

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента Фальковича Александра Савельевича на диссертационную работу Нозадзе Левана Резоевича, выполненную на тему «Мелиоративные приемы повышения противозэрозионной устойчивости орошаемых южных черноземов степной зоны Нижнего Дона», представленную в совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.061.06 на базе 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.** Экологическая составляющая опасности развития эрозионных процессов заключается в том, что на сельскохозяйственных землях происходит нарушение экологического баланса и, как следствие, происходит их деградация и падает плодородие почв. В результате развития эрозионных процессов происходит снижение содержания гумуса и пористости, повышение плотности почвы и т. д. С ухудшением агрофизических свойств почвы еще более возрастает ее подверженность эрозии, которая может привести к полной потере гумусового горизонта. Так, водная эрозия является одним из основных сдерживающих факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур. На сельскохозяйственных землях, подвергшихся водной эрозии, потеря зернобобовых культур составляет 15 %, пшеницы – 32 %, картофеля – 45 %, кормовых трав – 25 %. Экологический ущерб, наносимый водной эрозией сельскохозяйственным угодьям, не только отражается в смыве плодородного слоя почвы, но и в выносе питательных веществ (кальций, фосфор), определяющих плодородие почв. Важнейшим направлением в решении выше изложенных проблем является научное обоснование, разработка и внедрение новых научно-обоснованных противозэрозионных мероприятий. В связи с этим исследования, проведенные автором для решения указанной проблемы, имеют большое практическое и научное значение.

**Научная новизна.** В диссертационной работе обоснованы и получены экспериментально-статистические модели: рецептурно-технологических решений состава нового мелиоранта-структурообразователя; влияния искусственного дождя при орошении сельскохозяйственных земель, уклона

орошаемого поля и водопроницаемости почвы на коэффициент стока при применении нового мелиоранта-структурообразователя. Предложена зависимость массы твердого стока от поливной нормы и величины поверхностного стока при применении мелиоранта-структурообразователя.

**Теоретическая и практическая значимость.** Теоретическая значимость работы заключается в обосновании и получении математических зависимостей, описывающих экспериментально-статистические модели: рецептурно-технологических решений состава мелиоранта-структурообразователя; влияния искусственного дождя при орошении сельскохозяйственных земель, уклона орошаемого поля и водопроницаемости почвы на коэффициент стока; зависимости массы твердого стока от поливной нормы и величины поверхностного стока при применении мелиоранта-структурообразователя.

Практическая значимость заключается в том, что предложен новый мелиорант-структурообразователь (Патент РФ № 2537178), обеспечивающий: увеличение содержания водопрочных агрегатов на 10,56 %; увеличение коэффициента степени агрегатности почвы на 5,1 %; снижение фактора дисперсности на 43,8 %; сокращение объема поверхностного стока в 2,0–2,3 раза.

**Достоверность научных результатов** подтверждается большим объемом полученного экспериментального материала при проведении полевых и лабораторных исследований. Степень достоверности обеспечена статистическими методами оценки данных с использованием современных информационно-компьютерных технологий, высокой степенью сходимости теоретических и практических результатов исследований. Разработки автора апробированы и подтверждены актами внедрения.

По материалам диссертации автором опубликовано 12 научных работ, в том числе 3 в рецензируемых научных изданиях, получен 1 патент на изобретение.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 129 страницах компьютерного текста, состоит из введения, пяти глав, общих выводов, имеет 25 таблиц, 25 рисунков, 6 приложений. Список литературы включает в себя 130 наименований, в том числе 10 на иностранных языках.

### Общая характеристика работы

**Во введении** обоснована актуальность работы; приведены цель и задачи исследований; научная новизна; теоретическая и практическая значимость работы; методы исследований; положения, выносимые на защиту; сведения об апробации работы и структура диссертации.

**В первой главе «Состояние вопроса, цель и задачи исследований»** проведен анализ состояния сельскохозяйственных земель в Российской Федерации и, в частности в Ростовской области, на предмет развития эрозионных процессов; выявлено влияние поверхностного стока и факторов его образования на почвенный покров орошаемых земель; приведен обзор мероприятий по борьбе с водной эрозией. Рассмотрены вопросы оценки эффективности использования мелиорантов-структурообразователей на орошаемых землях при борьбе с ирригационной эрозией.

Обоснован выбор темы диссертации, определены цель и задачи исследований.

**Во второй главе «Программа и методика исследований»** приводятся: характеристика района исследований; общая программа экспериментальных исследований; описание лабораторных установок; методики лабораторных и полевых исследований, а также положения по обработке результатов экспериментальных исследований.

**В третьей главе «Теоретическое обоснование направлений экспериментальных исследований нового мелиоранта-структурообразователя»** приводится обоснование эффективности применения мелиоранта-структурообразователя, направленного на повышение емкости пахотного слоя, инфильтрации почвы и допустимой поливной нормы. При выборе фракционного состава каждого из компонентов мелиоранта-структурообразователя был применен метод математического планирования эксперимента на основе симплекс-решетчатых планов. Затем было выбрано оптимальное содержание каждого из компонентов и определена норма внесения мелиоранта-структурообразователя. Приводятся экспериментально-статистические модели рецептурно-технологических решений состава нового мелиоранта-

структурообразователя. Приводится анализ сопоставления результатов проведенных гранулометрического, структурного и микроагрегатного анализов исследуемых почв до и после внесения мелиоранта-структурообразователя и определена эффективность внесения мелиоранта-структурообразователя на почву.

**В четвертой главе «Оценка степени воздействия дождевания на качественные характеристики почв»** представлены результаты исследований, проведенные автором, и получены регрессионные зависимости, которые отображают связи интенсивности искусственного дождя, уклона и водопроницаемости почв с коэффициентом стока; представлена обобщающая экспериментально-статистическая модель, описывающая влияние искусственного дождя при орошении сельскохозяйственных земель, уклона орошаемого поля и водопроницаемости почвы на коэффициент стока при применении нового мелиоранта-структурообразователя; приводятся регрессионные зависимости влияния уклона орошаемого массива на составляющие поверхностного стока (общий, жидкий, твердый) и смыв почвы при орошении дождеванием; получена зависимость массы твердого стока от поливной нормы и величины поверхностного стока при применении мелиоранта-структурообразователя.

**В пятой главе «Экономическая эффективность применения мелиоранта-структурообразователя»** представлены результаты ресурсно-экологической оценки эффективности применения и расчет годового экономического эффекта от внедрения нового мелиоранта-структурообразователя.

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

#### **Замечания по работе:**

1. В первом разделе диссертационной работы следовало бы привести определение термина «мелиоранта-структурообразователя» с соответствующими пояснениями.

2. Из таблицы 3.9 на странице 63 диссертационной работы не ясно, какое общее количество опытов проведено для определения оптимального

соотношения компонентов мелиоранта-структурообразователя, так как в таблице приведено только шесть вариантов. Не указано также, существовали ли план данного эксперимента и чем обосновано представление именно этих вариантов процентного соотношения компонентов.

3. На мой взгляд, следовало бы привести более подробно и самостоятельным разделом технологию изготовления и внесения мелиоранта-структурообразователя в почву, описанную в разделе 3 диссертационной работы. Короткого абзаца на странице 66 недостаточно.

4. В четвертой главе следовало бы оценить статистическую достоверность различия регрессионных параметров в полученных автором зависимостях коэффициента стока от интенсивности искусственного дождя, уклона и водопроницаемости почв с применением и без применения мелиоранта-структурообразователя (формулы 4.1-4.6).

5. В четвертой главе не указано, при какой норме внесения мелиоранта-структурообразователя проводились исследования степени воздействия дождевания на качественные характеристики почв.

Изложенные замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы, которая имеет заверченный характер, хорошо оформлена, иллюстрирована и легко читается.

### **Заключение**

Диссертация Нозадзе Левана Резоевича «Мелиоративные приемы повышения противозерозионной устойчивости орошаемых южных черноземов степной зоны Нижнего Дона» является научно-квалификационной работой и представляет собой самостоятельное, завершенное научное исследование, в котором изложены научно обоснованные технические разработки, имеющие существенное значение для развития мелиорации. Диссертация обладает внутренним единством и содержит новые научные результаты и положения, свидетельствующие о личном вкладе Л.Р. Нозадзе в науку. Выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, научно обоснованы и отличаются новизной. В диссертации приведены сведения о практическом использовании полученных Л. Р. Нозадзе научных результатов.

