

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 04.06.2026 № 3

О присуждении Прохорову Артему Анатольевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Провинциальные особенности состояния органического вещества почв агроландшафтов европейской части России» по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений принята к защите 03.04.2026 г. (протокол заседания № 2 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 Прохоров Артем Анатольевич, 19 июня 1998 года рождения, гражданин Российской Федерации.

В 2022 г. соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» с отличием. Присвоена квалификация «Магистр» по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

В период с 23.09.2022 г. по настоящее время Прохоров Артем Анатольевич обучается в очной аспирантуре по направлению подготовки: 06.06.01 Биологические науки на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2025 году ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Прохоров Артем Анатольевич в настоящее время работает в должности инженера-почвоведателя отдела агроэкологической оценки земель

сельскохозяйственного назначения ООО ЛиквиФорс, по совместительству в должности ассистента на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Диссертация Прохорова Артема Анатольевича выполнена на кафедре почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Научный руководитель – Борисов Борис Анорьевич, гражданин Российской Федерации, доктор биологических наук (03.00.27 – Почвоведение), профессор, профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Официальные оппоненты:

1. **Семенов Вячеслав Михайлович**, гражданин Российской Федерации, доктор биологических наук (06.01.04 – Агрохимия), доцент, Главный научный сотрудник Лаборатории почвенных циклов азота и углерода Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения имени В.А. Ковды Российской академии наук – обособленное подразделение ФГБУН ФИЦ «Пушинский научный центр биологических исследований Российской академии наук», ИФХиБПП РАН (142290, Московская область, Серпухов, г. Пушино, улица Институтская, 2/2);

2. **Холодов Владимир Алексеевич**, гражданин Российской Федерации, доктор сельскохозяйственных наук (03.02.13 – Почвоведение), заведующий лабораторией органического вещества и биохимии почв, ведущий научный сотрудник, лаборатории органического вещества и биохимии почв Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный исследовательский центр «Почвенный институт имени В.В. Докучаева»; ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт имени В.В. Докучаева» (119017 г. Москва, Пыжевский пер., д. 7, стр. 2.)

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» (127434, г. Москва, ул. Прянишникова, дом 31а) в своем положительном отзыве, подготовленном Рухович Ольгой Владимировной, доктором биологических наук, заместителем директора по научной работе, главным научным сотрудником, утвержденном Шкуркиным Сергеем Ивановичем, директором ФГБНУ «ВНИИ агрохимии», кандидатом юридических наук, указали, что диссертационная работа Прохорова Артема Анатольевича «Провинциальные особенности состояния органического вещества почв агроландшафтов европейской части России» является завершенной научно-квалификационной

работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научно-методическом уровне и актуальную тему, соответствующую специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений. Диссертационная работа вносит значимый вклад в развитие оценки стояния почвенного органического вещества в агроландшафтах.

Диссертационная работа, представленная к защите, соответствует пунктам 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Прохоров Артем Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

По теме диссертации соискатель имеет 20 опубликованных работ (6,26 п.л., авторского вклада 5,43 п.л. или 86,74 %), в том числе в изданиях, включаемых в перечень ВАК, опубликовано 5 работ (1,73 п.л., авторского вклада 1,47 п.л. или 84,97 %) и 1 статья в международных изданиях (Scopus) (1,37 п.л., авторского вклада 1,10 п.л. или 80,29 %).

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

1. Прохоров А. А., Борисов Б. А., Ефимов О. Е., Минаев Н. В. Оценка чувствительности агрохимических показателей почв к снижению содержания почвенного органического углерода // Агрохимический вестник. – 2024. – № 6. – С. 26–31. – DOI: 10.24412/1029-2551-2024-6-005.

2. Прохоров А. А., Борисов Б. А., Ефимов О. Е., Прокофьева К.Д., Кашенко Г.А. Оценка продуктивности плакорной агроэкологической группы земель на примере Краснодарского края // Агрохимический вестник. – 2024. – № 4. – С. 39–44. – DOI: 10.24412/1029-2551-2024-4-008.

3. Прохоров А. А., Ефимов О. Е., Борисов Б. А., Горячев П. С. Оценка гумусированности серых и светло-серых лесных почв разных агроэкологических групп в агроландшафтах Калужской области // Плодородие. – 2024. – № 6(141). – С. 9–13. – DOI: 10.25680/S19948603.2024.141.02.

4. Прохоров А. А., Борисов Б. А., Ефимов О. Е. Индексная оценка степени выпаханности черноземов Предкавказской провинции // Агрохимический вестник. – 2023. – № 5. – С. 50–55. – DOI: 10.24412/1029-2551-2023-5-009.

5. Прохоров А. А., Лосев А. И., Борисов Б. А., Ефимов О. Е. Оценка вариации агрохимических свойств на примере серых лесных почв агроландшафтов Среднерусской широколиственно-лесной провинции // Агрохимический вестник. – 2025. – № 4. – С. 3–8. – DOI: 10.24412/1029-2551-

2025-4-001.

Работы, опубликованные в изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах данных:

1. **Прохоров А. А.**, Борисов Б. А., Ефимов О. Е. Перманганат-окисляемый углерод как маркер качества почв агроландшафтов // Бюллетень Почвенного института им. В. В. Докучаева. – 2024. – № 121. – С. 47–69. – DOI: 10.19047/0136-1694-2024-121-47-69.

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

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

Отзывы прислали:

1. **Завьялова Нина Егоровна**, доктор биологических наук, доцент, Пермский НИИСХ — филиал Пермского ФИЦ УрО РАН. Отзыв положительный, содержит 2 замечания 1 вопрос: 1. В автореферате нет описания агроландшафтов, дано краткое описание только целинных аналогов исследуемых почв. 2. Содержание различных фракций органического углерода напрямую зависит от приемов обработки почвы, севооборота, дозы минеральных и органических удобрений, культуры, под которой отобраны почвенные образцы: бобовая, злаковая, пропашная, многолетняя и т. д. 3. Если агроландшафты отличались по агротехническим факторам, как выявить провинциальные особенности накопления различных форм углерода в агроландшафте и целинной почве?

2. **Кондратьева Мария Александровна**, кандидат географических наук, доцент, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. Отзыв положительный, содержит 1 замечание: Выводы автора по отдельным провинциям могут быть ограничены особенностями выбранных участков и не всегда экстраполируются на всю территорию европейской части России.

3. **Минкина Татьяна Михайловна**, доктор биологических наук, профессор; **Чалыгин Виктор Анатольевич**, кандидат биологических наук, Академия биологии и медицины им. Д.И. Ивановского ЮФУ. Отзыв положительный, без замечаний

4. **Платоничева Юлия Николаевна**, кандидат биологических наук, доцент, **Ветчинников Александр Александрович**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ.

Отзыв положительный, содержит 2 замечания: 1. Из автореферата не понятен объем выборки, сколько разрезов было заложено в рамках одного участка агроэкологической группы. 2. Хорошо было бы в дальнейшем расширить ряд почвенных маркеров, кроме показателя рН и подвижных форм K_2O и P_2O_5 , при оценке чувствительности к деградации на основе изменения почвенного органического вещества.

5. **Соловьев Александр Михайлович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБНУ «ФНЦ ВНИИГиМ им. А. Н. Костякова». Отзыв положительный, содержит 2 замечания: 1. Понятие «провинциальные особенности» заявлено как центральное, однако в разделе оно раскрыто недостаточно конкретно; не всегда ясно, в какой мере обнаруженные различия действительно обусловлены именно провинциальной спецификой, а в какой – различиями в составе почв, условиях рельефа, степени эродированности, гидроморфизме и неодинаковом объеме выборок по регионам. 2. В разделе практических рекомендаций предлагается использовать $LF < 1,6 \text{ г/см}^3$ и РОХС как индикаторы мониторинга, однако в автореферате недостаточно обсуждены вопросы воспроизводимости, трудоемкости и межлабораторной сопоставимости этих показателей в рамках массового агрохимического обследования; для внедрения в систему мониторинга эти обоснования желательно расширить.

6. **Степанов Александр Александрович**, кандидат биологических наук, МГУ имени М.В. Ломоносова. Отзыв положительный, содержит 1 замечание: В работе следовало упомянуть не менее важный аспект обсуждаемой проблемы – значительное, кардинальное, а порой катастрофическое изменение качества гумуса агроландшафтов по сравнению с естественными, целинными или старопахотными почвами; речь идет о потере агроземами наиболее ценных фракций гумусовых соединений — гуминовых кислот и фульвокислот – под влиянием сельскохозяйственного использования почв и эрозионных процессов.

7. **Чашин Алексей Николаевич**, кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. Отзыв положительный, без замечаний.

8. **Попченко Михаил Игоревич**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ФГБУН ИГРАН. Отзыв положительный, содержит 1 замечание: Как в тексте автореферата, так и в выводах по итогам работы неоднократно встречаются понятия «тип(ы) землепользования», «вариант(ы) землепользования», но нигде не указано, что автор понимает под этим и какие конкретно «типы» «варианты» землепользования выделились и изучались.

9. **Полякова Надежда Васильевна**, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО Нижегородский ГАТУ. Отзыв положительный, содержит 3 вопроса: 1. Что автор имеет в виду под «типом земледелия»? Это используется как синоним «системы земледелия» или конкретный тип земледелия? Тогда какой? 2. Как при сравнении почв разных типов и провинций учитывалось влияние культур в севообороте, видов механической обработки и других факторов на содержание общего углерода и лабильных фракций? 3. В моделях плодородия показаны тренды содержания общего углерода от сопряженных свойств, включая рН, К₂О и др. Почему в моделях отсутствует влажность почв как важнейший фактор гумусообразования?

В ходе защиты соискатель дал развернутые ответы на вопросы и замечания.

В отзывах указано, что представленная работа имеет большое практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям ВАК РФ, 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/prohorov/sv_opponent.pdf

http://diss.timacad.ru/catalog/disser/kd/prohorov/sv_ved_org.pdf

Семенов Вячеслав Михайлович, доктор биологических наук (06.01.04 – Агрохимия), доцент, Главный научный сотрудник Лаборатории почвенных циклов азота и углерода Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения имени В.А. Ковды Российской академии наук – обособленное подразделение ФГБУН ФИЦ «Пушинский научный центр биологических исследований Российской академии наук», ИФХиБПП РАН является ведущим специалистом в области почвенного органического вещества.

Холодов Владимир Алексеевич, доктор сельскохозяйственных наук (03.02.13 – Почвоведение), заведующий лабораторией органического вещества и биохимии почв, ведущий научный сотрудник, лаборатории органического вещества и биохимии почв Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный исследовательский центр «Почвенный институт имени В.В. Докучаева», является ведущим специалистом в области изучения почвенного органического вещества.

Выбор ведущей организации подтверждается наличием в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени

Д.Н. Прянишникова» научных работ по тематике диссертационного исследования соискателя. Научное учреждение ведет исследования в области оценки гумусового состояния почв, оценки продуктивности агроландшафтов. Ведущий научный институт в России по изучению свойств почв агроландшафтов. В учреждении функционирует структурное подразделение: лаборатория географической сети опытов и цифровых агротехнологий, основным направлением научных исследований которого является исследование географических закономерностей действия удобрений, биологических средств на урожай и качество продукции, плодородие почвы, экологическую устойчивость агроландшафтов

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

установлено, что пространственная вариация количественных и качественных показателей ПОВ в агроландшафтах обусловлена неоднородностью агроэкологических факторов. Отмечается существенное перераспределение свойств в почвах, подверженных эрозионным процессам и испытывающих повышенное увлажнение. При этом для разных почвенных провинций перераспределение показателей неоднородно. В пахотных горизонтах эродированных черноземов и серых лесных почв содержание $C_{орг}$ уменьшается на 15–30 %, на полугидроморфных участках отмечаются более широкие диапазоны отношений $C:N$ во фракциях $LF < 1,6 \text{ г/см}^3$ и $HF > 1,6 \text{ г/см}^3$ и более высокие уровни содержания $C_{орг}$ на 10–20%, относительно автоморфных почв;

показано, что при условии высокого содержания $LF < 1,6 \text{ г/см}^3$ в фоновых условно-референтных участках отмечается тенденция к более выраженному снижению данного показателя при переходе к квазиравновесному состоянию на пашне. В необрабатываемых автоморфных почвах исследуемых участков – величина $LF < 1,6 \text{ г/см}^3, \%$ в среднем соответствовала: 0,44% → 0,77% → 0,59% → 0,41%, (серая лесная → чернозем типичный и выщелоченный → чернозем типичный (фациальный подтип очень теплые кратковременно промерзающие) → чернозем обыкновенный (фациальный подтип очень теплые кратковременно промерзающие), тогда как для зональных почв (плакорной агроэкологической группы) агроландшафтов доля $LF < 1,6 \text{ г/см}^3$ по тем же участкам снижалась в среднем до: 0,22% → 0,14% → 0,22% → 0,10%, для серых лесных на 50% от фоновых значений для черноземов Среднерусской лесостепной провинции на 81,8%, черноземов Предкавказской провинции 62,7% для типичных и выщелоченных и 75,6% для обыкновенных, в соответствии с чем для высокоуглеродных почв доля сокращения $LF < 1,6$

г/см³ при формировании агроландшафтов существенно выше;

установлено, что доля фракции $LF < 1,6$ г/см³ в % от массы почвы характеризуется высокой степенью сопряженности к типу землепользования. При рассмотрении линейного тренда уменьшения содержания $C_{орг}$ в агроландшафтах содержание $LF < 1,6$ г/см³ для серых лесных почв Среднерусской широколиственно-лесной провинции снижается на 51–77% от фоновых условно-референтных значений, для черноземов исследуемого участка локализованного на территории Среднерусской лесостепной провинции на 19,2–88,1%, для типичных и выщелоченных черноземов Предкавказской провинции на 40,0–83,1%, для черноземов обыкновенных на 72,8–81,3%;

установлено, что на почвах черноземного типа фракция РОХС характеризуется высокой чувствительностью к типу землепользования и низкой к агроэкологическим факторам, таким как эрозия и повышенное увлажнение;

получены различающиеся модельные оценки асимптотического уровня C_{HF} (параметр K_i) логистической зависимости от $LF < 1,6$ г/см³. Значения K_i составили: для серых лесных почв Калужской области – 1,6–1,7%, для типичных и выщелоченных чернозёмов Воронежской области – 7,8–8,2%, для чернозёмов Краснодарского края – 4,0–4,1%, для обыкновенных чернозёмов Ростовской области – 3,0–3,1%. Указанные величины интерпретируются как параметры выбранной функциональной формы и отражают положение верхней асимптоты логистической модели в рамках наблюдаемого диапазона данных. Полученная зависимость аппроксимируется логистической функцией, что статистически согласуется с гипотезой насыщающегося характера в пределах анализируемого диапазона переменных, при котором предельный прирост C_{HF} уменьшается по мере увеличения содержания $LF < 1,6$ г/см³;

Теоретическая значимость исследований обусловлена тем, что:

получены новые сведения, сделанные на основе статистического анализа массива данных трех полевых сезонов, что способствует более полному пониманию вклада агрогенного фактора в процессы трансформации и перераспределение пулов ПОВ;

проведена количественная характеристика перераспределения фракций ПОВ в почвах разных агроэкологических групп европейской части России, что позволяет получить более точные оценки пространственного варьирования показателей и вклада агроэкологических факторов в потенциал накопления ПОВ;

разработаны логистические кривые насыщения, и обоснована

региональная оценка пределов накопления C_{HF} , что может служить количественной характеристикой, отражающей потенциал связывания углерода почвами.

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

разработаны рекомендации, и в рамках действующего мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, выполняемого ФГБУ «РосАгрохимслужба», рекомендуется дополнить стандартные показатели органического вещества индикаторами: долей $LF < 1,6 \text{ г/см}^3$, % как базовым маркером деградации ПОВ при распашке, для чернозёмов – фракцией РОХС как индикатора изменений лабильного углерода при сельскохозяйственном использовании. Для серых лесных почв Среднерусской широколиственно-лесной провинции приоритетен контроль $C_{орг}$ и отношения $C:N$ во фракции $HF > 1,6 \text{ г/см}^3$ как индикаторов провинциально-специфической консервации органического вещества при повышенном гидроморфизме;

полученные данные также могут быть широко использованы для оценки современного состояния и мониторинга почв агроландшафтов европейской части России, использованы при параметризации и экспериментальной проверке региональных моделей функционирования почвенного органического вещества в агроландшафтах.

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 и почвоведении методик, ГОСТов, с применением современного аттестованного оборудования, выводы научно обоснованы и статистически доказаны;

теория построена на основе достоверных, проверяемых данных и фактах, описанных в научных публикациях отечественных и зарубежных исследователей, выводов на основании анализа экспериментальных данных, и согласуется с ранее опубликованными работами по теме диссертационного исследования;

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

использованы современные методики и методы исследования деградации ПОВ при распашке и, для чернозёмов, фракцией РОХС как индикатора изменений лабильного углерода и обработки экспериментальных данных, проведенные при строгом соблюдении общепринятых в агрохимии и

почвоведении 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 почвенного органического вещества;

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: подборе и обобщении литературного материала, участии в проведении полевых работ (апрель 2022 – август 2024 гг.), полевых измерений, закладке и описании почвенных разрезов, проведении почвенно-ландшафтного обследования и построении почвенных и агроэкологических карт, работе с данными дистанционного зондирования и климатическими базами данных, анализе отобранных проб почв, статистической обработке массива экспериментальных данных, обобщении и интерпретации полученных результатов, подготовке публикаций.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель Прохоров Артем Анатольевич ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел на них аргументированные ответы.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что в диссертации:

– **соблюдены** критерии, установленные Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, которым должна отвечать диссертация, представленная на соискание ученой степени кандидата наук;

– **отсутствуют** недостоверные данные в диссертации и опубликованных соискателем работах, отражающих основные положения и научные результаты диссертации;

– соискатель **ссылается** на авторов и источники заимствования материалов.

На заседании 4 июня 2026 г. диссертационный совет принял решение: за решение актуальной научной задачи по оценке провинциальных особенностей состояния органического вещества почв агроландшафтов европейской части России, результаты которого вносят значительный вклад в обеспечение рационального природопользования и предотвращение деграционных процессов в почвах агроландшафтов, присудить Прохорову Артему Анатольевичу ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в

количестве 15 человек, из них 8 докторов наук по специальности 4.1.3. Агрехимия, агропчвоведение, защита и карантин растений (биологические науки), участвующих в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета 35.2.030.05,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ученый секретарь

диссертационного совета 35.2.030.05,
кандидат биологических наук, доцент



Белошапкина
Ольга Олеговна

Митюшев
Илья Михайлович

04.06.2026