

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Толстыгина Кирилла Дмитриевича на тему: «Структура порового пространства и её связь с гидрофизическими свойствами почв разного генезиса» по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Диссертация Толстыгина К.Д. касается очень актуальной темы - оценки структуры порового пространства почв и её влияния на гидрофизические свойства. Традиционно в физике почв основное внимание уделяется твердой фазе и агрегатному составу, тогда как поровое пространство, несмотря на его фундаментальную роль в процессах влагопереноса, газообмена и секвестрации углерода, изучено недостаточно детально, особенно в динамике. Применение современных методов компьютерной микротомографии в сочетании с поросетевым моделированием и расчетом корреляционных функций, предложенное автором, открывает принципиально новые возможности для функциональной оценки структуры почв.

В ходе работы автором был проведен масштабный лабораторный эксперимент по оценке динамики структуры дерново-подзолистой почвы и чернозема при циклах увлажнения-иссушения. Полученные 3D-томографические изображения были обработаны с применением методов регистрации, что позволило отслеживать изменения одних и тех же локальных участков порового пространства. Автором особое внимание уделено не только качественному, но и количественному анализу морфологических и топологических изменений с использованием передовых методов. Впервые показано, что динамика порового пространства носит выраженный гистерезисный характер, степень которого напрямую зависит от гранулометрического состава и содержания органического углерода.

Достоверность результатов обеспечивается применением современных инструментальных методов (рентгеновская компьютерная томография, лазерная дифрактометрия), большим объемом проанализированных данных, а также корректным использованием методов статистического и пространственного анализа. Полученные в ходе поросетевого моделирования гидрофизические характеристики (коэффициент фильтрации, основная гидрофизическая характеристика, функция влагопроводности) были верифицированы результатами классических лабораторных и полевых экспериментов, что подтверждает высокую надежность сделанных выводов.

Тем не менее, к автореферату работы имеется ряд замечаний:

1. В разделе «Объекты и методы исследования» (Таблица 1) приведены средние значения и стандартные отклонения для содержания общего углерода и плотности почв. Однако в тексте автореферата не указано количество повторностей, использованных для анализа данных свойств, что затрудняет оценку статистической репрезентативности выборки.

2. В тексте автореферата встречаются единичные опечатки и стилистические неточности (например, на стр. 3: «поровое пространство играет играет сопоставимую роль...»).

Указанные замечания несколько не снижают общую высокую оценку диссертационной работы. Содержание диссертации соответствует критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Диссертация Толстыгина Кирилла Дмитриевича оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Толстыгин Кирилл Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

к.б.н. (1.5.15 - «Экология», 1.5.19 – «Почвоведение»),
преподаватель, биологический факультет,
Совместный университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне, КНР

Крючков Никита Романович

518172, Китайская Народная республика, Провинция Гуандун, г. Шэньчжэнь,
район Лунган, Даюньсиньчэн, улица Гоцзидасюеюань, дом 1

Email:

29 апреля 2026 г.



что

факсим

Никите Крючкову лично.