

ОТЗЫВ
официального оппонента
на диссертацию и соискание ученой степени
кандидата биологических наук Хирк Анастасии Вячеславовны
на тему: «Агрофизическая оценка структурного состояния и
эродируемость агросерых почв Владимирского Ополья»
по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Диссертационная работа Хирк Анастасии Вячеславовны посвящена агрофизической оценке структурного состояния и эродируемости агросерых почв Владимирского Ополья. Работа состоит из следующих разделов: «Введение», «Обзор литературы», «Объекты и методы исследования», «Результаты и обсуждения», «Заключение», «Выводы», «Список литературы», «Приложения». Работа изложена на 129 страницах, содержит 30 таблиц, 33 рисунка и 5 приложений. Список литературы включает 113 источников.

1. **Актуальность избранной темы.** Актуальность исследований не вызывает сомнения, поскольку интенсификация обработки и использование тяжелой техники в современном агропроизводстве оказывают возрастающие нагрузки на почву. В результате чего ухудшается структурное состояние почв и увеличивается их эродируемость. Кроме того, в условиях изменяющегося климата наблюдается увеличение частоты ливневых осадков, что ведёт к риску эрозии. Поэтому оценка устойчивости структуры почв к механическим и водным воздействиям является актуальной задачей агрофизики. Диссертационная работа Хирк Анастасии Вячеславовны соответствует специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

2. Степень разработанности темы исследования. В качестве объекта исследования диссертантом выбраны хорошо окультуренные агросерые почвы Владимирского Ополя, имеющие длительное интенсивное освоение и, где ведущими учеными страны ведётся активная разработка и усовершенствование адаптивно-ландшафтной системы земледелия (Волощук, 2001; Окорков, 2003; Кирюшин, 2004). По сути это один из основных научных полигонов, где исследуется влияние систем обработки на структурное состояние агросерых почв (Зинченко, 2019, 2020, 2023), изучается динамика агрохимических характеристик, вопросы почвообразования и палеокриогенеза.

Разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия для Владимирского Ополя посвящены многочисленные научные работы (Кулинский, 1994; Савастру, 1999; Волощук, 2001). Оценке агроэкологического состояния почв посвящены работы (Морев, 2017; Щукин, 2017; Карпова, 2009), биологическая оценка почв проведена (Зинченко, 2011). Пространственная вариабельность агрофизических характеристик комплекса почв Владимирского Ополя детально рассмотрена в исследованиях (Тымбаев, 2004; Бueva, 2005 Гончаров, 2010), особо исследованы изменчивость водопроницаемости (Дядькина, 2004) и устойчивость почвенных агрегатов к водным и механическим воздействиям (Николаева, 2016).

Однако в этих работах, по утверждению диссертанта, не проводились исследования реологических свойств почв Владимирского Ополя и отсутствует оценка влияния систем обработок через структурное состояние на эродируемость почв. Поэтому работа А.В. Хирк «Агрофизическая оценка структурного состояния и эродируемость агросерых почв Владимирского Ополя» является важным вкладом в изучение устойчивости плодородия агросерых почв Владимирского Ополя.

3. Цель и задачи исследования. Целью представленной работы явилось исследование структурного состояния, реологических свойств и эродированности агросерых почв Владимирского Ополя и оценка влияния на них систем обработки почвы. Для достижения поставленной цели диссертантом были сформулированы шесть задач. Поставленная диссертантом цель и задачи исследований полностью реализованы в представленной работе.

4. Степень обоснованности положений, выносимых на защиту, научных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации Хирк Анастасии Вячеславовны, определяется логической структурой исследования.

Научные положения, сформулированные в работе, являются обоснованными. Достоверность результатов исследования обеспечена использованием современных методов, применяемых в почвенных исследованиях. Так, расчет фактора эродированности проводился по алгоритму для модели WaTEM/SEDEM. Реологические параметры изучались методом амплитудной развертки на модульном компактном реометре MCR-302 (Anton Paar, Австрия) с измерительной системой параллельных плато PP-25. Для обработки данных агрохимического состояния агросерых почв участка АЛСЗ был выбран непараметрический метод U-критерий Манна-Уитни. Обработка результатов анализа состава агрегатов проводилась методом главных компонент. Для определения взаимосвязей между агрофизическими показателями использовался корреляционный анализ. Применение статистической обработки данных в программах STATISTICA и Microsoft Excel при уровне значимости $\alpha=0.05$ позволяют считать результаты достоверными.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена апробацией результатов исследования на научно-практических

конференциях, полным отражением основных результатов диссертационной работы в опубликованных автором научных трудах. Результаты диссертационного исследования, его основные положения, идеи и выводы нашли отражение в 15 научных работах (анализ по e-library), в том числе в трех статьях научных изданий, индексируемых в базах данных WoS, Scopus и RSCI.

5. Научная новизна исследований. В процессе работы автором получены реологические характеристики агросерых почв Владимирского Ополья оцениваемые методом амплитудной развертки на реометре MCR-302 (Anton Paar, Austria) при разных системах обработки. Диссертантом установлено, что предел текучести можно считать качественной характеристикой начального этапа эрозии почв, так как давление капли при критической скорости разбрызгивания P_k ниже энергии связи между частицами при пределе текучести.

В связи с представленной в диссертации научной новизной возникает вопрос, проводился ли патентный поиск на «Способ оценки эрозии почв»? Ведь выявленная автором новизна отвечает положению Гражданского кодекса Российской Федерации, где в качестве изобретения охраняется техническое решение в любой области, относящееся к продукту ... или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств), в том числе к применению продукта или способа по определенному назначению.

6. Теоретическая и практическая значимость. В этом разделе диссертантом оценены различия в структуре агросерых почв при разных системах обработки. Показано влияние систем обработки на эродируемость почв через их структурное состояние. Полученные в работе результаты могут быть использованы для прогнозирования изменчивости структурного

состояния и эродированности почв, а также оптимизации агротехнических приёмов и систем обработки.

На наш взгляд следовало бы разграничить теоретический вклад и практическое его воплощение, пояснить какие агротехнические приемы и системы обработки почв целесообразно было бы оптимизировать.

7. Вопросы и замечания по диссертационной работе:

1) Что являлось основой при выборе трех из пяти шестипольных севооборотов? Почему внимание было сосредоточено именно на этих трех севооборотах?

2) В разделе методы определения агрохимических характеристик указано: «Определение почвенной кислотности проводилось в водной вытяжке потенциометрическим методом (ГОСТ 26483-85 Почвы)», в то время как в главе 3, где обсуждаются агрохимические свойства пахотного слоя агросерых почв, оценивается не только pH_{H_2O} , но и pH_{KCl} ?

3) Автор констатирует: «Пахотный слой имеет слабокислую реакцию от 6.25 до 6.5. Вниз по склону pH_{H_2O} повышается равномерно. Характер распределения значений pH_{KCl} отличается от pH_{H_2O} . В ложбине наблюдаются высокие показания pH_{KCl} ». С чем, по мнению автора, связан отличительный характер распределения значений pH_{KCl} от pH_{H_2O} в условиях изменяющегося рельефа местности?

4) На каком основании автор выносит предположение: «можно предположить, что с увеличением содержания органического вещества снижается прочность межчастичных связей и увеличивается диапазон пластичного поведения»? (автореф. С.19, дисс. С. 87)

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования.

Содержание оппонируемой диссертации Хирк Анастасии Вячеславовны «Агрофизическая оценка структурного состояния и

эродируемость агросерых почв Владимирского Ополя» соответствует специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика, а именно следующим ее направлениям:

3. Разработка и совершенствование моделей состояния почв, их водного, воздушного, питательного, теплового и других режимов, методов, способов и средств их регулирования

7. Оценка физико-химического состояния почв, теоретическое и экспериментальное обоснование его улучшения. Исследование способов рассоления, рассолонцевания, раскисления и окультуривания почв, направленных на сохранение и повышение их плодородия, воссоздание растительного покрова, методов защиты почв от водной и ветровой эрозии способами агролесомелиорации, биологической мелиорации, фитомелиорации.

10. Разработка и исследование приемов защиты территорий от оползней, селей, водной и ветровой эрозии, переуплотнения, затопления, подтопления и размыва земель.

24. Разработка теоретических и прикладных основ структурообразования почвы, методов, способов и средств сохранения и восстановления агрономически ценной структуры почв; разработка новых водорастворимых полимеров – структурообразователей почвы.

25. Изучение физических свойств и процессов, протекающих в системе «почва – растение – приземный слой атмосферы». Разработка и исследование эффективности приемов управления продуктивностью в агро- и агромелиорированных ландшафтах, методов и технологий расширенного воспроизводства плодородия почв.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика (по биологическим наукам), а

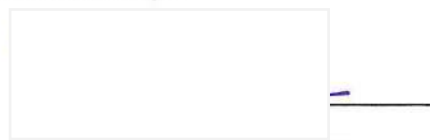
также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Диссертационное исследование оформлено согласно требованиям Положения совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Хирк Анастасия Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Официальный оппонент:

доктор сельскохозяйственных наук (06.01.03 – Агропочвоведение и агрофизика),
главный научный сотрудник
отдела управления агротехнологиями и агромониторинга
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
"Агрофизический научно-исследовательский институт"

Комаров Андрей Алексеевич


подпись

13.10.2025 г.

Контактные данные: тел.: +7(911) 745-20-25, e-mail: zelenydar@mail.ru
Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация: 06.01.03 – Агропочвоведение и агрофизика
(биологические науки)

Адрес места работы: 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., 14,
Тел.: (812) 534-13-22; e-mail: science_afi@agrophys.ru

Подпись сотрудника
ФГБНУ АФИ Комарова А.А.
удостоверяю:

Заместитель дир. по научной работе

Бучкина Н.П.


подпись