



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна
ФМБА России,
Д.М.Н., доцент

Ю.Д. Удалов

« 05 » 2026 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного учреждения
«Государственный научный центр Российской Федерации –
Федеральный медицинский биофизический центр
имени А. И. Бурназяна»
(ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России)**

Диссертация кандидата медицинских наук Балакина Евгения Игоревича на тему «Система персонализированного медико-биологического обеспечения при черепно-мозговой травме у контингентов с высокими физическими нагрузками» выполнена на базе Лаборатории больших данных и прецизионной восстановительной медицины Отдела № 2 клинической и радиационной медицины Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна».

В период подготовки диссертации соискатель Балакин Евгений Игоревич работал в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» в должности старшего научного сотрудника лаборатории больших данных и прецизионной восстановительной медицины Отдела № 2 клинической и радиационной медицины.

Окончил Военно-медицинскую академию имени С.М. Кирова по специальности «Лечебное дело», прошёл интернатуру по терапии.

В 2012 году получил второе высшее образование по специальности «Менеджмент организации» в Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

Защитил в 2015 году диссертацию на тему «Клинико-экономический анализ применения препаратов октреотида с целью профилактики развития острого послеоперационного панкреатита» по специальности 14.03.06, в диссертационном совете Д 208.040.13 на базе ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации с присуждением ученой степени кандидата медицинских наук.

В 2016 году прошёл профессиональную переподготовку по специальности «Клиническая фармакология» в Первом МГМУ им. И.М. Сеченова.

В 2023 году окончил магистратуру Инженерно-физического института биомедицины НИЯУ МИФИ по направлению «Химические технологии лекарственных средств».

Ученый совет ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России своим решением от 20.02.2025 г. (протокол № 4) утвердил тему диссертации Балакина Е.И.

Научный консультант – доктор медицинских наук, заведующий отделом клинической и радиационной медицины ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, профессор курса спортивной медицины кафедры Восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии, сестринского дела с курсом спортивной медицины МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России Василий Игоревич Пустовойт.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1. Актуальность темы

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) в настоящее время рассматривается как одна из наиболее значимых медико-социальных проблем, что обусловлено её высоким распространением, тяжёлым влиянием на неврологическое и психическое здоровье пострадавших, а также существенными экономическими последствиями для системы здравоохранения. Современные данные свидетельствуют о том, что даже лёгкие формы ЧМТ могут приводить к отсроченным неблагоприятным исходам, включающим когнитивные дефициты, аффективные расстройства и повышение риска развития нейродегенеративных заболеваний. Патофизиологические процессы при ЧМТ носят многофакторный характер и включают переход от первичного механического повреждения к сложному каскаду вторичных нарушений, среди которых диффузное аксональное повреждение, нейровоспаление и дисфункция гематоэнцефалического барьера.

Особую научную и практическую значимость приобретает изучение ЧМТ у спортсменов и военнослужащих, для которых характерно повторяющееся воздействие ударных нагрузок, взрывных волн или высокоэнергетических столкновений. Общность механизмов повреждения и патофизиологических изменений в этих когортах, а также сопоставимый спектр клинических проявлений (когнитивные нарушения, аффективные расстройства, головная боль, вегетативная дисфункция) обосновывают их рассмотрение в рамках единого исследования. Дополнительным методологическим преимуществом является то, что обе группы представлены преимущественно молодыми и физически активными лицами, что снижает влияние возрастных и коморбидных факторов и повышает достоверность анализа отдалённых последствий ЧМТ.

Актуальным научным направлением является разработка современных диагностических подходов, основанных на использовании биомаркеров, что позволяет инструментально оценивать тяжесть повреждения и прогнозировать исходы. Объединение выборок спортсменов и военнослужащих способствует увеличению статистической мощности исследования и формированию универсальных протоколов профилактики, ранней диагностики и реабилитации, применимых в спортивной и военной медицине.

Диссертация Е.И. Балакина на тему «Система персонализированного медико-биологического обеспечения при черепно-мозговой травме у контингентов с высокими физическими нагрузками» посвящена актуальной проблеме своевременного выявления повреждения ЦНС у спортсменов ударных видов спорта и военнослужащих.

Цель исследования состояла в повышении эффективности медико-биологического обеспечения при черепно-мозговой травме у контингентов с высокими физическими нагрузками за счёт разработки системы персонализированного подхода, основанной на интеграции клинических, нейровизуализационных и мультибиомаркерных критериев ранней стратификации степени тяжести повреждения и риска неблагоприятного течения.

2. Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации

В рамках представленной работы диссертантом самостоятельно сформулированы цель и задачи исследования, а также разработана методологическая схема проспективных когортных наблюдений, обеспечивающая воспроизводимость и валидность полученных данных. Проведён развернутый анализ отечественных и зарубежных публикаций, посвящённых биомаркерам черепно-мозговой травмы, с охватом более 309 источников, что позволило обосновать выбор исследуемых показателей и выявить существующие пробелы в знаниях.

Автор лично участвовал в формировании клинических когорт, включающих 253 военнослужащих с множественными воздействиями, приводящими к лёгкой черепно-мозговой травме, и 168 спортсменов с ЧМТ, а также осуществлял отбор, транспортировку и подготовку биологических проб в соответствии со стандартизированными протоколами. Лабораторный этап исследования выполнен диссертантом в основном объёме: проведены иммуноферментные анализы (ELISA) биомаркеров, составляющие около 80% от общего числа определений, что подчёркивает значительную долю личного участия в получении первичных данных.

Статистическая обработка материала осуществлена диссертантом самостоятельно с использованием программных пакетов SPSS 26.0 и RStudio 4.2.2, включая построение и интерпретацию ROC-кривых по схеме One-vs-Rest, кластеризацию методом K-means, корреляционный анализ и разработку мультибиомаркерных прогностических панелей. На основе полученных результатов автором выполнен комплексный анализ данных, сформулированы выводы и практические рекомендации, подготовлен основной текст диссертации и опубликованы научные работы (23 статей), отражающие ключевые положения проведённого исследования.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований

Степень достоверности результатов исследования обеспечивается корректным планированием работы, использованием по назначению разрешённых технологий, применением метрологически аттестованного оборудования, значительным числом наблюдений (анализ первичной медицинской документации 421 пациента), обоснованными методами математической обработки данных и статистического анализа в соответствии с принятыми принципами. Это позволило получить достоверные результаты, разработать и обосновать необходимость персонализированного медико-биологического сопровождения контингентов с черепно-мозговой травмой и высокими физическими нагрузками, основанной на мультибиомаркерной диагностике и динамическом мониторинге молекулярных маркеров.

Комиссией ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России проверена первичная документация по диссертационной работе Балакина Евгения Игоревича на тему «Система персонализированного медико-биологического обеспечения при черепно-мозговой травме у контингентов с высокими физическими нагрузками». Актом проверки подтверждено, что она оформлена в соответствии с фактическими данными. Достоверность выполненных исследований подтверждается электронными таблицами, содержащими результаты обследования 421 участника исследования и статистическими расчетами. Проведена адекватная статистическая обработка данных.

4. Научная новизна результатов

Впервые в единой дизайн-модели проведён проспективный анализ сывороточных профилей биомаркеров (GFAP, UCH-L1, MAPt, NSE, S100B) у военнослужащих с минно-взрывной черепно-мозговой травмой в острый период (1–12 часов), что позволило

выявить их тесную корреляцию с тяжестью травмы и разработать операционные пороговые градации для лабораторной верификации повреждений ЦНС.

Впервые сформирована и количественно охарактеризована мультибиомаркерная панель для стратификации тяжести минно-взрывной черепно-мозговой травмы по ROC-анализу в модели One-vs-Rest, демонстрирующая превосходство над моно-маркерами и шкалами GCS, что создаёт основу для алгоритмов медицинской сортировки и мониторинга реабилитации военнослужащих.

Впервые в отечественной литературе прослежена динамика расширенной панели биомаркеров (CK-BB, GFAP, UCH-L1, S100B, NSE, IL-6, MCP-1/CCL2, NfL, pNFH, AMPA, Tau) у спортсменов контактных видов спорта с ЧМТ в первые 24 часа после травмы, что позволило описать ранние нейродегенеративные и воспалительные процессы.

Впервые применены методы машинного обучения для выделения лабораторно детерминированных кластеров риска у спортсменов после ЧМТ, обеспечивая высокоточную стратификацию и прогнозирование посткоммоционного синдрома.

Впервые установлены количественные корреляционные связи между биомаркерами у спортсменов с ЧМТ, которые обосновывают мультибиомаркерный мониторинг как инструмент ранней диагностики субклинических форм и разработки протоколов безопасного возврата к нагрузкам в спортивной медицине.

5. Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в углублении представлений о молекулярных механизмах острого повреждения центральной нервной системы при черепно-мозговой травме и формировании оснований для внедрения мультибиомаркерных подходов в клиническую практику восстановительной медицины. Показана роль биомаркеров глиального (GFAP, S100B), нейронального (UCH-L1, NSE, CK-BB), аксонального (NfL, pNFH, MAPt/Tau) и нейровоспалительного (IL-6, MCP-1/CCL2) повреждения в стратификации тяжести ЧМТ у лиц высокого риска (военнослужащие, спортсмены), уточнена временная структура нейродегенеративных и воспалительных каскадов и установлены корреляции между биомаркерами и клиническими шкалами, что конкретизирует представление о ЧМТ как процессе с характерным пиком биологических изменений.

Теоретически обосновано преимущество мультибиомаркерного подхода над моно-маркерами и традиционными шкалами, разработаны операционные градации концентраций (GFAP; UCH-L1; NfL и др.) и кластеры риска, что формирует новые принципы персонализированного медико-биологического сопровождения пациентов с ЧМТ в рамках специальности 3.1.33. Применение современных методов анализа повышает достоверность диагностических моделей и задаёт методологическую основу для дальнейших исследований при нейротравмах.

Практическая значимость подтверждается созданием мультибиомаркерной панели (GFAP, UCH-L1, MAPt, NSE, S100B) с операционными порогами, пригодной для использования в военно-хирургических подразделениях для ранней стратификации тяжести минно-взрывной ЧМТ (1–12 часов), оптимизации медицинской сортировки и маршрутизации. Разработанные диагностические модели, протоколы мониторинга в спортивной медицине и корреляционные панели могут использоваться для ранней диагностики субклинических форм ЧМТ, определения сроков безопасного возврата к нагрузкам, подготовки клинических рекомендаций и образовательных программ по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

6. Соответствие содержания диссертации паспорту специальности, по которой она рекомендуется к защите.

Диссертационное исследование полностью соответствует паспорту научной специальности 3.1.33 Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация (приказ Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118). В части, соответствующей пункту 1 паспорта (изучение механизмов формирования нарушений, развитие концепций и моделей), работа раскрывает молекулярные механизмы острого повреждения центральной нервной системы при черепно-мозговой травме у военнослужащих и спортсменов на основе панелей биомаркеров глиального, нейронального, аксонального и нейровоспалительного повреждения (GFAP, UCH-L1, MAPt/Tau, NSE, S100B, NfL, pNFH, IL-6, MCP-1/CCL2, СК-BB, AMPA), формируя патофизиологическую модель ранних нейродегенеративных и воспалительных каскадов и обосновывая необходимость индивидуализированного реабилитационного вмешательства и применения немедикаментозных технологий биомониторинга, направленных на создание системы здоровьесбережения.

В соответствии с пунктом 2 (разработка и обоснование методов диагностики и мониторинга, критериев эффективности вмешательств) предложены мультибиомаркерные диагностические панели, ROC-модели One-vs-Rest, пороговые значения и кластеры риска для стратификации тяжести ЧМТ и мониторинга состояния в первые 1–24 часа, что создаёт инструментальную базу для оценки эффективности реабилитационных мероприятий и персонализированного планирования восстановительных программ. Положения, относящиеся к пункту 4 (разработка технологий и алгоритмов восстановительного лечения, маршрутизация пациентов), реализуются через алгоритмы медицинской сортировки и маршрутизации военнослужащих с минно-взрывной ЧМТ и спортсменов с ЧМТ на основании биомаркерной стратификации и кластеров риска, а также через персонализацию реабилитации и развитие цифровых превентивных технологий спортивной медицины.

Вклад в решение задач пункта 5 (медико-биологическое обеспечение спорта, профилактика последствий травм) и пункта 6 (разработка технологий медико-биологического обеспечения спортсменов) выражается в разработке протоколов биомаркерного мониторинга, пороговых значений для раннего выявления субклинических форм ЧМТ, прогнозирования посткоммоционного синдрома и определения безопасных сроков возврата к тренировкам, что обеспечивает профилактику хронической нейродегенерации и когнитивных нарушений. Соответствие пункту 7 предусматривающему разработку научно обоснованных вопросов медико-биологического обеспечения спортсменов) заключается в разработке биомаркерных панелей, стратификационных моделей и подходов к клинической маршрутизации, которые могут быть использованы как основа для совершенствования медико-биологического обеспечения спортсменов при тренировочных и соревновательных нагрузках, связанных с риском черепно-мозговой травмы.

Диссертационная работа соответствует требованиям, установленным п.14 Положения о присуждении ученых степеней. Текст диссертации представляет собой научно-квалификационную работу, не содержит заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, не содержит результатов научных работ, выполненных в соавторстве, без ссылок на соавторов.

7. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Основное содержание диссертации достаточно полно изложено в 22 публикациях

научных статей в рецензируемых научных журналах: 18 включены в международные базы цитирования и 9 в журналах, рекомендованных ВАК, получены 4 патента на полезную модель и 1 патент на изобретение.

Основные публикации по теме диссертации:

1. Zaborova VA, Tinyatov EA, Rybakov VA, **Balakin EI**, Kazmin VI, Komarov DB, Veselovsky IA, Fomina TV, Dragan SP, Pustovoyt VI. Morphological features of cerebrospinal fluid and blood in laboratory animals under traumatic exposure with the identification of novel structures. *The European Physical Journal Special Topics*. 2026. doi:[10.1140/epjs/s11734-026-02426-4](https://doi.org/10.1140/epjs/s11734-026-02426-4)
2. **Е.И. Балакин**, М.Н. Зиятдинов, Е.В. Самодумова, В.И. Пустовойт. Эпидемиология черепно-мозговой травмы в Российской Федерации. *Клинический вестник ФМБЦ им. А.И. Бурназяна*, 3-2026.
3. V. A. Zaborova, E. V. Budanova, E. A. Tinyatov, V. A. Rybakov, **E. I. Balakin**, K. A. Yurku, V. I. Pustovoyt. Consequences of closed head injury: a systematic review. *Eur. Phys. J. Spec. Top.* (2026). <https://doi.org/10.1140/epjs/s11734-026-02289-9>
4. **Балакин Е.И.**, Пустовойт В.И., Богомолов А.В. Экспериментальное моделирование черепно-мозговой травмы у подопытных животных // Медицина катастроф. 2025. №3. С. 95-98. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2025-3-95-98>
5. Butkova, T.V.; Malsagova, K.A.; Nakhod, V.I.; Petrovskiy, D.V.; Izotov, A.A.; **Balakin, E.I.**; Yurku, K.A.; Umnikov, A.S.; Pustovoyt, V.I.; Kaysheva, A.L. Candidate Molecular Biomarkers of Traumatic Brain Injury: A Systematic Review. *Biomolecules* **2024**, *14*, 1283. <https://doi.org/10.3390/biom14101283>
6. Борисов С.А., **Балакин Е.И.**, Пустовойт В.И. Анализ методов моделирования контузионной травмы мозга с использованием газовой ударной трубки (конструкционные особенности, физические параметры и ограничения). *Лабораторные животные для научных исследований*. 2025; 4. <https://doi.org/10.57034/2618723X-2025-04-07>
7. Kristina A. Malsagova, Tatiana V. Butkova, Kirill S. Nikolsky, Denis V. Petrovskiy, Arthur T. Kopylov, Valeriya I. Nakhod, Liudmila I. Kulikova, Vladimir R. Rudnev, Ksenia A. Yurku, **Evgenii I. Balakin**, Anastasiia S. Bukreeva, Alexander A. Izotov, Vasiliy I. Pustovoyt & Anna L. Kaysheva. Changes in the proteomic profile of athletes' plasma associated with exercise intensity. *Sci Rep* (2026). <https://doi.org/10.1038/s41598-026-44729-5>
8. Victoria A. Zaborova^a, **Evgenii I. Balakin**^b, Ksenia A. Yurku, Olga E. Aprishko, Vasiliy I. Pustovoyt. Model for predicting metabolic activity in athletes based on biochemical blood test analysis. *Sports Medicine and Health Science* Volume 7, Issue 3, May 2025, Pages 202-207 <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2024.06.005>
9. **Balakin, E.**, Yurku, K., Fomina, T., Butkova, T., Nakhod, V., Izotov, A., Kaysheva, A., & Pustovoyt, V. (2024). A Systematic Review of Traumatic Brain Injury in Modern Rodent Models: Current Status and Future Prospects. *Biology*, *13*(10), 813. <https://doi.org/10.3390/biology13100813>
10. Malsagova, K.A.; Kopylov, A.T.; Stepanov, A.A.; Kulikova, L.I.; Izotov, A.A.; Yurku, K.A.; **Balakin, E.I.**; Pustovoyt, V.I.; Kaysheva, A.L. Metabolomic and Proteomic Profiling of Athletes Performing Physical Activity under Hypoxic Conditions. *Sports* **2024**, *12*, 72. <https://doi.org/10.3390/sports12030072>
11. Butkova, T. V., Malsagova, K. A., Nakhod, V. I., Petrovskiy, D. V., Izotov, A. A., **Balakin, E. I.**, Yurku, K. A., Umnikov, A. S., Pustovoyt, V. I., & Kaysheva, A. L. (2024). Candidate Molecular Biomarkers of Traumatic Brain Injury: A Systematic Review. *Biomolecules*, *14*(10), 1283. <https://doi.org/10.3390/biom14101283>
12. Malsagova, K.A.; Kopylov, A.T.; Pustovoyt, V.I.; **Balakin, E.I.**; Yurku, K.A.; Stepanov, A.A.; Kulikova, L.I.; Rudnev, V.R.; Kaysheva, A.L. Proteomic and Metabolomic Analyses of the Blood Samples of Highly Trained Athletes. *Data* **2024**, *9*, 15. <https://doi.org/10.3390/data9010015>

13. Самойлов А.С., Балакин Е.И., Пустовойт В.И. Биомаркеры ишемии головного мозга (обзор). *Разработка и регистрация лекарственных средств*. 2024;13(1):182-189. <https://doi.org/10.33380/2305-2066-2024-13-1-1478>
14. Petrovsky, D. V., Malsagova, K. A., Rudnev, V. R., Kulikova, L. I., Pustovoyt, V. I., **Balakin, E. I.**, Yurku, K. A., & Kaysheva, A. L. (2023). Bioinformatics Methods for Constructing Metabolic Networks. *Processes*, 11(12), 3430. <https://doi.org/10.3390/pr11123430>
15. Malsagova, K.A.; Kopylov, A.T.; Stepanov, A.A.; Enikeev, D.V.; Potoldykova, N.V.; **Balakin, E.I.**; Pustovoyt, V.I.; Kaysheva, A.L. Molecular Profiling of Athletes Performing High-Intensity Exercises in Extreme Environments. *Sports* 2023, 11, 36. <https://doi.org/10.3390/sports11020036>
16. Malsagova, K.A.; Astrelina, T.A.; **Balakin, E.I.**; Kobzeva, I.V.; Adoeva, E.Y.; Yurku, K.A.; Suchkova, Y.B.; Stepanov, A.A.; Izotov, A.A.; Butkova, T.V.; et al. Influence of Sports Training in Foothills on the Professional Athlete's Immunity. *Sports* 2023, 11, 30. <https://doi.org/10.3390/sports11020030>
17. Malsagova KA, Kopylov AT, Pustovoyt VI, Stepanov AA, Enikeev DV, Potoldykova NV, **Balakin EI**, Kaysheva AL. Pilot Study of the Metabolomic Profile of an Athlete after Short-Term Physical Activity. *Data*. 2023; 8(1):3. <https://doi.org/10.3390/data8010003>
18. Пустовойт, В., **Балакин, Е.**, Максютков, Н., Муртазин, А., & Самойлов, А. (2022). ИЗМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВИДОВ СПОРТА В ОТВЕТ НА ЭКЗОГЕННЫЙ СТРЕСС. *Человек. Спорт. Медицина*, 22(S2), 22-29. <https://doi.org/10.14529/hsm22s203>
19. **Е.И. Балакин**, К.А. Юрку, К.А. Мальсагова, Т.В. Буткова, А.Л. Кайшева, В.И. Пустовойт Модели искусственного интеллекта для стратификации тяжести черепно-мозговой травмы на основе временной динамики П-6. *Медицина экстремальных ситуаций*, 2026.
20. **Е.И. Балакин**, К.А. Юрку, К.А. Мальсагова, Т.В. Буткова, А.Л. Кайшева, В.И. Пустовойт Креатинкиназа В-В как биомаркер нейрометаболического стресса при черепно-мозговой травме у спортсменов контактных видов спорта. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*, 2026
21. **Балакин Е.И.**, Юрку К.А., Буткова Т.В., Мальсагова К.А., Кайшева А.Л., Пустовойт В.И. Диагностическая значимость убиквитин-С-концевой гидролазы L1 при минно-взрывной черепно-мозговой травме. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2026;126(4):135-142. DOI: 10.17116/jnevro2026126041135 ✓
22. **Evgenii I. Balakin**, Kseniya A. Yurku, Vasilii I. Pustovoyt, Diagnostic and Prognostic Significance of the S100 Biomarker in Blast-related Closed Traumatic Brain Injury, *Current Molecular Medicine*; Volume 26, Issue, Year 2026. DOI: 10.2174/0115665240416190260113093055 ✓

Интеллектуальная собственность

1. **Патент на изобретение RU 2 840 820 C1** «Прибор для моделирования черепно-мозговой травмы» (приоритет 31.01.2025, дата государственной регистрации 28.05.2025; патентообладатель — ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна).
2. **Патент на полезную модель RU 234 909 U1** «Стол для фиксации животного при моделировании черепно-мозговой травмы» (приоритет 31.01.2025, регистрация 16.06.2025; патентообладатель — ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна).
3. **Патент на полезную модель RU 236 905 U1** «Направляющая труба для нанесения травматического повреждения при моделировании черепно-мозговой травмы» (приоритет 31.01.2025, регистрация 28.08.2025; патентообладатель — ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна).
4. **Патент на полезную модель RU 241 832 U1** «Устройство для позиционирования нанесения травматического повреждения при моделировании черепно-мозговой травмы» (приоритет 05.03.2025, регистрация 02.03.2026; патентообладатель — ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна).
5. **Патент на полезную модель RU 233 522 U1** «Платформа с ударным штоком для нанесения травматического повреждения при моделировании черепно-мозговой травмы»

(приоритет 05.03.2025, регистрация 23.04.2025; патентообладатель — ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна).

8. Апробация результатов

Материалы диссертации доложены и обсуждены в виде двух докладов на 4th Congress of international society for clinical physiology & pathology (ISCPP2026): From Neuron to Functions (Москва, Май, 2026) RUDN University; на Международной научно-образовательной конференции «Теория и практика в современной травматологии и ортопедии: от университета в клинику» (Москва, Май, 2026, НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского); на Международном научно-практическом форуме молодых учёных и специалистов «Ильинские чтения 2026»; на XII Международном конгрессе «Безопасный спорт-2025», г. Москва, Май, 2025, ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова.

Диссертация «Система персонализированного медико-биологического обеспечения при черепно-мозговой травме у контингентов с высокими физическими нагрузками» Балакина Евгения Игоревича рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

Заключение принято на расширенном заседании секции № 2 Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации - Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна».

Присутствовало на заседании 26 человек, из них по профилю рассматриваемой диссертации — 23. Результаты голосования: «за» — 25 человек, «против» — 0, «воздержавшихся» — 1 (протокол № 6 от 27 мая 2026 г.).

Председатель секции № 2 Ученого совета,
Заместитель генерального директора по науке —
начальник Управления радиационной медицины
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна
ФМБА России
Доктор медицинских наук, профессор



Бушманов Андрей Юрьевич

Ученый секретарь секции № 2 Ученого совета
Ведущий научный сотрудник
Лаборатории № 7 Клинической радиационной медицины
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна
ФМБА России
Доктор медицинских наук, доцент

Метляева Нэля Андреевна

27.05.2026

Подписи д.м.н., проф. А.Ю. Бушманова и
д.м.н., доцента Н.А. Метляевой заверяю:

Заведующий НОО - Ученый секретарь
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна
Доктор медицинских наук, доцент

Горнов Сергей Валерьевич