

**ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Филя Павла Петровича
на тему: «Влияние западных урочищ на гидрологическое функциони-
рование лесостепных ландшафтов Окско-Донской низменности»
по специальности 1.6.12 – физическая география и биогеография,
география почв и геохимия ландшафтов**

Работа Филя Павла Петровича **актуальна**, она выполнена на стыке нескольких дисциплин классической агрофизики, гидрологии почв и математического анализа. В последние годы благодаря улучшению финансирования АПК, внедрению высокоурожайных гибридов и сортов, внесению достаточного количества удобрений, широкому использованию средств защиты растений (СЗР) лимитирующим фактором урожайности наиболее маргинальных культур в Центрально-Черноземной зоне (ЦЧЗ) становятся запасы влаги в почве. Классический подход к их расчету представляет собой трудоемкий и длительный процесс, он во многом зависит от правильного выбора точки отбора почвенных проб и возможности интерполяции данных на большую часть территории. Внедрение математических и прогнозных моделей расчетов запасов влаги в почве, учитывающих особенности рельефа, почвенного и растительного покрова, основанных на метеорологических наблюдениях значительно бы упростили данную задачу, позволили бы более обосновано проводить агротехнологические мероприятия, планировать реально возможный урожай сельскохозяйственной продукции и в соответствии с этим корректировать дозы вносимых удобрений. Настоящая работа блестяще показала, что такой подход возможен.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы. Материал изложен на 125 страницах, включая 49 рисунков и 5 таблиц. Всего в работе упоминается 125 отечественных и зарубежных публикаций

Первая глава диссертации представляет собой исторический очерк начиная с 17 века по истории изучения организации структуры ландшафтов

Окско-Донской низменности. Особое внимание в ней уделено возможности переноса теоретических наработок зарубежных исследователей (Глобальный институт водной безопасности Университета Саскачевана в Канаде) на территории Тамбовской низменности из-за сходства рельефа и гидрологии.

Во второй главе дается физико-географическая характеристика Окско-Донской низменности. Подробно рассматривается геологическое строение территории, влияние оледенений четвертичного периода на рельеф, гидрологию, степень проявления экзогенных процессов. Приведены климатические особенности района исследований. На примере 80-летнего периода показана высокая изменчивость и цикличность годового количества осадков. Рассмотрены изменения структуры почвенного покрова в пределах Окско-Донской низменности. Характеризуются основные типы местности исследуемой территории: плакорный, междуречный недренируемый, склоновый, надпойменно-террасовый и пойменный. Дана подробная классификация западин, по размерам, морфологии, характеру почвенного и растительного покрова, продолжительности и характеру обводненности, степени освоенности и влиянию на режим грунтовых вод. Приведены все возможные гипотезы их происхождения.

Методология исследований подробно изложена в третьей главе, которая по объему составляет треть диссертации. В ней дается обоснование комплекса полевых и лабораторных исследований, направленных на адаптацию методических подходов, применяемых для выявления особенностей структурно-функциональной организации прерий Северной Америки, для условий лесостепи Окско-Донской низменности. Для этого предусматривалась полевое и дистанционное изучение динамики влажности и уровня грунтовых вод, изучение динамики обводненности западин по данным дистанционного зондирования в различных спектрах, их программной обработке, математический расчет потерь воды из западин на испарение, транспирацию и инфильтрацию, разработка математических моделей движения воды на

ключевых участках в межсезонье, оценка возможности экстраполяции полученных данных на соседние территории.

В четвертой главе сравниваются теоретические расчеты, полученные путем математического моделирования запасов влаги в западинах с результатами мониторинга, в результате дается вероятностная оценка прогнозных моделей. Интересно сравнение количественной оценки водного режима (по степени и продолжительности обводненности профиля почвы) с качественными морфологическими критериями (количеству железо-марганцевых конкреций в профиле или их отсутствию в автоморфном черноземе), разработанными ранее для выделения почвенных разностей разной степени гидроморфизма (луговатости).

В пятой главе на примере двух катен (Избердейского и Самовецкого водосборов) сравнивается динамика уровня грунтовых вод, полученная путем математического моделирования (с учетом инфильтрации воды из западин и положения водоупоров) с результатами реальных измерений, проводившихся в ходе полевых экспедиций.

В шестой главе рассматривается цифровая модель (плотности западин на пашни) Петровского района Тамбовской области, которая накладывалась на геометрию полей этого района. Выявлена зависимость между комплексностью почвенного покрова и сложностью контуров полей.

В результате автор делает выводы о влиянии западинных урочищ на объем внутрипочвенного стока, уровень грунтовых вод междуречных ландшафтов Окско-Донской низменности. Доказана возможность построения математических моделей на основе морфологии водосборов западин, режима снеготаяния и гидрофизических характеристик почвы. Полученные прогнозные модели позволяют сопоставить выделенные в черноземном ряду почвы различной степени гидроморфизма по качественным морфологическим характеристикам с их количественными гидрологическими параметрами водного режима (продолжительность и вероятность застоя влаги в профиле)

Научные положения и выводы подтверждаются использованием современных теоретических, методологических и методических подходов, адекватных целям и задачам исследований, обеспечены значительным количеством фактического материала, полученным в ходе многолетних мониторинговых исследований (с 2018 по 2023 г). Результаты исследований статистически обработаны с использованием различных методов обработки

Достоверность и новизна. Представленная работа убедительно показывает необходимость внедрения математического моделирования в практику научных исследований и составления прогнозных моделей для расчета запасов влаги в почве, которые впоследствии можно будет использовать для корректировки агротехнических мероприятий, снижении затрат на удобрения, горюче-смазочные материалы.

Новизна исследования заключается в применении структурно-компонентного ландшафтного подхода и физико-математического моделирования для изучения водного режима и баланса западин и междуречий Окско-Донской низменности.

Практическая значимость

Хотя в диссертационной работе Павла Петровича отсутствует самостоятельный раздел практических рекомендаций, полученный автором материал, можно использовать для прогноза водного баланса территории, для коррекции агротехнических мероприятий, предложенные математические модели можно использовать при внедрении точного земледелия на данной территории. Принципы моделирования можно внедрять в образовательный процесс при преподавании дисциплины «Методы почвенных исследований» для агрономических специальностей».

Соответствие диссертации и автореферата требованиям.

Диссертационная работа Филя Павла Петровича представляет собой завершённый труд, написанный очень хорошим научным языком и прекрасно оформлен. Достоверность результатов не вызывает сомнений. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы, а в публика-

циях автора отражены основные результаты защищаемой диссертационной работы.

По материалам диссертации опубликовано 5 научных работ, из них 3 статьи в рецензируемых журналах, индексируемых в базах Scopus, Web of Science, RSCI Web of Science.

По существу, материалы диссертации не вызывают серьезных возражений. Имеется несколько небольших замечаний

1. Представленная работа написана на основании значительного фактического материала и на основе многолетних мониторинговых наблюдений. Однако в самой диссертационной работе представлены лишь короткие выжимки из проделанных исследований, подтверждающие выдвигаемые на защиту автором положения. Сам фактическим материал отсутствует. Целесообразно представить его хотя бы в приложениях
2. Засуха 2010 года привела формированию в профиле выщелоченных и типичных черноземах Тамбовской низменности мертвого горизонта (с влажностью на уровне ВЗ) на глубине 120-180 см, которым по нашим наблюдениям не исчез до настоящего времени. Интересно узнать мнение автора как глубокое просыхание профиля фоновых черноземов Петровского района повлиял на водный режим междуречий Петровского района.
3. На странице 9 во втором абзаце снизу имеются синтаксические ошибки.

Все указанные замечания имеют рекомендательный характер, не имеют прямого отношения к сути диссертации и не снижают высокую оценку работы в целом.

Общие выводы по диссертации.

Диссертация «Влияние западинных урочищ на гидрологическое функционирование лесостепных ландшафтов Окско-Донской низменности» является законченным оригинальным научным исследованием,

имеющим научный и практический интерес. Представленная диссертация содержит обширный физико-математически и статистически обработанный фактический материал, на основе которого обосновано и аргументировано даны теоретические выводы.

Диссертационная работа оформлена в соответствии с требованиями ГОСТа Р.7.0.11.2011. Содержание автореферата и опубликованных работ соответствует материалам диссертации.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.6.12 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, **Филь Павел Петрович** заслуживает присуждения искомой научной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.12 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Официальный оппонент:

Доктор биологических наук, доцент
профессор кафедры агрохимии,
Институт фундаментальных и
прикладных агробiotехнологий им.

И. В. Мичурина

почвоведения и агроэкологии

ФГБОУ ВО

Мичуринского государственного

аграрного университета

Степанцова Людмила Валентиновна

Степанцова Л.В.

30.04.2025

Контактные данные:

Тел.: 8-915-851-54-85

E-mail: Stepanzowa@mail.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:

06.01.03 - Агрофизика

Адрес места работы:

393760. Тамбовская область. г. Мичуринск

Ул. Интернациональная, д.101. ФГБОУ ВО

Мичуринский государственный

аграрный университет

Тел.: +7 (47545) 3-88-01; e-mail: info@mgau.ru

Подпись сотрудника ФГБОУ ВО

Мичуринский государственный

аграрный университет

Людмилы Валентиновны

Степанцовой удостоверяю:

Ученый секретарь

ФГОУ ВО Мичуринский ГАУ

Е.Е.Попова