

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГНУ Всероссийского
научно-исследовательского
института орошаемого земледелия
Россельхозакадемии,

доктор сельскохозяйственных
наук, заслуженный работник
сельского хозяйства РФ

В. В. Мелихов

2014 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия» на диссертационную работу **Тарасенко Петра Владимировича** «Система влагосберегающих почвозащитных мелиораций в среднем Поволжье и Центральном Черноземье», представленную в диссертационный совет Д 220.061.06 ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Актуальность темы диссертационной работы. Достаточность и устойчивость производства сельскохозяйственной продукции одни из основных показателей эффективности функционирования агропромышленного комплекса. В последние годы наряду с усилением деградационных процессов (дефляция, водная эрозия, опустынивание) почвы, значительно возросла периодичность засух, что ведет к заметному снижению эффективности сельскохозяйственного производства.

В связи с этим комплексные исследования по совершенствованию системы влагосберегающих почвозащитных мелиораций в полупустынной, сухостепной, степной и лесостепной зонах Среднего Поволжья и Центрального Черноземья являются весьма актуальными.

Новизна исследований и полученных результатов, выводов и рекомендаций

Основные научные результаты, полученные автором, сводятся к следующему. Впервые для аридных, субаридных зон Среднего Поволжья и Центрального Черноземья сформулированы концепция и методология системы влаго-

берегающих почвозащитных мелиораций, включающая в себя: тематическое *направление* (влаго-, почвосбережение), взаимосвязанные *принципы* (снижение энергетических затрат при производстве продукции; уменьшение антропогенной нагрузки на агроландшафт; повышение эффективности использования ресурсов влаги и почвенного плодородия; усиление биологических факторов), *методы и способы* (активный – лиманное орошение; пассивные – снегозадержание, глубокое рыхление, щелевание, полосная мелиорация, био- и фитомелиорация и др.), *этапы достижения результата* (анализ и синтез факторов, ограничивающих рост и развитие растений; выбор приоритетного способа мелиорации; аналитическое моделирование и практическое испытание технологических элементов). Автором предложено теоретическое обоснование и дана экспериментальная оценка технологии водосберегающих режимов затопления инженерных лиманов, заключающейся в определении оптимальных размеров лиманов, улучшении эколого-мелиоративного состояния почв, в том числе засоленных, и повышении продуктивности кормовых культур. Установлены математические зависимости для расчета дозы вертикального и горизонтального мульчирования почвы соломой и разработки влагосберегающих технологий. Предложены методы определения оптимальной мощности снежного покрова в агроландшафтах на основе биотестирования посевов озимой пшеницы. Сформулированы научные основы создания мелиорируемых полос для влаго-, почвосбережения. Запатентованы способ полосной мелиорации и технические средства для его осуществления.

Обоснованность результатов исследований подтверждается выполненной программой исследований, результатами статистической обработки экспериментальных данных, согласованностью эксперимента с производственной проверкой.

Степень обоснованности использования методов, полученных результатов и научных положений диссертации

В работе использованы современные, адекватные поставленным задачам методы исследований.

В результате проведенного исследования автором получен, обобщен и систематизирован обширный материал по изучаемой проблеме. Достоверность результатов исследований подтверждается многолетним периодом исследований, корректностью принятых методик постановки опытов, большой базой полученного экспериментального материала, применением общепринятых мето-

дов математического анализа и результатами производственной проверки.

Структура диссертации состоит из введения, 6 глав, заключения, предложения производству, библиографический список, приложения.

Работа изложена на 473 с. компьютерного текста и включает в себя 109 таблиц, 78 рисунков, список литературы из 793 наименований, приложение на 105 с., с 51 таблицами, 11 рисунками, 2 патентами, 4 актами внедрения в производство результатов исследований и 2 актами испытания опытного почвообрабатывающего-посевного агрегата.

В первой главе **«Аналитический обзор»** на основе использования литературных источников освещено состояние изученности вопроса и обозначена растущая потребность во влагосберегающих почвозащитных мелиорациях в Среднем Поволжье и Центральном Черноземье.

Во второй главе **«Объекты, условия и методика исследований»** изложены схемы, условия и методика проведения опытов, которые реализованы в 1999–2010 гг. в Саратовской области в полупустыне на базе СПК «Центральный» Александрово-Гайского района, в сухой степи – в ЗАО «Дружба» Новоузенского района, в черноземно-степной зоне – в УНПЦ «Агроцентр» ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ» г. Саратова и в Тамбовской области в ООО «Агрохимальянс» Кирсановского района. Показана типичность почвенных и климатических условий для мест проведения исследований.

В третьей главе **«Концептуально-методологическое обоснование системы влагосберегающих почвозащитных мелиораций»** рассмотрена методология организации теоретической и практической деятельности по разработке системы влагосберегающих почвозащитных мелиораций. Представлены теоретические основы сбережения водных ресурсов в полупустыне на инженерных лиманах путем моделирования реконструкции, площади, слоя затопления и расчетов эффективности проведенных мероприятий. На основе теории дифференциальной влажности, термопереноса почвенной влаги обоснованы влагосберегающие сроки мелиоративных обработок почвы. Разработана теория полосной мелиорации агроландшафтов обоснованная расчетами поступления с органическими остатками элементов питания в мелиорируемые полосы, расчетами взаимосвязи мощности соломенного покрытия с интенсивностью испарения почвенной влаги, расчетами дозы соломы для соломенного покрытия и для вертикально мульчируемых щелей.

В четвертой главе «Рациональное использование водных ресурсов в полупустыне» изучены закономерности оптимизации водного режима на инженерных лиманах. Рассмотрен питательный режим почвы в посевах кукурузы и многолетних трав. Определено влияние режимов затопления и удобрений на фито-климат посевов и формирование биомассы кукурузы и многолетних трав. Выявлены зависимости урожайности кукурузы на силос и многолетних трав на сено от оросительных норм по периодам затопления лимана. Определены причины различного эколого-мелиоративного состояния лиманов, расположенных на пойменно-водоохранных и мелиоративно-ирригационных ландшафтах.

В пятой главе «Влаго- и почвосбережение в агроландшафтах сухостепной, степной и лесостепной зоны» изучены закономерности влияния био-фитомелиорантов и способов их заделки в почву на агрофизические свойства чернозема выщелоченного. Определены: взаимосвязь количества и расположения солоmistых остатков с влагосбережением, влагонакоплением – с водопрочностью почвенных агрегатов. Выявлены резервы сбережения зимних осадков в сухой степи, связанные с разуплотнением подпахотного слоя и переводом части влаги из пахотного в подпахотный влагосберегающий слой почвы. Определена взаимосвязь доступных влагозапасов в сухой степи в фазу кущения яровой пшеницы с ее урожайностью. Дана оценка приемам влагосбережения: мульчирующей обработке почвы, глубокому безотвальному рыхлению (до 0,38 м), вертикальному и горизонтальному мульчированию почвы соломой. Рассмотрены вопросы влияния влагосбережения на засоренность почвы. Дана оценка влияния био-, фитомелиорации на эколого-мелиоративное состояние почвы. Рассмотрено воздействие разлагающейся соломы на активность почвенной микрофлоры и на рост, развитие яровой пшеницы. Выявлена роль биопрепаратов в повышении эффективности использования природных ресурсов в различных почвенно-климатических зонах. Представлена оценка продуктивности полевых культур в зависимости от почвенно-климатических условий, био-, фитомелиорантов и влагосберегающих приемов. Для сухостепной, степной и лесостепной зоны определена взаимосвязь урожайности зерна озимой пшеницы в зависимости от мощности снежного покрова и представлены уравнения регрессии допустимой мощности снежного покрова в черноземно-степной зоне. Предложены теоретические и практические разработки для осуществления полосной мелиорации агроландшафтов.

В шестой главе «Агроэнергетическая и экономическая оценка вла-госберегающих почвозащитных мелиораций» соискателем обобщены ре-зультаты внедренческих исследований в виде агроэнергетической и экономиче-ской оценки. Для полупустыни на инженерных лиманах определена наилучшая энергетическая эффективность (11,6...12,7) и рентабельность производства (34...57 %) силосной массы кукурузы (до 24 т/га) при весенней норме затопле-ния 2000...2500 м³/га. Оптимальный водный режим почвы для многолетних трав, возделываемых на сено (2,8...3,4 т/га), формируется после весеннего за-топления нормой 2500...3000 м³/га, при которой энергоэффективность состав-ляет 2,9...3,1, а рентабельность – 41...58 %. Для сухой степи определено, что снегозадержание, глубокое рыхление почвы и обработка семян биопрепаратом Бисолби-Сан обеспечивают наилучшие показатели энергетической эффектив-ности (2,55) и уровня рентабельности 70,6 %) при возделывании яровой пшени-цы (0,87 т/га). Для лесостепи выявлено, что использование био-, фитомелиора-ции в сочетании с N30 и Бисолби-Сан обеспечивает стабильно высокий урожай зерна яровой пшеницы (до 5,5 т/га) на фоне вспашки и мульчирующей обработ-ки почвы при максимальных показателях энергетической эффективности (4,7...49) и уровня рентабельности (191...192 %).

Теоретический вклад работы в развитие сельскохозяйственной мелио-рации заключается в установлении теоретического направления (влаго, почвос-бережение); принципов взаимосвязи (снижение производственных энергоза-трат, уменьшение антропогенной нагрузки, повышение эффективности исполь-зования ресурсов влаги и почвенного плодородия, усиление биологических факторов); методов и способов мелиораций (лиманное орошение; снежная ме-лиорация; био-, фитомелиорация; глубокое рыхление; щелевание и др.); этапов достижения результатов (анализ и синтез факторов, ограничивающих рост и развитие растений; выбор приоритетного способа мелиорации; аналитическое моделирование и практическое испытание технологических элементов), кото-рые являются методологической основой исследований. Разработаны регресси-онные математические зависимости для расчета доз мульчирования соломой при выращивании сельскохозяйственных культур. Выявлены закономерности воздействия снегоотложения, формирующегося под влиянием лесных полос, на продуктивность озимой пшеницы. Установлены закономерности динамики водно-физических свойств почв в зависимости от био- и фитомелиорации. Под

создание мелиорируемых полос, способствующих влагосбережению, подведена теоретическая основа, заключающаяся в определении взаимосвязи мощности соломенного покрытия с испарением и в проведении расчетов доз соломы для соломенного покрытия и заполнения вертикально мульчируемой щели; количества органического вещества и элементов питания поступающих в вертикально мульчируемые щели с био-, фитомелиорантами.

Практическая значимость исследований заключается в том, что результаты научной работы отразились в разработке конкретных методик, технологий, практических рекомендаций, двух монографий: «Окультуривание орошаемых земель» и «Водосбережение на орошаемых землях», учебного пособия «Эколого-хозяйственная оценка территории». Результаты исследований внедрены в производство, что подтверждается актами внедрения в хозяйствах полупустынной, сухостепной и лесостепной зонах на площади свыше 14000 га. Под руководством соискателя создан и прошел полевые испытания комбинированный почвообрабатывающе-посевной агрегат, формирующий мелиорируемые полосы.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Считаю целесообразным использование результатов исследований научно-исследовательскими и проектными институтами при разработке технико-экономического обоснования реконструкции инженерных лиманов, путем разработки проектов с уменьшением площади ярусов с 200...600 до 50...100 га. Сельхозпроизводителям для повышения эффективности использования систем лиманного орошения за счет улучшения эколого-мелиоративного состояния лиманных земель с возможностью получения до 24 т/га силосной массы кукурузы целесообразно в умеренные и засушливые годы проводить весеннее затопление нормами соответственно 2000 и 2500 м³/га, под многолетние травы на сено – 2500 и 3000 м³/га.

В степных агроландшафтах целесообразно применять снегозадержание высокой стерней или стерневыми кулисами, периодически (один раз в 2...3 года) безотвально разуплотнять подпахотный слой и проводить инокуляцию семян зерновых культур биопрепаратом Бисолби-Сан дозой 1 л/т.

В лесостепных агроландшафтах целесообразно осваивать сидеральное звено севооборота (сидеральный пар – озимая пшеница – яровые зерновые с подсевом многолетних бобовых трав), вносить в почву измельченную солому (более 8 т/га) совместно с азотными удобрениями (8...10 кг. д. в. на 1 т соло-

мы), применять поверхностную (до 0,15 м) заделку растительных остатков при засухе и снижении почвенного плодородия, проводить инокуляцию семян зерновых культур биопрепаратом Бисолби-Сан дозой 1 л/т с обработкой посевов этим же препаратом в фазу кущения 1...2 л/га.

Общие замечания

В целом диссертационная работа воспринимается как завершённый научный труд, и может рассматриваться как квалификационная на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации Тарасенко П.В., необходимо отметить следующие замечания:

1. Следует уточнить в каком состоянии и как используются в современных условиях инженерные лиманы.

2. В работе не указывается по какой методике проводился учет расхода грунтовых вод посевами кукурузы.

3. Оценку климата регионов исследований по обеспеченности атмосферными осадками следовало дополнить показателями дефицита водного баланса.

4. В аналитическом обзоре подробно описана деградация почвы за счет эрозии. Однако, наблюдения по влиянию био- и фитомелиорации на эрозионные процессы почвы отсутствуют.

5. Автором не рассчитана энергетическая эффективность повышения плодородия почвы. Это заметно увеличило бы значимость разрабатываемых мероприятий.

Заключение

По актуальности темы, глубине проведенных исследований, научной и практической значимости полученных результатов диссертация П.В. Тарасенко «Система влагосберегающих почвозащитных мелиораций в среднем Поволжье и Центральном Черноземье» представляет собой законченное научное исследование.

Формулировка темы диссертации соответствует ее содержанию. Оформление диссертационной работы соответствует предъявляемым требованиям. Диссертационная работа и автореферат написаны хорошим языком, аргументация полна и доказана, работа хорошо иллюстрирована, пояснения к рисункам достаточны, деления на главы и разделы логично обоснованы.

В целом диссертационная работа и автореферат отвечают требованиям «Положения...» ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а соискатель, **Тарасенко Петр Владимирович**, заслуживает присвоения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Отзыв обсужден и утвержден на заседании Ученого Совета, протокол № 3 от «20» марта 2014 г.

Старший научный сотрудник
отдела оросительных мелиораций
ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакаде-
мии, к.с.-х.н.

Ученый секретарь
ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакаде-
мии, к.с.-х.н.



Тихонова Маргарита
Константиновна

Комарова Ольга
Петровна

Государственное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого земледелия»
(ГНУ ВНИИОЗ Россельхозакадемии)
400002 г. Волгоград, ул. Тимирязева, 9
Тел. (8442) 60-24-33 Факс (8442) 60-24-38
E-mail: vniiioz2009@rambler.ru