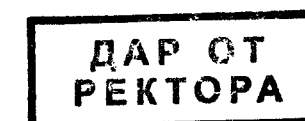
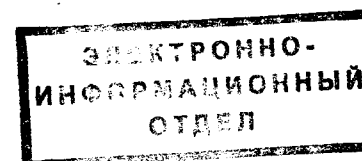


635.9  
Т46



На правах рукописи

ТИХОЙКИНА ИРИНА МИХАЙЛОВНА

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛЕВЫХ ОТСЕВОВ  
АЛЮМИНИЕВОГО ШЛАКА, ОСАДКА СТОЧНЫХ  
ВОД И ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ  
В ЗЕЛЕНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

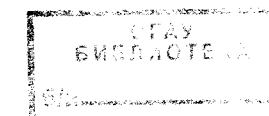
Специальность 03.00.16 – экология

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Издательство ОрелГАУ, 2006, Орел, Бульвар Победы, 19.

Заказ 12/1. Тираж 100 экз.

ОРЕЛ – 2006



635.9  
Т 48

Работа выполнена [635.9] Тихонкина Н.М. Орловский  
экологический едения и  
и использования й универ-  
методов  
о шлама,  
с вод и при-  
гов в земном  
Спис. 03.00.16-  
препарат...  
б/м.

ович  
 /К,  
 I

иователь-  
 тур Рос-

06 года  
 052.01  
 о адресу:

блиотеки

го совета  
 ах, заверенный печатью, по  
 а, д. 69, Орел ГАУ.

2006 года

Ученый секретарь диссертационного  
 совета, кандидат сельскохозяйственных  
 наук, доцент

Т.Макеев Макеева Т.Ф.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Наблюдающееся усиление антропогенной нагрузки крупных городов на их лесопарковые зоны сопровождается деградацией растительного покрова и почв. Это приводит к уменьшению поступления в атмосферу кислорода, загрязнению воздуха, внутренних помещений зданий, водоемов и грунтовых вод. Развивающиеся процессы снижают фитосанитарную роль лесопарковых угодий, ухудшают фитодизайн и ослабляют положительное эстетическое действие растительного покрова на население. В конечном итоге, указанные процессы сопровождаются снижением производительности труда, увеличением заболеваемости людей, уменьшением продолжительности жизни (Алексеев В.А., 1990; Дмитриев М.Т. и др., 1989; Берзиня А.Я., 1980).

Важным фактором деградации лесопаркового пояса является сохранение в нем отходов. Утилизация отходов являлась одной из наиболее сложных проблем XX века и, очевидно, будет еще более сложной в XXI веке. Теоретически для любых отходов можно разработать способы уменьшения их токсичности, оптимальные способы захоронения и технологии использования, исключающие загрязнение окружающей среды.

Один из способов утилизации вторичных природных ресурсов, в том числе отходов металлургической промышленности – использование их для химической мелиорации и удобрения почв. При этом земледелие обеспечивается относительно дешевыми удобрениями (в ряде случаев почти готовыми известковыми, фосфорноизвестковыми или микроудобрениями) и выполняются задачи охраны окружающей среды – уменьшается загромождение территорий отвалами, предотвращается загрязнение.

Использование шламов металлообрабатывающего производства в качестве удобрений и микродобавок позволит устранить дефицит необходимых растениям микроэлементов на площадях с нарушенным почвенным покровом и снизить степень загрязнения окружающей среды шламами за счет их утилизации.

В связи с этим поиск приемов утилизации отходов производства и целенаправленного использования их удобрительных свойств в зеленом строительстве является актуальным.

**Цель и задачи исследований.** Цель настоящего исследования состояла в разработке технологии применения удобрительных форм на основе отходов производства (солевых отсеков алюминиевого шлака, осадка сточных вод) и природных цеолитсодержащих минералов в зеленом строительстве.

**В задачи исследования входило:**

- дать агроэкологическую оценку удобрительных свойств шлаковых отходов и эффективности их применения в составе почвогрунтов при выращивании рассады цветочных культур и газонных трав;
- оценить эффективность удобрительных свойств отходов коммунального хозяйства – осадка сточных вод (ОСВ) при выращивании цветочных культур и газонных трав;
- установить эффективность использования природных цеолитов в составе питательных грунтов при выращивании цветочных культур и их рассады и газонных трав;
- определить влияние удобрительных свойств отходов производства (шлака и ОСВ) и природных цеолитов в отдельных и различных сочетаниях на биологические и химические свойства почвогрунтов;
- оценить сорбционные свойства цеолитов в снижении интенсивности загрязнения почвогрунтов тяжелыми металлами;
- установить влияние удобрительных свойств шлаковых отходов, осадка сточных вод и цеолитов в различных сочетаниях в составе почвогрунтов на рост и развитие цветочных культур и газонных трав;
- дать эколого-экономическую оценку исследуемым направлениям утилизации отходов производства и использованию их в цветоводстве и при выращивании цветочных культур и газонных трав.

**Научная новизна исследований.** Научной новизной работы является комплексная оценка экологических, физико-химических и биологических аспектов применения почвогрунтов на основе отходов производства и природных цеолитов в зеленом строительстве. Дано научное обоснование приемов применения удобрительных форм на основе солевых алюминиевых шлаковых отсеков, осадка сточных вод и цеолитов в почвогрунтах для выращивания декоративных цветочных культур и газонных трав в условиях открытого грунта, рассады цветов в закрытом грунте и установления экологической безопасности их использования в системе «почва – растение – человек».

**Практическая значимость.** По результатам исследований дана комплексная эколого-биологическая и физико-химическая оценка приемов использования удобрительных форм отходов производства на основе солевых алюминиевых шлаковых отсеков, осадка сточных вод и природных минералов – цеолитсодержащих агроруд Орловской области в городском фитодизайне. Установлено, что одним из факторов выявления биологической эффективности шлаковых отходов, осадка сточных вод и цеолитов как удобрительных форм является микробиота, обладающая определенной устойчивостью к полиметаллическому загрязнению почвогрунтов. Доказано влияние органических и минеральных коллоидов ОСВ и цеолитов на подвижность тяжелых метал-

лов и экологически безопасные условия применения шлаковых отходов в системе «почва – удобрительные формы – растения». Установлен видовой состав декоративных растений, адаптированных для выращивания в экологически напряженных зонах антропогенных ландшафтов. Предлагается способ предпосевной обработки семян декоративных растений отсевами алюминиевого шлака и цеолитами.

**Апробация работы.** Результаты исследований докладывались на научных конференциях: I Всероссийской научной конференции «Химико-экологические проблемы Центрального региона России», Орел (2003), Международной научно-практической конференции «Природно-ресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России», Пенза (2005), Международной научной конференции «Агро-экологическая эффективность применения средств химизации в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур», Москва (2005).

Автором по материалам диссертации опубликовано 7 печатных работ, получены 3 патента на изобретения.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа состоит из общей характеристики работы, семи глав, выводов, предложений производству, библиографического списка и приложений. Диссертация изложена на 159 страницах машинописного текста, иллюстрирована 28 таблицами и 11 рисунками. Список литературы включает 256 наименований, из них 48 зарубежных. Приложений – 19.

Выражаю огромную благодарность и признательность научному руководителю работы доктору сельскохозяйственных наук, профессору Лидии Павловне Степановой, научному консультанту доктору сельскохозяйственных наук, заслуженному деятелю науки РФ, директору ГНУ Всероссийский научно-исследовательский конструкторский и проектно-технологический институт органических удобрений и торфа Анатолию Ивановичу Еськову, коллективам кафедры земледелия Орловского государственного аграрного университета и кафедры почвоведения и прикладной биологии Орловского государственного университета.

#### УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Экспериментальная работа проводилась на опытном стационаре кафедры земледелия Орловского государственного аграрного университета и кафедре почвоведения и прикладной биологии Орловского государственного университета в 2002 – 2005 гг. на темно-серых лесных среднесуглинистых почвах, характеризующихся следующими показателями (гор. А<sub>1</sub>): содержание физический глины – 40–42%; гумус – 5,4–5,5%; доступный фосфор – 12,5–15,0 мг/100г; обменный калий – 12,0–12,6 мг/100 г; рН<sub>сол</sub> – 5,2–5,5; рН<sub>вод</sub> – 5,8–6,0; сумма поглощенных осно-