

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.030.05, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА» (МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ) ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК.

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 15.01.2025 № 1

О присуждении Смирновой Анне Альбертовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Влияние систем удобрения и известкования на продуктивность и симбиотическую азотфиксацию клевера лугового в Северном Нечерноземье» по специальности 4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений принята к защите 15.11.2024 г. (протокол заседания № 6 б) диссертационным советом 35.2.030.05, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49 (приказ Минобрнауки России о создании совета от 21.11.2022 г. № 1521/нк).

Соискатель Смирнова Анна Альбертовна, 26 января 1994 года рождения, гражданка Российской Федерации.

В 2018 году Смирнова Анна Альбертовна с отличием окончила магистратуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина» с присвоением квалификация – магистр по направлению подготовки 35.04.04 «Агрономия», профилю «Инновационные технологии в растениеводстве».

В период подготовки диссертации соискатель Смирнова Анна Альбертовна обучалась в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина».

Диссертация выполнена на кафедре растениеводства, земледелия и агрохимии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина».

Смирнова Анна Альбертовна в настоящее время работает ассистентом в ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина».

**Научный руководитель** – Налиухин Алексей Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой агрономической, биологической химии и радиологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

**Официальные оппоненты:**

1. Смольский Евгений Владимирович, гражданин Российской Федерации, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.04 – Агрохимия), доцент, профессор кафедры агрохимии, почвоведения и экологии ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»;

2. Гладышева Ольга Викторовна, гражданин Российской Федерации, кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.05. Селекция, семеноводство сельскохозяйственных растений), директор Института семеноводства и агротехнологий – филиала ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ», дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса» (г. Лобня, Московская обл.) в своем положительном отзыве, подписанном Степановой Галиной Васильевной, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом, ведущим научным сотрудником, утвержденном Разиным Олегом Анатольевичем, кандидатом сельскохозяйственных наук, директором ФНЦ «ВИК им. Вильямса» указала, что диссертационная работа Смирновой Анны Альбертовны «Влияние систем удобрения и известкования на продуктивность и симбиотическую азотфиксацию клевера лугового в Северном Нечерноземье» является завершенной, выполненной автором самостоятельно на высоком научно-методическом уровне. Представленная диссертация решает важную народно-хозяйственную задачу, связанную с увеличением урожайности клевера лугового, повышением плодородия почвы, ее обогащения биологическим азотом за счет использования возобновляемых ресурсов клевероризобиального симбиоза и соответствует пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., № 842, а ее автор, Смирнова Анна Альбертовна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

По теме диссертации соискатель имеет 9 опубликованных работ (всего 58 стр./ 6,81 п.л. (автору принадлежит 50 стр. / 5,8 п.л. или 86,2 %), в том числе в изданиях, включенных в перечень ВАК, опубликовано 4 работы.

*Наиболее значимые научные работы по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ:*

1. Налиухин, А.Н. Последствие биомодифицированных органоминеральных удобрений на агродерново-подзолистой почве / А.Н. Налиухин, О.А. Власова, Д.А. Белозеров, О.В. Силуянова, **А.А. Рыжакова\***, А.В. Рябков, В.А. Буслаев, Д.А. Нинкин // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 2 (38). – С. 66-79.

2. Налиухин, А.Н. Продуктивность полевого севооборота при различных системах удобрения и известкования / А.Н. Налиухин, О.А. Власова, А.В. Ерегин, Д.А. Белозеров, **А.А. Рыжакова\***, А.В. Рябков // Плодородие, 2020. – № 4 (115). – С. 30-34.

3. Налиухин, А.Н. Азотфиксация клевера лугового при применении удобрений и известкования / А.Н. Налиухин, **А.А. Рыжакова\*** // Агрохимия. – 2021. – № 11. – С. 65-71.

4. Налиухин, А.Н. Влияние различных систем удобрения и известкования на урожайность и химический состав клевера лугового / А. Н. Налиухин, **А.А. Смирнова** // Плодородие, 2024. – № 4. – С. 23-26.

*Публикации (без дублирования) в изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования (Wos и Scopus):*

1. Naliukhin, A. Influence of the after effect of various fertilizer systems on the yield and quality of the green mass of meadow clover (*Trifolium pratense*) / A. Naliukhin, **A. Ryzhakova\***, A. Eregin, E. Kulikova, A. Peliy, E. Borodina // Research on Crops. – 2021. – Voll. 22. – № (3). – P. 602-607.

\* – девичья фамилия А.А. Смирновой

Недостовверных сведений об опубликованных соискателем учёной степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, и заимствованных материалов или отдельных результатов без указания источника не установлено.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов, где отмечается актуальность, научная новизна, обоснованность и достоверность сделанных научных выводов, теоретическое и практическое значение работы. Все отзывы положительные.

Отзывы прислали:

1. **Акимов Алексей Алексеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой агрохимии, земледелия и лесопользования ФГБОУ ВО Тверская ГСХА. Отзыв положительный,

содержит 2 замечания уточняющего характера:

1) Поскольку Вы изучали симбиотическую активность клевера лугового, то почему среди исследуемых микроэлементов не изучен молибден, который непосредственно выполняет важную роль в процессе фиксации атмосферного азота клубеньковыми бактериями, живущими в симбиозе с бобовыми растениями»;

2) В севообороте первая культура вика посевная (стр. 8), а в дальнейшем Вы пишете, что под викоовсяную смесь (стр. 9) вносили навоз и известь. Не понятно, что было предшественником для озимой пшеницы?

**2. Габдуллин Вильдан Равилевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, директор ФГБУ Станция агрохимической службы «Марийская». Отзыв положительный, содержит 3 замечания уточняющего характера:

1) В автореферате при описании применения органического удобрения – навоза КРС желательнее бы указать показатель его влажности и технологию внесения;

2) Так же желательнее бы дополнить качественные характеристики известковых мелиорантов (содержание  $MgCO_3$  и показатель АДВ);

3) Для увеличения азотфиксирующей способности клевера лугового, обработать семена специфическими клубеньковыми бактериями из рода *Rhizobium*.

**3. Лазарев Николай Николаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства и луговых экосистем, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» и **Кухаренкова Ольга Владимировна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства и луговых экосистем, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева». Отзыв положительный, без замечаний.

**4. Семенов Вячеслав Михайлович**, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории почвенных циклов азота и углерода, института физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук – обособленного подразделения ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук». Отзыв положительный, без замечаний.

**5. Сорокина Ольга Юрьевна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая лабораторией агротехнологии ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур». Отзыв положительный, содержит 1 замечание уточняющего характера:

1) В методической части уточнить: первая культура севооборота была вика посевная или викоовсяная смесь; КРС и известкование вносили под

зяблевую вспашку или весной. Если весной, то минеральные удобрения вносили по вспашке, заделывая их тяжелой дисковой бороной.

6. **Тимошинов Роман Витальевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом земледелия и агрохимии, ФГБНУ «ФНЦ агробиотехнологий дальнего Востока имени А.К. Чайки» и **Кушаева Елена Жоржевна**, научный сотрудник отдела земледелия и агрохимии ФГБНУ «ФНЦ агробиотехнологий Дальнего Востока имени А.К. Чайки». Отзыв положительный, без замечаний.

7. **Титова Вера Ивановна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрохимии и агроэкологии ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ имени Л.Я. Флорентьева, заслуженный деятель науки РФ. Отзыв положительный, содержит 2 замечания уточняющего характера:

1) Автор указывает, что в качестве контрольного варианта выбрана другая культура – тимофеевка луговая (4-й абзац сверху, с. 11)? Вероятно, это только для учета фиксации азота? Но как это было осуществлено по факту в поле? Делянки рядом, или совсем на другом поле...?

2) В автореферате не указано, учет урожайности клевера – это урожайность первого года пользования? Так задумано – один год пользования или так учтено, а клевер продолжает жить в этом же поле? Или это 3 года жизни клевера в одном и том же поле? Это важно пояснить, так как автор приводит данные по нормативам удельного выноса растениями клевера без ссылки на годы жизни и пользования клевера. Да и размеры симбиотической фиксации азота непременно будут зависеть от возраста растений...

8. **Фурсов Александр Дмитриевич**, начальник отдела мониторинга плодородия почв и применения удобрений, ФГБУ Государственный центр агрохимической службы «Ставропольский». Отзыв положительный, без замечаний.

9. **Шафран Станислав Аронович**, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник лаборатории минерального и биологического азота и оценки эффективности применения удобрений ФГБНУ ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова. Отзыв положительный, без замечаний.

В отзывах указано, что представленная работа имеет большое практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и компетентностью в данной отрасли, большим объемом научных исследований и рядом публикаций по тематике исследований диссертационной работы:

[http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/smirnova/sv\\_opponent.pdf](http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/smirnova/sv_opponent.pdf)

[http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/smirnova/sv\\_ved\\_org.pdf](http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/smirnova/sv_ved_org.pdf)

**Смольский Евгений Владимирович**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры агрохимии, почвоведения и экологии ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет». Автор печатных работ по биовыносу  $^{137}\text{Cs}$  и нитратам многолетних трав при известковании дерново-подзолистых песчаных почв, вкладу различных кормовых культур в биологический вынос элементов питания из почвы, влиянию удобрений на показатели качества сельскохозяйственных культур, балансу элементов питания при производстве кормов в зависимости от применения удобрений, содержанию химических элементов в естественном травостое, влиянию бобового компонента на урожайность смешанных посевов злаковых кормовых культур и экономической эффективности систем удобрения.

**Гладышева Ольга Викторовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, директор Института семеноводства и агротехнологий – филиала ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ». Автор печатных работ по приросту биомассы и накоплению сухого вещества, выносу питательных элементов урожаем сельскохозяйственных культур в зависимости от уровня минерального питания и метеоусловий, эффективности длительного применения минеральных удобрений на темно-серой лесной почве, влиянию удобрений и севооборотов с многолетними травами на продуктивность и качество сельскохозяйственных культур.

Выбор ведущей организации подтверждается наличием в **Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса»** научных работ по тематике диссертационного исследования соискателя. В структуру учреждения входят научные подразделения: лаборатории луговедения и луговодства, геоботаники и агроэкологии, кормовых культур и систем полевого кормопроизводства, генофонда, молекулярно-генетических исследований кормовых культур, сельскохозяйственной биотехнологии, селекции люцерны, клевера и злаковых трав, лаборатории иммунитета, аридных кормовых растений, физиологии сельскохозяйственных растений, семеноводства и семеноведения кормовых культур, консервирования и хранения кормов, зоотехнической оценки и стандартизации кормов, механизации кормопроизводства и аналитических методов исследований, селекционный и селекционно-семеноводческий центры кормовых культур, селекционно-тепличный комплекс, испытательный центр по оценке качества и стандартизации кормов.

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

*проведено* исследование по изучению влияния органической, минеральной, органо-минеральной систем удобрения и известкования на продуктивность и симбиотическую азотфиксацию клевера лугового сорта Дымковский, возделываемого на дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой почве в условиях Севера Нечерноземной зоны России.

*установлено*, что по своему действию на урожайность клевера лугового последствие органической системы удобрения в 5-ти польном зернотравяном севообороте – навоз КРС в занятом пару в дозе 50 т/га (среднегодовая насыщенность – 10 т/га) была сопоставима с минеральной ( $N_{150}P_{120}K_{225}$ ).

*показано*, что наибольшую урожайность за 3 года исследования – 51,2-64,8 т/га зелёной массы клевера лугового обеспечило внесение навоза КРС в дозе 50 т/га совместно с минеральными удобрениями в эквивалентном по действующему веществу количеству на фоне известкования.

*изучено*, что органо-минеральные системы удобрения при известковании по полной дозе гидролитической кислотности (в занятом пару) обеспечивали получение стабильной урожайности клевера лугового на уровне 10-12 т/га сухого вещества с содержанием сырого протеина в интервале 17-19 % сухого вещества.

*уточнён* удельный вынос элементов питания в расчёте на 1 т сухого вещества клевера лугового, который в среднем за 3 года по органо-минеральным системам удобрения составлял: N – 27-29 кг,  $P_2O_5$  – 6,7-7,2 кг,  $K_2O$  – 29 кг, CaO – 17-18 кг, MgO – 5 кг; Zn – 27-28 г, Mn – 42 г, Co – 0,03-0,04 г.

*впервые выявлено*, что при возделывании клевера лугового в зернотравяном севообороте, при сочетании внесения органических и минеральных удобрений в полных дозах и известковании в почве накапливается 11,8 т/га поукосно-корневых остатков, в которых содержится 219 кг/га общего азота, в том числе 182 кг/га – биологического.

*предложены* две органо-минеральные системы удобрения для зернотравяного севооборота с различной насыщенностью удобрениями: половинные дозы навоза КРС – 25 т/га +  $N_{75}P_{60}K_{113}$  и полные дозы навоза КРС – 50 т/га +  $N_{150}P_{120}K_{225}$ , последствие которых обеспечивает получение урожайности клевера лугового в пределах 10-12 т/га сухого вещества с содержанием обменной энергии – 9,4 МДж/кг сухого вещества на фоне известкования.

*использованы* классические методы проведения полевых опытов и агротехнических мероприятий, агрохимические и лабораторные анализы, а

также современные методы химического анализа продукции;

*доказано*, что проведенное исследование по изучению органической, минеральной, органо-минеральной систем удобрения и известкования эффективно влияет на продуктивность и симбиотическую азотфиксацию клевера лугового сорта Дымковский, возделываемого в условиях Севера Нечерноземной зоны России.

**Теоретическая значимость исследований обусловлена тем, что:**

*впервые* в природно-климатических условиях Севера Нечерноземья показано, что известкование дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой слабокислой почвы по полной дозе гидролитической кислотности и применение органо-минеральных систем удобрения в зернотравяном севообороте способствует увеличению сбора сырого протеина с 1,5-1,6 т/га (в контроле) до 1,8-2,1 т/га, кормовых единиц – до 7,0-8,4 т/га, обогащению почвы биологическим азотом до 90-140 кг/га, что позволит возделывать последующую культуру без внесения азотных удобрений.

*проведена* оценка влияния различных систем удобрения и известкования на химический состав и питательную ценность зелёной массы клевера лугового сорта Дымковский;

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

*рекомендовано* в зернотравяных севооборотах с клевером луговым на слабокислых дерново-подзолистых почвах с высоким содержанием подвижного фосфора – 151-250 мг/кг (по Кирсанову) и повышенным – калия (120-170 мг/кг по Кирсанову) проводить известкование по полной дозе гидролитической кислотности и выбирать органо-минеральные системы удобрения в зависимости от финансово-экономического состояния сельхозпредприятия: внесение половинных доз навоза КРС – 25 т/га и N<sub>75</sub> P<sub>60</sub> K<sub>113</sub> или внесение полных доз навоза КРС – 50 т/га и N<sub>150</sub> P<sub>120</sub> K<sub>225</sub> под предшествующие клеверу луговому первые три культуры севооборота.

*получены* новые знания о влиянии различных систем удобрения на азотфиксацию и накопление биологического азота клевером луговым, а также на изменение его урожайности и показателей качества зеленой массы.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:** что диссертационная работа основана на достаточных по объему полевых и лабораторных опытах, которые проведены при строгом соблюдении общепринятых в агрохимии методик, ГОСТов, с применением современного аттестованного оборудования, выводы научно обоснованы и статистически доказаны;

*теория* построена на достоверных, проверяемых данных и фактах, описанных в научных данных отечественных и зарубежных исследований, и



согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

*идея базируется* на анализе соответствующей научной литературы по теме, обобщении передового опыта зарубежных и отечественных исследований, анализе собственных наработок по данной проблематике;

*использованы* современные методики и методы исследования и обработки экспериментальных данных, проведенные при строгом соблюдении общепринятых в агрохимии методик. Автор подтверждает свои выводы, полученными ранее результатами исследований. Обзор литературы упорядочен, в нем представлено современное состояние исследований отечественной и зарубежной науки в области изучения систем удобрения и известкования на продуктивность и симбиотическую азотфиксацию клевера лугового в Северном Нечерноземье.

*Подобрано* решение проблемы повышения продуктивности клевера лугового агрохимическими средствами в условиях Вологодского района Вологодской области в длительном стационарном полевом опыте в зернотравяном севообороте, *обоснована* возможность использования различных органо-минеральных систем удобрения в зависимости от финансово-экономического состояния сельхозпредприятия, что позволяет подбирать наиболее эффективную систему удобрения, обеспечивающую рентабельное возделывание клевера лугового (21-67%) в природно-климатических условиях Севера Нечерноземья.

Полученные результаты подтверждаются Актом проведённых производственных испытаний в СХПК «Племзавод «Майский» Вологодского района Вологодской области, где при возделывании клеверотимофеечных травосмесей применение 50-60 т/га навоза КРС под вспашку совместно с внесением  $N_{30-60}P_{60}K_{90}$  под покровную культуру при известковании способствует получению урожайности 30-35 т/га зелёной массы клевера лугового при уровне рентабельности 10-15%.

*Установлено*, что полученные результаты соискателя не вступают в противоречия с проведёнными ранее исследованиями, а являются их логичным продолжением и дополнением.

**Личный вклад соискателя состоит** в выполнении полевых и аналитических работ, проведении статистической обработке полученных данных, подготовке материалов для выступления на конференциях, написания статей. По теме диссертации соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе 4 – в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России.

Диссертационная работа представляет собой завершённое комплексное научное исследование, отвечает актуальным задачам теории и практики,

соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатской диссертации.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель Смирнова Анна Альбертовна ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела аргументированные ответы.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается строгим соблюдением решаемых задач и поставленной цели. Она является научно-квалификационной работой, вносит существенный вклад в развитие агрохимии, в частности, применения систем удобрения и известкования на продуктивность и симбиотическую азотфиксацию клевера лугового в Северном Нечерноземье, соответствует критериям п.п. 9, 10, 11, 13 и 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 и соответствует паспорту специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

На заседании 15 января 2025 года диссертационный совет принял решение: за решение актуальной научной задачи по обоснованию влияния предложенных систем удобрения и известкования на продуктивность и симбиотическую азотфиксацию клевера лугового для развития кормопроизводства в Северном Нечерноземье, внедрение которых внесет значительный вклад в решение крупной народнохозяйственной проблемы – обеспечение национальной продовольственной безопасности Российской Федерации, присудить Смирновой Анне Альбертовне ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 4 доктора наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки) участвующих в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 9, против – 1, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета 35.2.030.05,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Белашапкина  
Ольга Олеговна

И.о. ученого секретаря  
диссертационного совета 35.2.030.05,  
доктор биологических наук, доцент  
15.01.2025

Смирнов  
Алексей Николаевич

