

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 68.1.003.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ – ФЕДЕРАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
БИОФИЗИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ А. И. БУРНАЗЯНА»
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

Аттестационное дело №

Решение диссертационного совета от 15.10.2026 № 11

О присуждении Величко Максиму Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата медицинских наук.

Диссертация «Применение термографии в комплексной системе реабилитации спортсменов высокой квалификации после реконструкции передней крестообразной связки» по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация принята к защите 16 июля 2026 года (протокол заседания № 9) диссертационным советом 68.1.003.04, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства (123098, г. Москва, ул. Живописная, д. 46; приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 июня 2025 года № 529/нк).

Соискатель Величко Максим Николаевич, 19 февраля 1979 года рождения, окончил Красноярскую государственную медицинскую академию в 2002 году по специальности «Лечебное дело». В 2002–2004 годах прошел подготовку в клинической ординатуре по специальности «Травматология и ортопедия» в указанной образовательной организации. Диссертация подготовлена в порядке прикрепления без освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

С апреля 2017 года работает заведующим отделением спортивной травматологии, спортивной медицины и артроскопической хирургии Центра комбинированных поражений Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства.

Диссертация выполнена на кафедре восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии, сестринского дела с курсом спортивной медицины Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства. Клинической базой исследования являлся Центр комбинированных поражений указанного учреждения.

Научный руководитель – Самойлов Александр Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, руководитель научного направления Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н. Ф. Измерова».

Официальные оппоненты:

Епифанов Александр Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва;

Бердюгин Кирилл Александрович – доктор медицинских наук, доцент, профессор Российской академии наук, заместитель директора по научной работе Государственного автономного учреждения здравоохранения Свердловской области «Центр специализированных видов медицинской помощи «Уральский институт травматологии и ортопедии имени

В. Д. Чаклина», г. Екатеринбург, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Государственное автономное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С. И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, в положительном отзыве, подписанном Костенко Еленой Владимировной, доктором медицинских наук, профессором, заслуженным врачом Российской Федерации, заместителем директора по научной работе, указала, что диссертационная работа Величко Максима Николаевича на тему «Применение термография в комплексной системе реабилитации спортсменов высокой квалификации после реконструкции передней крестообразной связки», представленная на соискание учёной степени кандидата медицинских наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача, имеющая значение для восстановительной и спортивной медицины: научно обосновано применение инфракрасной термографии для предварительной стратификация риска осложнённого послеоперационного течения и динамического контроля индивидуальной траектории восстановления спортсменов после реконструкции передней крестообразной связки.

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (в действующий редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Величко Максим Николаевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата медицинских наук по научной специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

Соискатель имеет 57 опубликованных работ. По теме диссертации опубликованы 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. В работах представлены применение инфракрасной термографии после реконструкции передней крестообразной связки, сравнительная субъективная оценка функции коленного сустава при использовании различных аутотрансплантатов и нормативные температурные показатели коленных суставов профессиональных спортсменов.

1. Величко М. Н., Штурмин А. В., Терсков А. Ю., Самойлов А. С., Белякова А. М. Использование инфракрасной термографии в реабилитации после пластики передней крестообразной связки // Медицинский алфавит. – 2023. – № 32. – С. 50–53.

В статье рассмотрено применение инфракрасной термографии для оценки состояния коленного сустава в ходе послеоперационной реабилитации. Публикация отражает клиническое направление диссертационной работы, связанное с использованием термографических показателей в качестве дополнительного средства медицинского контроля.

2. Величко М. Н., Терсков А. Ю., Белякова А. М., Храброва Е. О., Бодров А. В., Штурмин А. В., Умников А. С., Шурыгина А. А. Сравнительные результаты субъективной оценки профессиональными спортсменами функционального состояния коленного сустава после пластики передней крестообразной связки аутотрансплантатами из сухожилий полусухожильной и нежной мышц бедра и сухожилия длинной малоберцовой мышцы голени // Спортивная медицина: наука и практика. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 36–46.

В статье представлены результаты сопоставления субъективной оценки функции коленного сустава после реконструкции передней крестообразной связки с использованием различных источников аутотрансплантата у профессиональных спортсменов. Работа характеризует клинико-

функциональную составляющую комплексной оценки результатов хирургического лечения.

3. Величко М. Н., Самойлов А. С., Умников А. С., Долгов И. М., Щелькалина С. П., Белякова А. М., Штурмин А. В., Васильева И. В. Нормальные значения температуры коленного сустава у профессиональных спортсменов // Медицинский алфавит. – 2025. – № 4. – С. 52–58.

Статья посвящена исследованию нормального диапазона температур области коленного сустава у профессиональных спортсменов. Полученные данные использованы в диссертационной работе при анализе сроков первого документированного возвращения оперированного коленного сустава к нормотермии.

Общий объем публикаций составил 22 печатных листа, авторский вклад составил 70% от общего объема публикаций по теме диссертации, в рецензируемых научных изданиях – 15,4 авторских листа.

Зарегистрирована база данных «Термографические показатели коленных суставов спортсменов после реконструкции ПКС»; свидетельство о государственной регистрации № 2026621480, дата регистрации – 1 апреля 2026 года, автор – Величко Максим Николаевич.

Проведенная проверка диссертации на отсутствие заимствованного материала без ссылок на других авторов программой «Антиплагиат» показала 92,56% – оригинального текста.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

Ведущей организации – Государственное автономное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы». В отзыве отмечена новизна предлагаемого термографического аналитического инструмента, использование независимой группы здоровых спортсменов для определения нормативных термографических интервалов, и практическая направленность разработанных термографических критериев. Отмечено, что инфракрасная термография не предназначена для

установления причины неблагоприятного клинического события, и должна применяться только в составе комплексного обследования спортсмена. Диссертация актуальна вследствие методического обоснования внедрения термографического аналитического инструмента в практику индивидуализации медицинской реабилитации спортсменов высокой квалификации. Вопросов и замечаний по содержанию и оформлению диссертации нет.

Ведущая организация признала соответствие работы требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней и указала, что автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по заявленной специальности. Отзыв обсужден и одобрен на заседании ученого совета ведущей организации 14 сентября 2026 года, протокол № 4. Замечаний по содержанию, изложению результатов и оформлению диссертации в отзыве не высказано.

Официального оппонента – Епифанова Александра Витальевича, доктора медицинских наук, профессора. В отзыве отмечено, что диссертационная работа Величко Максима Николаевича «Применение термографии в комплексной системе реабилитации спортсменов высокой квалификации после реконструкции передней крестообразной связки», выполненная под научным руководством члена-корреспондента Российской академии наук, доктора медицинских наук, профессора Самойлова Александра Сергеевича, является завершенным научно-квалификационным исследованием.

В работе решена актуальная научная задача, имеющая существенное значение для восстановительной и спортивной медицины: разработан и статистически обоснован дополнительный неинвазивный инструмент объективного контроля состояния коленного сустава до операции и на этапах медицинской реабилитации после реконструкции передней крестообразной связки. В частности, автором предложены предоперационное прогностическое термографическое правило, система опорных перцентильных кривых и временные карты возвращения температур области

коленного сустава к нормотермии с соответствующими признаками неблагоприятного течения послеоперационного периода, объединенные в термографический аналитический инструмент.

Полученные в диссертации результаты расширяют представление о температурной асимметрии и местной микроциркуляторной реакции после реконструкции передней крестообразной связки, обосновывают возможность динамического термографического наблюдения и определяют место термографического метода в составе комплексной критериально-ориентированной реабилитации спортсменов.

В процессе изучения диссертации возникли вопросы, требующие дополнительного разъяснения соискателем:

1. Какую минимальную и оптимальную кратность термографических исследований автор считает целесообразной на различных этапах реабилитации, чтобы обеспечить диагностическую ценность серийной траектории и одновременно не создавать избыточную нагрузку на медицинскую службу, например, спортивной команды?

2. Какой порядок действий рекомендуется в ситуации, когда термографический профиль становится настораживающим, но клиническое обследование, функциональные пробы и магнитно-резонансная томография не выявляют отрицательной динамики?

3. Может ли повторное предоперационное обследование после курса подготовительной реабилитации изменить значение прогностического индекса f и перевести спортсмена из группы повышенного внимания в группу более низкого риска, или такой вариант применения требует отдельного исследования?

4. Какие термографические и клинико-функциональные признаки автор считает обязательными перед допуском к высокоинтенсивным и специфическим для вида спорта нагрузкам, а какие лишь дополнительными факторами, повышающими настороженность?

5. Как интерпретировались данные термографии, если в процессе реабилитации использовался метод криотерапии?

Замечание: диссертация изложена на 260 страницах, что для кандидатской работы считается избыточным.

Сформулированные замечания и вопросы не затрагивают основных положений работы и не влияют на ее общую положительную оценку.

По актуальности, научной новизне, объему и методическому уровню выполненных исследований, степени обоснованности научных положений и выводов, теоретической и практической значимости диссертационная работа Величко Максима Николаевича полностью соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Ее автор, Величко Максим Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

Официального оппонента Бердюгина Кирилла Александровича, доктора медицинских наук, доцента, профессора РАН. В отзыве отмечено, что диссертационная работа Величко Максима Николаевича «Применение термографии в комплексной системе реабилитации спортсменов высокой квалификации после реконструкции передней крестообразной связки», выполненная под научным руководством члена-корреспондента Российской академии наук, доктора медицинских наук, профессора Самойлова Александра Сергеевича, представляет собой завершенное самостоятельное научно-квалификационное исследование.

На основании клинического материала, включающего данные о спортсменах высокой квалификации, автором решена актуальная задача совершенствования объективного контроля после реконструкции передней крестообразной связки. Разработаны предоперационный расчетный прогностический индекс и система динамической послеоперационной оценки по опорным перцентильным кривым. Сформулированы критерии,

позволяющие в сочетании с данными клинического обследования, выделять благоприятный, настораживающий и неблагоприятный клинικο-термографические профили восстановления.

Научное значение работы заключается в установлении закономерностей изменения термографического рисунка области оперированного и контрлатерального коленных суставов во времени после операции, а практическое в создании дополнительного способа выявления спортсменов, которым требуется углубленное обследование или коррекция реабилитационной нагрузки. Автором четко определены границы метода: инфракрасная термография дополняет, а не заменяет клиническую, лабораторную, функциональную и лучевую диагностику.

В ходе изучения работы возникли следующие вопросы:

1. Чем было обусловлено объединение в одну группу инфекционно-воспалительных осложнений, несостоятельности трансплантата и повторных травматических повреждений, и какие изменения диагностических характеристик можно ожидать при построении отдельных моделей для этих клинических вариантов?

2. Как, по мнению автора, на послеоперационную температурную траекторию могут влиять источник аутооттрансплантата, способ его фиксации, шов или резекция мениска и вмешательства на суставном хряще? Какие из этих факторов целесообразно включить в будущую многофакторную модель?

3. Какой термографический профиль должен служить основанием для внеплановой магнитно-резонансной томографии и консультации оперировавшего травматолог-ортопеда, а в каких случаях достаточно повторного наблюдения после временного уменьшения нагрузки?

4. Каким образом в практической работе следует различать температурную реакцию на чрезмерную тренировочную нагрузку, инфекционно-воспалительный процесс и механическую несостоятельность трансплантата, учитывая неспецифичность инфракрасной термографии?

5. Какие поздние термографические признаки после 180 суток автор считает наиболее значимыми при решении вопроса о допуске к ротационным и прыжковым нагрузкам?

Сформулированные замечания обусловлены главным образом клинической неоднородностью группы осложненного течения и необходимостью внешней проверки разработанных термографических критериев. Они не ставят под сомнение основные результаты, выводы и практические рекомендации диссертации.

По актуальности, научной новизне, объему и качеству выполненных исследований, степени достоверности и обоснованности положений и выводов, теоретической и практической значимости диссертационная работа Величко Максима Николаевича полностью соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертации, Величко Максим Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.133 Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

На разосланные авторефераты в диссертационный совет поступило 2 положительных отзыва из:

1. Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный центр спортивной медицины Федерального медико-биологического агентства». Отзыв положительный, подписан кандидатом медицинских наук, врачом по лечебной физкультуре отделения реабилитационно-восстановительного лечения Кармазиным Валерием Вячеславовичем. Автор отзыва отметил значение разработанного термографического аналитического инструмента для выявления спортсменов, нуждающихся в более тщательном наблюдении,

своевременном дополнительном обследовании и коррекции нагрузки. Замечание касается недостаточной конкретизации в автореферате рекомендуемых сроков и кратности контрольных термографических исследований на различных этапах восстановления. Уточнение этих сведений, улучшило бы воспроизводимость подхода в других медицинских организациях. Замечание не изменяет положительной оценки работы.

2. Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук». Отзыв подписан кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником отдела экологической медицинской физиологии, г. Сыктывкар. Отзыв положительный. Отмечены научная новизна термографического аналитического инструмента, корректность методологии, применение современных статистических методов и возможность использования результатов в клинической практике и дальнейших исследованиях. Критических замечаний и вопросов по автореферату нет.

Во всех представленных отзывах признаны актуальность темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, обоснованность ее основных положений и соответствие требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Замечания, содержащиеся в отзывах, учтены при оценке границ применимости результатов и направлений дальнейших исследований.

Выбор официальных оппонентов обусловлен соответствием их научной и клинической компетенции предмету исследования. Научные работы и профессиональная деятельность А. В. Епифанова связаны с медицинской реабилитацией, лечебной физкультурой и восстановлением функций при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательного аппарата. Научная и клиническая деятельность К. А. Бердюгина относится к травматологии и ортопедии, хирургическому лечению повреждений

опорно-двигательного аппарата и оценке результатов восстановительного лечения. Такое сочетание компетенций обеспечивает рассмотрение реабилитационных, диагностических и хирургических аспектов диссертации.

Выбор ведущей организации обоснован ее специализацией в области медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины, опытом научной разработки, клинического применения и преподавания методов восстановительного лечения. Профиль организации позволяет оценить научную обоснованность предложенных критериев, их место в комплексной медицинской реабилитации и возможности практического использования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан термографический аналитический инструмент для комплексной оценки состояния коленного сустава у спортсменов высокой квалификации до и после реконструкции передней крестообразной связки. Инструмент объединяет предоперационное прогностическое правило, опорные перцентильные кривые послеоперационной термографической динамики, календарные карты возвращения локальных температур к нормотермии и критерии клинико-термографических профилей восстановления;

предложены отборочные и подтверждающие термографические критерии, учитывающие срок после вмешательства, положение индивидуальных значений относительно перцентильного распределения, повторяемость и сочетание отклонений, а также направленность поздней температурной динамики. Сформулирован алгоритм сопоставления этих критериев с клиническими и функциональными данными для индивидуализации темпа увеличения реабилитационной нагрузки;

доказано в пределах исследованной клинической выборки наличие статистически значимой межсторонней температурной асимметрии по большинству термографических показателей и временных блоков при осложненном и неосложненном вариантах послеоперационного течения.

Установлена статистически значимая связь осложненного течения с более поздним первым документированным возвращением шести термографических показателей в нормативный диапазон;

введены в разработанный алгоритм критерии благоприятного, настораживающего и неблагоприятного клинико-термографических профилей восстановления. Уточнено значение изолированного температурного отклонения, устойчивой нетипичной траектории и термографических изменений, сочетающихся с клиническим неблагополучием.

Предложен алгоритм индивидуализации реабилитационных мероприятий для каждого календарного срока после операции, основанный на выявлении одного из клинико-термографических профилей восстановления. В частности, благоприятный профиль подразумевает продолжение реабилитационных мероприятий с прогрессивным увеличением нагрузки. Настораживающий клинико-термографический профиль требует стабилизации нагрузки с динамическим контролем. Неблагоприятный клинико-термографический профиль требует остановки реабилитационной программы и проведения углубленного клинического обследования спортсмена с применением необходимых методов медицинской визуализации.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

в исследованной выборке доказаны различия сроков первого документированного возвращения локальных температурных показателей к норме при осложненном и неосложненном течении. Наиболее выраженное замедление установлено для межсторонней разницы средних температур области надколенника и передней поверхности коленного сустава;

применительно к проблематике, обозначенной в диссертации, результативно использован комплекс клинического обследования, специализированных опросников, магнитно-резонансной томографии и инфракрасной термографии в сочетании с методами медицинской статистики. Последовательное сопоставление этих данных позволило

охарактеризовать различную информационную и смысловую направленность температурной, структурной и субъективной оценки состояния сустава;

изложены закономерности изменения локального термографического профиля в течение первого года после реконструкции передней крестообразной связки, в том числе, особенности стойких и волнообразных отклонений и их сочетаний;

раскрыты ограничения трактовки данных субъективных опросников в качестве самостоятельных критериев контроля осложнений в отдаленном периоде. Кроме того, показано, что отсутствие устойчивых межгрупповых различий по результатам отдаленных опросов, количественным магнитно-резонансным показателям с данными термографии не позволяет подменять один метод оценки другим;

изучены особенности изменения термографических показателей при различных клинических вариантах послеоперационного течения и характере внутрисуставного повреждения; статистически значимых различий предоперационного расчетного индекса между изолированными и сочетанными повреждениями коленного сустава не установлено. Отдельные корреляции термографических и магнитно-резонансных показателей расценены как основание для последующего научного поиска;

усовершенствован подход к интерпретации послеоперационных термограмм: выполнен переход к анализу индивидуальной термографической траектории спортсмена относительно опорного распределения, календарных сроков нормализации и клинического состояния.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены термографический аналитический инструмент и положения по его применению в практическую деятельность Центра комбинированных поражений ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России, гандбольного клуба «Ростов-Дон» и Общероссийской общественной организации «Федерация гандбола России». Материалы исследования

используются в образовательном процессе Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России и кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры Института профилактической медицины им. З. П. Соловьева ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России;

определены назначение и пределы применения аналитического термографического инструмента. В частности, на предоперационном этапе значение расчетного прогностического индекса выше 0,169 служит дополнительным основанием для выделения пациента в группу повышенного внимания. После операции оцениваются индивидуальная локальная температурная динамика и ее соответствие ожидаемому температурному распределению по перцентильным кривым. Термографические данные не являются самостоятельным основанием для диагностики осложнения, установления показаний к ревизионному вмешательству или допуска к тренировочной и соревновательной деятельности;

создана система практических рекомендаций, предусматривающая комплексную оценку термографической траектории, боли, выпота, объема движений, функции и результатов медицинской визуализации. При настораживающем клинико-термографическом профиле, без клинического ухудшения, показана повторная оценка в динамике и стабилизация темпа увеличения нагрузки. Сочетание устойчивых термографических отклонений с клиническим неблагополучием является признаком неблагоприятного клинико-термографического профиля восстановления и основанием для дополнительного обследования и изменения лечебно-реабилитационной тактики;

представлен алгоритм практического применения термографических данных и классификация отборочных и подтверждающих термографических критериев по календарным периодам наблюдения. Материалы могут использоваться в центрах спортивной медицины, отделениях медицинской реабилитации и травматологических отделениях, медицинской службе

спортивных команд, а также в дополнительном профессиональном образовании врачей.

Практическое внедрение подтверждает применимость предложенного подхода в указанных организациях. Вместе с тем степень его влияния на частоту осложнений, повторных травм и сроки возвращения к спорту в отдельном сравнительном исследовании не оценивалась. Такого рода подтверждение является задачей дальнейшей работы.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Исследование выполнено как одноцентровое наблюдательное продольное когортное исследование с ретроспективным и проспективным компонентами. Использованы данные о 183 спортсменах высокой квалификации – членах сборных команд Российской Федерации. Для отдельных задач использовались различные наборы данных. Так, для построения предоперационного правила использованы 116 наблюдений с полным необходимым набором данных; для анализа послеоперационной динамики в течение первого года – исследовано 177 хирургических эпизодов. Нормативные температурные интервалы определены по отдельной группе из 160 профессиональных спортсменов без патологии коленных суставов по данным углубленного медицинского обследования.

Клиническая часть проведена с информированным согласием участников и одобрена локальным этическим комитетом. Отнесение к группе осложненного течения осуществлялось независимо от результатов термографии на основании совокупности клинических, лабораторных и инструментальных данных, включая результаты ревизионной артроскопии, если она выполнялась.

Достоверность термографических измерений поддерживалась едиными условиями обследования: одним и тем же временем по утрам до проведения реабилитационных мероприятий, контролем температуры и влажности помещения, температурной адаптацией пациента, фиксированным расстоянием до камеры и сопоставимыми анатомическими областями анализа. Исследования основной и нормативной групп выполнялись

по одному протоколу с использованием одного тепловизионного комплекса. Идея работы базируется на обобщении опыта хирургического лечения спортсменов и необходимости объективного динамического контроля местной реакции тканей после вмешательства. Сопоставление собственных результатов с литературой выполнено с учетом различий исследуемых групп, сроков и методов обследования.

Использованы методы описательной статистики, непараметрические критерии для зависимых и независимых выборок, корреляционный анализ, точный критерий Фишера, поправки на множественные сравнения, логистическая регрессия, оценка характеристической кривой, внутренняя перекрестная проверка, моделирование перцентильных распределений и анализ времени до события. Для оценки эффектов представлены доверительные интервалы.

Для предоперационного правила площадь под характеристической кривой составила 0,777 (95% доверительный интервал 0,654 – 0,901). При пороге 0,169 чувствительность составила 77,8%, специфичность – 70,4%; при внутренней проверке с последовательным исключением наблюдений по одному – соответственно 72 и 68%. Эти результаты характеризуют умеренную разделяющую способность модели.

При оценке достоверности учтены одноцентровый характер исследования, неоднородность неблагоприятных клинических событий, ограниченное число наблюдений в отдельных подгруппах и неодинаковая кратность обследований. Опорные перцентильные кривые и пороговые критерии требуют независимой проспективной проверки. Поздние динамические термографические признаки, изученные в малых подвыборках, имеют исследовательский характер. Указанные ограничения определяют границы оценки результатов, но не отменяют установленных в исследованной выборке закономерностей.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах планирования и выполнения исследования; определении цели, задач и методов; анализе литературы и формировании клинического материала;

личном выполнении всех хирургических вмешательств, представленных в работе; проведении клинического и термографического обследования спортсменов и оценке данных магнитно-резонансной томографии; определении лечебно-реабилитационной тактики; статистической обработке и интерпретации результатов; разработке термографического аналитического инструмента, формулировании выводов и практических рекомендаций; подготовке лекционных материалов и участии во внедрении результатов в клиническую и образовательную деятельность.

Основные результаты представлены на научно-практических мероприятиях: III региональной конференции с международным участием «Актуальные вопросы лечения хронической боли» (Красноярск, 2021), X международном конгрессе «Безопасный спорт – 2023» (Москва, 2023), конференции «Спортмедфорум – 2023» (Санкт-Петербург, 2023), XII международном конгрессе «Безопасный спорт – 2025» (Москва, 2025) и XVII международном симпозиуме по спортивной медицине и реабилитологии под эгидой Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Москва, 2025).

Оценка соответствия диссертации установленным критериям.

Диссертация обладает внутренним единством: цель и задачи последовательно реализованы в организации исследования, анализе предоперационных и послеоперационных данных, разработке критериев и практического алгоритма. Полученные научные результаты содержат новые сведения о температурной динамике коленных суставов у спортсменов высокой квалификации и свидетельствуют о личном вкладе соискателя в развитие методов медицинского контроля и индивидуализации реабилитации.

Содержание работы соответствует специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация, прежде всего направлениям разработки здоровьесберегающих технологий, средств и методов медицинского контроля функционального

состояния лиц, занимающихся спортом, и программ восстановления нарушенных функций и реабилитации спортсменов.

Диссертационная работа соответствует пунктам 9–14 Положения о присуждении ученых степеней критерию решения научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний. Такая задача заключается в научном обосновании дополнительного термографического способа предварительной оценки риска осложненного течения и динамического контроля восстановления спортсменов высокой квалификации после реконструкции передней крестообразной связки в составе комплексной медицинской реабилитации.

Совокупность представленных результатов, их научная новизна, теоретическая и практическая значимость, личный вклад автора и опубликование основных материалов позволяют дать положительную оценку диссертации как завершенной научно-квалификационной работе на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

В ходе защиты диссертации членами диссертационного совета не были высказаны критические замечания. Диссертация охватывает основные аспекты поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования и логичностью выводов.

На заседании 15.10.2026 г. диссертационный совет 68.1.003.04 принял решение: за решение научной задачи, имеющей значение для развития восстановительной и спортивной медицины – научное обоснование применения инфракрасной термографии в составе комплексной медицинской реабилитации для предварительной оценки риска осложненного послеоперационного течения и динамического контроля индивидуального восстановления спортсменов высокой квалификации после реконструкции передней крестообразной связки, присудить Величко Максиму Николаевичу ученую степень кандидата медицинских наук по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная

физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация.

Диссертация соответствует требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 6 докторов наук по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация, участвовавших в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовал: за — 10, против — 0, недействительных бюллетеней — 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета 68.1.003.04
доктор медицинских наук, профессор

 Казаков Владимир Федорович

И.о. ученого секретаря
диссертационного совета 68.1.003.04
доктор медицинских наук, профессор

 Рылова Наталья Викторовна

15.10.2026 г.

Подписи д.м.н., профессора Казакова В.Ф., д.м.н., профессора Рыловой Н.В. заверяю:

Ученый секретарь ФГБУ ГНЦ ФМБЦ
им. А.И. Бурназяна ФМБА России
д.м.н., доцент

 М.П. Горнов Сергей Валерьевич