

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета 208.002.02 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по диссертации на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук.

аттестационное дело № 74.02-18/372-2025

решение диссертационного совета от 28 «ноября» 2025 г. № 39

О присуждении Родину Михаилу Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата фармацевтических наук.

Диссертация «Совершенствование методов контроля качества цветков липы, семян льна, слоевищ ламинарии и лекарственных препаратов на их основе» по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия принята к защите 28 «октября» 2025 (протокол заседания N 34/1) диссертационным советом ДСУ 208.002.02 на базе ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, дом 8, строение 2 (Приказ ректора № 0864 от 18.07.2022 г.).

Родин Михаил Николаевич, 1999 года рождения, в 2022 году окончил федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по специальности 33.05.01 «Фармация», квалификация «Провизор».

В 2025 году окончил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по кафедре фармацевтического естествознания по направлению 33.06.01 «Фармация» в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Работает ассистентом кафедры фармацевтического естествознания Института фармации им. А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Диссертация на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук выполнена на кафедре фармацевтического естествознания Института фармации им. А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

**Научный руководитель:**

кандидат фармацевтических наук, доцент **Боков Дмитрий Олегович**, доцент кафедры фармацевтического естествознания Института фармации им. А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

**Официальные оппоненты:**

**Тринеева Ольга Валерьевна** - доктор фармацевтических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» Минобрнауки России, кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии, и.о. заведующего кафедрой;

**Никулин Александр Владимирович** - доктор фармацевтических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет» Минобрнауки России, Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова, кафедра аналитической химии имени И.П. Алимарина, профессор кафедры;

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации в своем положительном отзыве, утвержденном проректором по научной работе, доктором медицинских наук, профессором Давыдкиным Игорем Леонидовичем и подписанном доктором фармацевтических наук, профессором, заведующим кафедрой фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии Куркиным Владимиром Александровичем, указала, что диссертационная работа Родина Михаила Николаевича на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия, выполненная на тему: «Совершенствование методов контроля качества цветков липы, семян льна, слоевищ ламинарии и лекарственных

препаратов на их основе» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение комплексной научной задачи по научному обоснованию, разработке и валидации аналитических методик количественного определения полисахаридов и флавоноидов в лекарственных препаратах семян льна, слоевищ ламинарии, цветков липы, а также изучению групп биологически активных веществ согласно принципу «сквозной стандартизации», имеющей существенное значение для фармации, что соответствует требованиям п.16 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными: приказом № 1179/Р от 29.08.2023 г., приказом № 0787/Р от 24.05.2024 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Родин Михаил Николаевич заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата фармацевтических наук по научной специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

**На автореферат поступили отзывы от:**

**Гудковой Алевтины Алексеевны**, доктора фармацевтических наук, доцента, доцента кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии фармацевтического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Минобрнауки России;

**Жилкиной Веры Юрьевны**, кандидата фармацевтических наук, доцента, доцента кафедры фармации и биотехнологии Института фармации и биотехнологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»;

**Ковтун Елены Владимировны**, доктора фармацевтических наук, доцента, доцента кафедры фармацевтической технологии с курсом медицинской биотехнологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

**Курегян Анны Гургеновны**, доктора фармацевтических наук, доцента, профессора кафедры фармацевтической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Отзывы положительные, критических замечаний не содержат. В отзыве кандидата фармацевтических наук, доцента, доцента Жилкиной В.Ю. содержится вопрос уточняющего характера, на который соискатель дал исчерпывающий ответ.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что оппоненты являются широко известными специалистами в данной области и имеют публикации в рецензируемых журналах.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации выбрано в качестве ведущей организации в связи с тем, что одно из ведущих научных направлений, разрабатываемых данным университетом, соответствует профилю представленной диссертации.

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, из них 1 статья в журнале, индексируемом в международной базе данных (Scopus), 3 статьи в журналах, включенных в Перечень ВАК при Минобрнауки России, 1 иная публикация, 3 публикации в сборниках материалов всероссийских и международных конференций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Родин, М. Н.** Исследование профиля флавоноидов цветков липы / **М. Н. Родин**, Д. О. Боков, Н. Б. Лазарева // **Фармация**. – 2024. – Т. 73. – № 3. – С. 10-14. DOI: 10.29296/25419218-2024-03-02
2. Modern quality control methods of flax seeds herbal drugs in Russia / D. O. Bokov, **M. N. Rodin**, M. N. Bogachuk, A. V. Selifanov, M. A. Makarenko, A. D. Malinkin, N. V. Bobkova, A. N. Luferov, I. A. Samylina, V. V. Bessonov // **Research Journal of Pharmacy and Technology**. – 2024. – Vol. 17. – № 10. – P. 4840-4846. DOI: 10.52711/0974-360X.2024.00744 [Scopus]
3. Разработка и валидация методики количественного определения полисахаридов в цветках липы / **М. Н. Родин**, Д. О. Боков, С. Д. Кахраманова, И. А. Самылина // **Фармация**. – 2024. – Т. 73. – № 7. – С. 5-13. DOI: 10.29296/25419218-2024-07-01

Общий объем публикаций составляет 3 печатных листа.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

*разработаны* и валидированы спектрофотометрические методики количественного определения суммы восстанавливающих сахаров в составе полисахаридов в пересчёте на глюкозу для цветков липы, слоевищ ламинарии и семян льна, а также суммы флавоноидов в пересчёте на рутин для цветков липы, которые позволяют повысить точность измерений, ускорить и упростить анализ, обновить показатели качества в фармакопейных статьях Государственной фармакопеи Российской Федерации;

*предложены* обновленные проекты фармакопейных статей на лекарственные растительные препараты – липы цветки, слоевища ламинарии, семена льна; данные идентификации, количественного определения основных групп биологически активных соединений и процентного перехода полисахаридов и флавоноидов из изучаемых лекарственных препаратов в водные извлечения на их основе и разовую дозу приёма;

*доказана* и количественно определена антирадикальная активность водных извлечений цветков липы, слоевищ ламинарии и семян льна; доказана перспективность использования разработанных и валидированных методик количественного определения в фармакопейных статьях и в лабораториях контроля качества, с целью развития уровня стандартизации лекарственных растительных препаратов (цветков липы, семян льна, слоевищ ламинарии);

*введены* и научно-обоснованы нормативные показатели содержания полисахаридов и флавоноидов, а также разработанные методики определения содержания суммы восстанавливающих сахаров в составе полисахаридов и суммы флавоноидов в обновлённые проекты фармакопейных статей для исследуемых лекарственных растительных препаратов.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

*доказана* целесообразность и необходимость совершенствования и модернизации имеющихся методик контроля качества лекарственных растительных препаратов цветков липы, слоевищ ламинарии и семян льна;

*применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных физико-химических методов анализа:* тонкослойная хроматография, спектрофотометрия, высокоэффективная жидкостная хроматография, ультраэффективная жидкостная хроматография с тандемным квадрупольным масс-спектрометрическим УФ-детектированием, газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектированием, газовая хроматография с пламенно-ионизационным детектором, масс-спектрометрия с индуктивно-

связанной плазмой; проведено исследование антирадикальной активности водных извлечений с применением 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила;

*изложены* данные о составе, концентрации различных групп биологически активных соединений (моносахариды в составе полисахаридов, флавоноиды, аминокислоты, жирные кислоты, летучие органические вещества, элементы, тяжёлые металлы и мышьяк), переходе полисахаридов и флавоноидов в водные извлечения, которые могут использоваться для разработки оптимальных лекарственных форм для семян льна, цветков липы, слоевищ ламинарии; подробно изложено описание спектрофотометрических методик определения содержания суммы восстанавливающих сахаров в составе полисахаридов и суммы флавоноидов, которые могут использоваться для подготовки лабораторных регламентов и внедряться в практику лабораторий контроля качества;

*раскрыты* проценты перехода основных групп биологически активных соединений из лекарственных растительных препаратов цветков липы, слоевищ ламинарии, семян льна в водные извлечения и разовую дозу приёма с использованием принципа «сквозной стандартизации»; раскрыты состав и содержание различных групп биологически активных веществ в объектах исследования;

*изучены* в ходе разработки методик количественного определения ключевые параметры экстракции полисахаридов и флавоноидов, а также оптимальные условия для проведения реакции комплексообразования, оказывающие влияние на полноту выхода биологически активных соединений и их полное обнаружение в ходе спектрофотометрического анализа;

*проведена модернизация* методик количественного определения суммы восстанавливающих сахаров в составе полисахаридов и суммы флавоноидов.

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

*разработаны и внедрены* в учебный процесс кафедры фармацевтического естествознания (акт внедрения №540 от 20.11.2024 г.) и кафедры аналитической, физической и коллоидной химии (акт внедрения №545 от 20.11.2024 г.) Института фармации имени А.П. Нелюбина ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) результаты изучения компонентного состава биологически активных соединений, характеристик подлинности и доброкачественности цветков липы, слоевищ ламинарии, семян льна; внедрена в

практику испытательной лаборатории ООО «СК» разработанная методика количественного определения восстанавливающих сахаров в составе полисахаридов в пересчёте на глюкозу в абсолютно сухом сырье для оценки качества лекарственных растительных препаратов (акт внедрения №47-24 от 18.12.2024 г.);

*разработаны и апробированы на практике* методики анализа основных групп биологически активных соединений и установлены нормы качества лекарственных растительных препаратов, которые явились основой для создания обновлённых проектов фармакопейных статей «Липы цветки, измельченные для приготовления настоя», «Липы цветки, порошок для приготовления настоя», «Ламинарии слоевища (морская капуста), измельченные», «Льна посевного семени, цельные для приготовления настоя» (раздел: «Количественное определение»);

*определены* перспективы использования полученных данных для разработки методик и подходов к стандартизации основных групп биологически активных соединений, которые могут использоваться в контрольно-аналитических лабораториях для контроля качества ЛРП;

*другие научные достижения, свидетельствующие о научной новизне и значимости полученных результатов:* установлена антирадикальная активность водных извлечений, что позволяет предполагать наличие биологической активности; количественно оценён переход флавоноидов и полисахаридов из лекарственных препаратов в водные извлечения и разовую дозу приёма; впервые с применением современных физико-химических методов анализа комплексно исследованы биологически активные вещества лекарственных растительных препаратов цветков липы, семян льна, слоевищ ламинарии и их водных извлечений.

#### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

*для экспериментальных работ* использован необходимый объём экспериментального материала (в работе использовали более 10 серий каждого объекта) и применён комплекс современных методов анализа (тонкослойная хроматография, спектрофотометрия высокоэффективная жидкостная хроматография, ультраэффективная жидкостная хроматография с тандемным квадрупольным масс-спектрометрическим УФ-детектированием, газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектированием и газовая хроматография с пламенно-ионизационным детектором, масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой) использованы сертифицированные реактивы и растворители, а также поверенное оборудование применяли методы статистической обработки согласно требованиям Государственной

фармакопеи Российской Федерации XV издания для расчёта результатов исследований и валидации методик;

*теория* базируется на анализе имеющихся научных данных о методах анализа и стандартизации рассматриваемых видов лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов, включающих 123 источника, в том числе 62 на иностранных языках; полученные в диссертационной работе результаты согласуются с экспериментальными данными других исследователей;

*идея* основывается на результатах обобщения и анализа данных российской и зарубежной научной литературы по разработке методик количественного определения биологически активных соединений с применением современных инструментальных физико-химических методов анализа;

*использованы* современные научные методики сбора, обработки и анализа исходных данных и полученных результатов с применением прикладных программ, в том числе: Microsoft Excel 2019, Agilent ChemStation Rev.B.04.03.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

*проведении* сбора, обобщения и анализа научной литературы (123 источника, из них 62 иностранных) и нормативной документации, регулирующей стандартизацию лекарственных растительных препаратов;

*определении* темы исследования, постановке цели и разработке задач диссертационной работы, в разработке плана научного исследования; в выборе релевантных методов анализа, обеспечивших решение задач и достижение поставленной цели;

*проведении* экспериментальных работ по определению содержания суммы восстанавливающих сахаров в составе полисахаридов в пересчёте на глюкозу, суммы флавоноидов в пересчёте на рутин спектрофотометрическими методами, по идентификации моносахаридов в составе полисахаридов методом тонкослойной хроматографии, по определению антирадикальной активности методом ДФПГ, по установлению состава аминокислот методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, летучих органических веществ и жирных кислот методом газовой хроматографии с масс-спектрометрическим и с пламенно-ионизационным детектором соответственно, флавоноидов методом ультраэффективной жидкостной хроматографии с

тандемным квадрупольным масс-спектрометрическим УФ-детектированием, элементов методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой;

*статистической обработке* полученных данных исследования с применением программного обеспечения Microsoft Excel 2019;

*разработке научно-практических методик* контроля качества для лекарственных растительных препаратов цветков липы, семян льна, слоевищ ламинарии и обновлении проектов фармакопейных статей на данные объекты;

*написании* диссертационной работы и автореферата, подготовке и оформлении публикаций по теме диссертации, а также в подготовке докладов и участии в международных научно-практических конференциях.

Все этапы исследования и внедрения результатов в практику выполнены лично автором. Диссертационная работа и автореферат подготовлены автором самостоятельно.

Диссертация не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты, и полностью соответствует требованиям п. 16 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 (с изменениями, утвержденными: приказом № 1179/Р от 29.08.2023, приказом № 0787/Р от 24.05.2024), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Родин Михаил Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности: 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было, членами диссертационного совета был задан ряд вопросов уточняющего характера, на которые соискатель, Родин Михаил Николаевич, дал исчерпывающие ответы.

На заседании 28 ноября 2025 года диссертационный совет принял решение: за решение актуальной научно-практической задачи по совершенствованию методов количественного определения биологически активных соединений в лекарственных растительных препаратах цветков липы, слоевищ ламинарии, семян льна и водных извлечениях на их основе, имеющей существенное значение для фармацевтической науки, присудить Родину Михаилу Николаевичу

ученую степень кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, присутствовавших на заседании, из них 8 докторов наук по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия, из 21 человека, входящих в состав диссертационного совета, проголосовали: «за» - 18, «против» - нет, «недействительных бюллетеней» - нет.

Председатель диссертационного совета  
Доктор фармацевтических наук, профессор

Ученый секретарь диссертационного совета  
Доктор фармацевтических наук, профессор



Краснюк И.И.

Демина Н.Б.

01 «декабря» 2025 г.