



**Water Resources Research Center  
DPRI, KYOTO UNIVERSITY**  
Gokasho, Uji, Kyoto 611-0011, Japan



**Отзыв на автореферат диссертации Калнина Тимофея Геннадьевича «Томографические показатели в современных агрофизических исследованиях почв», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности: 4.1.5 – «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика»**

Автореферат диссертационной работы, подготовленный Т.Г. Калниным, посвящен анализу количественных томографических характеристик для современных агрофизических исследований пахотных почв. В работе представлены данные о распределении объемов пор различных размеров в ненарушенных образцах некоторых типов почв, а также демонстрируется необходимость проведения сравнительно-аналитической оценки структуры порового пространства в двух состояниях: сухом и увлажненном. Актуальность этой работы обусловлена быстрыми изменениями климатических условий и значительным воздействием человеческой деятельности на состояние почвенного покрова. В условиях современного сельского хозяйства требуются новые методы исследования агрофизических показателей почв, включая их поровое пространство. Применяемые в настоящем исследовании математические и расчётные методы соответствуют установленным стандартам, перспективны и актуальны для дальнейшего развития в сфере научных исследований.

Особое внимание в работе уделяется использованию томографических показателей для описания распределения объемов пор по размерам, таких как функционалы Минковского и числа Бетти. Кроме того, получены данные о основных диапазонах набухания почвы при увлажнении, что дополняет исследования порового пространства. Томографические характеристики порового пространства, полученные в ходе исследования, могут быть использованы в различных агрофизических исследованиях и представляют интерес как с фундаментальной, так и с практической точек зрения.

Автор провел тщательный анализ научной литературы и продемонстрировал глубокие знания в области темы исследования. Множество исследователей рассматривали вопросы структуры почвы с использованием статистических и морфологических методов, однако анализ порового пространства в различных состояниях почвы, мало применялся, количественно и качественно описан недостаточно. Таким образом, данная работа представляет значимый интерес для исследований в области применения современных томографических методов анализа структуры пор в ненарушенных образцах почв.

В качестве рекомендации хотелось бы обратить внимание соискателя на значимость использования международных систем классификаций для научных и прикладных исследований в области почвоведения и экологии. В данном контексте рекомендуется активно применять как российские классификации, так и международные, такие как Международная классификация почв (WRB) и международная классификация гранулометрического состава, основанная на треугольнике Ферре, что будет содействовать более эффективному обмену информацией между учеными и специалистами в области почвоведения. Несмотря на некоторые малозначительные недочеты, общая оценка автореферата остаётся положительная, основные положения и выводы диссертационной работы значимы и обоснованы.

Диссертация Т.Г. Калнина отвечает всем требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание

диссертации соответствует специальности 4.1.5 «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика», а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московской государственном университете имени М.В. Ломоносова, а ее автор Калнин Тимофей Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.5 «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика».

Specially appointed assistant professor (PhD)  
Disaster Prevention Research Institute  
Water Resources Research Center



Khujanazarov Temur

10.04.2024г.

Regional Water Environment System Research Laboratory (Tanaka Lab)

611-0011, Gokasho, Uji, Kyoto

тел.: +81-0774-38-4260

e-mail: khujanazarov.temur.7n@kyoto-u.ac.jp