

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента профессора Шеина Евгения Викторовича  
на диссертацию Человечковой Анны Владимировны на тему:  
«Использование гидрофизических свойств для характеристики почв  
Курганской области», представленную на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 –**

### **Почвоведение**

**Актуальность исследований.** Проблема изучения плодородия почвенного покрова в условиях неустойчивого водного питания растений является актуальной почти для всей территории России. Эта проблема касается, прежде всего, районов с черноземными почвами, которые являются природно-плодородными, однако климатические факторы, в особенности, периодическая засушливость территорий вынуждает использовать разнообразные подходы и способы, чтобы предотвратить риски потерь урожаев вследствие почвенной засухи. Отметим в ряду уникальности и необходимости такого рода научных исследований и оригинальные почвы, особенные водный и температурный режимы, слабую изученность вопросов изменения физических свойств, которые, как известно, весьма консервативны, изменяются медленно и постепенно. Кроме того, безусловно, важным и актуальным является вопрос мониторинга состояния почвенной влаги, который является актуальным для всех районов зернопроизводства в России. Курганская область, с её черноземами, безусловно, в настоящее время является важным производителем зерна в восточных регионах России. И в основном, оптимальное состояние этого производства, определяется состоянием и количеством продуктивной влаги, которые трудно оценить геосистемами, - здесь требуются почвенно-физические подходы. Работа Человечковой А.В. является безусловно пионерной в этом направлении, так

как цель работы – изучение гидрофизической характеристики для проведения оценки почв Курганской области в отношении доступности почвенной влаги для растений, вычлениении периодов особого риска потери урожая из-за недостатка почвенной влаги для растений. Эта цель, задачи её решения содержат подходы и пути решения ряда задач, которые четко определены и аргументированы в работе Человечковой А.В. В связи с вышеуказанным работу Человечковой А.В. безусловно необходимо считать актуальной в современное время изменения климатических особенностей и необходимости качественного мониторинга состояния и содержания почвенной влаги в корнеобитаемой тоще. Все сказанное выше подчеркивает актуальность, теоретическую новизну и прикладную значимость исследований, выполненных Человечковой Анной Владимировной.

**Содержание работы.** Тема диссертационной работы, объекты и методы исследований подробно раскрыты и квалифицированно обсуждены в пяти главах рецензируемой диссертации, список литературы включает 182 источника, в том числе 19 на иностранном языке. Работа содержит 13 таблиц, 40 рисунков, 4 приложения, включающих 13 таблиц. Весьма подробно автор рассматривает поставленную в работе цель исследования, как гидрофизической оценки состояния и содержания почвенной влаги, особенностей её гидрофизических свойств в черноземе выщелоченном слабогумусированном среднесиловом легкосуглинистом. И не только, - автор рассматривает гидрофизические свойства и солонцов, и солодей в северной и северо-западной частях области. В этом отношении автор четко тонко понимает особенности почв, их происхождения и эволюции на развитие почвенно-физических свойств, которые определяют доступность почвенной влаги для сельскохозяйственных растений. Автор поставил научной целью исследования гидрофизических характеристик и построение основной гидрофизической характеристики (ОГХ) почв Курганской области на примере чернозема выщелоченного. Для сокращения затрат времени на построение ОГХ была разработана программно-аппаратная методика построения

изучаемых графиков ОГХ. Автором подробно разработана и описана методика постановки исследования, вполне понятно описана аппаратура и последовательность проведения экспериментов. Приведенные описания чрезвычайно важны, так как такого рода исследования впервые проведены в сибирском регионе России, и, надеюсь, станут основой для почвенных экспериментально расчетных процедур при оценке и прогнозе состояния и содержания почвенной влаги. Все это указывает на высокую квалификацию автора, как почвовед и агрофизика, хорошо разбирающегося как в вопросах анализа и интерпретации результатов исследования почв, так и в агрофизических свойствах и режимах этих почв.

**Научная новизна и практическая значимость.** Главный научный результат почвенно-агрофизических исследований Человечковой Анны Владимировны состоит в получении новых знаний о гидрофизических свойствах основных типов почв Курганской области. Эти данные уникальны, научно интересны и практически важны. Но, отметим, важно и то, что Анна Владимировна сама разработала программно-аппаратный метод для определения ОГХ, как основной гидрофизической характеристики для определения состояния почвенной влаги. На основе анализа диссертационной работы А.В. Человечковой можно заключить, что научные положения и выводы, сформулированные в диссертации, обоснованы и достоверны.

Результаты исследований Человечковой Анна Владимировны изложены в 8 публикациях в Scopus и WoS, 5 статьях в рецензируемых научных журналах ВАК РФ. Результаты исследований, проведенные экспериментальные результаты и расчеты по этим результатам свидетельствуют о личном участии диссертанта на всех этапах выполнения работы и подготовки диссертации к защите.

Автореферат полностью соответствует диссертации и отражает ее основные положения.

**Замечания по диссертационной работе**

1. Основное замечание касается особенностей распределения и изменения гранулометрического состава исследованных почв. Автор пишет (стр. 17 автореферата), что за 34 года сельскохозяйственного использования в почвенном профиле увеличилось содержание фракции физической глины на 14,0-54,0%, ила на 15,7-82,7% и мелкой пыли. Уменьшилось содержание фракции мелкого песка и крупной пыли. Такие кардинальные изменения необходимо проверить и статистически обосновать. Все-таки увеличение содержания физической глины на 14,0-54,0%, указывает на существенные, кардинальные изменения почв, что необходимо достоверно проверить и утвердить.
2. Автор обосновывает произошедшие изменения фундаментальных свойств почв (гранулометрического состава) разрушением более крупных фракций и переход их в состав более мелких фракций. Этому как указывает автор (стр.20 автореферата, вывод 3) способствовали механические обработки почвы и применение бессистемного орошения. Трудно с этим согласиться. По-видимому, автор использовал результаты не гранулометрического, а микроагрегатного анализов, которые, возможно, более динамично реагируют на механическую обработку и орошение. Но гранулометрический состав, как фундаментальное физическое свойство, очень медленно и слабо откликается на механическую обработку и орошение. Указанные в работе изменения требуют физического обоснования.
3. Автор в тексте диссертации и в заключении (стр.20 автореферата) указывает на то, что идет передвижение мелких частиц вниз по профилю. Этот процесс возможен, однако, судя по многочисленным данным (лизиметрические исследования и пр.), он весьма медленный и малоинтенсивный. Оправдать этим процессом изменение ОГХ весьма затруднительно и дискуссионно.
4. Автор использует для расчета и прогноза зависимости ОГХ от гранулометрического состава. Это, безусловно, важный, прогрессивный

и важный в практическом отношении вывод. Но следует отметить, что на форму и положение ОГХ влияет не только гранулометрический состав, но агрегатный состав, и плотность почв, и содержание органических веществ. Это автором пока не учитывается, В дальнейшем, полагаем, когда соответствующие материалы по почвам Курганской области появятся, автор расширит предлагаемые в работе зависимости.. В будущих прогнозах и расчетах это следует учитывать и предвидеть.

5. Автор пользуется своими собственными методиками. Это, безусловно, отличает работу как новую, оригинальную и актуальную. Однако, трудно сравнить эти результаты с существующими на настоящий момент в мире, в ведущих институтах России приборами и методами. Следует просить руководящие органы Курганской области, и другие организации способствовать приобретению стандартных приборов для определения ОГХ и гранулометрического состава почв, что создаст условия для сравнительного анализа, утверждения, обоснования методик и получения ОГХ для почв Курганской области. Соответственно, это создаст предпосылки для научной оценки и прогноза состояния почвенной влаги для роста и развития сельскохозяйственных культур Курганской области.

Сделанные замечания носят рекомендательный и дискуссионный характер и не снижают общую высокую оценку обсуждаемой работы.

**Заключение.** По актуальности, научной значимости, практической перспективности, объему выполненных исследований и полноте решения заявленных задач работа Человечковой Анны Владимировны полностью соответствует паспорту специальности 03.02.13 - Почвоведение.

Считаю, что диссертационная работа Человечковой Анны Владимировны соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением

Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 - Почвоведение.

Отзыв официального оппонента

профессора кафедры физики и мелиорации почв факультета почвоведения Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, доктора биологических наук (06.01.03 – агрофизика).



/Шеин Е.В./

*01 марта 2020г.*

И.о. декана факультета почвоведения Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, член-корр. РАН, доктор биологических наук



/П.В.Красильников/

**Адрес:** 119991 г.Москва, ул. Ленинские горы, д.1, стр.12

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

кафедра физики и мелиорации почв, факультет почвоведения

Телефон: (495) 939-29-47; e-mail: [soil.msu@mail.ru](mailto:soil.msu@mail.ru)