резидентура;
- Стаж работы не менее 1 года;
- Сертификат IELTS не менее 5.0 баллов или TOEFL ITP (не менее 417), или TOEFL IBT (не менее 35);
- Сертификат KAZTEST.

**Организация – партнер по проведению исследования:**

Институт ядерной физики

Научно производственный центр трансфузиологии

**Сведения о наличии финансирования:**

Проведение данного исследования планируется за счет финансируется МНиВО РК.