ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.228.05, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КРАСНОЯРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело N _____

решение диссертационного совета от 06.10.2026 г. № 7

О присуждении Гичану Дмитрию Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Влияние растительности на потоки и запасы углерода в почвах постагрогенных экосистем Вологодской области» по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация принята к защите 23 июня 2026 г., протокол заседания № 5 диссертационным советом 24.1.228.05, созданном на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН) 660036, Красноярск, Академгородок, 50, приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 26.01.2023 г. № 44/нк.

Соискатель Гичан Дмитрий Владимирович, 05 августа 1998 года рождения, в 2020 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (г. Москва) бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, в 2022 г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (г. Москва) магистратуру по

направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело. В 2026 г. завершил обучение в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов им. А.С. Исаева Российской академии наук (г. Москва) по научной специальности 4.1.6 Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

С 2022 года и по настоящее время работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов им. А.С. Исаева Российской академии наук в должности младшего научного сотрудника.

Диссертация выполнена в лаборатории климаторегулирующих функций лесов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов им. А.С. Исаева Российской академии наук.

Научный руководитель – кандидат биологических наук Тебенькова Дарья Николаевна, заведующий лабораторией климаторегулирующих функций лесов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов им. А.С. Исаева Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Курганова Ирина Николаевна, доктор биологических наук, доцент, Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения им. В.А. Ковды Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук», главный научный сотрудник, заведующий лабораторией почвенных циклов азота и углерода.

Гавриков Владимир Леонидович, доктор биологических наук, доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет»,

ведущий научный сотрудник научно-учебной лаборатории экологического мониторинга кафедры экологии и природопользования Института экологии и географии.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт географии Российской академии наук (г. Москва) в своем положительном отзыве, подписанном Карелиным Дмитрием Витальевичем, доктором биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология, главным научным сотрудником отдела географии и эволюции почв и Замотаевым Игорем Викторовичем, доктором географических наук по специальности 1.6.12 – Физическая география, биогеография, география почв и геохимия ландшафтов, ведущим научным сотрудником, заместителем заведующего отделом географии и эволюции почв, указала, что по объёму, научной новизне, практической значимости результатов, представленная к защите диссертационная работа в полной мере соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.6. Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 3 статьи в рецензируемых журналах, включенных в «Перечень…» ВАК Российской Федерации (2 статьи в журналах 1 уровня «Белого списка», 1 статья в журнале 3 уровня «Белого списка»).

Все исследования проведены автором самостоятельно. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах отсутствуют. Авторский вклад составляет 84,49%. Объем научных изданий около 6,4 печатных листов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Gichan, D.V.** Carbon Pools in Forest and Meadow Postagrogenic Ecosystems on Albic Endocalcaric Retisols of Southern Taiga / D.V. Gichan, D.N. Tebenkova, V.N. Ivanova, N.E. Shevchenko, E.V. Ruchinskaya, A.A. Kolycheva, A.D. Nikitina, N.V. Korotkova, A.D. Kataev, D.V. Demidov, N.R. Sharapova // Eurasian Soil Science. — 2026. — Vol. 59. — №. 5. — P. 1-12. DOI 10.1134/S1064229325603841.

2. **Гичан, Д.В.** Оценка потоков растворенного органического углерода и азота на неиспользуемых сельскохозяйственных землях Вологодской области / Д.В. Гичан, Д.Н. Тебенькова, В.Н. Иванова, Е.В. Ручинская, А.А. Колычева, Д.В. Демидов, Н.Р. Шарапова // Почвоведение. — 2025. — № 10. — С. 1293–1309 DOI 10.31857/S0032180X25100053.

3. **Гичан, Д.В.** Зарастание земель сельскохозяйственного назначения древесной растительностью: масштабы, причины, пути использования. Обзор / Д.В. Гичан, Д.Н. Тебенькова // Вопросы лесной науки. — 2023. —Т. 6. — №. 3. — С. 24-75. DOI 10.31509/2658-607x-202363-131.

На диссертацию и автореферат поступило 14 положительных отзывов от:

1. **Мошникова Сергея Анатольевича**, к.с.-х.н., в.н.с. лаборатории динамики и продуктивности таежных лесов Института леса – обособленного подразделения ФГБУН ФИЦ «Карельский научный центр Российской академии наук» (г. Петрозаводск);
2. **Данилова Дмитрия Александровича,** д.с.-х.н., профессора, заведующего кафедрой почвоведения Института леса и природопользования ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова» (г. Санкт-Петербург);
3. **Осипова Андрея Федоровича,** к.б.н., с.н.с. отдела лесобиологических проблем Севера Института биологии ФГБУН ФИЦ «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук» (г. Сыктывкар);

4. **Медведевой Марии Владимировны,** к.б.н., доцента, руководителя лаборатории лесного почвоведения Института леса – обособленного подразделения ФГБУН ФИЦ «Карельский научный центр Российской академии наук» (г. Петрозаводск);
5. **Капица Екатерины Александровны,** к.б.н., доцента, заведующей кафедры общей экологии и физиологии растений ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова» (г. Санкт-Петербург);
6. **Ивановой Екатерины Александровны,** к.б.н., н.с. и **Ершова Вячеслава Вячеславовича**, к.б.н., с.н.с. лаборатории Наземных экосистем Института проблем промышленной экологии Севера – обособленного подразделения ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук» (г. Апатиты);
7. **Сидоренкова Виктора Михайловича,** к.с.-х.н., заместителя директора по инновационной работе ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства» (г. Пушкино);
8. **Телесниной Валерии Михайловны,** к.б.н., с.н.с. кафедры общего почвоведения факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (г. Москва);
9. **Дружинина Федора Николаевича,** д.с.-х.н., доцента, заведующего кафедрой лесного хозяйства и **Корякиной Дарьи Михайловны,** к.с.-х.н., доцента кафедры лесного хозяйства ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА (г. Вологда);
10. **Иванова Александра Викторовича,** к.с.-х.н., с.н.с. лаборатории климатических и углеродных исследований ФГБУН «Институт геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук» (г. Благовещенск);
11. **Мошкиной Елены Викторовны,** к.с.-х.н., н.с. лаборатории лесного почвоведения Института леса – обособленного подразделения ФГБУН ФИЦ «Карельский научный центр Российской академии наук» (г. Петрозаводск);

12. **Абсалямова Рафаэля Рамзиевича,** к.с.-х.н., доцента, декана факультета лесохозяйственного факультета и **Якимова Михаила Витальевича,** к.с.-х.н., доцента кафедры лесоустройства и экологии ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ (г. Ижевск);
13. **Гончаровой Ольги Юрьевны,** к.б.н., с.н.с. кафедры общего почвоведения факультета почвоведения ФГБУН ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (г. Москва);
14. **Соколова Романа Александровича,** к.с.-х.н., начальника отдела стратегического планирования и прогнозирования состояния лесов и **Вечерова Владислава Владимировича,** к.с.-х.н., заместителя начальника отдела стратегического планирования и прогнозирования состояния лесов Управления государственной инвентаризации и учета лесов ФГБУ «Рослесинфорг» (г. Москва).

Все отзывы на автореферат положительные. В некоторых отзывах имеются следующие замечания и рекомендации:

Осипов А.Ф.:

1. Из текста автореферата непонятно, как рассчитывали кумулятивный поток CO_2 с поверхности почвы.
2. В качестве пожелания можно порекомендовать оценить поглощение углерода в процессе нетто-продукции для характеристики исследуемых экосистем в качестве стока или источника углерода.

Медведева М.В.:

3. Хотелось бы увидеть данные химического состава исследуемых почв. Это позволило бы специалистам более конкретно представить направленность трансформации органического вещества в почвах изучаемых участков, возможно, оценить их микробную составляющую.

Капица Е.А.:

4. В автореферате не приведены данные о межгодовой вариабельности потоков углерода, что могло бы усилить доказательную базу. Также

отсутствуют данные по дыханию почв в зимний период (вклад которого весьма существенен).

Иванова Е.А., Ершов В.В.:

5. Фитомасса напочвенного покрова, отобранная в августе в период максимального ее накопления, в обсуждении результатов приравнивается к опаду напочвенного покрова? Не изменяется ли содержание азота в естественных условиях позже (в сентябре, октябре), когда травы усыхают, меняют окраску и отмирают? Корректно ли такое уравнивание? Вызывает сомнение утверждение о более высоком качестве опада в луговых БГЦ, поскольку за содержание азота в опаде принято содержание в свежей зеленой траве, которая по существу опадом еще не является.
6. Для сбора древесного опада использовались опадоуловители большой площади (0,9 $м^2$). Ветки каких размерных характеристик учитывались в древесно-кустарниковом опаде (диаметр, длина)? В результатах показано, что в березняках довольно большая доля опада принадлежала трудноразлагаемым фракциям. Не могли ли учитываться в опаде крупные ветви, которые было бы правильнее отнести к хворосту или даже отпаду?
7. В главе 6 отмечается, что «различия между типами БГЦ объясняются разницей в поступлении РОУ…». При этом в период покоя различия отсутствуют. Не могут ли наоборот – различия в поступлении РОУ с атмосферными осадками быть обусловлены различиями БГЦ – составом древостоя и подроста, плотностью? Состав атмосферных осадков, как известно, определяется влиянием крон деревьев, через которые осадки проходят. Очевидно, что в березовом лесу дождь обогатится углеродом из крон, а над лугом – нет. Утверждение кажется не совсем корректно сформулированным.

Сидоренков В.М.:

8. В тексте автореферата имеются немногочисленные опечатки.

9. Хорошо было бы указать бонитет и тип лесорастительных условий для березняков для сравнения с подобными древостоями на землях лесного фонда.

10. В качестве предложения для развития темы исследования рекомендую сравнить продуктивность настоящих древостоев с древостоями, произрастающими на землях лесного фонда.

Телеснина В.М.:

11. Не совсем понятно, что представляет собой луг как компонент хроноряда. Это стадия зарастания непосредственно пашни или суходольный луг, поддерживаемый многолетним сенокошением? Дело в том, что ряд особенностей постагрогенной эволюции как почв, так и растительных сообществ в этих случаях различается.

12. Совершенно понятно, что подобрать полный хроноряд в реальных условиях довольно трудно, однако хотелось бы иметь контроль (климаксное или субклимаксное растительное сообщество) или хотя бы информацию, что является фоном (контролем).

13. Характеристика биогеоценозов. Таблица 1 не вполне корректно составлена – не понятно, где подрост, где подлесок и где второй ярус древостоя. Например, клен можно скорее отнести к подлеску.

14. При определении эмиссии диоксида углерода из почвы учитывался ли как-либо тот факт, что в луговых экосистемах особенно где преобладают злаки, корни вносят огромный вклад в дыхание почвы, причем временная динамика опережает пространственную?

15. Не совсем понятно, с какой целью определяли валовое содержание металлов в почве.

16. Не хватает четкого определения. Что автор считал легко- и трудноразлагаемыми фракциями, а также активными и неактивными.

17. В какое время вегетационного периода отбирали подстилку? Применительно к мелколиственным лесам это важно, так как в них запасы подстилки отличаются чрезвычайно выраженной сезонной динамикой.

Дружинин Ф.Н., Корякина Д.М.:

18. Вызывает сомнение наличие некоторых пород в подлеске, таких как *Grossularia reclinate* и *Fraxinus excelsior*.

19. Чем обусловлено разное количество пробных площадей на каждом участке?

20. В табл. 1 некорректно указан возраст древостоя, не хватает ряда ключевых показателей для оценки древостоя (средние высоты и диаметры, сомкнутость древесного полога).

Иванов А.В.:

21. В методическом разделе подробно описана методика геоботанического описания пробной площади. В результатах ни один раздел не содержит анализа данных по геоботанике.

22. В таблице 1 из характеристик подроста представлен только породный состав. Важно иметь данные о густоте и размерной структуре подроста.

23. В разделе сравнения пробных площадей автор пишет: «Изменения типа растительного сообщества с лугового на мелколиственные сопровождается 12-кратным увеличением запасов углерода фитомассы, при этом запас углерода в метровом слое минеральной толщи почв не различается между БГЦ.» Следовало бы уточнить для каких возрастов насаждений это характерно, чтобы фраза не выглядела как общая закономерность, что не верно.

24. В таблице 2 размерности среднего значения и ошибки среднего иногда не совпадают.

25. Чем обусловлен низкий коэффициент корреляции (r=0.31) между температурой воздуха и дыханием почвы?

Мошкина Е.В.:

26. Оценка потоков РОУ и эмиссии CO_2 проводились в течение 3 лет (2023-2025 гг.). Учитывая, что процессы гумификации и трансформации ПОУ носят долгосрочный характер, а климатические условия лет могут

существенно различаться, насколько репрезентативны полученные 3-летние срезы для прогнозирования углеродного баланса?

27. Различия в скорости разложения опада и почвенном дыхании автор обосновывает качественными характеристиками опада (соотношение C/N, концентрация N) и температурным режимом. Однако в работе не затрагивается вопрос различий в структуре микробных сообществ или ферментативной активности почв между лугом и березняками, которые также могут быть триггером выявленных различий в эмиссии CO_2 осенью. Планируется ли расширение исследований в этом направлении?

Абсалямов Р.Р., Якимов М.В.:

28. На рисунке 3 автореферата по поступлению углерода нет информации про сережки, чьи сережки, каких пород?

29. На рисунке 5 видно, что в сентябре минимальная эмиссия CO_2. С чем это связано?

Гончарова О.Ю.:

30. В разделе Методы указаны обширные работы по оценке почвенных свойств, но в результатах никаких почвенных характеристик, кроме названия почв, не представлено. Возможно, такая информация есть в полной версии диссертации. Тем не менее, возникает вопрос: однородны ли почвенные условия на объектах исследования? Не влияли ли они на характер круговорота углерода? Что явилось причиной различного характера зарастания полей после забрасывания? Ну и, в конечном итоге, что послужило первопричиной различий в пулах почвенного углерода разных участков? Почвенные или растительные условия?

31. На основе подвывода 3.3. и текста на стр. 17 создается впечатление, что Вы связываете дыхание почвы исключительно с гетеротрофной составляющей. А корневое дыхание? Оно тоже имеет тенденцию сезонной динамики и сильно различается между древесными и травяными сообществами. Какова его роль в исследованных экосистемах на Ваш взгляд?

32. Исходя из формулировки Подвывода 3.2. и текста в разделе Результаты следует, что Вы полагаете, что поступает с атмосферными выпадениями и выносится с лизиметрическими водами один и тот же РОУ. Так ли это?

33. Некоторые фразы крайне путано написаны. «Установлено, что **влияние растительности на варьирование запасов углерода** подстилки в луговых и мелколиственных постагрогенных экосистемах Вологодской области в большей степени **обусловлено** содержанием азота в растительном опаде и почвенным дыханием в октябре». Попробуйте простыми словами объяснить выделенные жирным шрифтом постулаты. В отрыве от другого текста.

34. Некоторые фразы в тексте вызывают недоумение с теоретической точки зрения.

-«Установлена отрицательная связь между запасами углерода подстилки постагрогенных БГЦ и концентрацией N в растительном опаде (r = -0,32 – -0,68), **однако** с отношением C/N корреляция положительная (r = 0,28 – 0,51)». Почему здесь это слово = противопоставление? Очевидно, что эти показатели обратны друг другу.

-«При разложении опада углерод подстилки мигрирует в нижележащие горизонты, связываясь с ППК». Возможно ли это?

Соколов Р.А., Вечеров В.В.:

35. При обзоре современного состояния вопроса автором со ссылкой на международный источник указывается, что «в постагрогенных экосистемах эти процессы отличаются по сравнению с лесами на непостагрогенных землях ввиду более высокой продуктивности древостоев», при этом данных по Российской Федерации не приведено. Это говорит о недостаточной проработанности данного вопроса в нашей стране. В связи с этим, при характеристике объектов исследования хотелось бы видеть описание продуктивности изучаемых насаждений, тем более что в таблице с

таксационной характеристикой указаны все необходимые для этого данные (возраст, высота и состав насаждения).

36. В дальнейших исследованиях для повышения практической применяемости результатов исследования в лесном хозяйстве фокус рекомендуется сместить на изучение древесно-кустарниковой растительности в составе лесных насаждений (в частности, их продуктивности и хода роста) сформированных на территории постагрогенных экосистем.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что они занимаются близкой тематикой к проведенному научному исследованию диссертанта и являются признанными специалистами в этой области.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция влияния типа биогеоценоза на формирование запасов почвенного углерода в постагрогенных экосистемах южной тайги на примере Вологодской области за счет влияния растительности на потоки углерода;

предложена оригинальная методика комплексной оценки влияния растительности на пул почвенного органического углерода постагрогенных экосистем, включающая одновременный многолетний мониторинг пулов и всех основных потоков углерода на единой сети пробных площадей с последующим выявлением информативных показателей методом иерархического разложения;

доказана определяющая роль типа биогеоценоза (лугового и мелколиственного) в формировании различий запасов углерода подстилки и старопахотной толщи для постагрогенных экосистем с дерново-подзолистыми остаточно-карбонатными почвами;

введены параметры качественных и количественных характеристик растительного опада, размеров поступления и выноса растворённого органического углерода, эмиссии CO_2 из почв и запасов углерода подстилки и старопахотной толщи постагрогенных биогеоценозов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о том, что растительность определяет вариацию запасов углерода подстилки и старопахотной толщи 0–30 см дерново-подзолистых остаточно-карбонатных почв луговых и мелколиственных постагрогенных биогеоценозов;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих современных методов исследования, применяемых в лесной таксации, почвоведении и биогеохимии: сплошной подеревный перечёт, метод укосов, метод закрытых камер-накопителей для оценки эмиссии CO_2, лизиметрический метод.

изложены результаты сравнительной оценки пулов и потоков углерода луговых и мелколиственных постагрогенных биогеоценозов, на основе которых выявлены информативные показатели потоков углерода, определяющие его накопление в почвах;

раскрыта проблема влияния растительности на экосистемные процессы, которые определяют формирование запасов углерода в составе почвенного органического вещества на постагрогенных землях южной тайги на примере Вологодской области;

изучены причинно-следственные связи между запасами углерода подстилки, отдельных слоёв минеральной толщи почв и показателями потоков углерода, а также сезонная динамика поступления опада с учетом фракционного и качественного состава, потоков РОУ и почвенного дыхания;

проведена модернизация методических подходов к оценке биогеохимических циклов углерода постагрогенных экосистем: обоснован комплексный подход к оценке пулов и потоков углерода, схема мониторинга

углеродного цикла дополнена оценкой потоков растворённого органического углерода, ранее не применявшейся для постагрогенных земель России.

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

разработаны и внедрены количественные оценки пулов и потоков углерода в луговых и мелколиственных постагрогенных биогеоценозах южной тайги; результаты внедрены АО «Апатит» в части усовершенствования методики вовлечения заброшенных сельскохозяйственных территорий в природно-климатическую проектную деятельность;

определены пределы и перспективы практического использования полученных результатов: установлены запасы углерода в основных пулах исследованных биогеоценозов и размеры годовых потоков углерода, позволяющие оценивать поглощающую способность постагрогенных территорий при вовлечении их в природно-климатическую проектную деятельность;

создана система информативных показателей влияния растительности на пул почвенного углерода, позволяющая по ограниченному набору измеряемых характеристик оценивать вариацию запасов углерода подстилки и старопахотной толщи постагрогенных почв;

представлены рекомендации по включению неиспользуемых сельскохозяйственных земель в учёт поглощения парниковых газов в Национальном кадастре, а также предложения по дальнейшему совершенствованию оценок динамики экосистемных функций и услуг лесов для принятия управленческих решений в области лесного и сельского хозяйства при реализации природноклиматических проектов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность обеспечивается значительным объёмом экспериментального материала, собранного в течение

трёх лет мониторинга на 19 пробных площадях; использованием общепринятых методик измерений; проведением анализов в аккредитованной лаборатории; статистическим анализом данных, учитывающих межгодовую, межсезонную и пространственную вариабельность исследуемых показателей;

теория построена на известных, проверяемых данных и фактах о постагрогенной динамике пулов углерода, процессах разложения органического вещества и миграции растворённых органических соединений в почвенном профиле; теоретические положения согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и по смежным отраслям — почвоведению, биогеохимии и лесоведению;

идея базируется на анализе и обобщении результатов отечественных и зарубежных исследований пулов и потоков углерода постагрогенных и лесных экосистем и на выявленном дефиците комплексных натурных оценок для земель, выбывших из сельскохозяйственного использования;

использован сравнительный анализ оригинальных экспериментальных данных и данных, полученных ранее другими исследователями по рассматриваемой тематике;

установлено, что оригинальные оценки запасов и потоков углерода в постагрогенных экосистемах южной тайги качественно и количественно согласуются с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и анализа данных. На основании актуальных почвенных данных были обоснованно подобраны объекты исследования.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в сборе полевых данных по пулам и потокам углерода. Статистическая обработка полученных данных, интерпретация результатов, подготовка иллюстративных материалов, текста диссертации и апробация результатов выполнены лично автором.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

- Харук В.И., д.б.н., профессор – «Подскажите, за тот период, который Вы исследовали, сколько остаётся в постагрогенных биогеоценозах углерода? Как Вы оцениваете дельту между поглощением и выделением углерода, сколько секвестрируется углерода в стабильных почвенных пулах?»;

- Прокушкин А.С., к.б.н. – «Чем Вы объясните десятикратное превышение эмиссионного потока над опадом в годовом выражении? Откуда берутся остальные девять тонн? У Вас эмиссионный поток составляет 9 тонн углерода с гектара в год, а опад всего 1.7 тонны»;

- Понаморева Т.В., к.б.н., доцент – «Скажите, пожалуйста, у Вас есть данные по эмиссии с пашни (не заросшей)? Чтобы сравнить, какое количество эмиссии с открытой пашни. И есть ли данные динамики изменения в Ваших объектах? Если предположить, что в этих объектах накапливается подстилка (мы про лесные говорим экосистемы), хотелось бы увидеть насколько меняется эмиссия в зависимости от формирующейся подстилки. Как влияет подстилка и какое количество углерода действительно депонируется?»;

- Татаринцев А.И., д.б.н., доцент – «Скажите, пожалуйста, какова горимость территории, в пределах которой были заложены Ваши ключевые участки? Учитывался ли в Вашей работе пирогенный фактор? На протяжении Ваших исследований пожаров не было?»;

- Панов А.В., к.б.н. – «Спасибо Вам за доклад. Чем Вы объясняете то, что в октябре поток CO_2 в луговом биогеоценозе существенно больше, чем в березняках»;

- Пименов А.В., д.б.н. – «Насколько репрезентативны эти постагрогенные системы для всей Вологодской области? Какой процент они отражают? Сколько процентов Вологодской области занимают именно эти

типы постагрогенных экосистем? Это единый сукцессионный ряд? Березняк высокотравный сформировался точно на пахотных землях?»;

- Кириченко Н.И., д.б.н. – «У Вас получается луг и два типа березняков. Они все характеризуются одним и тем же составом почв? Подскажите, пожалуйста, как Вы методически подбирали пробные площади? На основании чего выбирали именно эти луга и именно эти березняки? И что вкладывали: что хотели нивелировать и что хотели действительно в этих экосистемах вычленить, чтобы понять, что этот механизм свойственен именно этому биогеоценозу? Можете ещё раз, пожалуйста, очень кратко сформулировать, какие различия в механизмах процессов (которые Вы изучали) в этих системах были выявлены?».

Соискатель Гичан Д.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы (с некоторыми замечаниями согласился) и привёл собственную аргументацию:

«Баланс мы не рассчитывали в данном исследовании и не ставили такую задачу. Это направление для дальнейшего развития нашего исследования.

Почва является одним из основных резервуаров углерода, и важная роль почвы заключается в том, что она может долгосрочно консервировать углерод. То есть это стабильный углерод в составе почвенного органического вещества. В рамках данного исследования мы не затрагивали этот вопрос, т.к. для этого требуются отдельные виды анализов, которые мы не проводили, но можно рассчитывать, что около 5% от поступающей фитомассы переходит в пул стабильного органического вещества почвы.

В данных о пулах и потоках углерода не приведены данные о приросте фитомассы, которая также вносит значительный вклад в экосистемный баланс углерода.

В диссертационной работе приведены данные по динамике почвенного дыхания, которые мы позиционируем как межгодовую вариабельность. Пашню не включали в исследование, так как не пытались построить хроноряд, а подобрали три типа постагрогенных биогеоценозов, покрытых

древесно-кустарниковой и луговой растительностью, который сравнивали между собой. Если мы говорим про временную динамику по запасам почвенного органического вещества, то повторный отбор ещё не проводили.

В мелколиственных БГЦ подстилка накапливается, в то время как на лугу скорость оборота подстилки около года. Мощность подстилки составляет порядка 0,5 см в мелколистных биогеоценозах, пространственная вариабельность подстилки вносит значительный вклад в её вариацию. Почвенное дыхание само по себе очень вариативный показатель, как в пространственной, так и во временной динамике, поэтому здесь приведены данные измерений за 3 года.

Участки не содержали следы пирогенного воздействия, то есть включение остатков угля там не было ни в почвенных разрезах, ни при отборе образцов буром. Именно сам показатель горимости мы не оценивали, это не соответствовало целям исследования. Когда обследовали участки, то горельников не видели. На протяжении исследования пожаров не было.

Мы предполагаем, что в октябре различия в потоках почвенного дыхания обусловлены качественными и количественными характеристиками растительного опада. На сентябрь приходится пик поступления опада, при этом наблюдается снижение температуры, увеличение влажности, что по всем закономерностям должно способствовать снижению почвенного дыхания. Поступающий опад начинает активно разлагаться и способствует увеличению эмиссии и формированию различий в октябре. Хорошо видно, что луг имеет наибольшую эмиссию, потому что опад лугового биогеоценоза характеризуется очень быстрой скоростью оборота в биогеохимическом цикле. Такая закономерность прослеживается на протяжении трёх лет мониторинга.

Объекты исследования сформированы на дерново-подзолистых постагрогенных остаточно-карбонатных почвах, которые, в основном распространены в подзоне южной тайги и на территории Вологодской области. В целом площадь дерново-подзолистых постагрогенных остаточно-

карбонатных почв невелика и составляет около 10 млн га. Для региона не готов сейчас дать оценку.

Мы не позиционируем объекты исследования как сукцессионный ряд. Это биогеоценозы трёх типов. Все три биогеоценоза сформированы на бывшей заброшенной пашне, в каждом из них сопоставимые климатические условия, сопоставимые почвообразующие породы.

Тип почвы исследуемых биогеоценозов идентичен. Биогеоценозы отличались составом растительности, что мы и стремились показать – как различия в растительности влияют на запасы углерода в составе органического вещества почвы.

Были выявлены следующие механизмы: В первую очередь это поступление углерода с растительным опадом. Луг сам по себе характеризуется большим поступлением и высоким качеством опада. Соответственно опад, переходящий в подстилку, быстро оборачивается в биогеохимическом цикле, переходит в минеральные горизонты почвы. При этом процессы разложения опада находят своё отражение в данных о почвенном дыхании. А второй механизм – это влияние растительности на поступление растворённого органического углерода, так как в мелколиственных биогеоценозах происходит значительное обогащение РОУ при прохождении сквозь кроны древостоя».

На заседании 06 октября 2026 года диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи, имеющей значение для лесного хозяйства, присудить Гичану Дмитрию Владимировичу ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук и 1 кандидат наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую

защиту – 0 человек, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета А.А. Онучин

Ученый секретарь
диссертационного совета И.Д. Гродницкая

06. 10. 2026