

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Анисимова Сергея Александровича, выполненную на тему
«Усовершенствованная технология очистки оросительных каналов от
древесно-кустарниковой растительности с применением устройств для
угнетения пней», представленную в диссертационный совет Д 220.061.06 при
ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова» на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 –
«Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Актуальность темы исследований.

Мелиорация земель является важным фактором интенсификации сельскохозяйственного производства на территории России, позволяющим получать высокие и стабильные урожаи сельскохозяйственных культур независимо от влияния климатических факторов.

В процессе эксплуатации каналы мелиоративных систем теряют свою проектную форму и глубину, зарастают сорной растительностью. Вследствие этого резко снижается пропускная способность. Кроме того, заросшие растительностью оросительные каналы являются одним из очагов распространения сорной растительности на орошаемые земли. Поэтому основным мероприятием, направленным на поддержание исправного состояния открытых каналов (как оросительных, так и осушительных) является производство работ по очистке их от наносов, мусора, растительности и поддержанию проектных отметок элементов каналов.

В связи с этим, в настоящее время актуальными задачами мелиоративной науки являются усовершенствование технологии проведения работ по очистке каналов мелиоративных систем от древесно-кустарниковой растительности, а также разработка и внедрение эффективных технических средств для угнетения пней, остающихся после срезания кустарника и мелколесья. Решение данных задач позволит повысить эффективность эксплуатационных работ по уходу за каналами мелиоративных систем. В связи с этим, исследования, проведенные автором в решении указанной проблематики, являются актуальными.

Новизна исследований и полученных результатов.

Проведенные исследования и полученные результаты обладают новизной, которая заключается в усовершенствовании технологии очистки каналов от древесно-кустарниковой растительности с угнетением пней, образуемых после срезания кустарника и мелколесья; разработке и научном обосновании конструкции рабочих органов устройств для локального внесения арборицидной смеси на пни и определении значения концентрации и объема локально вносимой арборицидной смеси, необходимые для эффективного угнетения пней.

Степень обоснованности и достоверности

Обоснованность и достоверность полученных результатов исследования не вызывает сомнения и подтверждается большим объемом экспериментального материала, статистической обработкой данных с использованием прикладных компьютерных программ, широкой апробацией результатов исследований, подтвержденных актами внедрения. Результаты исследований по теме диссертационной работы ежегодно докладывались в период 2013-2017 гг. на конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова по итогам научно-исследовательской работы (г. Саратов, 2013-2017); Международной научно-практической конференции «Исследования в строительстве, теплогазоснабжении и энергообеспечении» (г. Саратов, 2016); Международной научно-практической конференции «Основные проблемы сельскохозяйственных наук» (г. Волгоград, 2016); Международной научно-практической конференции «Сельскохозяйственные науки: от вопросов к решениям» (г. Томск, 2016). Основные положения диссертации опубликованы в 8 работах, из них 3 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Общий объем публикаций составляет 3,14 печатных листов, из них лично соискателя – 1,76.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость работы заключается в научном обосновании параметров рабочих органов устройств для внесения арборицидной смеси и

определении значения концентрации и объема локально вносимой на пни арборицидной смеси, необходимых для их эффективного угнетения.

Практическая значимость результатов исследования заключается в повышении эффективности эксплуатационных работ по уходу за каналами мелиоративных систем. Внедрение усовершенствованной технологии и разработанных технических средств по очистке каналов от древесно-кустарниковой растительности позволило предотвратить повторное зарастание каналов молодой порослью и сократить полные энергозатраты по операциям очистки канала от древесно-кустарниковой растительности и пней на 41 %.

Структура и объем диссертации. Структура и объем диссертации отвечают требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук. Диссертационная работа включает введение, 5 глав, заключение, список использованной литературы и приложения. Работа изложена на 191 странице, включает 12 таблиц, 62 рисунка, 13 приложений. Список использованной литературы включает 166 наименований, в том числе 7 – на иностранных языках.

Оценка содержания работы.

Во «Введении» обозначена актуальность работы; сформулированы цель и задачи исследования, методология и методы исследований, научная новизна и положения, выносимые на защиту; отражены теоретическая и практическая значимость работы, степень достоверности и апробация результатов.

В первой главе «Состояние оросительных каналов, проблемы и пути повышения эффективности их очистки от древесно-кустарниковой растительности» проведен анализ состояния оросительных систем Саратовской области. Отмечено, что для эффективной транспортировки воды к орошаемым площадям необходимо проведение на оросительных системах комплекса эксплуатационных работ по очистке каналов от древесно-кустарниковой растительности, а также угнетению пней, образуемых после срезания растительности. Проанализированы существующие технологии очистки каналов от древесно-кустарниковой растительности, отмечены их преимущества и недостатки. Рассмотрены известные способы удаления пней на оросительных каналах. Приве-

дена классификация машин для удаления и угнетения пней после срезания растительности. Выявлены недостатки существующих технических средств для угнетения пней. Установлено, что актуальной задачей исследований является совершенствование существующих технологий очистки оросительных каналов, а также разработка эффективных технических средств для угнетения пней, остающихся после срезания древесно-кустарниковой растительности. Приведенные в главе результаты исследования и полученные выводы представляются обоснованными и являются необходимым фундаментом для проведенных исследований.

Во второй главе «Теоретическое обоснование усовершенствованной технологии очистки оросительных каналов и конструкций устройств для локального внесения арборицидной смеси на пни» представлены результаты проведенных исследований по усовершенствованию технологии очистки оросительных каналов от древесно-кустарниковой растительности с угнетением пней, образуемых после срезания кустарника и мелколесья; разработке конструктивно-технологической схемы устройства для локального внесения арборицидной смеси с теоретическим обоснованием его основных параметров и разработке устройства инъекционного типа для локального угнетения пней. Приведенные в главе положения обоснованы, но выводы по главе носят характер отчета о проделанной работе и не содержат наиболее значимых результатов проведенных исследований с указанием количественных и (или) качественных характеристик или другие положения, отражающие результаты проведенных исследований.

В третьей главе «Программа и методика проведения экспериментальных исследований» приведены программы и методики: полевых исследований по определению степени зарастания каналов и видового состава древесно-кустарниковой растительности, определению размерных характеристик пней, оставшихся после срезания древесно-кустарниковой растительности (диаметр и высота пней), характера расположения пней вдоль каналов и коэффициента пнистости, определению необходимых значений концентрации и объема арбо-

рицидной смеси, вносимой на пни; лабораторных исследований по определению влияния геометрических параметров зубьев разрыхляющего элемента устройства для локального внесения арборицидной смеси на впитываемость смеси с учетом породы исследуемых образцов и их влажности; определению геометрических параметров рабочего органа устройства инъекционного типа для локального угнетения пней; полевых испытаний устройства для локального внесения арборицидной смеси и устройства инъекционного типа для локального угнетения пней. Экспериментальные исследования осуществлялись с использованием стандартных и оригинальных методик, приборов и установок, на основе действующих ГОСТ. Лабораторные исследования проводились в специализированной лаборатории кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины», а также в УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова. Полевые испытания проводились на оросительных каналах Энгельсской оросительной системы Саратовской области. Полученные результаты экспериментальных исследований обрабатывались с применением информационных технологий. Приведенные в данной главе методики проведения исследований и статистической обработки результатов исследований свидетельствуют о достоверности проведенных исследований.

В четвертой главе «Результаты экспериментальных исследований» представлены:

- результаты полевых исследований зарастания каналов древесно-кустарниковой растительностью;
- результаты полевых исследований по определению концентрации и объема арборицидной смеси, вносимой на пни;
- результаты лабораторных исследований по определению влияния геометрических параметров зубьев разрыхляющего элемента устройства для локального внесения арборицидной смеси на впитываемость;

- результаты лабораторных исследований по определению влияния геометрических параметров рабочего органа устройства инъекционного типа на объем получаемой лунки в теле пня;

- результаты полевых испытаний устройств для локального внесения арицидной смеси на пни.

Выводы по четвертой главе содержат обобщенные результаты исследований. Полученные результаты являются обоснованными и не вызывают сомнения.

В пятой главе «Экономическая эффективность результатов исследований» приведена методика и результаты экономико-энергетической оценки эффективности усовершенствованной технологии очистки оросительных каналов от древесно-кустарниковой растительности с угнетением пней, остающихся после срезания кустарника и мелколесья. Энергетическая оценка усовершенствованной технологии производилась в сравнении с традиционной технологией очистки каналов и доказала эффективность усовершенствованной технологии очистки оросительных каналов от древесно-кустарниковой растительности и пней.

Логическим завершением работы являются общие выводы, которые отразили результаты исследований, представленных в диссертационной работе.

При рецензировании работы были выявлены следующие замечания, пожелания и вопросы.

1 Направление исследования данной работы, безусловно, актуально, однако, как показывает практика, в большей степени проблема зарастания древесно-кустарниковой растительностью характерна для открытых каналов осушительных систем, так как удаление сорной растительности (скашивание) на каналах оросительных систем должна проводиться как минимум ежегодно, а то и до 4-х раз за поливной сезон. В таких условиях древесно-кустарниковая растительность на берме и откосах канала не успевает развиваться до размеров, при которых необходимо использовать технические средства для угнетения пней. В связи с этим в перспективе было бы целесообразным рассмотреть воз-

возможность использования полученных результатов исследования на осушительных системах с учетом их специфики.

2 На рисунке 2.1 приведена блок-схема усовершенствованной технологии очистки оросительных каналов, в которой указано, что угнетение пней на бермах и откосах каналов производится в период май – июль. В этот период оросительные каналы заполнены водой. Непонятно, каким образом выполнять работы по угнетению пней на откосах, не будет ли этому препятствовать наличие воды в канале?

3 Предложенная усовершенствованная методика не содержит операции по удалению остатков пней с откосов и берм каналов. Как это повлияет на пропускную способность канала и прочность откоса и берм после начала природного разрушения пней?

4 При обработке откосов канала устройство для локального внесения арборицидной смеси (приведенное на рисунке 3.11) должно иметь возможность работать при значительных поперечных уклонах. В связи с этим необходимо указать допустимый поперечный угол, при котором данное устройство безопасно выполняет свою функцию по внесению арборицидной смеси.

5 В разделе 4.5 получена зависимость количества угнетенных пней от скорости движения устройства. Каким образом данная зависимость учитывает видовой состав пней?

6 Необходимо пояснить, в связи с чем в разделе 4.3 при проведении лабораторных исследований впитываемости арборицидной смеси обследовались наиболее распространенные породы (клен ясенелистный, вяз приземистый и лох узколистный), а в разделе 4.4 состав исследуемых пород изменен (клен ясенелистный и тополь).

7 В приложении 10 приведена справочная информация для проведения энергетической оценки технологий и технических средств без указания ссылки на первоисточник. При таком представлении достоверность данной информации может быть поставлена под сомнение, как и проведенные по ним расчеты.

Изложенные замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы, которая имеет завершённый характер, хорошо оформлена, иллюстрирована и легко читается. Автореферат соответствует содержанию диссертации, а опубликованные статьи отражают основное содержание работы.

Заключение. Диссертация Анисимова С. А. «Усовершенствованная технология очистки оросительных каналов от древесно-кустарниковой растительности с применением устройств для угнетения пней», является научно-квалификационной работой, соответствующей пункту 24 паспорта специальности 06.01.02. – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» – технические науки, и представляет собой самостоятельное, завершённое научное исследование, в котором изложены научно обоснованные технологические и технические разработки, имеющие существенное значение для мелиорации земель. Выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, научно обоснованы и отличаются новизной.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор Анисимов С. А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02. – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Официальный оппонент
директор ФГБНУ «РосНИИГТМ»,
акад. РАН, д-р техн. наук, проф.

Подпись В. Н. Щедрина заверяю
Уч. секретарь, канд. техн. наук
20.11.2017

Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский
институт проблем мелиорации»
346421, г. Новочеркасск,
пр. Баклановский, 190
тел. 8(8635) 26-65-00
E-mail: rosniipm@yandex.ru



Вячеслав Николаевич
Щедрин

Дарья Викторовна
Бакланова