Краткая информация о проекте

Наименование	**AP23486255 «Исследование функционирования нейросетей мозга и картирования когнитивных функций у пациентов с опухолями мозга»**
Актуальность	Исследование нарушений функционирования нейросетей мозга и картирования когнитивных функций у пациентов с опухолями мозга с использованием неинвазивной мультимодальной нейровизуализации представляется важной задачей для совершенствования предоперационной диагностики опухолевых патологий мозга. Согласно литературным данным предоперационная функциональная магнитно-резонансной томография позволяет минимизировать когнитивные нарушения после хирургической операции. Проведение углубленного комплексного исследования на расширенной выборке с применением диффузионно-тензорной томографии (ДТТ), функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ), функциональной ближней инфракрасной спектроскопии (фБИС) и энцефалографии (ЭЭГ) в покое и в процессе выполнения когнитивных задач, а также применение современных методов анализа сигналов мозга, включая машинное обучение и искусственный интеллект, позволит изучить механизмы функционирования нейросетей мозга и прогнозировать влияние опухоли на когнитивные функции.
Цель	Целью проекта является изучение нарушений функционирования нейросетей мозга и картирование когнитивных функций у пациентов с опухолями мозга с использованием неинвазивной мультимодальной нейровизуализации в покое и при выполнении когнитивных задач.
Задачи	- подготовка научного обоснования методологии на казахском и русском языках комплексного мультимодального обследования пациентов с опухолями мозга с применением фМРТ, ДТМ, ЭЭГ и фБИС; - разработка пайплайна статистического анализа мультимодальных сигналов мозга экспериментального исследования; - выявление изменений в коннективити нейросетей мозга в фоновых показателях сигналов мозга у пациентов с опухолями мозга; - установление различий в показателях BOLD (Blood Oxygenation Level Dependent) сигнала опухолевой зоны у пациентов с различным уровнем канцерогенности; - определение изменений в показателях сигналов мозга при выполнении когнитивных задач у пациентов с опухолями мозга относительно контрольной группой; - выявление информативности определения источников активности мозга, разработка и валидизация ЭЭГ и фБИС методов на специфические когнитивные задачи; - разработка новых технологий для прогнозирования влияния опухоли на механизмы функционирования нейросетей мозга и когнитивных функций на основе индивидуальных мультимодальных данных.

	- публикация статей согласно с требованиями к проекту, изложенными в разделе 7 конкурсной документации.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Ожидаемые результаты: - будет подготовлена научно-обоснованная методология комплексного мультимодального обследования пациентов с опухолями мозга на казахском и русском языках с применением фМРТ, ДТМ, ЭЭГ и фБИС; - будет валидизирован дизайн проведения мультимодальных экспериментальных исследований и определены оптимальные протоколы препроцессинга индивидуальных и групповых данных; - будут определены особенности функциональных изменений в коннективити нейросетей мозга в фоновых показателях сигналов мозга у пациентов с опухолями мозга; - будет установлена информативность показателей BOLD сигнала опухолевой зоны в состоянии покоя у пациентов для определения уровня канцерогенности; - будут определены особенности в показателях сигналов мозга при выполнении различных когнитивных задач у пациентов с опухолями мозга по сравнению с контрольной группой; - будут выделены информативные параметры фБИС на основе приобретенного оборудования; будет выявлена информативность определения ЭЭГ источников активности мозга; - будут разработаны новые технологии для прогнозирования влияния опухоли на механизмы функционирования нейросетей мозга и когнитивные функции; - будут опубликованы статьи в журналах согласно требованиям к проекту в разделе 7 конкурсной документации.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	1. Кустубаева Альмира Мэлсовна, кандидат биологических наук, профессор, Руководитель проекта, ГНС Индекс Хирша – 11. Web of Science Researcher ID - O-3664-2017 https://www.webofscience.com/wos/author/record/1415099 ORCID: 0000-0001-6575-6288 https://orcid.org/0000-0001-6575-6288 Scopus ID: 48861267200 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=48861267200 2. Жолдасова Манзура Кенесбеккызы, PhD, ВНС Индекс Хирша – 3. Web of Science Researcher ID - ABF-2728-2021 https://www.webofse.cociencm/wos/author/record/2431494 ORCID:0000-0002-8186-9650 https://orcid.org/0000-0002-8186-9650 Scopus ID: 57211453898 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211453898 3. Камзанова Алтынгуль Тустикбаевна, PhD, СНС Индекс Хирша – 6. Web of Science Researcher ID - N-9752-2014 https://www.webofscience.com/wos/author/record/307147 ORCID: 0000-0002-7097-3460 https://orcid.org/0000-0002-7097-3460 Scopus ID: 48861537900

	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=48861537900 4. Байтурлин Жанибек Ганиевич Кандидат медицинских наук, профессор АО "Национальный центр нейрохирургии", СНС ORCID: https://orcid.org/0009-0007-5176-6662 5. Арман Диана, PhD, ВНС Индекс Хирша 2 Scopus Author ID: 57055918000 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57055918000 6. Melnikov Mikhail Yevgenievitch, PhD in Biological Sciences, СНС Индекс Хирша - 7 Scopus Author ID 57226345921 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57226345921 ORCID 0000-0003-4957-1958 https://orcid.org/0000-0003-4957-1958 WoS Researcher ID D-3810-2018 https://www.webofscience.com/wos/author/record/1167274 7. Батырханов Даултай Азаматович, врач радиолог, отделения радиологии и радиохирургии, АО "Национальный центр нейрохирургии", МНС Индекс Хирша - 3 Scopus Author ID 57233160800 ORCID: https://orcid.org/0009-0008-6346-911X 8. Утеуова Сауле Аблаевна Заведующая нейрофизиологической лаборатории АО "Национальный центр нейрохирургии", МНС ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4136-0742 9. Акшулакова Гульшат Кыдырсыиковна Акционерное общество "Национальный центр нейрохирургии", врач 10. Тастанбекова Айнаш Турсунгазыевна, МНС ORCID: 0009-0001-2879-5648 11. Шахзадаев Расул Мақсатбекұлы, магистрант, стажер-исследователь Scopus Author ID 60364991400 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=60364991400 ORCID 0009-0005-1574-8040 https://orcid.org/0009-0005-1574-8040 12. Момбаева Жанна Болатхановна, экономист 13. Бердибаева Динара Тургунбайкызы, МНС, врач-невропотолог
Список публикаций с ссылками на них	1. Kamzanova A., Zholdassova M., Tastanbekova A., Berdibayeva D., Kustubayeva A. Assessment of Cognitive Functions in Patients with Brain Tumor//Вестник КазНУ Серия психология и социология. 2024 - №3(90). – С. 30-37 https://doi.org/10.26577/JPsS.2024.v90.i3.03 https://bulletin-psysoc.kaznu.kz/index.php/1-psy/article/view/2052 2. Mikhail Ye Mel'nikov, Rassul Shakhzadayev, Zhanibek Baiturlin , Daultay Batyrkhanov, Diana Arman, Dinara Berdibayeva, Manzura Zholdassova, Daniyar Kalmagambetov, Makar Solodovnikov, Aidos Doskaliyev, Daniel J Mitchell, Serik Akshulakov, Almira Kustubayeva.

	Frequency-specific resting state fMRI features in gliomas. Journal of Neuro-Oncology. – 2026. №7;176(3):198. doi: 10.1007/s11060-026-05443-4. Q1 процентиль – 75.