

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на диссертационную работу Садова Сергея Сергеевича
«ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ
ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ КАК ОТХОДОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»,
представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических
наук по специальности 1.6.21. - Геоэкология

Садов Сергей Сергеевич после окончания магистратуры Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по направлению «Экологическая геология» в 2022 г. поступил в очную аспирантуру на кафедру инженерной и экологической геологии того же факультета, которую окончил в 2025 г., где продолжил начатое при обучении в бакалавриате исследование, направленное на методы экотоксикологической оценки песчано-глинистых грунтов, образующихся в виде отходов при осуществлении строительной деятельности.

Диссертационная работа С.С. Садова посвящена анализу действующей системы оценки грунтов, как отходов строительной деятельности, экспериментальному исследованию влияния состава и свойств песчано-глинистых грунтов на результаты оценки класса их опасности, а также уточнению методики экотоксикологических исследований в отношении рассматриваемых грунтовых систем.

Интенсивное развитие строительной отрасли влечет за собой многократное увеличение количества изымаемых при производстве земляных работ грунтов, которые, согласно действующим нормативным документам, попадают в категорию отходов, для которых должен быть определен соответствующий им класс опасности. В диссертационной работе С.С. Садова в качестве объекта для исследования выбраны песчано-глинистые грунты, отобранные аспирантом при изысканиях под строительство ряда объектов в пределах строительных площадок территории города Москвы. Выбор и обоснование объекта для исследования является исключительной заслугой аспиранта, который самостоятельно отобрал и проанализировал пробы грунтов на более чем ста площадках строительства.

Для оценки работоспособности существующих подходов автором выполнен масштабный комплекс экспериментальных исследований как химико-аналитических, так и экотоксикологических, проведены соответствующие расчеты и оценки. В ходе экотоксикологических исследований делалась оценка как острой, так и хронической фитотоксичности с применением двух культур гидробионтов и трёх культур из класса высших растений, что позволило уточнить рассчитанный класс опасности исследуемых грунтов и сделать ряд рекомендаций, имеющих научно-прикладное значение для практики обращения с грунтами-отходами.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что автором:

1. На основе экспериментальных исследований выявлено биологически значимое влияние микробиологической составляющей грунтовой системы на высшие растения. При инициации микробного сообщества в песчано-глинистых грунтах эффект токсичности по отношению к высшим растениям увеличивается вне зависимости от их химического, минерального или гранулометрического состава.

2. Установлено и экспериментально доказано отсутствие прямой зависимости между наличием превышений содержания ПДК/ОДК элементов и различных соединений, и реакцией высших растений. Биологически значимое загрязнение может быть, как ниже, так и выше установленных нормативов и обусловлено наличием неустановленных при химико-аналитических исследованиях соединений, а также антагонистическим или синергетическим эффектом определенных.

3. Уточнена методика планшетного аппликатного фитотестирования. Установлено существенное влияние «барьерного» типа контакта семян высших растений на доступность токсичных соединений в песчано-глинистых грунтах. При отсутствии фильтровальной бумаги, как дополнительного «барьера» между поверхностью субстрата (грунта) и семенем, токсический эффект значительно усиливается.

4. Экспериментально установлено, что биотестирование, основанное на использовании водной вытяжки из грунта, не отображает реальный биологически значимый токсический эффект, в отличие от методов аппликатного фитотестирования, подразумевающего контакт с поверхностью грунта тест-культур высших растений

Практическая значимость диссертационной работы С.С. Садова заключается в экспериментальном обосновании эффективности предложенной модели оценки класса опасности грунтов, как отходов строительной деятельности. В работе представлено обоснование необходимости включения в перечень проводимых экотоксикологических исследований планшетного аппликатного фитотестирования и метода оценки микробного токсикоза, как косвенного показателя оценки биотических свойств грунта, доступного для широкого применения. Также результаты работы могут быть рекомендованы при совершенствовании современной системы оценки класса опасности отходов в отношении грунтовых систем, а также в практике инженерно-экологических изысканий.

Основные результаты диссертационной работы докладывались на Всероссийских и международных конференциях, опубликованы в 4 статьях, 3 из которых изданы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в Диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова, а также в 5 статьях сборников конференций.

В течение периода подготовки диссертационной работы С.С. Садов работал планомерно, с большой заинтересованностью, проявляя стремление к самостоятельному научному поиску и инициативность. Сергей Сергеевич успешно осваивал новые для него практические навыки и подходы к определению класса опасности, в том числе масштабный

эксперимент по биотестированию на гидробионтах и высших растениях; подбирал необходимые для работы нормативные акты и методические рекомендации. При выполнении диссертационного исследования аспирант проявил способность обобщать, систематизировать имеющийся материал и решать поставленные перед ним задачи. Работу Сергея Сергеевича отличает широта интересов, яркая индивидуальность, вдумчивость, ответственность, целеустремленность, исключительная вовлеченность и заинтересованность.

Диссертация **С.С. Садова** ««Эколого-геологический подход к оценке класса опасности песчано-глинистых грунтов как отходов строительной деятельности» является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение важной эколого-геологической задачи; соответствует критериям и требованиям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова» и может быть рекомендована для публичной защиты на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. «Геоэкология».

Научный руководитель,
канд. геол.-мин. наук,
доцент кафедры инженерной и
экологической геологии
геологического факультета МГУ
имени М.В.Ломоносова

Григорьева И.Ю.

Почтовый адрес: 119234 Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, Геологический факультет,
кафедра инженерной и экологической геологии

Тел. +7(495)939-15-22 (служебный), e-mail: grigorievaiy@my.msu.ru

12.05.2025 год

Я, Григорьева И.Ю., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

