

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Научно-исследовательский институт  
Комплексных проблем  
сердечно-сосудистых заболеваний»  
академик РАН

Барбараш Ольга Леонидовна



«15»

января

2026 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного научного учреждения**

**«Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»**

Диссертация «Разработка и оценка эффективности биodeградируемых матриц для сердечно-сосудистой хирургии, обладающих собственными атромбогенными и противомикробными свойствами» выполнена в лаборатории клеточных технологий отдела экспериментальной медицины Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».

В период подготовки диссертации соискатель Кривкина Евгения Олеговна работала в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-

сосудистых заболеваний» в должности младшего научного сотрудника лаборатории клеточных технологий отдела экспериментальной медицины.

В 2014 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет» и получила законченное высшее образование по специальности «Биология». С октября 2014 года и по настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории клеточных технологий отдела экспериментальной медицины Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».

Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 462 выдана 21.04.2023 года в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: Антонова Лариса Валерьевна, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории клеточных технологий отдела экспериментальной медицины Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».

Диссертационная работа выполнялась в рамках фундаментальной темы Научно-исследовательского институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний № 0419-2022-0001 «Молекулярные, клеточные и биомеханические механизмы патогенеза сердечно-сосудистых заболеваний в разработке новых методов лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы на основе персонифицированной фармакотерапии, внедрения малоинвазивных медицинских изделий, биоматериалов и тканеинженерных имплантатов» (научный руководитель – д.б.н., заведующая отделом

экспериментальной медицины Ю.А. Кудрявцева). № госрегистрации 122011900095-2 от 19.01.2022. Утверждена решением Ученого совета НИИ КПССЗ № 15 от 24.12.2021.

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Разработка и оценка эффективности биodeградируемых матриц для сердечно-сосудистой хирургии, обладающих собственными атромбогенными и противомикробными свойствами», представленного на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.1.14 – Трансплантология и искусственные органы, принято следующее заключение:

#### **Оценка выполненной соискателем работы**

Диссертационное исследование Кривкиной Евгении Олеговны является самостоятельной завершенной научно-квалификационной работой, в результате которой были успешно решены актуальные научные задачи – разработаны биodeградируемые матрицы с различными вариантами модифицирования катионным амфифилом и илопростом и оценены их антибактериальная и атромбогенная эффективность, биосовместимость и возможность эффективного использования в качестве прототипа сосудистого протеза малого диаметра.

#### **Личное участие соискателя**

Автором лично получены результаты, изложенные в диссертации, а именно лично сформулирована концепция, цели и задачи; разработан дизайн исследования; разработаны и отработаны протоколы изготовления полимерных изделий методом электроспиннинга, их модификация лекарственными препаратами и соединениями с антибактериальной активностью; выполнены операции по имплантации биodeградируемых матриц внутримышечно крысам и прототипов биodeградируемых сосудистых протезов - в сонную артерию овец. Личное участие автора в большинстве этапов диссертационного исследования подтверждено Актом проверки первичной документации от 16.10.2025 г.

#### **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечена дизайном исследования, количеством экспериментальных наблюдений, использованием современных высокоинформативных методик, использованием современных методов статистической обработки. Основные результаты и выводы, представленные в настоящей работе, не получили критических замечаний и были опубликованы в рецензируемых изданиях.

### **Научная новизна результатов проведенных исследований**

Диссертационная работа Кривкиной Евгении Олеговны представляет собой оригинальное научное исследование с выраженной научной новизной и практической значимостью. Ключевое научное достижение – разработка и экспериментальное обоснование двух стратегий модификации биodeградируемых матриксов: с ковалентным присоединением катионного амфифила и его комплексообразованием с илопростом. Впервые выполнен комплексный сравнительный анализ свойств биodeградируемых матриксов, модифицированных биологически активными веществами различными методами иммобилизации.

Практическая состоятельность выбранных модификаций подтверждена результатами доклинических исследований. В частности, на экспериментальной модели инфицированных ран на крысах доказана высокая эффективность противомикробного покрытия на основе катионного амфифила, присоединенного к поверхности матриксов методом комплексообразования. Особого внимания заслуживает разработка конструкции биodeградируемого сосудистого протеза малого диаметра с модификацией его поверхности катионным амфифилом и илопростом посредством комплексообразования, которая продемонстрировала долгосрочную проходимость протеза на модели овцы.

### **Практическая значимость проведенных исследований**

Разработаны биodeградируемые матриксy с антимикробными и антитромбогенными свойствами, которые могут стать основой для создания

медицинских изделий любой конфигурации, обеспечивающих полноценное ремоделирование и защиту от инфекций и тромбозов.

### **Ценность научных работ соискателя**

В научных работах автором представлены два обзора литературы с представлением трудов, освещающих подходы к антитромботической модификации сосудистых имплантатов и экспериментальные разработки по созданию сосудистых протезов с противомикробным покрытием. В публикациях представлены результаты разработки технологии эффективного поверхностного модифицирования прототипов медицинских изделий, придающего им выраженную атромбогенную и антибактериальную активность, что способно повысить долгосрочную эффективность медицинских изделий, имплантируемых в кровоток.

Содержание диссертации полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 года № 335); п. 17 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова министерства здравоохранения Российской Федерации», утвержденным Приказом директора от 12.02.2021 г. № 70/8, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Работа полностью соответствует требованиям, установленным п. 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 года № 335); п. 20 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова министерства здравоохранения Российской Федерации»,

утвержденным Приказом директора от 12.02.2021 года № 70/8, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

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

Все цели диссертационного исследования «Разработка и оценка эффективности биodeградируемых матриц для сердечно-сосудистой хирургии, обладающих собственными атромбогенными и противомикробными свойствами» соответствуют 4 пункту паспорта специальности 3.1.14 – Трансплантология и искусственные органы.

#### **Внедрение результатов диссертационного исследования в практику**

Полученные данные внедрены в исследовательскую деятельность отдела экспериментальной медицины Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

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

Основные результаты диссертационной работы были доложены и обсуждены на всероссийских и международных конференциях:

- 1) XIX Международная конференция по химии и физикохимии олигомеров «Олигомеры-2022» (Суздаль, 2022);
- 2) Международный конгресс CRISPR-2023 (Новосибирск, 2023);
- 3) VI Российский национальный конгресс с международным участием «Трансплантация и донорство органов» (Москва, 2023);
- 4) Юбилейный XII Всероссийский съезд трансплантологов (Москва, 2024); XIII Инновационный конвент «Кузбасс: образование, наука, инновации,

посвященный 80-ой годовщине Победы в Великой отечественной войне 1941-1945 годов» (Кемерово, 2025);

5) XV Международный конгресс «Кардиология на перекрестке наук» (Тюмень, 2025);

6) VII Российский Национальный конгресс "Трансплантация и донорство органов" с международным участием (Москва, 2025).

По теме диссертации опубликовано 15 печатных работ, которые представлены 8 статьями, из них 5 статей в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты исследований в рамках диссертаций, представляемых к защите в диссертационном совете при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России, утвержденным приказом руководителя №70/8 от 12.02.2021г. и на основании решения Аттестационной комиссии Центра от 17.05.2021г. №1 (из них 4 статьи опубликованы в журналах, индексируемых в Scopus, 2 – в Scopus и Web of Science); 1 патент на изобретение и 7 работ являются материалами конференций.

Публикации в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты исследований в рамках диссертаций, представляемых к защите в диссертационном совете при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России:

1) Подходы к антитромботической модификации сосудистых имплантатов / В.В. Севостьянова, Е.О. Кривкина, Л.В. Антонова // Казанский медицинский журнал. – 2020. – Т. 101. – №2. С. 232-242.

2) Сосудистые протезы с противомикробным покрытием: экспериментальные разработки и внедрение в клиническую практику / Е.О.

Кривкина, В.Г. Матвеева, Л.В. Антонова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2021. – №3. – С. 90-102.

3) Оценка биосовместимости и антимикробных свойств биодеградируемых сосудистых протезов различного полимерного состава с атромбогенным и противомикробным лекарственным покрытием / Л.В. Антонова, Е.О. Кривкина, В.Н. Сильников, О.В. Груздева, М.А. Резвова, Т.Н. Акентьева, Т.В. Глушкова, В.О. Ткаченко, В.М. Сахарова, Л.С. Барбараш // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2021. Т.23. – №2. – С.122-136.

4) Гистологические и генетические особенности ремоделирования тканеинженерных сосудистых протезов малого диаметра: результаты шестимесячной имплантации на модели овцы / Е.А. Сенокосова, Е.О. Кривкина, Е.А. Великанова, А.В. Синицкая, А.В. Миронов, А.Р. Шабаев, М.Ю. Ханова, Е.А. Торгунакова, Л.В. Антонова // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2024. – Т.26. – № 2. – С.105-118.

5) Морфогенетические особенности ремоделирования биодеградируемых сосудистых протезов в зависимости от их функциональной составляющей / М.Ю. Ханова, Е.О. Кривкина, Е.А. Сенокосова, А.В. Синицкая, В.Г. Матвеева, А.В. Миронов, Л.В. Антонова // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2025. – Т.14. – № 3. – С. 27-39.

В иных изданиях:

1) Полимерные материалы с антибактериальной активностью: проблемы выбора низкомолекулярных антибактериальных агентов / В.Н. Сильников, Л.С. Королева, Е.О. Кривкина, Л.С. Барбараш // Химия в интересах устойчивого развития. – 2021. – №29. –С. 494–506.

2) Controlled and Synchronised Vascular Regeneration upon the Implantation of Iloprost-and Cationic Amphiphilic Drugs-Conjugated Tissue-Engineered Vascular Grafts into the Ovine Carotid Artery: A Proteomics-Empowered Study / L.V. Antonova, A.G. Kutikhin, V.V. Sevostianova, A.A. Lobov, E.A. Repkin, E.O. Krivkina, E.A. Velikanova, A.V. Mironov, R.A.

Mukhamadiyarov, E.A. Senokosova, M.Yu. Khanova, D.K. Shishkova, V.E. Markova, L.S. Barbarash // Polymers. – 2022. – Vol.14. – №23. – P.5149.

3) Comparison of the Patency and Regenerative Potential of Biodegradable Vascular Prostheses of Different Polymer Compositions in an Ovine Model / L.V. Antonova, V.V. Sevostianova, V.N. Silnikov, E.O. Krivkina, E.A. Velikanova, A.V. Mironov, A.R. Shabaev, E.A. Senokosova, M.Yu. Khanova, T.V. Glushkova, T.N. Akentieva, A.V. Sinitskaya, V.E. Markova, D.K. Shishkova, A.A. Lobov, E.A. Repkin, A.D. Stepanov, A.G. Kutikhin, L.S. Barbarash // International Journal of Molecular Sciences. – 2023. – Vol.24. – №10. – P.8540.

#### Патенты:

1) Пат. RU № 2702239 Технология изготовления функционально активных биodeградируемых сосудистых протезов малого диаметра с лекарственным покрытием / Л.В. Антонова, В. В. Севостьянова, М.А. Резвова, Е. О. Кривкина, Ю. А. Кудрявцева, О. Л. Барбараш, Л. С. Барбараш; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (НИИ КПССЗ) – № 2019119912, дата регистрации: 07.10.2019; опубл. 07.10.2019.

Диссертационная работа «Разработка и оценка эффективности биodeградируемых матриц для сердечно-сосудистой хирургии, обладающих собственными атромбогенными и противомикробными свойствами» Кривкиной Евгении Олеговны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.1.14 – Трансплантология и искусственные органы.

Заключение принято на заседании Проблемной комиссии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».

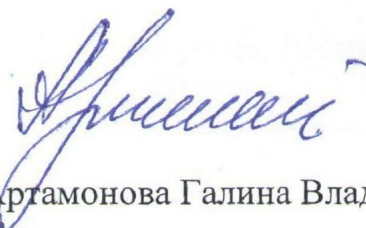
Решение принято в ходе открытого голосования. Присутствовало на заседании 27 человек, в том числе с правом решающего голоса 27 человек.

Результаты голосования: «За» – 27 человек, «Против» – нет, «Воздержались» – нет. Принято единогласно; протокол № 23 от 10.12.2025 года.

**Председатель Проблемной комиссии**  
заместитель директора по научной работе  
Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Научно-исследовательский институт  
комплексных проблем  
сердечно-сосудистых заболеваний»

д.м.н., профессор



  
Артамонова Галина Владимировна

Подпись Артамоновой Г.В. заверяю

Начальник отдела кадров



Терехова Ольга Анатольевна