

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Паниной Софии Сергеевны

**«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ВЛАГИ В ПОЧВЕ ПРИ МАЛОНАПОРНОЙ И
БЕЗНАПОРНОЙ ИНФИЛЬТРАЦИИ»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 06.01.03 – агрофизика

Актуальность темы

Актуальность избранной диссертантом темы несомненна. Движение почвенной влаги, её инфильтрация в почву связаны с режимами орошения, которые создают широкие возможности для повышения урожайности сельскохозяйственных культур с учетом характерных особенностей культур, свойств почв и стоимости воды. Эти исследования особенно актуальны для почв различного генезиса и гранулометрического состава, так как без учета особенностей инфильтрации влаги в различных почвах практические подходы нередко дают существенные погрешности. В своей работе автор не только поднял проблемы движения влаги при безнапорной и малонапорной инфильтрации, но рассмотрел также актуальные методические вопросы использования математических прогнозных моделей при описании движения влаги в почвах. Для развития агрофизики это является очень актуальной темой, так как математические модели в настоящее время переходят в раздел практически используемых средств, актуальных при агрофизической оценке почв, при разработке режимов орошения, при расчетах мелиоративных систем и решении других важных практических вопросов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

В работе Паниной С.С. используются как традиционные методы почвенной физики, так и современные методы математического моделирования. Это позволило автору всесторонне изучить особенности инфильтрации влаги в серых лесных и дерново-подзолистых почвах при

различных граничных условиях. Автором установлены закономерности движения влаги при различных условиях на верхней границе, что является важным результатом как с практической, так и с теоретической точек зрения.

Все результаты, приведенные в работе, обработаны методами математической статистики, что определяет обоснованность основных положений работы и её выводов.

Оценка новизны и достоверности

Безусловно, важным и обладающим элементами новизны является выдвигаемое в работе положение о том, что адекватным экспериментальным обеспечением математической модели HYDRUS 1D для описания процессов безнапорной и малонапорной инфильтрации и последующего перераспределения влаги в почвенном профиле является использование экспериментальных ОГХ, полученных капилляриметрическим методом в зондовом варианте. Важно также, что результаты работы имеют методическое значение. В частности, автором показано, что для гидрологических исследований и прогнозов рекомендуется создавать региональную (для исследованной территории) базу данных с ОГХ, полученной методом капилляриметров, и использовать для прогнозных расчетов водного режима педотрансферные функции, полученные на основе множественной регрессии. Этот вывод безусловно важен, он имеет особую значимость на современном этапе, когда создаются и развиваются профессиональные базы данных, их достоверность, надежность и научное значение.

Следует отметить, что основные результаты диссертации опубликованы в 8 работах, в том числе 3 статьи в издании, включенном в список ВАК и 4 тезисов, что полностью отражает содержание диссертационной работы. Результаты работы также неоднократно обсуждались на различных конференциях и симпозиумах и получили одобрение ведущих специалистов.

Общие замечания по диссертационной работе

1. В таблице 29 на стр.81 диссертации (табл.3, стр.13 авторферата) автор указывает среднеквадратические ошибки моделирования. Если детально рассмотреть материалы этой таблицы, то лучшим экспериментальным методом определения ОГХ в серой лесной почве оказывается метод тензиостатов, а в дерново-подзолистой – метод капилляриметров. Почему в разных типах почв лучшими экспериментальными методами определения ОГХ оказались разные методы?
2. Основная гипотеза работы указывает, что напорная инфильтрация приводит к возникновению преимущественных путей миграции влаги и, соответственно, к менее адекватной работе математической модели HYDRUS, не учитывающей эти процессы. Однако из 7 приведенных в табл.29 вариантов экспериментального обеспечения модели наибольшие ошибки моделирования наблюдаются в 4-х случаях (из семи опробованных) при безнапорной инфильтрации, что находится в некотором противоречии с основной гипотезой работы.
3. Среди опробованных автором ПТФ наибольший разброс, а в случае малонапорной инфильтрации - и наибольшие систематические ошибки, дает метод «секущих» по Воронину. Не ясно, с чем это связано.
4. Остается неясным, в связи с чем автор при характеристике почв использует градации фракций по гранулометрическому составу по международной классификации, а название почв приводит в результате, - по классификации Качинского. С чем связан такой выбор классификаций почв по гранулометрии?

Указанные замечания относятся к полемическим и не затрагивают основных выводов, защищаемых положений и заключения по рецензируемой работе. Эти замечания легко устранимы.

Заключение


Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне.

В работе приведены научные результаты, позволяющие квалифицировать их как законченное научное исследование на актуальную тему, выполненное на современном научно-методическом уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключение обоснованы.

Работа базируется на достаточном количестве исходных данных, примеров и расчетов. Она написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена. По каждой главе и работе в целом сделаны четкие выводы.

Содержание автореферата соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа «Экспериментальное изучение и моделирование передвижения влаги в почве при малонапорной и безнапорной инфильтрации» соответствует требованиям п. 7 Положения о порядке присуждения ученой степени, а её автор, – Панина София Сергеевна, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.03 – агрофизика.

Официальный оппонент:  Скворцова Елена Борисовна
доктор с.-х. наук
зав. лаб. физики и гидрологии почв
ФГБНУ «Почвенный институт имени В.В.Докучаева»
119017 Москва Пыжевский переулок д.7, стр. 2
Тел. 8 495 953 86 98

Подпись руки Скворцовой Е.Б.
заверяю Зав. канцелярией Жузе
(Жузеченко З.И.)

18.05.2015.

