

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Болдыревой Вероники Эдуардовны

на тему **«Принципы интерпретации данных гранулометрического состава черноземов по материалам почвенных дата-центров Ростовской области»**, представленную на соискание ученой степени **кандидата** биологических наук по специальности 1.5.19. – Почвоведение (биологические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования.

Гранулометрический состав является одной из базовых характеристик почв. От него зависят многие другие свойства почв и возможности их использования в том или ином качестве. Поэтому решение многих теоретических и практических задач почвоведения не может быть достигнуто без точной характеристики грансостава почв. Существует достаточно много методов оценки грансостава почв, которые дают зачастую результаты, различающиеся по детальности и качеству. Это часто приводит к несопоставимости информации о грансоставе, представленной в различных первоисточниках. Поиск решения данной проблемы является одним из основных ограничений для создания унифицированных региональных и глобальных баз данных грансостава почв. Именно этим и предопределяется актуальность представленной диссертации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается большим объемом проанализированных данных, корректностью методологии проведенных исследований и репрезентативностью использованных методов. Выводы четко сформулированы и достаточно хорошо аргументированы. В основе диссертационной работы лежат материалы, полученные лично автором в результате лабораторно-аналитических исследований, а также данные о грансоставе почв, собранные в почвенных дата-центрах Ростовской области (результаты почвенных обследований хозяйств области ГИПРОЗЕМом за 1977–

1995 гг.). Планирование исследований и анализ полученных результатов, формулировка положений, защищаемой диссертации, и выводов произведено лично автором при поддержке научного руководителя. Статистический анализ и интерпретация полученных результатов выполнена лично автором.

Основные положения диссертации прошли обсуждение на международных и всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликованы 27 научных работ, включая 3 статьи в изданиях, входящих в международную наукометрическую базу данных Scopus, 5 работ входит в Перечни рецензируемых научных изданий ЮФУ и ВАК РФ, 1 работа входит в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ. Кроме того, оформлено 4 свидетельства о регистрации на программные продукты и базы данных. Доля участия автора в публикациях превышает 70%.

Научная новизна и практическая значимость работы. Впервые для черноземов обыкновенных карбонатных Ростовской области проведено сравнение данных гранулометрического состава, полученных с использованием разных методов, с целью разработки стандартов сбора, хранения и обмена информации о физических свойствах почв в региональном почвенном дата-центре. Установлено, что результаты, получаемые полевым и пипет-методом, имеют сходимость в пределах одного класса грансостава. Впервые проведен анализ сопоставимости данных о грансоставе, накопленных за прошлые годы в региональном почвенном дата-центре. Проведена модификация способа подготовки почвы к анализу для ареометрического метода. Впервые доказано наличие корреляционной связи между гранулометрическим составом и содержанием гигроскопической влаги в черноземах обыкновенных. Впервые дана обобщенная количественная характеристика черноземов обыкновенных Ростовской области (на уровне разновидностей) по грансоставу.

Полученные результаты позволят улучшить качество использования почвенных баз данных для решения вопросов картографирования и оценки почв, при проведении почвенных экспертиз и в учебном процессе.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Достоверность научных положений и выводов обеспечена большим объемом первичных данных, использованных для анализа, проведение собственных лабораторных экспериментов, использованием классических и современных методик определения грансостава почв, а также статистической обработкой полученных результатов. В диссертационной работе представлен подробный анализ публикаций зарубежных и отечественных авторов, уделено особое внимание истории изучения почв региона исследований и методам определения гранулометрического состава почв.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов и списка литературы. Работа содержит 170 страниц текста, 35 таблиц и 44 рисунка. Список литературы содержит 175 источников, из них 44 на иностранных языках.

В первой главе диссертации «Обзор литературы» (стр. 12 - 25) представлен обзор отечественной и зарубежной литературы по теме исследования. Рассмотрена история почвенных обследований в Ростовской области, а также основные понятия, используемые в работе: гранулометрический состав почв, элементарные почвенные частицы, гигроскопическая влага, особенности анализа информации почвенных баз данных.

Замечания.

1. На стр. 17 диссертационной работы указано на «Институт почвоведения им. В. В. Докучаева», хотя правильно краткое название организации «Почвенный институт им. В.В. Докучаева».
2. В Главе рассмотрены многие почвенные БД (в том числе и зарубежные), содержащие в том или ином виде информацию о почвах Ростовской области, но ни слова не сказано о Едином государственном реестре почвенных ресурсов России, который является официальным источником о почвах страны, утвержденным Минсельхозом России в 2013 году.

Во второй главе, «Объект исследования и методы исследования» (стр. 26 - 47), приведена характеристика почвенно-климатических условий Ростовской области, а также архивных почвенных карт, как основного объекта анализа. Проведен анализ использования данных о грансоставе почв в отечественных классификациях почв, изложены существующие методы анализа грансостава почв, описана процедура оцифровки и валидации использованных материалов почвенных обследований. Глава хорошо иллюстрирована.

Замечания.

1. В качестве иллюстрации географии почв Ростовской области почему-то использована старая карта почв из Атласа Ростовской области 1973 года (см. рисунок 1), хотя есть более свежие и точные карты. На всех приведенных в работе картах необходимо указывать масштаб их визуализации.
2. Границы почвенно-географических районов на рисунке 2 диссертации практически не читаются, так как изображены тем же цветом, что и речная сеть.
3. На рисунке 6 указано как на этап работ «уточнение границ почвенных выделов по актуальным космическим снимкам». И этот этап нигде ниже не расшифровывается. Судя по рисунку, уточнение в этом примере свелось лишь к удалению 2 границ почвенных выделов в нижней части карты, хотя что послужило основанием для их удаления остается неясным. Более того, широко известно, что большая часть почвенных границ на таких космических изображениях не отображается.
4. На рисунке 9 приведен пример использования «цифровой модели высот» для изучения рельефа. Судя по рисунку, автор использовал в качестве основы спутниковую информацию об абсолютной высоте местности. Но эти данные содержат информацию не о рельефе, а об абсолютной высоте местности и они содержат очень много артефактов, которые перед анализом необходимо удалять. Например, влияние

лесополос и лесных массивов, которые на рисунке 9 легко читаются по прямоугольной форме их размещения на местности. Их интерпретация как элементов рельефа приводит к ошибкам в результатах анализа.

Третья глава - «Выбор метода определения гранулометрического состава» (стр. 48-68). На примере конкретного разреза, дополнительных насыпных образцов с привлечением данных электронной микроскопии проведен сравнительный анализ определения грансостава почв разными методами и с разной пробоподготовкой. Особое внимание уделено плюсам и минусам нового метода лазерной дифракции. На конкретных примерах показана важность выбора метода анализа.

В четвертой главе «Интерпретация данных гранулометрического состава с использованием материалов региональных почвенных дата-центров» (стр. 69 - 146) в пяти подглавах представлены основные данные, полученные автором в результате проведенных исследований. Приведены принципы работы с почвенными базами данных, использованные автором. Описано как непосредственно осуществлялся анализ данных почвенных дата-центров, приведены полученные данные о гранулометрическом составе черноземов обыкновенных Ростовской области (верхних горизонтов и материнской породы) в разрезе почвенно-географических районов области, результаты статистического анализа данных о содержании в них отдельных гранулометрических фракций, а также содержания гигроскопической влаги. В последней подглаве приведены примеры использования полученных данных в почвенных экспертизах и учебном процессе.

Замечания.

1. На стр.136 диссертации и далее автор использует термин «почвенно-земельные участки», что является некорректным. Почва, как известно, является одним из компонентов понятия «земли». То есть в понятие «земли» входят и почвы. Поэтому «почвенно-земельные участки» - это «масло масляное».

2. На страницах 137-138 автором рекомендуется для восстановления истории землепользования использовать спутниковые данные ресурса Google Earth. Во-первых, во многих случаях в архиве этого ресурса нет данных за необходимые сроки съемки. Во-вторых, на этом ресурсе данные представлены в виде цветового синтеза, параметры которого неизвестны. Это часто приводит к тому, что детектирование границ почв по этим изображениям некорректно (особенно постепенных границ), т.к. результаты могут быть совершенно несопоставимыми между собой. Особенно опасно использование этого ресурса в судебных экспертизах.

В заключение работы приводятся **Выводы** и **Список использованной литературы**. В выводах приводятся полученные автором основные результаты диссертационного исследования. Выводы сформулированы корректно и полностью отражают содержание диссертационного исследования.

Автореферат диссертации достаточно полно отражает содержание диссертации.

Общее заключение. Работа написана грамотным научным языком, хорошо иллюстрирована. Материал представлен в логической последовательности, стиль изложения и оформление соответствуют уровню требований, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Полученные результаты, сделанные выводы и сформулированные положения научно обоснованы, достоверны, подтверждены значительным аналитическим материалом и статистической обработкой данных, имеют существенную научную значимость и большую практическую ценность.

Работа вносит существенный вклад в научные представления о гранулометрическом составе почв и методах его изучения, уточняет и конкретизирует принципы создания и использования почвенных баз данных.

Поставленные задачи решены, цель исследования достигнута, работа прошла успешную апробацию на многих международных и всероссийских конференциях.

Таким образом, по своей актуальности, современным методам исследования, объему фактического материала и качеству его анализа и обработки, научной новизне и практической значимости диссертационная работа и автореферат отвечают требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Болдырева Вероника Эдуардовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

Официальный оппонент:

Савин Игорь Юрьевич, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 03.02.13 – почвоведение, академик РАН, главный научный сотрудник, заведующий отделом генезиса, географии, классификации и цифровой картографии почв Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный исследовательский центр «Почвенный институт имени В.В. Докучаева».

20 апреля 2024 года


И.Ю. Савин

119017, г. Москва, Пыжевский пер., д.7, стр.2

Тел.: +7 (495) 951-5039; e-mail: savin_iyu@esoil.ru

Подпись руки Савина И.Ю.
заверяю Зав. канцелярией Алорон (Хорощева Л.О.)

