

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертацию Человечковой Анны Владимировны «**Использование гидрофизических свойств для характеристики почв Курганской области**» представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – Почвоведение

Актуальность исследований А.В. Человечковой не вызывает сомнений, поскольку основная гидрофизическая характеристика почв является одним из наиболее важных показателей, который несет информацию о взаимодействии жидкой и твердой фазы почв, широко используемой как в научных почвенно-физических исследованиях, так и в практических задачах. В последнее время все чаще осуществляются попытки найти связи ОГХ с почвенными гидрологическими, физико-механическими константами, а также с основными свойствами почв. И особенно важно это знать, когда исследуются большие территории с разными типами почв.

Научная новизна и практическая значимость. Диссертантом впервые были исследованы и построены кривые водоудержания для основных типов почв Курганской области. Разработан и апробирован программно-аппаратный комплекс, который решает задачу нахождения значений влажностей по заданным фракциям гранулометрического состава почвы (от ила до крупного песка) и обратную ей задачу нахождения значений фракций по заданным влажностям. Программа позволяет снизить трудоемкость и увеличить наглядность проводимых расчётов, существенно экономит время, просто и быстро показывает изменения водных свойств почвенного покрова исследуемой территории и дает возможность корректировать сроки обработки и полива почвы, дает возможность проводить расчеты активного слоя, необходимого для рекультивации.

Обоснование научных положений, выводов, рекомендаций. Вынесенные на защиту научные положения, сделанные выводы, заключение и практические рекомендации применения разработок обоснованы, вытекают из полученных соискателем результатов полевых и лабораторных исследований, их математического и теоретического анализа.

Оценка содержания диссертации и ее завершенность. Диссертационная работа А.В. Человечковой изложена на 137 страницах печатного текста. Состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, включающего 182 источника, в том числе 19 на иностранном языке. Содержит 13 таблиц, 40 рисунков, 4 приложения, включающих 13 таблиц.

Во *Введении* сформулированы актуальность исследования, цель и задачи, приведены защищаемые положения, отражены научная новизна, практическая значимость работы и личный вклад автора.

Целью исследования являлось изучение гидрофизической характеристики и проведение оценки почв Курганской области на основе почвенно-гидрологических констант.

В *первой главе* «Почвенная влага, ее характеристики и методы их измерения» дана историческая справка изучения почвенной влаги, обсуждены характеристики и методы измерения почвенной влаги, даны теоретические основы качественной оценки влажности почвы и потенциала почвенной влаги, представлены основные гидрофизические характеристики почв.

Во *второй главе* «Природно-климатические условия и объект исследования» описаны условия почвообразования исследуемого региона. Приведена характеристика рельефа, геологического строения региона, климата, растительности и почвенного покрова Курганской области. Подробно описан исследуемый участок.

В *третьей главе* «Методика проведения исследования» охарактеризованы методы определения основной гидрофизической характеристики. В разделе «Методика построения основной гидрофизической характеристики и использование ее для

определения основных физических показателей и характеристик почв» сделан сравнительный анализ различных методов (лабораторный, расчетный и программно-аппаратный) построения ОГХ. Установлена хорошая сходимость результатов построения ОГХ лабораторным и программно-аппаратным методами.

Четвертая глава посвящена исследованию основной гидрофизической характеристики преобладающих типов почв Курганской области. Изучены и построены кривые водоудерживающей способности чернозема выщелоченного, чернозема оподзоленного, солонца черноземно-лугового и солоди. На основе полученных результатов рассчитаны почвенно-гидрологические константы для изучаемых почв.

В пятой главе рассматривается практическое применение основной гидрофизической характеристики почв. Соискателем установлено, что за 34 года сельскохозяйственного использования, в подпахотном слое чернозема выщелоченного увеличилось содержание фракции ила и мелкой пыли. Основная причина этого непрерывная механическая обработка почвы и бессистемное орошение. Результаты исследований Человечковой А.В. обосновывают использование основной гидрофизической характеристики изучаемых почв для расчета норм и сроков полива овощных культур, выращиваемых в Курганской области. Также, Анна Владимировна в своей диссертационной работе показала и доказала возможность практического применения ОГХ для проведения рекультивационных работ. Рассмотрен такой метод как землевание и на основе почвенно-гидрологических констант (полученных с помощью ОГХ) рассчитан активный слой почвы, необходимый для наиболее эффективной рекультивации.

Работа завершена общим *Заключением*, в котором, обобщая полученные результаты, А.В. Человечкова приходит к выводу, что на основе почвенно-гидрологических констант (рассчитанных через ОГХ) предложенная ей методика позволяет рассчитывать оптимальные нормы полива и наиболее эффективно определять толщину активного слоя почвы для проведения рекультивационных мероприятий, особенно в районах со сложными геологическими условиями.

Таким образом, диссертация А.В. Человечковой является завершенным научным исследованием. Задачи, поставленные автором, решены.

Работа написана технически грамотно, материал представлен в логической последовательности, стиль изложения и оформление соответствуют уровню требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Основные положения и выводы сформулированы достаточно четко и соответствуют представленным в работе результатам исследований. Содержание автореферата отражает основные положения и выводы диссертации.

Вопросы и замечания.

1. Отсутствует карта-схема района исследований с указанием местоположения ключевых участков.
2. В Главе 2, при описании природно-климатических условий Курганской области, на стр. 27 диссертационной работы указано, что «Курганская область...отличается умеренно-континентальным климатом...», а на стр. 29 сказано, что «Курганская область расположена в условиях континентального климата». Какой все-таки климат в Курганской области?
3. Рисунок 4. Выбрано неудачное фото почвенного разреза. Передняя стенка не препарирована должным образом. Качество фото не позволяет определить мощность генетических горизонтов и не соответствует морфологическому описанию данного разреза.
4. Делался ли анализ водостойчивости агрегатов мокрым просеиванием, если нет, то почему?

5. Рисунки 20-28 можно было объединить в 1-2 рисунка, что увеличило бы наглядность различий ОГХ исследуемых почв, т.к. кривая Модели для всех указана одинаковая.

6. На стр. 98 диссертации, в третьем абзаце сверху в тексте указано Приложение П, которое отсутствует в Приложении.

7. Таблица 12. Третий столбец следовало бы назвать Слой, а не Горизонт. Чем можно объяснить тот факт, что на одинаковых почвах (чернозем выщелоченный легкосуглинистый) у разреза 1 пористость уменьшается, а у разреза 2 этот же показатель увеличивается? И почему при диаметрально противоположных изменениях пористости отмечается одинаковое снижение запаса продуктивной влаги в почвах обоих разрезов?

8. В Главе 5 не однократно звучит термин «бессистемное орошение». Что имеется в виду?

Однако указанные недочеты ни в коей мере не снижают общую высокую оценку работы, их можно объяснить большим количеством разнообразного материала, освещающего объекты исследования с разных сторон.

Таким образом, диссертация Человечковой Анны Владимировны представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Диссертационное исследование **«Использование гидрофизических свойств для характеристики почв Курганской области»** соответствует требованиям пунктов 9-14 Постановления о порядке присуждения ученых степеней Правительства РФ от 24.09.2013 N 842, а ее автор – Человечкова Анна Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – Почвоведение.

21 февраля 2022 года

Чумбаев Александр Сергеевич,
Заведующий лабораторией почвенно-физических процессов,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт почвоведения и агрохимии Сибирского отделения
Российской академии наук
Кандидат биологических наук, 03.02.13 – Почвоведение
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 8/2
Тел. +7 (383) 363-90-33
e-mail: chumbaev@issa-siberia.ru

