

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Филя Павла Петровича на тему «Влияние западных урочищ на гидрологическое функционирование лесостепных ландшафтов Окско-Донской низменности», на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.12 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Диссертационная работа П.П. Филя посвящена решению актуальной научной проблемы – моделированию взаимосвязи морфогенетических особенностей почв агроландшафтов с их гидрологическим режимом на основе системной интеграции методов цифровой почвенной картографии, моделированию поверхностного и внутрипочвенного стока на основе распределенных физико-математических эрозионных моделей, интегрированных в структуру ГИС с использованием детальных ЦМР, а также почвенно-гидрологического мониторинга. Заявленная цель диссертационного исследования – оценка роли западных урочищ как элемента морфологической структуры ландшафта в формировании поверхностного и внутрипочвенного склонового стока, как составных элементов водного баланса; анализ функциональной организации междуречных лесостепных ландшафтов Окско-Донской низменности в условиях климатических изменений; оценка влияния водного режима на морфологические особенности почвенного профиля на уровне отдельных почвенных разрезов.

В диссертации сформулированы четыре задачи, решение которых было направлено на достижение заявленной автором цели диссертационного исследования, а также четыре положения, выносимых на защиту. Задачи и защищаемые положения логичны и полностью раскрывают цель заявленного исследования. Диссертация включает шесть глав, в каждой из которых последовательно решаются поставленные задачи, а также доказываются защищаемые положения.

Диссертационная работа основана на полевых исследованиях автора, проводимых на ключевых участках в период с 2018 по 2023 гг., которые включали сбор полевых данных в ходе организации и проведения автоматизированного мониторинга влажности почв и уровня грунтовых вод, лабораторные измерения отобранных образцов почвы. Модельная часть исследования автора включала идентификацию и верификацию используемых моделей по экспериментальным данным полевых измерений, а также подготовку ЦМР на основе использования БПЛА.

Научная новизна выполненного исследования состоит в том, что впервые в отечественном ландшафтоведении на стыке генетического почвоведения, ландшафтоведения и гидрологии почв с применением физико-математического имитационного моделирования предпринята попытка математического моделирования ландшафтной структуры как набора разномасштабных иерархических единиц, начиная от бассейна, состоящего из элементарных склоновых сопряжений до гидрологически связанных почвенных профилей. Это безусловно важный шаг в создании формализованной теории организации ландшафтно-геохимических систем, в которой вертикальная (радиальная) и латеральная миграция рассматриваются как единый процесс.

Автором показано, что западные урочища являются ключевым элементом, влияющим на гидрологическое функционирование ландшафтов лесостепи Окско-Донской низменности, определяя перераспределение поверхностного и внутрипочвенного стока, формирование водного баланса и их морфологической структуры. Впервые показано, что пространственная изменчивость морфологических признаков почв обусловлена не только среднесезонными гидрометеорологическими характеристиками, но и их межгодовой периодичностью, во многих случаях отклик морфологических признаков почвы на

гидрологический режим, определяемый как результат вертикальной и латеральной водной миграции, имеет явно выраженный нелинейный отклик (второе защищаемое положение).

Заслуживающие внимание представляют результаты автора, сформулированные как третье защищаемое положение, в котором доказано, что урочища западин в результате перевода латерального стока в радиальный регулируют водный режим междуречий, повышая УГВ до 2 м, тогда как в самих западинах повышение УГВ достигает 5 м. Эти выводы подтверждены как данными мониторинга, так и гидрологического моделирования для различных катен (рис.12).

Четвертое защищаемое положение в автореферате представлено слишком фрагментарно, исследование автора касается роли западин и в целом гидрологического режима почв в формировании структуры и конфигурации полей в агроландшафтах.

Достоверность результатов работы и публикации. Представленная работа характеризуется теоретической новизной, включающей использование современных ландшафтно-гидрологических методов моделирования водного переноса как главного элемента математического моделирования функционирования ландшафтных систем, квалифицированным почвенно-гидрологическим мониторингом, надежной идентификацией и верификацией параметров модели. В автореферате диссертационной работы убедительно представлены защищаемые положения диссертации, выводы и рекомендации сформулированы четко и ясно.

Представленные в диссертационной работе материалы опубликованы в 5 статьях (все в соавторстве, для каждой статьи указан процентный вклад соискателя), индексируемых в международных базах данных. Полученные результаты докладывались на 10 научных конференциях, в том числе на международных.

Вместе с тем, имеется ряд замечаний по тексту автореферата. Из текста автореферата остается непонятным (второе защищаемое положение), как было рассчитано, что западинные урочища в составе недренируемого типа местности лесостепи обеспечивают до 150 миллиметров дополнительного внутрипочвенного стока?

Так, на рис. 3 непонятна связь уравнения Ричардса и теплопереноса. В тексте реферата дана ссылка на работу [Володин, Лыкосов, 1998], в которой представлено одномерное решение теплопереноса с учетом изменения агрегатного состояния воды. В самой же работе автора, если анализировать уравнения 1-3 в автореферате, делается, вероятно, попытка перехода к трехмерной модели. Сомнения вызывает сама математическая запись дифференцирования по трем координатам, записанная не совсем корректно. Нет объяснения, каким образом был выполнен такой переход и как тогда могло происходить разделение потока влаги на радиальную и латеральную составляющую. По всей видимости, при заполнении западин должен быть наблюдаться поверхностный сток, который в дальнейшем должен был переходить во внутрипочвенный, обязанный наличием временного водоупора в верхних почвенных горизонтах.

В целом следует учитывать, что полученные результаты и последующие за ним выводы получены на ограниченном статистическом материале (например, рис.7 – 5 точек). Это следует безусловно учитывать, оценивая прогностические возможности и надежность представленного в работе математического моделирования. Однако это объективные трудности информационного обеспечения математического моделирования в ландшафтоведении, которые могут быть сняты только в результате широкого применения автоматизированных систем мониторинга за широким набором геофизических факторов.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Филя Павла Петровича на тему «Влияние западинных урочищ на гидрологическое функционирование лесостепных ландшафтов Окско-Донской низменности» 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 (географические науки), 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 на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Филь П.П. заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.12 – физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов (географические науки).

Ученая степень, ученое звание: доктор географических наук, доцент по специальности,
Должность, структурное подразделение, г.н.с. Отдела биогеохимии и экологии
Полное наименование организации: ФГБУН Институт геохимии и аналитической химии им.
В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН)

Линник Виталий Григорьевич


23 мая 2025 г.

Полное наименование организации: ФГБУН Институт геохимии и аналитической химии им.
В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН)

Адрес, 119991, г. Москва, ул. Косыгина, д.19.

Интернет сайт-организации <http://portal.geokhi.ru/SitePages/Home.aspx>

E-mail: : director@geokhi.ru

Раб.тел. _8-(499) 137-14-84__

Я, Линник В.Г. (ФИО), даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

«23» мая 2025 г.

 Линник В.Г.

Подпись ру
удостоверя
3



Григорьевна

