



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Кировский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России)

www.kirovgma.ru  
e-mail: med@kirovgma.ru  
ул. К. Маркса, 112, г. Киров, 610998  
тел.: (8332) 64-09-76; тел./факс: (8332) 64-07-34  
ИНН/КПП 4346010151/434501001  
ОКПО 10942252, ОГРН 1034316504540



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО Кировский ГМУ  
Минздрава России, профессор  
Железнов Лев Михайлович

« 14 » 05 2025 г.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования Кировский государственный  
медицинский университет» Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России)**

на основании расширенного заседания кафедры биохимии ФГБОУ ВО  
«Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Диссертация «Оптимизация восстановительно-реабилитационных  
программ у лиц с различной степенью физической активности на основе  
оценки метаболического профиля» на соискание ученой степени доктора  
медицинских наук выполнена на кафедре биохимии ФГБОУ ВО «Кировский  
государственный медицинский университет» Минздрава России.

Еликов Антон Вячеславович, 1971 года рождения, гражданство  
Российской Федерации, окончил Пермский государственный медицинский  
институт в 1993 году по специальности «Стоматология».

В 2000 году в диссертационном совете, созданном на базе Пермской  
государственной медицинской академии защитил диссертацию на соискание  
ученой степени кандидата медицинских наук, по специальности 03.00.04 -

Биохимия на тему «Комплексная оценка реакции организма с различным уровнем адаптационного потенциала на физическую нагрузку»

С 1994 года работает в ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России в должности ассистента кафедры нормальной физиологии; с 2001 года в должности ассистента кафедры биохимии; с 2005 года и по настоящее время в должности доцента кафедры биохимии.

В период подготовки диссертации являлся доцентом кафедры биохимии ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России.

#### **Научные консультанты:**

Ханферьян Роман Авакович - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры управления сестринской деятельностью в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Цапок Петр Иванович - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Текст диссертации был проверен в системе «Антиплагиат» и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Оптимизация восстановительно-реабилитационных программ у лиц с различной степенью физической активности на основе оценки метаболического профиля» представленного на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям:

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация и 1.5.4. Биохимия, принято следующее заключение:

### **Оценка выполненной соискателем работы**

Диссертация Еликова Антона Вячеславовича «Оптимизация восстановительно-реабилитационных программ у лиц с различной степенью физической активности на основе оценки метаболического профиля» является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в развитии восстановительной медицины, спортивной медицины, лечебной физкультуры, курортологии и физиотерапии, и биохимии.

### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Актуальность диссертационного исследования А.В. Еликова обусловлена необходимостью комплексной оценки биохимических маркеров состояния метаболизма при адаптации к двигательной активности и гипокинезии. Такого рода исследования необходимы в связи с острой потребностью в разработке критериев адаптации и дезадаптации к двигательной активности, оценке степени тренированности, реабилитации бывших спортсменов, а также оценке последствий ограничения двигательной активности при остром и хроническом заболевании. В рамках исследования изучены основные параметры метаболизма при дозированной физической нагрузке и гипокинезии (в том числе относительной гипокинезии), в эксперименте на животных проведено исследование механизмов адаптации к физической нагрузке, в том числе физического перенапряжения, а также

гипокинезии. Таким образом в работе реализован комплексный подход к решению изучаемой научной проблемы, что придает результатам достоверность, обоснованность и практическую значимость.

### **Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации**

Личный вклад состоит в непосредственном участии на всех этапах диссертационного исследования. Еликовым А.В. лично определена траектория целенаправленного научного поиска, совместно с научными консультантами сформулированы цель и задачи исследования. Дизайн исследования разработан лично диссертантом. Анализ современной отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме проведен лично диссертантом.

Отбор контингента разноадаптированных к физическим нагрузкам лиц осуществлялся при консультативной помощи сотрудников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Вятский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Отбор контингента пациентов с переломами костей голени и бедра осуществлялся совместно с сотрудниками Кировского областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Кировская областная клиническая больница №3» (Центр травматологии, ортопедии и нейрохирургии).

Экспериментальные исследования проведены лично диссертантом.

Лабораторные исследования проведены лично диссертантом.

Статистическая обработка первичных данных, интерпретация и анализ полученных результатов, написание и оформление рукописи диссертации, представление результатов работы в научных публикациях и в виде докладов на конференциях осуществлялась соискателем лично.

## **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Работа выполнена на основе принципов доказательной медицины. Исследование соответствует базовым методологическим принципам: целостность, комплексность, объективность и достоверность.

Оценка достоверности результатов проведенных исследований выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании: спектрофотометре Shimadzu UV mini-1240 (Япония), хемилюминометре Emilite 1105 (Россия), фотоэлектроколориметре МК-02. Теория построена на известных, проверяемых фактах, согласуется с опубликованными в литературе данными других исследователей, работающих данным направлением. Идея базируется на исходной патогенетической близости, схожести факторов метаболической адаптации к экстремальным воздействиям связанных с двигательной активностью, а также экспериментально доказанных фактах, говорящих о роли процессов свободнорадикального окисления и истощении ресурсов антиоксидантной защиты в поломке компенсаторно-приспособительных механизмов при остром физическом перенапряжении, ограничении двигательной активности и относительной гипокинезии у бывших спортсменов. Полученные результаты не противоречат данным, представленным в независимых источниках по данной тематике. В работе использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с использованием пакета прикладных компьютерных программ Statistica 10.0 (StatSoft, Inc.).

## **Научная новизна результатов проведенных исследований**

Разработана научная концепция о роли перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты в качестве биохимических маркеров к состояниям, связанным с различным уровнем двигательной активности.

Впервые в эксперименте на животных проведено комплексное исследование метаболического профиля, сопровождающего процесс адаптации к мышечной деятельности. Показан вклад различных составляющих метаболического профиля в адаптацию к действию умеренных регулярных мышечных нагрузок. Выявлены биохимические маркеры непосредственно в скелетной мышце и органах - участниках функциональной системы, обеспечивающей двигательный акт.

Впервые в эксперименте на животных проведено комплексное исследование метаболического профиля при остром физическом перенапряжении. Установлены и объяснены соответствующие биохимические маркеры включая показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты не только в плазме крови и эритроцитах, но и в мышечной ткани и тканях внутренних органов – участниках функциональной системы движения. Полученные результаты обогащают учение о механизмах развития острого физического переутомления.

Впервые применен комплексный подход к исследованию метаболического профиля, что позволило установить значение каждого из его составляющих в особенности реагирования на дозированную физическую нагрузку лиц с различной степени тренированности и характером двигательной активности. Получены новые данные о биохимических маркерах, которые имеют существенное значение для определения критериев состояния уровня тренированности спортсмена.

Впервые проведено комплексное исследование метаболического профиля лиц, вынужденно подвергнутых состоянию гипокинезии – пациентов с переломами костей голени и бедра, которым в качестве способа лечения был выбран метод скелетного вытяжения, значительно ограничивающий повседневную двигательную активность. Изучение в плазме крови и эритроцитах основных ферментов и интермедиатов различных видов обмена веществ, включая состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты показало ведущую роль оксидантного

стресса в формировании иммобилизационного дистресс-синдрома. Установлены биохимические маркеры влияния длительного ограничения двигательной активности на течение основного патологического процесса.

Впервые разработан способ определения степени гипокинезии при вынужденном ограничении двигательной активности у пациентов с травмой (Патент на изобретение RU 2839235, заявка № 2024119421 от 11.07.2024 г., дата Государственной регистрации 28.04.2025 г.) на основе интеграции показателей обмена ХС и оксидантного баланса, изучаемых в липопротеиновых фракциях.

Впервые разработана программа «Выявление степени влияния гипокинезии при вынужденном ограничении двигательной активности» (Государственная регистрация программы для ЭВМ. RU 2024681238, заявка № 2024680043 от 29.08.2024 г., дата регистрации 06.09.2024 г.).

Впервые проведено комплексное исследование метаболического профиля бывших спортсменов в начальный и отдаленный постспортивный период. Выявлена стадийность изменений всех составляющих метаболического профиля характерные для лиц с ограничением двигательной активности, что позволило рассматривать состояние детренированности как вариант гипокинезии относительно повышенной повседневной двигательной активности.

Впервые разработан способ определения выраженности гипокинезии у бывших спортсменов (Патент на изобретение RU 2835326, заявка № 2024119644 от 12.07.2024 г., дата Государственной регистрации 24.02.2025 г.) на основе интеграции показателей обмена ХС и оксидантного баланса, изучаемых в липопротеиновых фракциях.

Впервые разработана программа «Выявление степени выраженности относительной гипокинезии у бывших спортсменов» (Государственная регистрация программы для ЭВМ. RU 2024681106, заявка № 2024669571 от 22.08.2024 г., дата регистрации 05.09.2024 г.).

В эксперименте на животных впервые комплексно изучено влияние гипокинезии на белковый, углеводный, липидный и пуриновый обмены, на состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты. В плазме крови, эритроцитах, скелетной мышце и внутренних органах показана ведущая роль активации перекисного окисления липидов и снижения ресурсов антиоксидантной защиты в формировании изменений белкового, углеводного, липидного и пуринового обменов. Определено значение каждого из изученных видов обмена веществ в возможность диагностики влияния состояния гипокинезии.

Учитывая ведущую роль активации перекисного окисления липидов и снижение ресурсов антиоксидантной защиты, впервые в эксперименте на животных показана эффективность применения природных витаминов-антиоксидантов для коррекции метаболических изменений, возникающих вследствие воздействия на организм длительного ограничения двигательной активности. Научно обосновано их клиническое применение в качестве средств комплексной терапии у пациентов, вынужденно находящихся в состоянии гипокинезии и реабилитации бывших спортсменов.

### **Практическая значимость проведенных исследований**

Проведенные исследования расширяют представления об адаптации организма к воздействиям физической нагрузки от интенсивности, характера и продолжительности мышечной деятельности. Комплексное и параллельное исследование показателей белкового, углеводного, липидного, пуринового обменов, а также состояния перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты дает возможность объяснить динамические изменения отдельных показателей и определить их роль в обмене веществ у лиц с различным уровнем повседневной двигательной активности. При этом многие биохимические показатели, являющиеся рутинными методами

исследования, получают новую трактовку применительно к характеру повседневной двигательной активности обследуемого.

Эффективный тренировочный процесс требует объективных критериев оценки функционального состояния спортсмена, что обеспечивается комплексным биохимическим исследованием при воздействии возмущающего фактора, каковым является дозированная физическая нагрузка. Выявлены новые механизмы, направленные на поддержание высокого уровня адаптации к воздействию регулярных и интенсивных физических нагрузок, что позволяет расширить диагностические возможности врачебного контроля.

В работе обоснован новый подход к состоянию детренированности, как варианту относительной гипокинезии относительно повышенного уровня двигательной активности действующего спортсмена. В связи с чем, выявленные в работе метаболические изменения имеют существенное значение как в плане диагностики влияния развивающейся относительной гипокинезии на функциональное состояние лиц, оставивших спорт, так и разработки подходов в плане их коррекции с целью минимизировать неблагоприятные последствия.

С целью изучения глубинных механизмов адаптации к различному уровню двигательной активности в работе применен экспериментальный подход с участием животных, заключающийся в одномоментном исследовании ключевых биохимических показателей в органах - участниках функциональной системы, обеспечивающей двигательный акт, что позволяет обосновать трактовку изменений биохимических показателей выявленных в плазме крови человека. Определенные возможности изучения адаптации на клеточном уровне представляются при исследовании биохимических показателей в эритроцитах, что также было использовано в настоящей работе. Установлена взаимосвязь между отдельными показателями в плазме крови, эритроцитах, скелетной мышце и внутренних органах. Кроме того, в эксперименте на крысах, подвергнутых максимальной физической нагрузке,

определены критерии для диагностики острого физического переутомления, которое может наблюдаться у человека как при осуществлении спортивной, так и трудовой деятельности.

Важное значение в клинической практике имеет возможность разграничить влияние на организм основного патологического процесса и сопутствующего состояния, связанного с ограничением двигательной активности. Для решения этой проблемы выбран метод сопоставления влияния на состояние метаболизма «чистой» гипокинезии в эксперименте на животных и состояния вынужденного ограничения двигательной активности у травматологических пациентов. Контингент обследуемых подобран таким образом, чтобы исключить наличие соматических заболеваний на момент получения травмы и, следовательно, влияния сопутствующих заболеваний на состояние метаболизма. С целью минимизировать влияние травмы на биохимические показатели, взятие крови для биохимических исследований проводилось через неделю после ее получения. Поскольку гипокинезия затрагивает жизнедеятельность всего организма, в эксперименте на животных изучено ее влияние на биохимические процессы в скелетной мышце и внутренних органах. Полученные данные раскрывают новые аспекты изменения обмена веществ, которые рекомендуется учитывать при ведении пациентов в состоянии длительного вынужденного ограничения двигательной активности. Полученные данные позволяют не только расширить представления о механизмах изменений метаболизма при гипокинезии, но и установить критерии степени влияния ограничения двигательной активности на основной патологический процесс. Это особенно актуально в связи с тем, что терапия многих заболеваний и состояний подразумевает большую или меньшую степень ограничения нормальной повседневной двигательной активности человека, и особенно характерно для клинического ведения пациентов с травмами и сердечно-сосудистыми катастрофами.

В эксперименте на животных показано влияние витаминов-антиоксидантов С и Е на обмен веществ при гипокинезии. Полученные данные позволяют:

1. Оценить роль перекисного окисления липидов и состояния антиоксидантной защиты в формировании и развитии изменений обмена веществ при гипокинезии.
2. Показать эффективность применения витаминов-антиоксидантов С и Е для коррекции метаболических нарушений при гипокинезии.
3. Научно обосновать включение витаминов-антиоксидантов С и Е в комплексную терапию пациентов, вынужденно подвергнутых состоянию длительного ограничения двигательной активности.

### **Ценность научных работ соискателя**

Исследование является законченным научным трудом, отличается актуальностью, новизной и практической направленностью, вносит существенное значение в решение научной проблемы оценки функционального состояния спортсменов, пациентов с переломами костей голени и бедра, а также лиц, завершивших спортивную карьеру.

В результате проведенного исследования дополнены научные данные о влиянии различного уровня двигательной активности на состояние метаболического профиля. Предложены оптимизированные диагностические коэффициенты на основе интеграции показателей оксидантного баланса и липидного обмена, имеющие высокий уровень достоверности при оценке функционального состояния лиц с различным уровнем двигательной активности. Получены 2 патента на изобретения и 2 свидетельства на регистрацию программ для ЭВМ.

## **Внедрение результатов исследования в практику**

Результаты исследования внедрены в лечебный процесс Клиники ФГБОУ ВО Кировского ГМУ Минздрава России, в учебные процессы на кафедрах биохимии, внутренних болезней с курсом медицинской реабилитации, патофизиологии, нормальной физиологии, гистологии, эмбриологии и цитологии ФГБОУ ВО Кировского ГМУ Минздрава России, кафедры фундаментальной и клинической биохимии ФГБОУ ВО Кубанского ГМУ Минздрава России.

## **Этическая экспертиза научного исследования в Локальном этическом комитете (по медицинским наукам)**

Выполнение диссертационной работы одобрено на заседании Локального этического комитета ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России (протокол №2/2023 от 06 февраля 2023 года)

## **Научная специальность, которой соответствует диссертация**

Научные положения диссертации соответствует пункту 1 «Разработка теории и методологии восстановительной медицины, спортивной медицины и лечебной физкультуры, курортологии и физиотерапии как направления в медицине, ориентированного на создание системы применения преимущественно немедикаментозных технологий в целях здоровьесбережения человека, профилактики распространенных неинфекционных заболеваний, медицинской, в т.ч. психологической реабилитации пациентов после тяжелых заболеваний, реабилитации и абилитации инвалидов» и пункту 6 «Разработка и усовершенствование медицинских технологий для медико-биологического обеспечения спортсменов во всех возрастных категориях и в широком диапазоне видов

спорта. Изучение влияния внешних и внутренних факторов на структурные особенности, функционирование и патологические проявления организма спортсменов» паспорта научной специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия и пункту 10 «Теоретические и прикладные проблемы природы и закономерностей химических превращений в живых организмах, молекулярных механизмов интеграции клеточного метаболизма, связей биохимических процессов с деятельностью органов и тканей, с жизнедеятельностью организма для решения задач сохранения здоровья человека; механизмы и закономерности обмена веществ в организме человека; клиническая биохимия человека и животных; исследование молекулярных механизмов реагирования клеточных компонентов и живых организмов на экстремальные воздействия; изучение роли активных форм кислорода, продуктов перекисного окисления и свободнорадикальных продуктов в нарушениях и регулировании метаболических процессов в биосистемах» паспорта научной специальности 1.5.4. Биохимия.

#### **Полнота изложения диссертации в работах, опубликованных соискателем**

По теме диссертации опубликовано 44 печатные работы, в том числе: 6 научных статей в научно-практических журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России рекомендованных для публикации основных результатов диссертации, 7 научных статей индексируемых в международных базах цитирования Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts и Springer, 15 научных статей в иных рецензируемых изданиях, 12 работ опубликовано в материалах международных и всероссийских конференций, (из них 4 зарубежные конференции), 2 патента на изобретения, 2 программы для ЭВМ.

**Оригинальные научные статьи в журналах, включенных в  
Перечень рецензируемых научных изданий Университета/ВАК при  
Минобрнауки России:**

1. Еликов А.В. Роль показателей метаболизма в диагностике иммобилизационного дистресс-синдрома у травматологических пациентов / А.В. Еликов // Кубанский научный медицинский вестник. - 2016. - №1(156). - С. 47-51.
2. Еликов А.В. Состояние оксидантного баланса спортсменов различных категорий при выполнении дозированной физической нагрузки и в краткосрочном восстановительном периоде / А.В. Еликов // Современные вопросы биомедицины. - 2023. - Т. 7. - №1 (22).
3. Еликов А.В. Показатели оксидантного баланса и обмена холестерина в мышечной ткани при длительном ограничении двигательной активности / А.В. Еликов // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - 2023. - №7. - С.52-56.
4. Еликов А.В. Зависимость показателей метаболизма протеинов от уровня и направленности спортивной подготовки при различном функциональном состоянии, связанном с выполнением физической нагрузки / А.В. Еликов // Современные вопросы биомедицины. - 2023. - Т.7. - №4 (25).
5. Еликов А.В. Особенности липидного спектра у спортсменов разного уровня и специфики подготовки при различных состояниях, связанных с двигательной активностью / А.В. Еликов // Современные вопросы биомедицины. - 2024. - Т.8. - №1 (26).
6. Еликов А.В. Зависимость показателей оксидантного баланса и обмена холестерина в мышечной ткани от интенсивности физической нагрузки / А.В. Еликов // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - 2024. - №5. - С. 72-76.

**Оригинальные научные статьи в научных изданиях, включенных  
в международные, индексируемые базы данных Web of Science, Scopus,  
PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer:**

1. Еликов А.В. Оксидантный баланс у крыс при адаптации к плавательной нагрузке / А.В. Еликов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 2016. - Т.162, №8. - С.140-144.
2. Еликов А.В. Антиоксидантный статус у спортсменов при выполнении дозированной физической нагрузки и в восстановительном периоде / А.В. Еликов, А.Г. Галстян // Вопросы питания. - 2017. - Т.86, №2. - С. 23-31.
3. Еликов А.В. Некоторые показатели свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты в эритроцитах у бывших спортсменов / А.В. Еликов // Спортивная медицина: наука и практика. - 2021. - Т.11. -№3.-С.12-17.
4. Еликов А.В. Роль системы антиоксидантной защиты в развитии детренированности у спортсменов / А.В. Еликов, М.М. Коростелева // Спортивная медицина: наука и практика. - 2021. - Т.11. - №4. - С.78-83.
5. Еликов А.В. Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты у крыс при длительном ограничении двигательной активности / А.В. Еликов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 2023. - Т.175, №8. - С.156-159.
6. Еликов А.В. Метаболический профиль у крыс при длительном ограничении двигательной активности / А.В. Еликов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 2024. - Т.177, №2. - С.141-145.
7. Еликов А.В. Показатели метаболического профиля и оксидантного баланса под влиянием лечебных доз  $\alpha$ -токоферола и аскорбиновой кислоты на 21-е сутки экспериментальной гипокинезии / А.В. Еликов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - 2025. - Т.179, №5. - С.571-575.

### **Иные публикации по теме диссертации:**

1. Еликов А.В. Комплексная оценка белкового, пуринового, углеводного и липидного метаболизма при умеренной и напряженной мышечной деятельности / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2010. - № 2. – С.27-30.
2. Еликов А.В. Оксидантный баланс в эритроцитах спортсменов циклических и ациклических видов спорта / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Казанский медицинский журнал. – 2010. – Т.91, №5. – С.663-666.
3. Еликов А.В. Обмен холестерина и состояние процессов липопероксидации при гиподинамии. Эффект применения аскорбиновой кислоты и  $\alpha$ -токоферола / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Вопросы питания. – 2010. - Т.79, №6. – С.38-41.
4. Еликов А.В. Роль липопротеинов в поддержании оксидантного баланса у спортсменов циклических и ациклических видов спорта / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Казанский медицинский журнал. – 2011. – Т.92, №3. – С.324-327.
5. Еликов А.В. Зависимость показателей липопероксидации, антиоксидантной активности и осмотической устойчивости эритроцитов у больных с переломами костей голени и бедра от срока иммобилизации / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Сибирский медицинский журнал (Томск). - 2011. - Т.26, №2, вып. 1 - С.133-135.
6. Еликов А.В. Оксидантный баланс в эритроцитах у больных с переломами костей голени и бедра в зависимости от срока иммобилизации/А.В. Еликов, П.И. Цапок//Казанский медицинский журнал. – 2011. – Т.92, №4. – С.508-510.
7. Еликов А.В. Состояние липидного обмена у больных с переломами костей голени и бедра в зависимости от срока иммобилизации / А.В. Еликов, С.А. Караваяев, П.И. Цапок // Сибирский медицинский журнал (Томск). - 2011. - Т.26, №3, вып. 1 - С.112-114.
8. Еликов А.В. Липопероксидация и антиоксидантная защита при умеренной и напряженной мышечной деятельности / А.В. Еликов, П.И. Цапок //

Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2011. - № 3. – С.43-46.

9. Еликов А.В. Состояние процессов липопероксидации, антиоксидантной защиты и осмотическая устойчивость эритроцитов при физической нагрузке различной напряженности / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Пермский медицинский журнал. – 2011. – Т.28, №5. – С.96-101.

10. Еликов А.В. Роль липопротеинов в поддержании оксидантного баланса у больных с переломами костей голени и бедра при иммобилизации / А.В. Еликов, С.А. Караваев, П.И. Цапок // Пермский медицинский журнал. – 2011. – Т.28, №6. – С.80-85.

11. Еликов А.В. Особенности метаболизма у больных с переломом костей голени и бедра в зависимости от срока иммобилизации /А.В. Еликов, С.А. Караваев, П.И. Цапок // Клиническая лабораторная диагностика. - 2012. -№1. - С.6-8.

12. Еликов А.В. Взаимосвязь показателей липопероксидации, липидного обмена и осмотической устойчивости эритроцитов у спортсменов циклических и ациклических видов спорта/А.В. Еликов, П.И. Цапок // Гигиена и санитария. - 2012- №1. - С.84-87.

13. Еликов А.В. Состояние липидного обмена и оксидантного баланса липопротеиновых фракций в развитии детренированности бывших спортсменов / А.В. Еликов // Вятский медицинский вестник. - 2022. - №3(75). - С.33-37.

14. Еликов А.В. Состояние системы антиоксидантной защиты травматологических пациентов при длительной иммобилизации / А.В. Еликов // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. - 2022. - Т.14. - №3. - С.61-68.

15. Еликов А.В. Зависимость состояния обмена веществ от времени прекращения занятий спортом бывших спортсменов/А.В. Еликов, М.М. Коростелева, Р.А. Ханферьян//Теория и практика физической культуры. - 2023. - №4. - С.52-54.

## **Материалы конференций по теме диссертационного исследования:**

1. Еликов А.В. Значение процессов липопероксидации и антиоксидантной защиты при различном уровне двигательной активности человека / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Паллиативная медицина и реабилитация. – Москва, - 2004 - №4. – С.26.
2. Еликов А.В. Значение оценки состояния процессов липопероксидации и антиоксидантной защиты в реабилитации спортсменов / А.В. Еликов, М.И. Юкляевская, П.И. Цапок // Паллиативная медицина и реабилитация. – Москва – 2005. – №2. – С.23.
3. Еликов А.В. Биохимический контроль реабилитации лиц с различным уровнем физической активности /А.В. Еликов, М.И. Юкляевская, П.И. Цапок //Материалы конгресса Всероссийского форума «Здоровье нации - основа процветания России». - Москва. 2005. - С.62-63.
4. Еликов А.В. Состояние процессов липопероксидации и антиоксидантной защиты в эритроцитах у спортсменов / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной биохимии». Вятский медицинский вестник: спец. вып. - 2007. - С.95-97.
5. Еликов А.В. Состояние метаболизма у больных с переломами голени и бедра в зависимости от срока иммобилизации / А.В. Еликов, С.А. Карavaев, П.И. Цапок // Материалы Российской конференции «Актуальные проблемы теоретической и прикладной биохимии» – Челябинск. –2009. - С.115-117.
6. Еликов А.В. Значение изменений липопротеинового спектра при длительной иммобилизации у пациентов с переломами костей голени и бедра/А.В. Еликов, П.И. Цапок//Актуальные вопросы медицины-21 век: мат Междунар. научного конгресса. - Пермь: ПГМУ им. Е.А. Вагнера. - 2016. - С. 37-40.
7. Еликов А.В. Биохимические аспекты специализированного питания и врачебного контроля бывших спортсменов/А.В. Еликов, Р.А. Ханферьян

//Биохимические научные чтения памяти академика РАН Е.А. Строева: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Рязань, 2022. – С.187-189.

8. Еликов А.В. Изучение показателей свободнорадикального окисления бывших спортсменов / А.В. Еликов, М.М. Коростелева // "Университетский спорт: здоровье и процветание нации": Сборник научных трудов XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых. - Чирчик: УзГУФКС, 2022. - С.348-349.

9. Еликов А.В. Изучение некоторых показателей липидного профиля бывших спортсменов и возможности нутритивной коррекции / А.В. Еликов, М.М. Коростелева // "Университетский спорт: здоровье и процветание нации": Сборник научных трудов XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых. - Чирчик: УзГУФКС, 2022. - С.350-351.

10. Еликов А.В. Нутрициологическая коррекция некоторых показателей пищевого статуса спортсменов, завершивших профессиональную деятельность / А.В. Еликов, М.М. Коростелева // Современный мир, природа и человек: Сборник материалов научно-практической конференции. - Кемерово: КемГМУ, 2023. - С.189-195.

11. Радыш И.В. Корреляция между синтезом цитокинов/хемокинов и системой антиоксидантной защиты при различных физических нагрузках/ И.В. Радыш, А.В. Еликов, М.М. Коростелева, А.М. Ходорович, Р.А. Ханферьян // В книге: сборник тезисов XXIV съезда физиологического общества им. И.П. Павлова. – Санкт-Петербург, 2023. – С.550-551.

12. Еликов А.В. Показатели липидного спектра пациентов с переломом нижних конечностей в зависимости от времени иммобилизации / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Инновационные технологии в здравоохранении: новые возможности для внутренней медицины. Материалы III международной научно-практической конференции. - Самарканд, 2024. С.296-297.

## Патенты:

1. Еликов А.В., Ачкасов Е.Е., Ханферьян Р.А., Цапок П.И., Фролов В.А., Ситников А.Л. Выявление степени выраженности относительной гипокинезии у бывших спортсменов (Государственная регистрация программы для ЭВМ. RU 2024681106, заявка № 2024669571 от 22.08.2024 г., дата регистрации 05.09.2024 г.)
2. Еликов А.В., Ачкасов Е.Е., Ханферьян Р.А., Цапок П.И., Фролов В.А., Ситников А.Л. Выявление степени выраженности относительной гипокинезии у бывших спортсменов" (Государственная регистрация программы для ЭВМ. RU 2024681106, заявка № 2024669571 от 22.08.2024 г., дата регистрации 05.09.2024 г.)
3. Еликов А.В., Ачкасов Е.Е., Ханферьян Р.А., Цапок П.И. Способ определения выраженности гипокинезии у бывших спортсменов (Патент на изобретение RU 2835326, заявка № 2024119644 от 12.07.2024 г., дата Государственной регистрации 24.02.2025 г.)
4. Еликов А.В., Ачкасов Е.Е., Ханферьян Р.А., Цапок П.И. Способ определения степени гипокинезии при вынужденном ограничении двигательной активности у пациентов с травмой (Патент на изобретение RU 2839235, заявка № 2024119421 от 11.07.2024 г., дата Государственной регистрации 28.04.2025 г.)

**Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:**

1. VIII конгресс с международным участием «Паллиативная медицина и реабилитация в здравоохранении» (Кемер, 23-29 апреля 2005 г.).
2. Конгресс Всероссийского форума «Здоровье нации – основа процветания России» (Москва, 1-5 июня 2005 г.).
3. Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы современной биохимии» (Киров, 16-18 октября 2007 г.).
4. Российская конференция «Актуальные проблемы теоретической и прикладной биохимии» (Челябинск, 5-8 октября 2009 г.).
5. Международный научный конгресс «Актуальные вопросы медицины-21 век» (Пермь, 19-21 сентября 2016 г.),
6. Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Биохимические научные чтения памяти академика РАН Е.А. Строева» (Рязань, 29-27 января 2022 г.).
7. XI Международная научная конференция «Университетский спорт: здоровье и процветание нации» (Чирчик, 22-24 сентября 2022 г.).
8. XXIV съезд физиологического общества им. И.П. Павлова (Санкт-Петербург, 11-15 сентября 2023 г.).
9. XXII Международная междисциплинарная научно-практическая конференция «Современный мир: природа и человек» (Кемерово, 10 октября 2023 г.).
10. III международная научно-практической конференция «Инновационные технологии в здравоохранении: новые возможности для внутренней медицины» (Самарканд, 5-6 апреля 2024 г.).

## **Заключение**

Диссертация соответствует требованиям п. 21 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом от 06.06.2022 г. № 0692/Р, и не содержит заимствованного материала без ссылки на автора(ов).

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

Диссертационная работа Еликова Антона Вячеславовича «Оптимизация восстановительно-реабилитационных программ у лиц с различной степенью физической активности на основе оценки метаболического профиля» рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальностям:

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация (медицинские науки)

1.5.4. Биохимия (медицинские науки).

Заключение принято на расширенном заседании кафедры биохимии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Присутствовало на заседании 14 чел. Результаты голосования:  
«за» - 13 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел., протокол №12 от 07 мая 2025 г.

### **Председательствующий на заседании**

проректор по научной, инновационной работе  
и связям с практическим здравоохранением  
доктор медицинских наук, профессор



Разин Максим Петрович