

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Болдыревой Вероники Эдуардовны «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. Базы данных (БД) состава и свойств почв используются в работе учреждений разного профиля и направления. Информация БД применяется для решения задач агрохимического, агроэкологического мониторинга, мелиоративного почвоведения, для исследования антропогенного влияния и ведения реестра имеющихся сведений о различных почвенных свойствах, в том числе данных по гранулометрическому составу. БД являются инструментом предоставляющим возможность структурировать значительные объемы разнородной информации – от классификационно-значимых свойств и признаков, до агрохимических картограмм, карт агропроизводственных групп, идентификации эрозионно-опасных земель. Актуальность и важность их применения, в том числе, в отношении такого показателя почв, как гранулометрический состав не вызывает сомнения. Устойчивость гранулометрического состава, как «скелета почвы», его интегральный (матричный) характер обуславливают важную роль этого показателя в мониторинговых исследованиях, при решении многих инженерных задач: мелиоративных, инженерно-геологических и инженерно-экологических. А достоверность полученных данных обуславливается наличием большого массива таких данных, что предполагает возможность изучения с высокой долей точности состава и состояния почв, проведения исследований любого количества параметров в их взаимовлиянии одновременно.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается использованием большого объема архивных материалов почвенных обследований крупного и среднего масштаба – почвенных карты и их пояснительных очерков. Посредством анализа архивных материалов почвенных обследований собран большой массив данных: более 600 карт колхозов и совхозов по 43 районам. Системный подход обеспечил составление корректной методологии при проведении исследований и репрезентативность использованных методов. В основу исследования легли архивные материалы почвенных обследований территории РО и лично автором составлена база данных в части гранулометрического состава. Выводы сформулированы достаточно четко и аргументированно. Морфометрический и пространственный, а также статистический анализы и интерпретация полученных результатов выполнена лично автором. В работе приведен сравнительный анализ методов определения гранулометрического состава почв Ростовской области. Диссертационная работа выполнена на междисциплинарном уровне, использование целого спектра научных дисциплин, таких как почвоведение, картография и географические информационные системы, в том числе работа с большими массивами данных, природопользование.

Материалы диссертационной работы были представлены на международных и всероссийских конференциях. По результатам исследований опубликовано 27 научных работ, из них 3 статьи в изданиях, входящих в базы данных международных индексов научного цитирования Scopus, 5 работ входит в Перечни рецензируемых научных изданий ЮФУ и ВАК, 1 работа входит в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК и 4 свидетельства о регистрации на программные продукты и базы данных.

Научная новизна и практическая значимость работы. Впервые для черноземов обыкновенных карбонатных Ростовской области выполнен сравнительный анализ данных гранулометрического состава по четырем

методам с целью разработки стандартов сбора, хранения и обмена информацией о физических свойствах почв в региональном почвенном дата-центре (РПДЦ).

Разработана система принципов для интерпретации больших массивов данных на примере гранулометрического состава чернозёмов обыкновенных Ростовской области. На основе системы этих принципов с привлечением разнородных почвенно-картографических материалов РПДЦ на большом массиве данных гранулометрического состава впервые: проведена инвентаризация имеющейся разрозненной архивной почвенной информации о гранулометрическом составе почв РО; установлены закономерности содержания физической глины в границах почвенных разновидностей РО; рассчитан среднестатистический гранулометрический состав общий (без разделения на разновидности) и отдельно по каждому текстурному классу (почвенной разновидности); доказано наличие корреляционной связи между гранулометрическим составом и содержанием гигроскопической влаги (ГВ) для чернозёмов обыкновенных.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Достоверность научных положений и выводов обеспечена использованием большого объема архивных материалов почвенных обследований крупного и среднего масштаба – почвенных карты и их пояснительных очерков, а также обработке и подготовке материалов для его формирования – инвентаризация, векторизация и семантический анализ данных по больше чем 600 картам колхозов и совхозов и по 43 районам.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов и списка литературы. Работа содержит 169 страниц текста, 35 таблиц и 44 рисунка. Список литературы содержит 172 источник, из них 43 на иностранных языках.

В первой главе диссертации «Обзор литературы» (стр. 12-25) представлен обзор истории почвенных обследований территории РО начиная с работ В. В. Докучаева, Л. И. Прасолова, С. А. Захарова. Рассмотрены также

состояние и степень изученности алгоритмов работы с почвенными базами данных. Проведен анализ научных исследований о специфичности работы с большими массивами данных и геоинформационными системами.

Во второй главе «Объекты исследования и методы исследования» (стр. 26 - 47) представлена характеристика почвенно-климатических условий Ростовской области. Приводится описание картографических материалов почвенных обследований и почвенно-географические данные. В почвенном покрове объекта исследования доминируют черноземы и каштановые почвы. Приводится описание растительности. Глава хорошо иллюстрирована фотоматериалом.

Третья глава «Выбор метода определения гранулометрического состава» (стр. 48–58). В данной главе проводится оценка влияния различных методов определения гранулометрического состава на решение классификационных задач. Сравнительным анализом полученных данных установлено, что результаты лабораторных испытаний одних и тех же почвенных образцов зависят как от способа подготовки почвенных образцов, так и от способа количественного учета частиц.

В четвертой главе «Интерпретация данных гранулометрического состава с использованием материалов региональных почвенных Дата-центров» (стр. 69 - 146) в пяти подглавах представлены принципы работы с большими объемами данных, инвентаризация материалов почвенного обследования РО, Гранулометрический состав черноземов обыкновенных РО, Статистическая обработка данных гранулометрического состава почв РО, Применение информации о гранулометрических свойствах почвы в задачах почвенно-экологических и почвенно-грунтовых изысканий РО, полученные автором и интерпретированные им виде схем, таблиц, графиков и диаграмм.

В подглаве 4.1 «Принципы работы с большими объемами данных» обсуждается система (иерархическая система) принципов интерпретации данных гранулометрического состава в почвоведении: «Логико-

терминологический анализ → Контекстность данных → Проверка и подтверждение данных → Полнота информации → Систематизация и обобщение (получение информации более высокого порядка)», и попытки предоставить некоторые контексты и вводный взгляд на концептуальные проблемы, относящиеся к исследовательским стратегиям, руководствуясь свойствами выборок и их обработкой, а не только гипотезами

В подглаве 4.2 «Инвентаризация материалов почвенного обследования Ростовской области» приводится инвентаризация 1827 почвенных разрезов, по которым в РПДЦ представлены результаты определения гранулометрического состава, установлено, что черноземы представлены 1029 разрезами (обыкновенные и южные, в соотношении 53,64% и 46,36% соответственно).

В подглаве 4.3 «Гранулометрический состав черноземов обыкновенных Ростовской области» был проанализирован пофракционный гранулометрический состав из разрезов без разделения на разновидности (общий) и по каждой разновидности почвы отдельно. Приведена характеристика гранулометрического состава черноземов обыкновенных РО. Вычисление среднестатистического состава по разновидностям показало, что в целом для черноземов обыкновенных РО соотношение фракций внутри разновидностей сохраняется: максимальное количество частиц сосредотачивается во фракциях крупной пыли и ила. Сравнительный анализ содержания физической глины в горизонтах А и С по почвенным районам показал, что хотя максимальные и минимальные значения отличаются, медианные значения находятся в одном диапазоне 63–65 и 67–65%, для верхних и нижних горизонтов соответственно.

В подглаве 4.4 «Статистическая обработка данных гранулометрического состава почв Ростовской области» приведено распределение по содержанию физической глины в черноземах обыкновенных РО. Данные содержания гигроскопической влаги также были обработаны методами математической статистики. Был проведен корреляционный анализ содержания физической

глины и гигроскопической влаги с применением параметрических и непараметрического (коэффициент Спирмана) критериев.

В подглаве 4.5. «Применение информации о гранулометрических свойствах почвы в задачах почвенно-экологических и почвенно-грунтовых изысканий» проведен анализ перспектив использования РПДЦ. Наличие записей по гранулометрическому составу с координатной привязкой позволяет создать списки почвенных контуров или хозяйств, в которых необходимо провести корректировочные обследования, вместо сплошного картографического. Анализ судебной практики показывает, что данные РПДЦ позволяют изучить историю участка, почвенного выдела, ландшафта, зафиксировать изменения свойств по этапам экспертного исследования. Верификация результатов актуальна для научно-исследовательских работ, и база данных в перспективе является незаменимым инструментом, для этих целей.

В заключение работы приводятся выводы, список использованной литературы и приложения. В выводах приводятся полученные автором основные результаты диссертационного исследования. Выводы сформулированы корректно и отражают содержание диссертационного исследования.

Автореферат диссертации достаточно полно отражает содержание диссертации.

Замечания

1. В главе, посвященной объектам и методам исследования, уместно было бы дать описание последовательности (этапов) выполняемых исследований.

2. В этой же главе нет обоснования выбор сроков проведения полевых исследований – май, конец июля и сентябрь?

3. В некоторых таблицах (11, 12, 14, 28, 33) в некоторых колонках не указаны единицы измерения. Опечатки на па стр. 125 последний абзац, на стр. 129 п. 4.5. 2-й абзац опечатка.

4. В таблице к рисунку 42 колонки «Содержание гумуса» и «Содержание ф.г....» пустые. Какая необходимость их указывать не совсем понятно.

Хотелось бы также получить ответы от автора диссертации на некоторые вопросы, возникшие в ходе знакомства с текстом работы.

1. Какой выход из создавшейся ситуации по существованию различных методов определения гранулометрического состава предлагает автор?
2. Почему в качестве стандартного метода автор предлагает метод Качинского (пипет-метод)?
3. Чем обусловлен выбор реперным разрезом чернозема из Ботанического сада Южного федерального университета?
4. Что понимает автор под терминами субъективные и объективные фильтры (стр. 71)?

Однако отмеченные недостатки и возникшие вопросы не снижают общую положительную оценку работы и носят скорее рекомендательный характер.

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 натурным и аналитическим материалом, имеют существенную научную значимость и большую практическую ценность.

Работа вносит существенный вклад в познание направленности изменения биологических, физических и физико-химических свойств постагрогенных почв, динамики восстановления и повышения плодородности черноземов в первые годы залежи.

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:

Биарсланов Ахмед Бийсолтанович, кандидат биологических наук по специальности 03.02.13 – почвоведение, заместитель директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

17 апреля 2024 года

Лев

367000, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, д.45

Тел.: 8(872)267-06-11; e-mail: ab.biarslanov@mail.ru

