

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

ЮФУ801.01.13,

созданного на базе Академии биологии и медицины им. Д.И. Ивановского
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Южный федеральный университет»,
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от 04 декабря 2025 года № 19

О присуждении Патрикееву Евгению Сергеевичу, гражданство РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Эффективность гуминовых препаратов в агротехнологии нута на различных уровнях питания в условиях Ростовской области» по специальности 4.1.3. Агрехимия агропочвоведение, защита и карантин растений (биологические науки) принята к защите 22 августа 2025 г. (протокол заседания № 10) диссертационным советом ЮФУ801.01.13, созданным на базе Академии биологии и медицины им. Д.И. Ивановского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет», в соответствии с приказом № 239-ОД от 07.07.2025 г. (с изменениями согласно Приказу № 337-ОД от 22.10.2025 г.).

Соискатель Патрикеев Евгений Сергеевич, 1991 года рождения, в 2018 г. окончил бакалавриат очной формы обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» по направлению 35.03.04 Агротехнология. В 2020 г. окончил магистратуру очной формы обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» по направлению 06.04.02 Почвоведение. В 2024 г. окончил аспирантуру очной формы обучения федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр» по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство. Работает научным сотрудником в лаборатории защиты растений

федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр».

Диссертация Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный Ростовский аграрный научный центр».

Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор Безуглова Ольга Степановна, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Академия биологии и медицины им. Д.И. Ивановского, кафедра почвоведения и оценки земельных ресурсов, профессор; федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», лаборатория биологического земледелия, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1. Грехова Ираида Владимировна, доктор биологических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», кафедра общей химии им. И.Д. Комиссарова, профессор;

2. Титова Вера Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный агротехнологический университет имени Л.Я. Флорентьева», кафедра агрохимии и агроэкологии, заведующая.

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Соискатель имеет 44 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 21 работа, в том числе 4 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России (К1, К2), 4 – в рецензируемых изданиях, входящих в БД Scopus, WoS. Общий объем опубликованных работ 15,2 печатных листа, из которых вклад автора 12,3 печатных листа. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем научной степени работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Влияние биологических и гуминовых препаратов на динамику подвижных форм азота при возделывании нута / **Е.С. Патрикеев**, Е.А. Полиенко, О.С. Безуглова // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2024. – № 3. DOI: 10.18522/1026-2237-2024-3-81-90.

2. Повышение эффективности инсектицидов в посевах нута при использовании гуминовых веществ/ Е.А. Полиенко, О.С. Безуглова, А.В. Гринько, В.А. Лыхман, **Е.С. Патрикеев** // Земледелие. – 2020. – № 8. – С. 42–47. DOI: 10.24411/0044-3913-2020-10808.

3. Влияние гуминовых веществ на динамику элементов питания при сочетании с системами защиты нута/ Е.А. Полиенко, О.С. Безуглова, **Е.С. Патрикеев**, А.В. Горовцов, В.А. Лыхман, О.И. Наими, М.Н. Дубинина, Ю.С. Поволоцкая // Агрехимический вестник. – 2020. – № 5. – С. 52–57. DOI: 10.24411/1029-2551-2020-10069.

4. Фосфатный режим и активность фосфатазы в черноземе обыкновенном при возделывании нута/ О.И. Наими, О.С. Безуглова, Е.А. Полиенко, В.А. Лыхман, А.В. Горовцов, Ю.С. Поволоцкая, М.Н. Дубинина, **Е.С. Патрикеев** // Агрехимический вестник. – 2020. – № 3. – С. 25–29. DOI: 10.24411/1029-2551-2020-10034.

5. Effect of Pesticide and Humic Preparation on the Soil Structure during Pea and Chickpea Cultivation / О. Bezuglova, А. Gorovtsov, А. Grinko, S. Kartashev, А. Klimenko, V. Lykhman, **Е. Patrikeev**, Е. Polienko // Agronomy, 2021, 11, 2053. DOI: 10.3390/agronomy11102053. (Q1)

6. Dynamics of mineral nitrogen in the soil during chickpea cultivation under the influence of bacterial and humic preparations / **Е. Patrikeev**, Е. Polienko, О. Bezuglova // IV International Conference on Ensuring Sustainable Development in the Context of Agriculture, Energy, Ecology and Earth Science (ESDCA2024). E3S Web of Conferences. LES ULIS, 2024. – С. 4002. DOI: 10.1051/e3sconf/202451004002.

7. The effect of the tank mixtures of humic substances and herbicides on the abundance of microbial communities in chernozem during chickpea cultivation А.В. Gorovtsov, О.С. Bezuglova, Е.А. Polienko, А.В. Grinko, О.И. Naimi, V.А. Lykhman, М.Н. Dubinina, **Е.С. Patrikeev** // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 8. Сер. "VIII Congress of the Dokuchaev Soil Science Society" 2021. – С. 012078. DOI: 10.1088/1755-1315/862/1/012078.

8. Use of humic preparation for increasing the effectiveness of insecticides in chickpea cultivation / Е.А. Polienko, А.В. Grinko, V.А. Lykhman, О.И. Naimi, **Е.С. Patrikeev** // E3S Web of Conferences: "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. – С. 2007. DOI: 10.1051/e3sconf/202022202007.

На диссертацию и автореферат поступило 13 отзывов. Все отзывы положительные. В отзывах подчеркнута актуальность, оригинальность, научная новизна исследования, его теоретическая и практическая значимость.

Отзывы поступили от: д.с.х.н., профессора, профессора кафедры кадастра и мониторинга земель Новочеркасского инженерно-мелиоративного института имени А.К. Кортунова – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственной аграрный университет» **Новикова Алексея Алексеевича**; д.с.-х.н., главного научного сотрудника, зав. сектором агромониторинга отд. 140 Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Агрофизический научно-исследовательский институт» **Комарова Андрея Алексеевича**; к.х.н., ведущий специалист федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» **Миндубаева Антона Зуфаровича**.

д.б.н., профессор, кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» **Околелова Алла Ароновна** задала ряд вопросов: 1. В научной новизне говорится о том, что проведено комплексное обследование влияние гуминовых препаратов на почву. Впервые? 2. На стр. 18 автор пишет, что гуматы значительно уступают по эффективности минеральным удобрениям. Их применять только как дополнительные меры к повышению плодородия почв и урожая нута? 3. В тексте авторефераты выявлены различия в эффективности применения гуминовых препаратов в зависимости от влажности. А конкретные рекомендации с учетом погодных условий есть?

д.с.-х.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории агротехнологий и систем земледелия в агролесоландшафтах федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук» **Беляков Александр Михайлович** отметил: в автореферате представлены данные ГТК и метеорологических условий периода вегетации культуры нута, тогда как условия увлажнения почвы, а, следовательно, и продуктивность культуры обеспечиваются и другими периодами года.

д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры агрохимии и экологии имени профессора Е.В. Агафонова федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственной аграрный университет» **Каменев Роман Александрович** и к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры агрохимии и экологии имени профессора Е.В. Агафонова федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственной аграрный университет» **Пугач Елена Ивановна** отметили ряд замечаний: 1. Из методики исследований не ясно, чем обусловлен выбор изучаемых доз минеральных удобрений. 2. Необходимо пояснить, какое влияние гуминовые препараты оказали на симбиотическую азотфиксацию растениями нута? 3. В автореферате нет информации о структуре урожайности нута. Поясните, на какие элементы структуры урожая повлияла разрабатываемая система удобрения для получения прибавки в 49,2% (2021 г.) и 78,1% (2022 г.)?

д.б.н., доцент кафедры экологии и земельных ресурсов медико-биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» **Громовик Аркадий Игоревич** отметил некоторые недочеты: 1. Хорошо было бы в тексте автореферата привести более подробный состав препарата ВЮ-Дон-10, автор ограничился лишь содержанием органического вещества. Возможно, в полном тексте диссертации эти данные приводятся. 2. Вид почвы определен как малогумусный (стр. 6) при содержании гумуса 3,8%, в выводе № 1 на стр. 19 - как среднегумусированный, однако согласно действующей классификации почв (1977 г.), чернозем обыкновенный карбонатный следует отнести к слабогумусированному виду (<4% гумуса). Какую все-таки классификацию почв использовал автор при диагностике почвы и какой вид почвы по гумусности? 3. С чем автор связывает снижение N-NO₃ при использовании гуминовых препаратов?

д.с.-х.н., профессор РАН, профессор кафедры агрохимии и физиологии растений, директор института агробиологии и природных ресурсов ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» **Есаулко Александр Николаевич** и к.б.н., доцент, доцент кафедры агрохимии и физиологии растений ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Лобанкова Ольга Юрьевна отметили замечания: 1. Ростовская область расположена на разнообразных почвах. Конкретизация в названии улучшила бы восприятие работы. 2. Результаты расчета экономической эффективности изучаемых приемов дают возможность сформулировать предложения производству. Возможно они есть в тексте диссертации?

д.б.н., профессор, Заслуженный работник ВШ РФ, профессор кафедры химии и фармацевтической технологии Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова **Сангаджиева Людмила Халгаевна** и к.б.н., доцент кафедры химии и фармацевтической технологии Калмыцкого государственного университета им. Б.Б. Городовикова **Даваева Цаган Дорджиевна** задают вопрос, проводили ли соискатель сравнительный анализ ваших данных с результатами подобных работ в соседних регионах?

д.б.н., профессор, директор Ростовского филиала федерального государственного бюджетного учреждения «РосАгрохимслужба» **Назаренко Ольга Георгиевна** отмечает следующее: В работе использовали азофоску в качестве создания фона минерального питания. 1. Какие способы внесения использовали? На высоком фоне нужно было внести 500 кг/га. 2. Необходимо уточнить какие методы определения аммонийного азота использовали, и на основе каких шкал оценивалась обеспеченность аммонийным и минеральным азотом. 3. Объяснение подтягивания аммонийного азота с передвижением вверх капиллярной влаги спорно, т.к. аммоний в карбонатном черноземе фиксируется в ППК. 4. С чем связана динамика аммонийного азота по фазам развития растений нута в 2023 году, он существенно отличается от остальных лет. 2021 год – средний по ГТК, 2022 — сухой по ГТК, поведение аммонийного азота одинаковое. 5. Автор использует термин подвижные формы азота, насколько корректна эта формулировка? 6. В удобрении азофоска форма азота аммонийная (NH_4) почему же Препарат ВЮ-Дон10 «оказывает положительное влияние на динамику аммиачной формы азота (NH_3). 7. На контрольном варианте в фазу бутонизации содержание гумуса равнялось 3,9% (стр. 12), «а в фазу формирования бобов отмечено увеличение до 4,0%». Можно ли говорить об увеличении, если ошибка анализа при содержании гумуса от 3,0% до 5,0% составляет 15%?

к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории экологии почв Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан **Кулагина Валентина Ивановна** и старший научный сотрудник лаборатории экологии почв Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан **Сунгатуллина Люция Мансуровна** отметили ряд замечаний: 1. В черноземе миграционно-сегрегационном тяжелосуглинистом действительно 3,8 % гумуса или это перерасчет на углерод? 2. В таблице 2 (стр. 17 автореферата) что понимается под фактором А, а что под фактором Б? 3. Автор отмечает, что в почве опытных делянок определялась численность аммонифицирующих и аминокавотрофных микроорганизмов. Подсчитывался ли на основании этих данных коэффициент минерализации/иммобилизации по Мишустину? 4. Какой гуминовый препарат рекомендует автор для использования при выращивании нута: ВЮ-Дон10 или «Гумат Калия жидкий торфяной»?

к.с.-х.н., старший научный сотрудник лаборатории земледелия федерального государственного бюджетного учреждения науки «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» **Черкашина Анна Владимировна** отметила: Однако в автореферате не указана методика закладки полевого опыта, площадь делянок, способ их размещения, количество повторений. Желательно привести схему опыта в главе 2 автореферата. Также не указаны нормы расхода гуминовых препаратов, воды при листовой обработке. Не ясно, через какое время после обработки пестицидами проводилась листовая обработка гуминовыми препаратами? В методике указано, что они вносились после обработки пестицидами, в выводах, что в баковой смеси.

к.б.н., доцент, ведущий научный сотрудник кафедры химии почв факультета почвоведения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» **Якименко Ольга Сергеевна** отметила: 1. Недостаточно подробно описана методика исследований. В какой дозе и как именно вносили гуминовые препараты? В баковой смеси с пестицидами (указано в выводе 8) или отдельно (стр. 6). 2. Непонятна легенда к рисункам: что такое ГП и ГУ на рис. 1-4 и СЗ + ГП на рис. 5-9? 3. Таблицу 2 следовало снабдить пояснениями. Что обозначают порядковые номера в 1-м столбце, варианты опыта, какие именно? Что относится к фактору А и Б? Отсутствие этой информации затрудняет понимание

как таблицы, так и соответствующего текста.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в соответствующей отрасли науки, что подтверждается многочисленными публикациями авторов по рассматриваемой в диссертационной работе проблеме.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

установлено, что гуминовые препараты (ВЮ-Дон10 и Гумат калия жидкий торфяной) оказывают комплексное влияние на свойства чернозема обыкновенного карбонатного и продуктивность нута сорта Донплаза при использовании минеральных удобрений (контроль (без удобрений), $N_{40}P_{40}K_{40}$, $N_{80}P_{80}K_{80}$) в различных погодных условиях (засушливый, оптимальный, переувлажненный годы);

обосновано, что применение гуминовых препаратов как элемента биологизации земледелия эффективно для снижения фитотоксического стресса от средств химической защиты (пестицидов) и усиления естественного почвенного потенциала;

доказано, что обработка гуминовыми препаратами в фазу бутонизации оказывает стимулирующее действие на ризосферные микроорганизмы (аммонификаторы, аминокавтотрофы, актиномицеты): увеличивает численность микроорганизмов на 43–284% относительно контроля, даже на фоне применения пестицидов; способствует увеличению содержания в почве доступного для растений аммонийного азота (на 19–124% в зависимости от фона питания); повышает доступность фосфора для растений, особенно в засушливых условиях, за счет стимуляции корневой экссудации органических кислот; обеспечивает статистически значимую прибавку урожайности нута на 5–10% (0,9–2,1 ц/га) во все годы исследований, независимо от погодных условий;

предложено практическое применение средств химической защиты растений с гуминовыми препаратами на среднем фоне минерального питания ($N_{40}P_{40}K_{40}$) как наиболее агрономически и экономически эффективной технологии возделывания нута в условиях Ростовской области.

Теоретическая значимость исследования обоснована недостаточной изученностью комплексного влияния гуминовых препаратов именно на агроценоз нута, выращиваемого на черноземах обыкновенных карбонатных в условиях Ростовской области.

Показано, что механизм положительного действия гуматов на нут реализуется не только через прямое стимулирующее влияние на физиологические процессы растения, но и, в значительной степени, опосредованно – через активизацию ризосферной микрофлоры, что приводит к мобилизации элементов питания (в первую очередь, азота и фосфора) в почве.

Изучена, впервые для данной культуры и почвенно-климатических условий, детальная динамика элементов питания (подвижных форм азота, фосфора, калия) и микробиологической активности почвы в ризосфере нута под влиянием гуматов на разных фонах минерального питания, протекторная роль гуминовых препаратов в смягчении негативного воздействия пестицидов на почвенные микробные ценозы при выращивании нута, специфика влияния различных по происхождению гуминовых препаратов (из вермикомпоста и торфа) на показатели плодородия чернозема и урожайность нута.

Применительно к проблематике диссертации результативно:

использован современный методологический подход, включающий трехлетний полевой опыт, строгую схему эксперимента (2 фактора: уровень питания и тип гумата), комплекс агрохимических, микробиологических и статистических методов исследования (дисперсионный, регрессионный, факторный анализы);

изложены результаты определения содержания подвижных форм элементов питания, численности микроорганизмов различных эколого-трофических групп, положительное влияние на величину урожайности нута сорта Донплаза при использовании гуматов;

раскрыты взаимосвязи между применением гуматов, активизацией микробиоты, трансформацией элементов питания в почве и конечной продуктивностью культуры;

изучено влияние контрастных погодных условий на эффективность действия гуминовых препаратов, что доказывает устойчивость и надежность полученных результатов;

проведен расчет экономической эффективности применения минеральных удобрений и гуминовых препаратов, показавший нецелесообразность высоких доз минеральных удобрений под нут и высокую рентабельность сочетания среднего фона питания с гуминовыми препаратами.

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

определены биологическая и экономическая эффективность конкретных гуминовых препаратов (ВЮ-Дон10 и Гумата калия жидкого торфяного) в агротехнологии нута сорта Донплаза;

представлены четкие практические рекомендации для сельхозпроизводителей Ростовской области и сопредельных регионов со схожими условиями: рекомендовано применение гуминовых препаратов со средствами защиты растений в фазу бутонизации нута, установлена оптимальная доза минеральных удобрений под нут – N40P40K40, а высокие дозы (N80P80K80) признаны экономически нецелесообразными, несмотря на более высокую урожайность.

Доказана экономическая целесообразность применения гуматов, повышающих рентабельность возделывания нута на среднем фоне питания со 175% до 188%. Результаты исследования могут быть использованы в производственной сфере для разработки и совершенствования региональных технологий возделывания нута, направленных на повышение урожайности, устойчивости культуры к стрессам и рентабельности производства, в научно-исследовательской деятельности при проведении дальнейших изысканий по биологизации земледелия, изучению механизмов взаимодействия в системе «почва – микроорганизмы – растение».

Оценка достоверности результатов исследования выявила воспроизводимость результатов исследования, что обосновывается стандартизацией методик, постановкой многофакторного полевого опыта в течение трех лет и корректной статистической обработкой; теория построена на известных, проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации, а также с современными научными представлениями о роли гуминовых веществ в системе «почва-растение-микроорганизмы»; установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике; использованы современные методики обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в его участии на всех этапах работы над диссертацией, выполнении экспериментов и лабораторно-аналитических исследований, проведении анализа и обобщения результатов работы, сбора и систематизации литературных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе. Тема, цель, задачи, объекты, методы и программа исследования определены автором совместно с научным руководителем. Анализ и

обобщение полученных результатов, формулировка выводов и основных защищаемых положений, подготовка основных публикаций по выполненной работе, выполнены лично автором при направляющем и корректирующем участии научного руководителя.

На заседании 04 декабря 2025 года диссертационный совет отметил, что рассматриваемая диссертация соответствует критериям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет» и принял решение за решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны присудить Патрикееву Е.С. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 5 докторов наук по специальности 4.1.3. Агрехимия агропочвоведение, защита и карантин растений (биологические науки) (биологические науки), участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 12, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
Диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

04.12.2025 г.



Колесников Сергей Ильич

Бурачевская Марина Викторовна