

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖ
ДЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
НЕМЧИНОВКА

РЕФЕРАТ-ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Оптимизация использования пашни и полевых севооборотов с при менением адаптивных экологически обоснованных ресурсосберегающих приёмов обработки почв и мелиорации земель в нечернозёмной, чернозёмной и каштановой зонах России

1.	Воронов Сергей Иванович, д. б. н., профессор директор ФГБНУ ФИЦ «Немчиновка» (руководитель работы)
2	Борисенко Иван Борисович, д. т. н., заслуженный изобретатель РФ, главный научный сотрудник кафедры Земледелия и агрохимии, ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет
3	Бородычёв Виктор Владимирович, д. с.-х. н., академик РАН, профессор, заслуженный деятель науки РФ, директор Волгоградского филиала, ФГБНУ ВНИИ гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова
4	Дубенок Николай Николаевич, д. с.-х. н., академик РАН, профессор , заведующий кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева
5	Кулик Константин Николаевич, д. с.-х. н., академик РАН, профессор, заслуженный деятель науки РФ и Республики Калмыкия, главный научный сотрудник, ФГБНУ ФАНЦ агроэкологии РАН
6	Овчинников Алексей Семёнович, д. с.-х. н., академик РАН, профессор, Заслуженный работник высшей школы РФ, научный руководитель, ФБГОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет
7	Плескачёв Юрий Николаевич, д. с.-х. н., профессор, Заслуженный деятель науки и техники, руководитель научного направления центра по земледелию · ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»
8	Садовников Михаил Алексеевич, к.т.н., доцент кафедры Безопасность жизнедеятельности, ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет
9	Штырхунов Виктор Дмитриевич, к. с.-х.н., заместитель директора по науке ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»

В соответствии с Федеральной целевой программой "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006 - 2010 годы и на период до 2013 года и Федеральной целевой программой "Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы" в данной работе с учетом типа, подтипа и разновидности почвы составлена шкала типизации пашни. В соответствии с уровнем антропогенной нагрузки на пашню проведена дифференциация систем земледелия. Показана эффективность севооборотов с бобовыми культурами в зависимости от ресурсосберегающей обработки почвы, приведены конкретные схемы севооборотов в условиях биологизации земледелия. Внесены конкретные предложения по использованию методики для разработки, введения и освоения оптимальных схем севооборотов в многоукладном сельскохозяйственном производстве.

Разработаны адаптивные ресурсосберегающие технологии обработки почв на основе применения чизельных рабочих органов. Совершенствованы режимы орошения сельскохозяйственных культур, водосберегающие способы и технологии капельного орошения овощных и кормовых культур. Установлены закономерности формирования поверхностного и внутрипочвенного стока в зависимости от технологии дождевания, обработки почв, уклонов поверхности земли и фазы развития с.-х. культур, а также закономерности, позволяющие определить суммарное водопотребление с.-х. культур в зависимости от рельефного положения участка. Разработаны технологии возделывания овощных культур при капельном орошении, обеспечивающие оптимальное регулирование водного и пищевого жимов для получения планируемых урожаев, технологии возделывания сопутствующих культур в рисовых севооборотах. Дана комплексная оценка основных урожае-образующих факторов и элементов технологии возделывания при капельном орошении в условиях засушливого климата.



Основная научно-техническая идея. Система адаптивных ресурсосберегающих технологий обработки почвы с применением модульных чизельных рабочих органов, позволяющих при высокой степени защиты почв от эрозии и сохранении плодородия снижать энергозатраты на основную обработку почвы на 25-30 %. Экологически безопасные, высокоэффективные технологии функционирования рисовых мелиоративных агроландшафтов, способных формировать высокие урожаи без полива с использованием остаточных после риса запасов влаги с увеличением выхода растениеводческой продукции на 100 %.



Оригинальность и научная новизна разработок подтверждается 183 патентами. За период выполнения данной работы с 2010 по 2020 год авторами коллектива опубликовано: 57 монографий, 40 методик и методических рекомендаций, 427 статей в журналах, рецензируемых ВАК, 23 статьи в базе Scopus, 11 статей в базе Web of Science и 624 статьи в других академических журналах, сборниках. Разработки авторов демонстрировались на международных и федеральных выставках и были удостоены более 40 дипломов, 30 золотых медалей.



Значение результатов для практики.

Внесен крупный вклад в решение продовольственной безопасности России. Эффективность адаптивной ресурсосберегающей технологии на основе применения чизельных рабочих органов - с наклонными стойками, с икс-образными стойками, Ранчо, Ропы, плуга-рыхлителя с почвоуглубителями подтверждается данными Мисовских испытаний (2009, 2010, 2013 гг.) и многочисленными актами внедрения в сельхозпредприятиях Волгоградской, Астраханской, Белгородской, Тамбовской, Тульской, Ростовской, Нижегородской областей, Республики Калмыкия, Дагестан, Ставропольского края. Всего более 200 актов-внедрения.



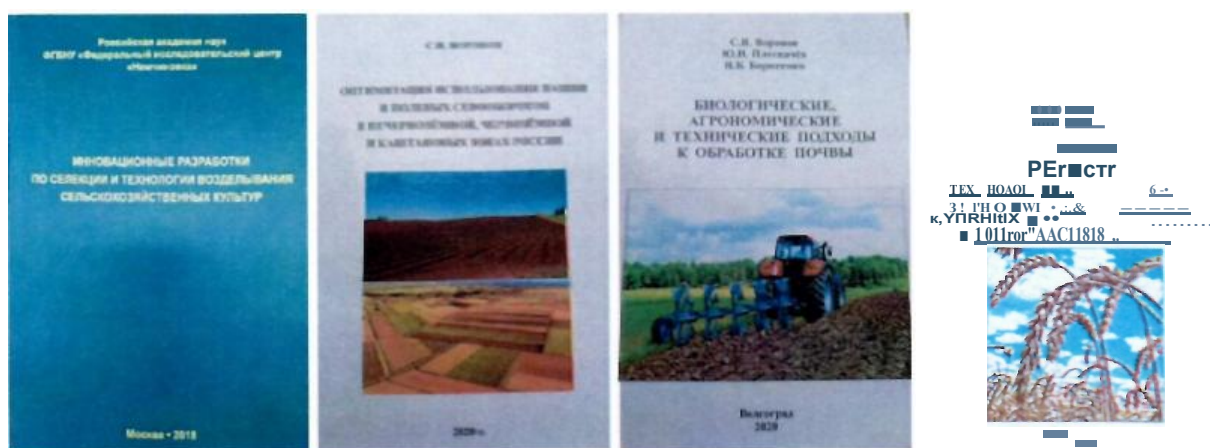
Востребованность чизельных ресурсосберегающих органов подтверждается объемами их производства. На заводе ООО «Энерготехмаш-Пром» в городе Волжском Волгоградской области в период с 2010 по 2019 год выпущено 20 тысяч рабочих органов Ранчо. На заводе Югжелдормаш в городе Волгограде в период с 2012 года выпущено 2 тысячи рабочих органов РОПА и более 1 тысячи рабочих органов с почвоуглубителями.

По данным технологиям в Волгоградской области работают более 200 хозяйств, в Астраханской области более 50, в Ставропольском крае более 50, Республике Калмыкия более 30, в Тамбовской области более 25, в Ростовской области более 20 хозяйств.

Разработаны и внедрены рекомендации по энергосберегающим технологиям основной обработки почвы, в зависимости от региональных, почвенно-климатических, погодных особенностей, засоренности, набора и чередования культур в севообороте. Объем внедрения по Южному Федеральному Округу составляет свыше 2,5 млн. га.

Разработана методика оптимизации полевых севооборотов и структуры использования пашни в агроландшафтах, методика агроэкологической типизации пахотных земель, обеспечивающая эффективное использование ресурсного потенциала, методика определения нормативной базы биологизации севооборотов в нечернозёмной, чернозёмной и каштановой зонах России.

Создан Регистр технологий производства зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур.



Разработаны: а) Концепция использования возобновляемых источников энергии для утилизации минерализованного дренажного стока. б) Концепция развития мелиорации сельскохозяйственных земель Республики Калмыкия на период до 2020 года. в) Концепция развития мелиорации сельскохозяйственных земель Волгоградской области на период до 2020 года. г) Концепция развития мелиорации сельскохозяйственных земель Астраханской области на период до 2020 года. д) Адаптивные технологии возделывания сопутствующих культур рисовых севооборотов. е) Комплекс мероприятий, направленных на сохранение и восстановление почвенного плодородия при циклическом орошении сельскохозяйственных культур.

Усовершенствованы технологии проектирования и реконструкции гидромелиоративных систем на основе применения новых конструкций для различных природно-климатических регионов.

Разработаны инновационные технологии возделывания овощных культур при капельном орошении, технологические схемы обеспечения эффек-

тивности систем капельного и внутрисочвенного орошения, современные приемы возделывания сопутствующих культур в системе рисовых севооборотов.

Проведено моделирование процесса управления водно-солевым режимом почв в условиях орошения.

Рассчитаны научно обоснованные нормы нагрузки при ведении сельскохозяйственного производства, обеспечивающие сохранение биоразнообразия и защиту почв от эрозии в нечерно зёмной, чернозёмной и каштановой зонах России.

Разработаны мелиоративные и агротехнические мероприятия выращивания люцерны, обеспечивающие повышение ее семенной продуктивности и сохранения плодородия почвы на орошении в условиях Волго-Донского междуречья. Использование разработок авторов в данном направлении дает увеличение уровня рентабельности производства до 70 %.

Значение представленной работы для Российской Федерации:

Исходя из целей и задач государственной политики Российской Федерации в области продовольственной независимости, авторами работы решены вопросы:

- социальный уровень - решение продовольственной безопасности страны путем повышения продуктивности сельскохозяйственных культур в степных и сухостепных агроландшафтах за счёт внедрения адаптивных ресурсосберегающих технологий обработки почвы и комплексной мелиорации, в том числе направленные на предотвращение водной и ветровой эрозии в нечернозёмной, чернозёмной и каштановой зонах России.

- экономический уровень - увеличение на 30-50 % рентабельности производства овощных, кормовых, зерновых зернобобовых, крупяных и культур в степных и сухостепных агроландшафтах за счёт увеличения урожайности и снижения затрат на их возделывание.

Объемы внедрения. Более 600 хозяйств в Волгоградской, Астраханской, Белгородской, Тульской, Тамбовской, Ростовской, Московской, Нижегородской, Ярославской областях, Республик Калмыкия, Дагестан, Ставропольского края на площади свыше 5 млн. га.

Общий экономический эффект в сельскохозяйственных предприятиях, применяющих адаптивные экологически обоснованные ресурсосберегающие технологии обработки почв и мелиорации земель, направленные на предотвращение водной и ветровой эрозии, эффективное использование агроландшафтов в условиях увеличивающейся аридизации климата составляет более _____ и в год.

-- - '---'! ,...._

Руководитель работы, д. б. н., профессор С.И. Воронов