МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермская государственная фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России)
Юридический адрес: ул. Екатерининская, д.101, г. Пермь, 614990
Почтовый адрес: ул. Полевая, д.2, г. Пермь, 614990

Тел/факс (342) 233-55-01; 236-90-50;
E-mail: perm@pfa.ru; http://www.pfa.ru
ИНН 5902291011; КПП 590201001

28.04.2026 № 046/599
на №1230/-23-1134/40 от 03.04.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермская государственная фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор фармацевтических наук, профессор

_____ В.Г. Лужанин
«__» _____ 2026 г.

9 листов № 1230/02-23
12 05 2026
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
тел./факс +7(846) 374-10-03

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

о научно-практической значимости диссертационной работы ***Ибаевой Хадижат Альвиевны*** «Фармакогностическое исследование плодов черники кавказской, произрастающей на Северном Кавказе», представленной на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2 – Фармацевтическая химия, фармакогнозия в диссертационный совет 21.2.061.06, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Актуальность темы

В настоящее время практическое здравоохранение остро нуждается в эффективных, безопасных и доступных широким слоям населения лекарственных средствах. Одним из важнейших путей решения проблемы лекарственного обеспечения населения является исследование дикорастущие и культивируемые растения на территории России, а также близкородственных видов растений как самостоятельных или дополнительных источников производящих растений к

фармакопейным видам лекарственного растительного сырья. К числу перспективных объектов относится вид черника кавказская (*Vaccinium arctostaphylos* L.) широко распространённая на территории Северного Кавказа. На основании ранее проведенных исследований показана перспективность черники кавказкой, как источника высокоактивных соединений (антоцианы, флавоноиды, феннолокислоты, полисахариды, жирные и органические кислоты), обладающего широким спектром фармакологической активности (гиполипидемической, противодиабетической, антигипертензивной). В связи с вышеизложенным, фармакогностическое изучение плодов черники кавказской с целью внедрения ее в научную медицину России является актуальным.

Соответствие содержания диссертации заявленной научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.4.2 – фармацевтическая химия, фармакогнозия, а именно областей исследования по пунктам 2, 3 и 6. Пункт 2 - формулирование и развитие принципов стандартизации и установление нормативов качества, обеспечивающих терапевтическую активность и безопасность лекарственных средств; пункт 3 - разработка новых, совершенствование, унификация и валидация существующих методов контроля качества лекарственных средств на этапах их разработки, производства и потребления; пункту 6 - изучение химического состава лекарственного растительного сырья, установление строения, идентификация природных соединений, разработка методов выделения, стандартизации и контроля качества лекарственного растительного сырья и лекарственных форм на его основе.

Научная новизна исследований, полученных результатов и выводов.

Впервые проведено комплексное морфолого-анатомическое исследование плодов черники кавказской (*Vaccinium arctostaphylos* L.) в сравнении с плодами черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus* L.), что позволило детально охарактеризовать структурные особенности плодов, включая клеточную организацию, гистологические характеристики и анатомические параметры.

Кроме того, впервые выполнено комплексное фитохимическое изучение биологически активных соединений, содержащихся в плодах черники кавказской. Проведено сравнение их состава с плодами черники обыкновенной, что позволило выявить уникальные и общие черты в спектре активных компонентов.

Методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) определён состав фенольных соединений в плодах черники кавказской. В результате анализа выявлено 15 фенольных соединений, включая пять фенолокислот и десять производных мирицетина, кверцетина и кемпферола, антоциановый профиль плодов представлен основным агликоном – цианидином.

Газовая хроматография в сочетании с масс-спектрометрией (ГХ-МС) позволила определить профиль жирных и органических кислот в плодах черники кавказской, что расширило понимание их биохимического состава.

Выделены фракции полисахаридов: водорастворимые полисахариды (ВРПС) и пектиновые вещества (ПВ). Для анализа моносахаридного состава этих фракций и их физико-химических свойств использовался метод ВЭЖХ с предколоночной дериватизацией и спектрофотометрическим детектором.

Впервые проведен сравнительный анализ минерального состава плодов черники кавказской и обыкновенной. Установлены особенности накопления минеральных элементов, связанные с принадлежностью к семейству вересковые (*Ericaceae*).

На основе полученных данных разработаны методики определения основных групп биологически активных веществ. Методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) был идентифицирован маркерный компонент цианидин-3-глюкозид и определено количественное содержание антоцианов. По данной методике установлены оптимальные условия сушки плодов и определены сроки их годности.

Выявлено, что плоды черники кавказской обладают нейропротекторным действием и могут предотвращать развитие глаукомы за счет активации антиоксидантной системы в мозге. Также проведена оценка противодиабетической активности водно-спиртового извлечения плодов черники кавказской на основе его влияния на диурез и концентрацию глюкозы в крови и моче животных.

Полученные результаты вносят значительный вклад в понимание биохимического состава и потенциальных биологических свойств плодов черники кавказской. Они открывают новые перспективы для их использования в медицине и пищевой промышленности, а также для дальнейших исследований в области фитохимии и фармакологии.

Достоверность полученных результатов, выводов и практических рекомендаций

Достоверность полученных результатов диссертационного исследования, обеспечивалась использованием объективных, современных методов исследования, с использованием проверенном сертифицированном оборудовании реагентов и стандартных образцов соответствующей степени чистоты. Научные положения и выводы сформулированные по результатам работы, подкреплены фактическими данными, статистически обработаны, разработанные методики валидированы, эксперименты выполнялись в достаточной повторности на множестве образцов. Рекомендации и заключения логично вытекают из результатов работы и в достаточной степени аргументированы.

Результаты исследования были доложены на Международной научной конференции «Университетская наука: взгляд в будущее» (2022 г.); Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной фармакогнозии» (2022, 2023, 2024 гг.); VIII Международной научной конференции «Актуальные проблемы медицинской науки и образования» (2022 г.).

По результатам работы опубликовано 6 научных работ, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК.

Оценка содержания диссертации, её завершённость в целом, выводов и заключений

Структура диссертационной работы традиционная. Последовательность изложения работы и содержание глав соответствует цели и задачам диссертационного исследования. Диссертация изложена на 177 страницах машинописного текста, включает 35 таблиц и 37 рисунков, 138 источников

литературы, в том числе 87 на иностранном языке. В приложении представлены акты внедрений, полученные в ходе выполнения диссертационного исследования.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования; отражена научная новизна исследования, практическая значимость, положения, выносимые на защиту, сведения о публикациях и апробации диссертационного исследования.

В главе 1 представлен обзор литературы отечественных и зарубежных авторов, приведена ботаническая характеристика *Vaccinium arctostaphylos*, представлены сведения об изученности химического состава и фармакологической активности плодов черники кавказской в сравнении с фармакопейным видом – черникой обыкновенной. Отражена актуальность и перспективность использования данного вида как дополнительного источника к фармакопейному объекту – чернике обыкновенной плодам.

В главе 2 описаны объекты и методы исследования черники кавказской (*Vaccinium arctostaphylos* L.).

В главе 3 отражены результаты сравнительного фитохимического исследования (фенолокислот, флавоноидов, в том числе антоцианов, дубильных веществ, полисахаридов, протеинов, аминокислот, жирных и органических кислот) плодов черники кавказской и черники обыкновенной.

В главе 4 приведены результаты морфолого-анатомического исследования плодов черники кавказской для обоснования показателей подлинности ЛРС в разделы «Внешние признаки» и «Микроскопия», а также хроматографические характеристики, установленные методом ТСХ, для раздела «Определение основных групп биологически активных соединений» и внесения в проект ФС «Черники кавказской плоды».

В главе 5 аргументированы результаты исследований по установлению норм качества на новый вид ЛРС - Черники кавказской плоды. Представлены статистически обработанные данные по нормам качества: влажность, зола общая, зола, нерастворимая в хлористоводородной кислоте, посторонние примеси и экстрактивные вещества, а также валидированная методика количественного

определения суммы антоцианов (в пересчете на цианидин-3-гликозид), установлены режимы сушки и определен срок годности ЛРС.

В 6 главе отражены результаты сравнительных фармакологических исследований по установлению нейропротекторной и противодиабетической активности извлечений, полученных из черники кавказской и черники обыкновенной.

Значимость полученных результатов для науки и практики

В результате проведенных исследований установлена возможность расширения ассортимента лекарственного растительного сырья за счет плодов черники кавказской. Определены сроки заготовки и условия сушки сырья. Установлены основные показатели подлинности и доброкачественности растительного сырья, которые легли в основу нормативной документации (ФС «Черники кавказской плоды» и «Инструкция по сбору и сушке плодов черники кавказской»).

Результаты анатомо-морфологического и химических исследований использованы для разработки методик диагностики и определения качества сырья черники. Предложена и валидирована методика количественного определения суммарного содержания антоцианов в плодах черники кавказской спектрофотометрическим методом. Разработанные методики и показатели качества введены в практику научных исследований и учебный процесс ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России и ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургского химико-фармацевтического университета».

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.

Результаты диссертационной работы ***Ибаевой Хадижат Альвиевны*** могут быть использованы в научном и учебном процессах на кафедрах фармакогнозии и фармацевтической химии фармацевтических вузов и факультетов России, а также в

научных учреждениях Российской Федерации, специализирующихся в области создания и стандартизации фитопрепаратов.

Личный вклад автора в проведенное исследование

Автором самостоятельно определены основные направления исследования, сформулированы цели и задачи работы, осуществлен поиск и анализ литературных данных по теме исследования. Автором проведен весь объем экспериментальных исследований и их статистическая обработка, сформулированы выводы. Соискатель самостоятельно оформил все научные публикации, диссертацию и автореферат.

Замечания по диссертационной работе

При общей положительной оценке работы ***Ибаевой Хадижат Альвиевны*** имеются отдельные фрагменты, требующие дополнительного пояснения и уточнений:

1. Антоциановый профиль черники оценивали, используя литературные данные (Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище). Для проверки правомерности метода проводили ли параллельный анализ с использованием аутентичного стандарта, имеющегося в наличии (цианидин-3-глюкозида), с построением калибровочного графика? Насколько рассчитанное по внутренней нормализации «относительное содержание» отличается от значений, полученных прямым калибровочным методом?
2. Как полученные данные по макро- и микроэлементам соотносятся с составом черники из других известных регионов? Учитывали ли влияние почвенно-климатических условий конкретного места сбора на элементный состав? Были ли пробы собраны в нескольких местах обитания для оценки вариабельности? В чем специфика именно черники кавказской? Табличные данные по элементному составу дублируются рисунками.
3. Известно, что при выделении полисахаридов классическое осаждение этанолом соосаждает белки, полифенолы и низкомолекулярные соединения.

Какими методами контролировалось или минимизировалось содержание белка и полифенолов во фракции водорастворимых полисахаридов?

4. На основе комплексного фармакогностического исследования плодов черники кавказской установлен их идентичный профиль по содержанию продуктов первичного и вторичного метаболизма, а также уровня биологической активности. Автор предлагает использовать плоды черники кавказской как новый самостоятельный вид лекарственного растительного сырья. Рассматривался ли вариант предложить данный объект как дополнительное производящее растение к фармакопейному объекту – чернике обыкновенной плодам?
5. Необходимо учитывать сложности с идентификацией растительного сырья плодов черники. Предложенные в выводах размер, количество и характер расположения друз оксалата кальция в мезокарпии не является достаточным диагностическим признаком для точной идентификации видов. Данные признаки широко варьируют в растительном мире даже в пределах одного вида и зависят от стадии развития, почвенно-климатических условий роста растения. Данный признак может рассматриваться как один из элементов в комплексе с другими анатомическими признаками.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не умоляют достоинства диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа ***Ибаевой Хадижат Альвиевны*** на тему: «Фармакогностическое исследование плодов черники кавказской, произрастающей на Северном Кавказе», представленной на соискание учёной степени кандидата фармацевтических наук, является завершенной научной квалификационной работой, в которой содержится решение важной научной задачи современной фармацевтической науки – расширении ассортимента лекарственного растительного сырья за счет дикорастущих видов высших растений, широко распространенных на исследуемой территории.

По актуальности, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатом диссертационная работа ***Ибаевой Хадижат Альвиевны*** соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Ибаева Хадижат Альвиевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата фармацевтических наук по специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия.

Отзыв на диссертационную работу ***Ибаевой Хадижат Альвиевны*** на тему: «Фармакогностическое исследование плодов черники кавказской, произрастающей на Северном Кавказе», представленной на соискание учёной степени кандидата фармацевтических наук, обсужден на заседании кафедры ботаники и фармацевтической биологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермская государственная фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 8 от «24» апреля 2026 г.).

Профессор кафедры ботаники и фармацевтической биологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермская государственная фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор фармацевтических наук (по специальности 14.04.02 – фармацевтическая химия, фармакогнозия),
доцент Т.В. Бомбела

Контактные данные:

614990, Российская Федерация,
Пермский край, г. Пермь, ул. Полевая, д. 2
Тел.: (342)233-55-01; E-mail: perm@pfa.ru

«28» апреля 2026 г.

Подпись Бомбела Т.В.
заверяю Начальник отдела кадров
(начальник отдела кадров)
28.04.2026

С отзывом ознакомлена. 12.05.2026