

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА МГУ.015.2

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «21» октября 2025 г. № 16

О присуждении **Хирк Анастасии Вячеславовне**, гражданке РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Агрофизическая оценка структурного состояния и эродлируемость агросерых почв Владимирского Ополья» по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика (по биологическим наукам) принята к защите диссертационным советом 03.06.2025 г., протокол № 10.

Соискатель **Хирк Анастасия Вячеславовна**, 1996 года рождения, в период с 01.10.2020 г. по 30.09.2024 г. проходила обучение в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» на кафедре эрозии и охраны почв факультета почвоведения по направлению 35.06.01 – Сельское хозяйство.

Соискатель работает на кафедре физики и мелиорации почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» в должности инженер 1 категории.

Диссертация выполнена на кафедре физики и мелиорации почв и на кафедре эрозии и охраны почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научные руководители – доктор сельскохозяйственных наук **Карпова Дина Вячеславовна**, ведущий научный сотрудник кафедры эрозии и охраны почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»;

– кандидат биологических наук, доцент **Хайдапова Долгор Доржиевна**, доцент кафедры физики и мелиорации почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Мазиров Михаил Арнольдович, доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Институт агробиотехнологии, кафедра земледелия и методики опытного дела, профессор;

Масютенко Нина Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», Всероссийский научно-исследовательский институт земледелия и защиты почв от эрозии, руководитель;

Комаров Андрей Алексеевич, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт», Отдел управления агротехнологиями и агромониторинга, Сектор систем управления агротехнологиями, главный научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался компетентностью в соответствующей отрасли науки и наличием публикаций в соответствующей сфере исследования: Мазиров Михаил Арнольдович является ведущим специалистом в области земледелия и плодородия почв, Масютенко Нина Петровна является ведущим специалистом в области влияния эрозии на структурное состояние почв, Комаров Андрей Алексеевич является ведущим специалистом в области агроэкологического мониторинга почв.

Соискатель имеет 15 опубликованных научных работ, в том числе 3 публикации по теме диссертации (объемом 2,4 п.л.), из них 3 статьи (объемом 2,4 п.л.), опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика (биологические науки):

1. **Мищенко А.В.**, Карпова Д.В., Иванова Е.А., Абдулханова Д.Р., Петросян Р.Д. Структурное состояние пахотных серых лесных почв Владимирского ополья при различных способах обработки // Агрохимический вестник. — 2020. — № 5. — С. 9-16. EDN: YXRUDN Импакт-фактор 0.850 (РИНЦ). Вклад автора в печатных листах: (0.5/0.4). (Здесь и далее в скобках приведен объем публикации в печатных листах и вклад автора в печатных листах).
2. Хайдапова Д.Д., **Мищенко А.В.**, Карпова Д.В. Реологические свойства почв как одна из характеристик физической среды обитания растений // Агрофизика. — 2022. — № 1. — С. 17–21. EDN: QBKZAM Импакт-фактор 0.396 (РИНЦ) (0.3/0.15)
3. **Хирк А.В.**, Хайдапова Д.Д., Карпова Д.В., Петросян Р.Д. Агрегатная структура агросерых почв Владимирского Ополья: состав и прочность // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. – 2024. – № 120. – С. 107-135. EDN: MQGTZJ Импакт-фактор 1.293 (РИНЦ) (1.63/1.3)

На диссертацию и автореферат поступило 6 дополнительных отзывов, все положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований показано, что:

Агрофизические показатели структурности и водоустойчивости агросерых почв напрямую зависят от системы обработки, которая является ключевым фактором формирования агрегатного состава в пахотном слое 0-20 см. В нижележащем слое 20-40 см агрегатный состав в значительной степени определяется наличием второго гумусового горизонта. Его присутствие, повышающее содержание гумуса в среднем на 0.5%, обуславливает более высокую агрегированность этого горизонта по сравнению с обрабатываемым слоем. Результаты агрофизических исследований свидетельствуют, что комбинированно-плоскорезная система является оптимальной для формирования высококачественной структуры агросерых почв, при этой обработке содержание крупных фракций ниже, чем при других типах обработки.

Прочность почвенных агрегатов агросерых почв определяется комплексом факторов и носит динамический характер, ключевым условием является влажность почвы. Прочность закономерно нарастает вниз по почвенному профилю, с увеличением содержания илистых частиц. Для прочности почвенных агрегатов пахотных горизонтов важную роль играет содержание органического вещества.

Системы обработки почв оказывают влияние на реологические свойства пахотного горизонта агросерых почв, но это влияние не одинаково на разных этапах разрушения структуры межчастичных связей. Противозерозионная обработка способствует формированию более устойчивой структуры в диапазоне вязкоупругого поведения, обеспечивая повышенное сопротивление сдвигу. Однако при комбинированно-ярусной и противозерозионной системах обработки наблюдается ускоренное достижение предела текучести, что свидетельствует о большей хрупкости межчастичных связей и снижении пластичности при этих обработках.

Несмотря на одинаковую продолжительность диапазона вязкоупругого поведения у агросерых почв на приводораздельном участке и склоне, почвы на склоне имеют пониженную прочность, так как значение максимального сопротивления сдвигу τ_{max} и сопротивления при переходе в текучее состояние у них ниже по сравнению с почвами приводораздельного участка.

Установлено, что критическая скорость разбрызгивания (P_k) для пахотного слоя агросерой почвы составляет $v_k = 2.49 \pm 0.11$ м/с. Энергия капли при P_k ниже, чем энергия связи между частицами при пределе текучести. Таким образом, разбрызгивание, массовый распад почвенных агрегатов, отделение частиц от поверхности почвы, начинается только после достижения предела текучести почвы.

Таким образом, комбинированно-плоскорезная обработка может рассматриваться как приоритетная почвозащитная практика для агросерых почв в условиях Владимирского

Ополя, так как она способствует формированию оптимальной структуры пахотного слоя агросерых почв, что способствует их устойчивости к водной эрозии.

Диссертационная работа Хирк Анастасии Вячеславовны соответствует пункту 2.1 Положения о присуждении учёных степеней в МГУ имени М.В.Ломоносова.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Наилучшие показатели агрегатного состава, – однородность и высокий коэффициент структурности, – отмечены при применении комбинированно-плоскорезной системы обработке агросерых почв.

2. Сопротивление сдвигу на склоне ниже, чем на приводораздельной территории, что показано измерениями реологических свойств агросерых почв.

3. Предел текучести может служить критерием начала разбрызгивания, поскольку после разрушения связей между частицами почвы и перехода её в текучее состояние, начинается массовый распад почвенных агрегатов, отделение частиц от поверхности почвы.

4. Применение комбинированно-плоскорезной системы обработки почв обеспечивает меньшую величину фактора эродлируемости агросерых почв, по сравнению с другими способами обработки.

На заседании 21.10.2025 г. диссертационный совет принял решение присудить Хирк А.В. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 4 доктора наук по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – нет, не действительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета МГУ.015.2,
доктор биологических наук, профессор

А.И. Нетрусов

Ученый секретарь

диссертационного совета, к.б.н.

Н.В. Костина

21.10.2025 г.