

Российский государственный аграрный университет -

МСХА имени К.А. Тимирязева

Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова



ТОЧНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Библиографический сборник

для студентов и преподавателей

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Москва 2025

ТОЧНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ :
библиографический сборник / сост. : В. В. Шабанов, А. Г. Цырульник,
С. В. Кислякова ; научный редактор П.А. Берберов [ред. от 15.05.2025],
вступит. статья В. В. Шабанова. – Москва, 2025. – 110 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ СТАТЬЯ.....	4
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ МЕЛИОРАЦИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	6
ПОЧВЕННАЯ БИОТА В СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ: УСЛОВИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ – ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ, ТЕМПЕРАТУРА, ПИЩЕВОЙ РЕЖИМ, РАСТЕНИЯ И ПОЧВЕННАЯ БИОТА	10
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	61
ТОЧНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ. МЕЛИОРАТИВНЫЙ РЕЖИМ.....	76
ТОЧНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ МЕЛИОРАЦИЕЙ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ПРАВСТВЕННАЯ.....	102

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Точное земледелие, можно определить, *как возделывания земли в каждой точке, точно по времени*. Основным инструментом точного земледелия является, *точное мелиоративное (улучшение по уму) регулирование комплекса факторов жизни растения и почвенной биоты (точная мелиорация)*.

Точная мелиорация основана на устройствах, позволяющих создавать оптимальные условия (для наземной и/или почвенной биоты) в нужное время, в нужной точке, с точным дозированием норм воздействий.

В сборнике приводятся ссылки на полнотекстовые статьи, в которых рассматриваются системы математических моделей, организованные в блок-схему принятия решений и показаны результаты расчетов для мелиорации разных масштабов.

Макро масштабы – географические (климатические) зоны. Работы, где приводятся расчеты и построены «Карты необходимости мелиорация в разных зонах России».

Мезо масштабы – ландшафтные зоны. Работы, где приводятся расчеты и построены «Карты необходимости и продуктивности мелиорации для различных сельскохозяйственных культур на различных элементах ландшафтной катены».

Микро масштабные – локальные пространства сельскохозяйственного поля. Работы, где приводятся методики и расчеты с однородным почвенным контуром для создания оптимальных условий жизнедеятельности почвенного биотического сообщества.

Управление жизнедеятельностью почвенной биоты позволяет максимизировать использование (депонирование в биомассе) углекислого газа при фотосинтезе и минимизировать «углеродный след».

Таким образом, дифференцированное управления средой обитания растений и почвенной биоты в рамках «точного земледелия» с помощью точной мелиорации, позволит повысить плодородие, минимизировать применение ядохимикатов и повысить экологичность сельскохозяйственной продукции.

Увеличение общей биомассы, повысит структурообразующие и почвозащитные функции системы, растения - почвенная биота, что позволит противостоять эрозии почв.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ МЕЛИОРАЦИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН О МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ" И ВОДНЫЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: Федеральный закон от 19 декабря 2022 г. N 539-ФЗ Дата подписания: 19.12.2022 Опубликован: 22.12.2022. Вступает в силу: 01.09.2023. Принят Государственной Думой 6 декабря 2022 года Одобрен Советом Федерации 14 декабря 2022 года URL: <https://rg.ru/documents/2022/12/22/document-o-melioracii-zemel.html> (дата обращения: 15.05.2025).

Настоящий Федеральный закон устанавливает правовые основы деятельности в области мелиорации земель, определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления по регулированию указанной деятельности, а также права и обязанности граждан (физических лиц) и юридических лиц, осуществляющих деятельность в области мелиорации земель и обеспечивающих эффективное использование и охрану мелиорированных земель.

О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН О РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА : Федеральный закон от 11 июня 2022 г. N 169-ФЗ - URL:<https://rg.ru/documents/2022/06/14/document-selhoz.html> (дата обращения: 15.05.2025).

ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (с изменениями на 26 марта 2022 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2022 года) : Федеральный закон от 10.01.2002 N 7- URL:<https://pek-eco.ru/upload/iblock/e78/e78767c66c1be7c5c235167857f40ae6.pdf> (дата обращения: 15.05.2025).

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого

развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.

Настоящий Федеральный закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду как важнейшую составляющую окружающей среды.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА «КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА» : утверждена постановлением Правительства от 31 мая 2019 года. - URL: <http://garant.ru> (дата обращения: 15.05.2025).

ДОКТРИНА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва : Росинформагротех, 2020. – 23 с. - Текст : непосредственный

Необходимость утверждения новой Доктрины продиктована значительно изменившимися в Последние годы условиями социально-экономического развития страны, появлением новых рисков и угроз Продовольственной безопасности, вызванных главным образом экономическими санкциями, введенными рядом западных стран в отношении России, повышением открытости национального агропродовольственного рынка, связанного с присоединением ко Всемирной торговой организации, и углублением интеграционных процессов в рамках Евразийского экономического союза. Основные направления Стратегии устойчивого социально-экономического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года.

«ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 25.12.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2019) КонсультантПлюс. ВерсияПроф [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 15.05.2025).

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. ЗАКОНЫ. О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ СУБСИДИЙ БЮДЖЕТАМ СУБЪЕКТОВ РФ НА РЕАЛИЗАЦИЮ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБЛАСТИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА 2023 И 2024 ГГ., УТВ. ПРИЛОЖЕНИЕМ 34 (ТАБЛИЦА 34) К ФЕДЕРАЛЬНОМУ ЗАКОНУ "О ФЕДЕРАЛЬНОМ БЮДЖЕТЕ НА 2023 ГОД И НА ПЛАНОВЫЙ ПЕРИОД 2024 И 2025 ГОДОВ", в части 2023 года : Распоряжение Правительства РФ от 10.06.2023 N 1515-р URL: <https://www.zakonrf.info/rasporiazhenie-pravitelstvo-rf-1515-r-10062023/>

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПОЧВЫ: СанПиН 2.1.7.2197-07 / Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. — Москва : Технорматив, 2008. — 7 с. — (Главный государственный санитарный врач). - Текст : непосредственный

БЕЗБОРОДОВ, А. Г. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ: учебник / А. Г. Безбородов, Ю. Г. Безбородов; рец.: И. Ф. Юрченко, В. И. Катаев ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 202 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/s10012023Gos_reg_Bezborodov.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/s10012023Gos_reg_Bezborodov.pdf>. (дата обращения: 15.05.2025).

В условиях глобальных изменений климата, связанных с часто повторяющимися засушливыми или переувлажненными годами, наиболее действенным средством обеспечения устойчивости сельскохозяйственного производства являются мелиорация сельскохозяйственных земель.

ПОЧВЕННАЯ БИОТА В СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ: УСЛОВИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ – ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ, ТЕМПЕРАТУРА, ПИЩЕВОЙ РЕЖИМ, РАСТЕНИЯ И ПОЧВЕННАЯ БИОТА

АДАПТАЦИЯ ПРИЕМОВ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

/ А.А. Коровин, Ю.А. Безгина, Т.Г. Зеленская, Е.Е. Степаненко, И.О. Лысенко // Аграрный вестник Северного Кавказа. - 2023. - № 3 (51). - С. 41-46. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=56573591> (дата обращения 15.05.2025)

В современном сельском хозяйстве биологизация земледелия набирает популярность и ускоряет темпы развития. Для создания биологизированного соединения есть разные причины. Многочисленные исследования подтверждают, что, несмотря на внедрение новых сортов и применение современных агрохимикатов, урожайность основных сельскохозяйственных культур не только не увеличивается, но имеет склонность к снижению. Причина видится в увеличении биоресурсного потенциала почвы. Повышение урожайности и качества аграрного производства возможно параллельно с изменением требований к экологическому мониторингу за счет интенсивного развития биотехнологических методов Диптихи почвенной биоты. Неотъемлемой причиной живых организмов в почве являются патогенные процессы, способные здесь сохраниться и перейти в непримиримое взаимодействие с ризобактериями прикорневой зоны. Патогенный подкомплекс почвенной биоты ежегодно увеличивается. Растет и арсенал высокоэффективных приемов, снижающих их конкурентность. Защитные мероприятия носят химически опасный характер, как для растений, так и для агроценоза в целом. Недостаточная обеспеченность тем или иным элементом в периоды жизни растений приводит к снижению урожайности культуры и ухудшению ее качества. В настоящее время нет необходимости в сокращении способов восстановления плодородия почвы в целях повышения урожайности.

Для решения экологических проблем использование органических веществ участвует в разрушении различных субстратов, за счет которых происходит производство ими внеклеточных гидролитических ферментов. Проведен анализ российской и мировой научной литературы, посвященный изучению дождевых червей и мероприятий в биогеохимических и агроэкологических процессах, направленных на восстановление плодородия почв и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур. Полученные результаты исследований свидетельствуют о тесной взаимосвязи почвенного плодородия и жизнедеятельности почвенных растений и химических веществ, применяемых в технологиях разделения различных сельскохозяйственных культур. Предлагается направление по увеличению плодородия почв на основе применения экологически чистых органоминеральных удобрений и микробиологических препаратов, способствующего их возрождению и прогрессирующему росту биотических компонентов почвы.

АКСЁНОВ, Я. А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО ПРЕДЕЛА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ПРИ РАСЧЕТАХ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ / Я.А. Аксёнов. — с.68-74. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство. – 2018. – Вып. 5. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-11-2018-05.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011/2018-5-68-74>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-11-2018-05.pdf/view> pdf>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011/2018-5-68-74>>.(дата обращения 15.05.2025)

Цель исследований – определение предела испарения нижнего порога влажности почвы на основе экспериментов и расчётов с использованием математической модели. Обработка данных по испарению с использованием математической модели позволяет получить допустимые пределы влажности почвы в течение суток и производить корректировку поливов.

АЛАКОЗ, В. В. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ / В. В. Алакоз // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2015. - № 3. - С. 6-8. - URL: <https://elibrary.ru/umzoxf> (дата обращения 15.05.2025)

Отмечена актуальность проведения обязательного современного землеустройства, основанного на выделении однородных по своим характеристикам элементарных землеустроительных контуров, создании земельной информационной системы с базой данных по идентифицированным таким образом землеустроительным контурам и на программном обеспечении принятия обоснованных управленческих и инвестиционных решений по оптимизации сельскохозяйственного землепользования.

АЛИЕВА, М. М. ОСНОВА ЦИФРОВОГО АПК - ЭТО КОНЦЕПЦИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И УМНЫХ ФЕРМ / М.М.Алиева // Бруцеллэз: перспективы решения проблемы на основе новых научных знаний. Материалы Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2023. - С. 404-408. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=63497797> (дата обращения 15.05.2025)

Цифровизация в АПК позволит также проектировать и внедрять сложные логистические информационные системы, включающие в единый процесс сельскохозяйственное производство, переработку и хранение сельхозсырья, её транспортировку, а также оптовую и розничную торговлю. К тому же цифровизация товарных потоков сельхозпродукции мелких хозяйств делает возможным формирование из объемов продукции мелких хозяйств достаточных торговых партий для крупных заказов и экспорта продукции АПК.

АНДРЕЕВ, М. И. ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНЫХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ПОЧВЕННУЮ БИОТУ
/ М. И. Андреев, О. Г. Марьина - Чермных // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. - 2017. - Т. 3, № 4 (12). - С. 11-16. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32321194> (дата обращения 15.05.2025)

Восстановление почвенного плодородия является в настоящее время наиболее актуальным вопросом, потому что применение интенсивной системы земледелия, основанной на вспашке, привело к снижению плодородия почвы. При этом содержание гумуса в Нечерноземной зоне за последние годы понизилось на 0,5 %, усилились эрозионные процессы, ухудшилась структура почв, резко снизилась активность микроорганизмов и почвенной биоты, обострились экологические проблемы. Человек, оказывая воздействие на почву, обеспечивает себе существенный урожай сельскохозяйственных культур, при этом он применяет новейшие технологии возделывания культур и современную технику. В основе применения новых технологий лежит применение обработки почвы в сочетании с мульчированием, что является важнейшим направлением совершенствования системы земледелия для широкого внедрения в производство мульчирующей почвозащитной технологии. При этом ресурсосбережение предполагает не упрощение технологий, а обоснованное использование природных условий, типов агроландшафтов за счет рационального применения агротехнических приемов при наименьших затратах ресурсов и экологичности выполняемых работ. Поэтому основное направление по совершенствованию системы земледелия и повышению почвенной биоты - внедрение в производство мульчирующей почвозащитной технологии, ведь насыщение почвы органическим веществом в виде мульчи воздействует на многообразие почвенной биоты, что положительно влияет на химические и физические свойства дерново-подзолистых почв Республики Марий Эл, в условиях гумусообразования и возникает действительная возможность восстановления утраченного плодородия.

Воздействие обработки почвы на ее свойства в сочетании с мульчированием происходит через почвенную биоту, так как почвенные микроорганизмы - это обязательный компонент почвы, и между ними существуют тесные разнообразные связи, а роль почвенной биоты - это формирование почвы и поддержание ее плодородия.

АСТАФЬЕВ, В. Л. ПОЧВЕННАЯ БИОТА В СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / В.Л. Астафьев // АПК России. - 2020. - Т. 27, № 2. - С. 239-244. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43092163> (дата обращения 15.05.2025)

Почвозащитная система земледелия в регионах севера Казахстана позволяет не только снизить ветровую эрозию, но и выявила ряд основных проблем, связанных с переуплотнением пахотного и подпахотного горизонтов, в результате чего интенсивного применения средств защиты растений нарушены биологические процессы в почве, снижается плодородие полей и сохранение производства в засушливые годы. В работе исследуются вопросы развития биологических процессов с целью их активизации для сохранения земледелия в условиях засушливых степей.

БЕЛЕНКОВ, А. И. АГРОХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ ОПЫТНОГО УЧАСТКА ЦЕНТРА ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / А. И. Беленков, А. Ю. Тюмаков, У. Сабо, Д. С. Мокичева. — с.53-62. — Электрон. текстовые дан. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. — 2013. — Вып. 3. — Коллекция: Журнал «Известия ТСХА». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/06-2013-3.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/06-2013-3.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

В статье дается анализ отдельных агрохимических и биологических показателей плодородия почвы опытного участка ЦТЗ. В 2007 г. в рамках инновационного общеобразовательного проекта в РГАУМСХА имени КА. Тимирязева впервые в стране был создан научный Центр точного земледелия (ЦТЗ) в составе Полевой опытной станции.

Основу Центра составляет полевой опыт по сравнительному изучению точного и традиционного земледелия. Традиционная технология возделывания культур основана на использовании современной техники с соблюдением рекомендуемых параметров и нормативных показателей их выполнения. Технология точного земледелия основана на использовании спутниковой системы GPS, с ее помощью корректируется выполнение агроприемов.

БЕЛЕНКОВ, А. И. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ НА ПЛОДОРОДИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ В ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ ЦЕНТРА ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / А. И. Беленков, У. Сабо, Н. В. Малахов // Агрохимический вестник. - 2016. - № 3. - С. 29-32. -URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27410477> (дата обращения 15.05.2025)

Приведены результаты агрохимического исследования дерново-подзолистой почвы на опыте ном поля центра точного земледелия, на котором возделывали озимую пшеницу по точной и традиционной технологии. Каждая технология состоит из двух приемов основной обработки земли — отвальной и нулевой (прямой посев). Установлено, что различия между технологиями менее выгодны, чем между обработками. При практически одинаковом содержании азота отмечается тенденция к превышению содержания фосфора и калия по точной технологии в традиционном направлении. В слое 0-10 см достигается более высокий уровень сохранения питательных веществ в прямом посеве. Вложите на 10-20 см еще несколько элементов, которые накапливаются во вспашке. Отмечено чрезмерное снижение биологической активности и уменьшение ее биологической токсичности на отвальной обработке. Технологии возделывания биологических показателей не принесли результатов. Максимальная урожайность озимой пшеницы в 2013 и 2015 гг. зафиксирована по отвальному фону при выполнении технологии точного земледелия.

БЕЛЕНКОВ, А. И. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ / А. И. Беленков, А. Ю. Тюмаков // Земледелие . - 2015. - № 3. - С. 37-39. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-elementov-tochnogo-zemledeliya-v-polevom-opyte/viewer> (дата обращения 15.05.2025)

Исследования проводили с целью освоения и адаптации основных составляющих элементов точного земледелия в условиях Центра точного земледелия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева применительно к Центральному району Нечерноземной зоны РФ. Оригинальность работы заключается в том, что на базе стационарного полевого опыта традиционное земледелие сравнивается с новой технологией, основанной на использовании современной сельскохозяйственной техники, навигационного оборудования и программного обеспечения. К числу определяющих элементов технологии точного земледелия относится посев с использованием корректирующего навигационного оборудования, то есть автопилота. Технология точного земледелия не только обеспечивает практически такую же урожайность зерновых культур, что и традиционная, но и позволяет создавать более качественную структуру посевов, сокращать расход семян на 10-15%, минеральных удобрений и средств химической защиты растений – на 15-20%, проводить агротехнические мероприятия в различных условиях, в том числе ночью. Лучшая конструкция ценозов зерновых культур формировалась при посеве с использованием автопилота. Подкормку озимой пшеницы целесообразно сочетать с предварительным определением плотности и густоты стеблестоя, основанным на сравнении показателей индекса NDVI. Урожайность озимой пшеницы и ячменя в меньшей степени зависела от технологии возделывания: на нее больше влияли обработка почвы и подкормки под первую культуру. В среднем за годы исследований урожайность озимой пшеницы равнялась 4,2-4,7 т/га, ячменя – 4,2-4,5 т/га.

БЕЛЕНКОВ, А. И. РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ ЦЕНТРА ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / А. И. Беленков. — с.154-159. — Электрон. текстовые дан. // МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «110 ЛЕТ ДЛИТЕЛЬНОМУ ПОЛЕВОМУ СТАЦИОНАРНОМУ ОПЫТУ РГАУ – МСХА ИМЕНИ К.А.ТИМИРЯЗЕВА». – 2022. – сб. — Коллекция: Конференции РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/sbv-110-2022-27.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <<http://elib.timacad.ru/dl/full/sbv-110-2022-27.pdf/view>>. (дата обращения 15.05.2025)

В статье приведены результаты полевых исследований по оценке эффективности точной и традиционной технологий возделывания культур зернопропашного севооборота, интенсивности обработки почвы, их влияния на урожайность и плодородие почвы в 2014-2020 гг. Цель полевого опыта - оценить влияние общепринятой традиционной технологии возделывания полевых культур и технологии точного земледелия на урожайность опытных культур и почвенное плодородие. Обе технологии основаны на использовании современной сельскохозяйственной техники отечественного и импортного производства, а также спутникового программного обеспечения международной системы GPS, позволяющего рационально проводить агротехнические приемы, такие как посев, внесение удобрений, применение пестицидов, уборку урожая.

БЕХОВЫХ, Ю. В. ПРИКАТЫВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ КАК СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПАХОТНОГО СЛОЯ = PACKING OF THE SOIL SURFACE AS A WAY TO OPTIMIZE THE HYDROTHERMAL REGIME OF THE ARABLE LAYER / Ю. В. БЕХОВЫХ , Л. А. БЕХОВЫХ. — с.6-11. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. – 2022. – Вып. 1. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2022-1.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-1-6-11>. — <URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2022-1.pdf/view>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-1-6-11>>. (дата обращения 15.05.2025)

Цель работы – изучение изменений в гидротермическом режиме пахотного слоя почвы после прикатывания её поверхности. В качестве объекта для исследования гидротермического режима был выбран чернозём выщелоченный. Опытные участки располагались в климатической зоне засушливой колючей степи. В задачи исследования входило: проследить за изменениями влажности почвы при прикатывании её поверхности и рассмотреть влияние данной агротехнологии на влагосбережение в пахотном слое, изучить тенденцию изменения температурного режима пахотного слоя почвы при прикатывании её поверхности и на основании этого рассмотреть возможность использования данного агроприёма для тепловой мелиорации почв. Проведённые исследования показали, что на прикатанной поверхности черного пара в отличие от поверхности без прикатывания образуется заметный слой иссушенной почвы, который оказывает влагосберегающий эффект на нижележащие слои. А уменьшение параметров порового пространства почвы и улучшение кондуктивной теплопроводности при прикатывании черного пара способствует более быстрому прогреванию почвы по сравнению с участком без прикатывания. Выявленные особенности позволяют говорить о том, что прикатывание как агротехнологию возможно использовать для сохранения влаги в пахотном слое, особенно в весенний период, для увеличения сумм активных температур в пахотном слое.

БИОИНДИКАЦИЯ ПЛОДОРОДИЯ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТОЧНОЙ МЕЛИОРАЦИИ: статья / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва); Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 12 с. — Коллекция: Статьи студентов и преподавателей РГАУ- МСХА имени К. А. Тимирязева. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/1663919799_razrab_BPMZTM.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/1663919799_razrab_BPMZTM.pdf> (дата обращения 15.05.2025)

В работе предлагается метод биоиндикации состояния почвенной биоты, как показателя почвенного плодородия. В качестве индикатора деятельности биоты приняты дождевые черви. «Здоровье» почвы характеризуется посредством учета численности и биомассы дождевых червей. Для управления деятельностью почвенной биоты устанавливаются количественные закономерности требований дождевых червей (*Eisenia fetida*) к водному, тепловому и кислотному режимам.

Для этих целей :

- создано техническое решение – экспериментальная установка по определению оптимальных условий жизнедеятельности дождевых червей;
- найдена эмпирическая зависимость относительной урожайности горчицы белой от количества (массы) индикаторных организмов по данным полевого опыта;
- получена количественная зависимость между урожайностью сельскохозяйственной культуры и интегральной биомассой дождевых червей в каждой точке поля;
- показаны биоиндикационные возможности дождевых червей, как «измерителей» почвенного плодородия;

- показана необходимость назначения дифференцированного управления для разнородных групп рассматриваемых точек при планировании мелиоративных мероприятий;
- получены непрерывные функции требований дождевых червей к влажности, температуре и кислотности среды обитания.

ВАСИЛЕНКОВА Н. В. ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА, ПЕРСПЕКТИВЫ

/ Н. В. Василенкова // Научные исследования 2024: актуальные теории и концепции. сборник материалов XLIX-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, в 3 т.- Москва, 2024. - С. 75-79. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=69214690> (дата обращения 15.05.2025)

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОЛИВНОГО ПОРОГА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОРМОВУЮ ЦЕННОСТЬ СОИ НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЛЯХ =

Influence of the pre-irrigation threshold of soil moisture on the productivity and feed value of soybeans on reclaimed lands / М.Г. Загоруйко, М.Е. Бельшклина, Н.П. Попова, Т.П. Кобозева. — с.32-41. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. – 2024. – Вып. 1. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-05-2024-1.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2024-1-32-41>. — <URL:

<https://environment.timacad.ru/jour/article/view/448/289>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2024-1-32-41>>. (дата обращения 15.05.2025)

Представлены результаты вегетационного и полевого опытов по влиянию условий влагообеспеченности на продуктивность и кормовую ценность сои сорта Магева. Установлено, что условия влагообеспеченности являются важным фактором в регулировании уровня симбиотической азотфиксации и продукционного процесса у сои. Повышение предполивной влажности почвы с 40 до 60% ППВ (предельная полевая влагоемкость) позволяет существенно повысить продуктивность культуры: урожайность – с 4,11 до 7,64 г/сосуд; сбор белка с урожаем семян – с 8,04 до 16,50 г/сосуд;

незаменимых аминокислот – с 5,22 до 10,70 г/сосуд, или в 1,81-2,05 раза; сбор жира – с 2,34 до 4,37 г/сосуд, или в 1,68-1,85 раза; сбор кормовых единиц – с 28,77 до 53,48 г/сосуд, или в 1,69-1,86 раза. В полевом опыте при оптимальной тепло- и влагообеспеченности урожайность составляет 2,71 т/га, уровень симбиотической азотфиксации достигает 208 кг/га, что покрывает 96% потребности растений в азоте. Избыточная и особенно недостаточная влагообеспеченность существенно снижает показатели продуктивности: урожайность – в 1,08-1,84 раза; сбор белка – в 1,14-1,62 раза; сбор незаменимых аминокислот – в 1,13-1,60 раза; лизина – в 1,12-1,61 раза; сбор жира – в 1,04-1,42 раза, ненасыщенных жирных кислот – в 1,03-1,41; сбор кормовых единиц – в 1,10-1,80 раза; уровень симбиотической азотфиксации – до 33-79%, или в 1,29-2,90 раза.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ (НА ПРИМЕРЕ ПОЛЕВОГО ОПЫТА ЦЕНТРА ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ РГАУ-МСХА ИМ. К.А. ТИМИРЯЗЕВА) / С. В. Железова [и др.] // Агрохимия. - 2017. - № 4. - С. 65-75. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29296784>

(дата обращения 15.05.2025)

В условиях Нечерноземья в двухфакторном полевом эксперименте Центра точного земледелия в 4-польном севообороте изучено влияние различных технологий возделывания озимой пшеницы на продуктивность и фитосанитарное состояние посевов. Сравнивали 2 способа обработки почвы (вспашку с оборотом пласта и ресурсосберегающую обработку (минимальную и нулевую) и 2 способа внесения азотных подкормок аммиачной селитрой (сплошным фоном и дифференцированно в зависимости от развития биомассы посева). Для внесения подкормок в дифференцированных дозах оценивали состояние посевов по величине индекса NDVI. Проводили мониторинг болезней и сорняков в основные фазы развития растений при разных технологиях возделывания.

При нулевой обработке увеличилась распространенность корневых гнилей и листостебельных болезней, а также засоренность посевов с расширением видового состава вредных организмов.

Урожайность пшеницы зависела главным образом от погодных условий года и применения азотных подкормок. За 2 ротации севооборота величина среднегодовой урожайности озимой пшеницы не выявила преимущества вспашки над ресурсосберегающей обработкой.

ГЕНЕРАЛОВ, И. Г. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ

// Региональная экономика: теория и практика. - 2024. - Т. 22. - № 8 (527). - С. 1525-1537. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=68609384> (дата обращения 15.05.2025)

Продовольственная безопасность России, проблемы современных образцов сельскохозяйственной техники, развитие точного земледелия. Определение степени цифровой цифровизации зерна с точки зрения его экономической эффективности, разработка метода оценки точного земледелия по урожайности зерновых культур. Методология. Использована модифицированная производственная функция Кобба - Дугласа, дополненная переменными «удельные веса посевов, обработанных путем использования элементов точного деления земли». В результате измерения параметров производственной функции было установлено, что увеличение размера посевов, рассчитанных путем использования элементов точного земледелия, на 1% в сельскохозяйственных организациях Нижегородской области обеспечивает рост урожайности зерновых культур в среднем на 2355 ц/га, а средняя урожайность на 13,7% формируется за счет эффекта от использования технологий точного земледелия. Разработанный методический алгоритм оценки цифровых трансформаций зерна имеет решающее значение для аспекта развития сельскохозяйственной отрасли в целом.

ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО:

Коллективная монография / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 405 с. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/S1022023gidromelior.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/S1022023gidromelior.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Монография освещает комплекс организационно-хозяйственных и технических мероприятий, направленных на улучшение водного и связанных с ним воздушного, питательного, теплового и микробиологического режимов почв, а также повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Рассмотрены вопросы организации мероприятий по коренному улучшению неблагоприятного водного режима сельскохозяйственных земель, используя различные пути: орошение, осушение или обводнение

ГЛУХИХ, М. А. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МЕЛИОРАЦИЯ И АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ / М. А. Глухих. –

Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 104. : ил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/187791#2> (дата обращения 15.05.2025)

Учебное пособие написано в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальностям «Агрономия», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». В нем рассмотрены основные виды мелиорации почв, строение осушительной и оросительной систем, типы и химизм засоления почв, способы их мелиорации, вопросы агролесомелиорации, агрометеорологические условия и их влияние на продуктивность сельскохозяйственного производства. Показаны сущность опасных для сельского хозяйства явлений природы и меры по предотвращению их пагубного воздействия. В пособии использованы материалы научно-исследовательских учреждений и передовой производственный опыт. Издание предназначено для студентов аграрных техникумов, преподавателей, руководителей и специалистов сельского хозяйства.

ГОЛОВАНОВ, А. И. ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ: монография / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2011. — 432 с. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s3032023Golovanov.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s3032023Golovanov.pdf/view> (дата обращения: 15.05.2025)

Настоящий сборник подготовлен к 75-летнему юбилею А. И. Голованова. Представленные статьи ярко отражают творческий потенциал кафедры мелиорации и рекультивации земель.

ДИМИТРИЕНКО, О. В. ПРОБЛЕМА ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ В АГРОЦЕНОЗЕ / О. В. Димитриенко // Тенденции развития науки и образования. - 2023. - № 100-4. - С. 122-124. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54477131> (дата обращения 15.05.2025)

В данной статье обзорно поднимается проблема почвенной биоты в агроценозе, влияние современных технологий сельского хозяйства на изменение биологической активности почв. Актуальность этой темы способствует составлению определенных выводов и задач, способствующих сохранению и увеличению микробиологической деятельности в почве. Статья направлена на понимание вопросов оптимальных условий развития культурных растений.

ДМИТРОВА, А. Ю. РОЛЬ РАСТЕНИЯ И ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ В СТРУКТУРИРОВАНИИ ТОРФЯНОГО СУБСТРАТА / А. Ю. Дмитрова, О. А. Стрижников, В. С. Панюшкина // Роль мелиорации в обеспечении продовольственной безопасности. – Москва, 2022. - С. 398-403. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49531311> (дата обращения 15.05.2025)

В статье рассматривается изменение структуры почвенного пространства в зависимости от совместной деятельности почвенной биоты и растения.

Приводится методика опыта и результаты, на примере малоструктурированного торфяного субстрата, который структурируется при выращивании растений в условиях оптимизации основных факторов жизни почвенной биоты. Такая методика дает возможность количественно оценить изменение гранулометрического состава почвенных агрегатов при создании оптимальных условий не только для растения, но и для почвенной биоты.

ДУБЕНОК, Н. Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «БАЗ ДАННЫХ ЛАНДШАФТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ» ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВОДА НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕЛИОРИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ / Н. Н. Дубенок, А. Д. Солошенко, В. В. Шабанов ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва) ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 11 с. — Коллекция: Статьи студентов и преподавателей РГАУ- МСХА имени К. А. Тимирязева. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/1663919566_razrab_IBDLP.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — URL: http://elib.timacad.ru/dl/full/1663919566_razrab_IBDLP.pdf/view (дата обращения: 15.05.2025)

В статье рассмотрена структура серии баз данных «Подекадных продуктивностей зерновых культур на почвах различных механических составов по агрогидрологическим районам областей Российской Федерации», описано содержание и методика расчетов полученных значений. Показаны возможные направления использования данных

ЕРЕМЕЕВА, Н. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ / Н. А. Еремеева. — с.581-584. — Электрон. текстовые дан. // Аграрная наука-2022: материалы Всероссийской конференции молодых исследователей. – 2022. – сб. — Коллекция: Конференции РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/sban-2022-151.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/sban-2022-151.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Точное земледелие — это система управления продуктивностью посевов, основанная на использовании комплекса спутниковых и компьютерных технологий. То есть, вместо того, чтобы пахать, сеять, вносить удобрения «на глаз», как это делалось на протяжении всех прошлых веков, сегодня фермеры могут точно рассчитать количество семян, удобрений и других ресурсов для каждого участка поля с точностью до пары метров. Современное сельское хозяйство преследует тем же цели, что и любой бизнес. Его основная задача состоит в снижении себестоимости продукции и повышении производительности. На протяжении всего XX века достигать этих целей позволял классический инструментарий. Сегодня эти инструменты по-прежнему актуальны, но их потенциал уже достиг предела. С появлением новых технологий, недоступных прежде, современный уровень позволяет нам зайти намного дальше. В основе всей системы точного земледелия лежит использование точных карт полей со всеми их характеристиками. Помимо границ участков нужны точные данные о химическом составе почвы, уровне ее влажности, количестве получаемой солнечной радиации, наличии по близости значимых природных и других объектов. Чем больше факторов учтено, тем точнее можно использовать спутниковые и компьютерные технологии точного земледелия, тем адекватнее и оперативнее можно корректировать производственный процесс. Разумеется, карты составляются не на бумаге, а в электронном виде с помощью специальных компьютерных программ, которые интегрируют их с остальным оборудованием. На основе этих карт создаются инструкции по количеству удобрений, семян, воды, которые нужно внести на каждый участок поля.

Эти инструкции загружаются в компьютеризированную сельхозтехнику, выходящую в поле. Далее машина обрабатывает поле с минимальным участием человека, который просто контролирует правильность исполнения этих инструкций. С помощью спутниковой навигации, машина сама регулирует количество вносимых ресурсов на каждом участке поля. При этом исключаются просветы и нахлесты между обработанными участками. Таким образом, удастся избежать перерасхода ресурсов там, где они прежде использовались в избытке, и повысить продуктивность тех участков поля, которые ранее недополучали в удобрениях, вспашке или поливе. При достаточно большом масштабе такой подход позволяет снизить расходы на производство единицы продукции и повысить отдачу с каждого квадратного метра земли.

ЗАГУРАЛЬСКАЯ, Л. М. МИКРООРГАНИЗМЫ КАК ИНДИКАТОРНАЯ ГРУППА ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
/ Л. М. Загуральская // Экологический мониторинг лесных экосистем : тезисы докладов Всероссийского совещания. - Петрозаводск, 1999. - С. 116. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24326397> (дата обращения 15.05.2025)

ЗВОЛИНСКИЙ, В. П. ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОРОДОВ НА ПОЧВЕННУЮ БИОТУ / В.П. Зволинский, Е.К. Батовская // Технологии нефти и газа. - 2005. - № 4 (39). - С. 50-55. <https://elibrary.ru/item.asp?id=12228892> (дата обращения 15.05.2025)

КАДЫРОВ, С. В. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
/ С. В. Кадыров // Инновационные технологии производства продукции растениеводства. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию кафедры растениеводства. - Воронеж, 2024. - С. 41-47. <https://elibrary.ru/item.asp?id=74033216> (дата обращения 15.05.2025)

В работе проанализированы перспективные направления развития технологий точного земледелия.

Установлено, что перспективные инновации основаны на искусственном интеллекте, на цифровых, SMART, нано- и беспилотных технологиях и на передовых цифровых платформах. Будущее точного земледелия связано с расширением выпуска многофункциональных комбинированных машин с дистанционным управлением, использованием различных датчиков, сенсоров и метеостанций, роботизированных систем с роевым интеллектом, БПЛА и др. Будут востребованы ресурсосберегающие технологии экологически безопасного производства продукции растениеводства, основанные на точном внесении удобрений, семян, пестицидов, воды и других ресурсов.

КВАЧАНТИРАДЗЕ, Э. П. МОДЕЛЬ ПРОГНОЗА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВ И ПРАВОМЕРНОСТЬ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ = PREDICTION MODEL OF SOIL HUMIDITY AND LEGITAMACY OF ITS USE / . — с.14-20. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. — 2020. — Вып. 3. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-02-2020-3.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-3-14-20>. — <URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-02-2020-3.pdf/view>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-3-14-20>>. (дата обращения 15.05.2025)

Проанализирована и доказана правомерность использования в практической работе двух прогностических моделей количественной характеристики влагосодержания в почве (кг/м³). Модели были разработаны на основе объективных научных положений. Информационная достоверность предлагаемых уравнений опиралась на сопоставление результатов по двум уравнениям между собой, а также с общепринятым коэффициентом увлажнения по Иванову; обеспечивалась широтой охвата почвенно-климатических полос, длиной анализируемого математического ряда 990. Анализ прогнозируемых величин влагосодержания, полученных на основании двух уравнений, показал их идентичность с точностью до второго знака после запятой, что дает основание рекомендовать уравнение, которое является более простым в использовании. Высокий коэффициент детерминации ($R^2 = 0,9833$) логарифмической регрессии подтвердил, что прогностическая величина «влагосодержание почвы» и

«коэффициент увлажнения по Иванову» – это две взаимосвязанные величины. Принципиальная разница между этими показателями: прогнозируемая величина «влагосодержание почвы», полученная по уравнениям, – это количественная характеристика влажности почвы, а «коэффициент увлажнения по Иванову» – это относительная величина, по которой качественно судят о степени влажности почвы. Реализация предлагаемых прогностической моделей проста, т.к. расчёты опираются на доступную информацию гидрометеорологических служб и справочные данные «Единого государственного реестра почвенных ресурсов России». Расчёты, основанные на архивных данных гидрометеослужбы, дают возможность восстановить информацию о влагосодержании почвы за периоды прошлых лет. Использование прогностической модели влагосодержания почв в системе мониторинга даст возможность получить информацию локально и регионально по: влагосодержанию почв; теплообменным процессам в системе почва-растение-атмосфера; распространению естественных фитоценозов или тенденции их изменений; выбору сельскохозяйственных культур и своевременной рекомендации нивелирующих мероприятий.

КИРЮХИНА, И. А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / И. А. Кирюхина, Д. А. Мариныч; науч.рук. Г. К. Джанчарова. — с.15-17. — Электрон. текстовые дан. // Сборник трудов, приуроченных к Международному научному студенческому форуму, посвященному 100-летию Института экономики и управления АПК Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева: «Экономика, управление и цифровые технологии в АПК – 2022». – 2022. – сб. — Коллекция: Конференции РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/sb-ek2022-03.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/sb-ek2022-03.pdf/view>>. (дата обращения 15.05.2025)

Рассмотрен опыт использования систем точного земледелия путем сравнения двух одинаковых полей ООО «МалкомАгро» Тамбовской области.

В результате проведенных опытов был определен экономически целесообразный путь внесения удобрений.

КЛАНГ, П. С. ОЦЕНКА ОБЪЕМНОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ РЕАНАЛИЗА ERA5-LAND ПО ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ ВЛАГОЗАПАСОВ В РЕГИОНАХ ЕТР / П.С. Кланг, В.М. Хан, Л.Л. Тарасова. — с.30-36. — Электрон. текстовые дан. // Агрометеорология XXI века, часть 4: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 145-летию метеорологической обсерватории имени В.А.Михельсона РГАУ-МСХА, г. Москва, 20 марта 2024 г. – 2024. – сб. — Коллекция: Конференции РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/amt145-21.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/amt145-21.pdf/view>

>.(дата обращения 15.05.2025)

Выполнен корреляционный анализ объемной влажности почвы реанализа ERA5-Land и запасов продуктивной влаги, измеренных на станциях сети Росгидромета, для различных типов почв европейской части России за вегетационные периоды 2011-2023 годов. Продуктивность сельскохозяйственных культур обуславливается двумя основными агрометеорологическими ресурсами: ФАР и почвенной влагой. Однако в формировании конечной продуктивности значительную роль играет культура земледелия. В компетенции аграрного метеоролога находится мониторинг за температурновлажностным режимом воздуха и почвы, состоянием посевов и их продуктивностью, наличием и интенсивностью опасных явлений погоды.

КНЯЗЕВ, Н. А. ВАРИАНТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДЛЯ ЧАСТНЫХ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ХОЗЯЙСТВ / Н. А. Князев, С. Н. Широбокова // Интеллектуальные технологии в науке и образовании. Материалы Международной научно-практической конференции. Новочеркасск, 2023. - С. 260-263. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=62411754>

(дата обращения 15.05.2025)

В настоящее время применяют интеллектуальные технологии для автоматизации и улучшения качества агрокультур в крупных

производственных масштабах, но для средних и малых частных хозяйств, применение интеллектуальных технологий достаточно дорогостоящий и трудоемкий процесс. В данной статье рассмотрен вариант внедрения системы точного земледелия, который поможет улучшить качество урожая и снизить потребление водных и энергетических ресурсов, что положительно скажется на экологии. Приведена концептуальная схема взаимодействия объектов системы, которая иллюстрирует подключение датчиков к шлюзам, передачу данных серверу, управление элементами полива и др. В итоге, точное земледелие может стать более доступным и эффективным, способствуя улучшению качества урожая, сокращению затрат на ресурсы и уменьшению отрицательного воздействия на окружающую среду.

КОЖУНОВ, А. В. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МЕТЕОПАРАМЕТРОВ, ИЗМЕРЕННЫХ ДВУМЯ БЛИЗЛЕЖАЩИМИ МЕТЕОСТАНЦИЯМИ, ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ИХ ДИСКРЕТНОСТИ НА МОДЕЛЬНУЮ ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ / А. В. Кожунов. — С.57-70. — Электрон. текстовые дан. // Агromетeорoлoгия XXI вeкa, чaсть 4: мaтeриaлы Всeрoссийскoй нaучнo-прaктичeскoй кoнфeрeнции, пoсвyщeннoй 145-лeтию мeтeорoлoгичeскoй oбсeрвaтoрии имeни В.А.Михeльсoнa РГAУ-МСХА, г. Мoсквa, 20 мaртa 2024 г. – 2024. – сб. — Кoллeкция: Кoнфeрeнции РГAУ - МСХА им. К. А. Тимирязeвa. — Свoбoдный дoстyп из сeти Интeрнeт (чтeниe, пeчaть, кoпирoвaниe). — Рeжим дoстyпa : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=62411754> (дaтa oбрaщeния 15.05.2025)

Исследованы характер влияния метеопараметров при различной степени осреднения (суточные, декадные, месячные), измеренных двумя близлежащими метеостанциями за 2-летний и 1-летний периоды и вводимых в модель HYDRUS-1D, на изменение модельной влажности почвы во времени, а также на характер различий между модельной и измеренной / интерполированной влажностью почвы на глубинах 10 – 100 см при условии ввода в HYDRUS-1D значений уровня грунтовых вод за весь период моделирования. Понимание процессов, влияющих на пространственное и временное распределение влажности почвы, имеет огромное значение.

При моделировании влажности почвы в различных слоях почвенного профиля и изменения влажности почвы во времени необходимо учитывать влияние на неё метеорологических параметров. Ввод в модель влагопереноса в почве значений метеопараметров, измеренных на соседних метеостанциях, даже расположенных на небольшом расстоянии друг от друга, может существенно повлиять на итоговые значения и саму динамику модельной влажности почвы, а также на характер изменения модельной влажности относительно фактической влажности почвы. Особенно это актуально для верхней части почвенного профиля, поскольку верхние горизонты почвы в наибольшей степени подвержены влиянию динамично меняющихся погодных условий. Кроме того, на величину модельной влажности почвы должна влиять дискретность вводимых в модель значений метеорологических параметров. Теоретически осреднение измеренных величин метеорологических элементов должно приводить к ухудшению точности моделирования влажности почвы, что должно отражаться в виде ухудшения согласованности динамик модельной и фактической влажности почвы.

КОЗЛЕКЕВИЧ, С. Б. ПРИМЕНЕНИЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТАХ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА / С. Б. Козлекевич
// Фундаментальные и прикладные аспекты развития современной науки : сборник трудов по материалам XVI Международного конкурса научно-исследовательских работ. - Уфа, 2024. - С. 251-255. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=67187361> (дата обращения 15.05.2025)

В статье рассматривается возможность внедрения цифровых технологий в аграрный сектор для развития сельского хозяйства. Современные ГИС-системы позволяют проводить постоянный мониторинг земельных ресурсов, планировать развитие территории, моделировать использование земли, осуществлять контроль за состоянием рабочих участков полей. Использование цифровых технологий в аграрном секторе благоприятно влияет на сельское хозяйство, снижая издержки и увеличивая прибыль от продажи продукции.

С целью решения проблем, мешающих непрерывному процессу производства, предлагается разработка проектов землеустройства с применением точного земледелия и использованием ГИС-технологий. Внедрение точного земледелия позволяет грамотно дозировать удобрения, повышать урожайность, контролировать состояние техники и т.д. Несмотря на высокий потенциал использования точного земледелия в проектах землеустройства, стоит учитывать такие проблемы как высокие затраты на оборудование и программное обеспечение, необходимость уточнения информации и повышения уровня квалификации кадров. В заключительной части статьи отмечается, что применение точного земледелия с использованием ГИС-технологий может значительно увеличить эффективность сельскохозяйственного производства, оптимизировать затраты и способствовать устойчивому развитию АПК.

КОЛЕСНИК, Д. Е. КАРТИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
/ Д. Е. Колесник, В. Н. Колесников // Главный агроном. - 2018. - № 10. - С. 70-73. - URL: <https://panor.ru/articles/kartirovanie-urozhaynosti-kak-element-sistemy-tochnogo-zemledeliya/18105.html#>
(дата обращения 15.05.2025)

Картирование урожайности — это элемент системы точного земледелия, который позволяет определить неоднородность одного из важнейших показателей — урожайности сельскохозяйственных культур. Для этого уборочные комбайны оснащаются бортовыми компьютерами с приемниками GPS, а также регистрирующими датчиками, с помощью которых получают картограммы урожайности. Получение таких картограмм является незаменимой частью технологии точного земледелия и способствует прогнозированию урожайности сельскохозяйственных культур.

КРЕТОВА, Г. А. ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / Г. А. Кретьова // Доклады ТСХА. - 2014. - Вып. 285, Ч. 2. - С. 89-91. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25126377> (дата обращения 15.05.2025)

В настоящее время проблемы, связанные с рациональным использованием земельных ресурсов, совершенствованием системы землепользования РФ весьма актуальны. Для решения этих проблем необходимо внедрение современных технологий и совершенствование информационного обеспечения процессов управления на базе использования данных дистанционного зондирования и ГИС. Одним из направлений практического применения ГИС в растениеводстве является оценка биологического состояния растений и учет пространственной неоднородности на каждом конкретном участке поля. На основе получаемых данных осуществляется управление продукционными процессами развития растений; расчёт норм внесения удобрений, средств защиты растений; и, при наличии соответствующей с.х. техники и оборудования, автоматическое внесение в оптимальных дозах удобрений, пестицидов, химикатов; решаются экологические проблемы. В России современные технологии, используемые в растениеводстве, получили название «точное земледелие»

ЛОПАЧЕВ, Н. А. СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ: ПОНЯТИЯ И ИННОВАЦИИ / Н. А. Лопачев // Земледелие. - 2015. - № 5. - С. 6-9. - URL: <https://elibrary.ru/ugthql> (дата обращения 15.05.2025)

Диссонанс развития понятийного оборудования, характеризующего инновации, наносит огромный ущерб перспективам их совершенствования, а иногда искажает уже устоявшиеся представления. Созданному в США «высокотехнологичному земледелию», независимо и при любых обстоятельствах, был присвоен статус «точного» — точного земледелия. Поэтому авторитетные научные учреждения страны наши проводят бюджетные исследования по созданию «прецизионного земледелия», имитирующего «высокотехнологичное» США, что заведомо предполагает отставание от Европы уровня на 30-40 лет.

Такое состояние понятийного устройства обусловлено отсутствием четких представленных основ построения систем точного земледелия, которые впервые определил В.В. Докучаев. Он утверждал, что, когда почвоведение станет математически точной наукой, тогда с помощью земледелия будут получены невиданные высоты. В 60-е годы прошлого его гипотеза получила научное и практическое развитие в Пущинской почвенной школе, где была разработана методология потоковой структуры почвенного покрова. На этой основе в 1975 г. был составлен среднесрочный прогноз на 2015 г. почвенно-мелиоративных изменений на территории бассейна реки Чу, который полностью подтвердился. С 1983 г. В исследованиях на территории Орловской области РФ впервые были теоретически доказаны и экспериментально подтверждена возможность построения систем точного земледелия на основе методологии потоковой структуры почвенного покрова. Освоение такой системы будет в несколько раз быстрее по времени и в 5-6 раз экономически выгоднее, чем «высокотехнологичное земледелие» США.

ЛЯЩЕВ, А. А. ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА СТРУКТУРУ ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ
/ А. А. Лящев // Вестник Тюменского государственного университета. - 2003. - № 2. - С. 68-72. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20186442> (дата обращения 15.05.2025)

В статье рассматривается влияние соломы и сидеральной культуры сурепицы на структуру сообществ микроартропод в зерновом севообороте на серых лесных почвах юга Тюменской области и корреляционные связи между группировками микроартропод.

МАКАРЫЧЕВ, С. В. ВЛИЯНИЕ ОРОШЕНИЯ ДОЖДЕВАНИЕМ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАШТАНОВЫХ ПОЧВ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ / С. В. Макарычев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2 (172). - С. 66-72. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38246136> (дата обращения 15.05.2025)

Оросительные мелиорации дождеванием оказывают наиболее сильное воздействие на экологическую обстановку на территории. Требуется обоснования уменьшения дренажного стока путем оптимизации оросительных норм. Практикуемые нормы разработаны при учете лишь водно-физических почвенных показателей. В условиях сухостепной зоны, где часто ощущается недостаточная влагообеспеченность, большая площадь сохраняется, плодородные каштановые почвы. Поэтому для улучшения водного режима почв используется орошение на базе местных водных запасов. В то же время разумное использование и охрана почвы при гидромелиорациях продолжаются с нетерпением. Как оказалось, максимальными изменениями в орошаемых каштановых почвах покрыты световые створки и порозность. Многолетнее орошение привело к уплотнению глобальных горизонтов почв. В темно-каштановых почвах эти изменения составили 15,9%. Уплотнение орошаемых почв привело к снижению как общей порозности, так и порозности аэрации. Кроме того, многолетнее орошение вызвало отрицательные изменения теплофизических свойств почвы.

Это, прежде всего, относится к объемной теплоемкости и температуропроводности, тогда как теплопроводность исследования разрезов варьируется в небольших пределах (2-5%). Объемная теплоемкость в результате увеличилась на 15,6% в темно-каштановых почвах. При этом температуропроводность мелиорируемых почв снизилась на 10-14%. Отмеченные изменения теплофизических коэффициентов подтверждаются их абсолютными значениями при различной степени почвенного увлажнения. Мелиорированные земли имеют меньший диапазон активной температуропроводности (ДАТ). При этом снижается и теплофизический бонитет орошаемых почв, устанавливаемый по переменной температуропроводности (ОТ).

Итак, многолетнее орошение привело к ухудшению физико-механических и теплофизических показателей. Снижение этих случаев происходит при использовании оптимальных, основанных на научных расчетах, поливных норм, которые обеспечивают наилучший теплофизический режим орошаемых почв, направленный на сокращение сроков вегетации.

МАКАРЫЧЕВ, С. В. ОСОБЕННОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО МЕХАНИЗМА ТЕПЛО - ВЛАГООБМЕНА В ПОЧВЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИДРОМЕЛИОРАЦИЙ / С. В. Макарычев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2019. - № 11 (181). - С. 62-67. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42467512> (дата обращения 15.05.2025)

Повышение плодородия пахотных культур и продуктивности разделяемых требует целенаправленного регулирования не только пищевого, но и тесно связанного с ним гидротермического режима. В то же время познание теплофизических свойств почв разного генеза во взаимосвязи с характером и степенью естественного или искусственного увлажнения (орошения) необходимо для расчета, оценки и прогноза тепло- и гидромелиоративных эффектов. Целью работы было исследование влаготеплопереноса в почвах при использовании искусственного увлажнения (орошения). В ней показано, что кондуктивная температуропроводность почв при орошении переноса, в то время как пародиффузионная имеет параболическую закономерность и имеет экстремальные значения, приуроченным к влажности разрыва капиллярных связей в суглинистых почвах, а в песчаных - к капиллярной влагоемкости. В гумусированных горизонтах орошаемых почв разного происхождения пародиффузионный компонент комбинированного механизма теплопередачи имеет меньшее значение по сравнению с нижележащими минерализованными почвенными слоями. Это свидетельствует о высокой подвижности молекул пара в средней концентрации со слабой активностью связей жидкой и твердой фаз. Коэффициент теплопроводности, обусловленный термодиффузией, в десятки раз меньше кондуктивной.

Таким образом, молекулы пара резко усиливают процессы теплообмена в почвенных минеральных горизонтах, слабо контролируют теплоаккумуляцию, перенося незначительное количество тепловой энергии. Скорость изменения температуропроводности чернозема в зависимости от влагосодержания имеет максимум в вершине параболы. Увеличение температуры приводит к улучшению этих характеристик. Изменение скорости теплопроводности при увлажнении приводит к «насыщению» при полной влагоемкости, что происходит посредством гидромелиорации почвы.

НАУМОВА, Т. М. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК
/ Т. М. Наумова // Современные проблемы и перспективы социально-экономического развития предприятий, отраслей, регионов : сборник статей Международной научно-практической конференции. - Йошкар-Ола, 2023. - С. 33-35. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=67302480> (дата обращения 15.05.2025)

Рассматриваются цифровые инструменты точного земледелия, применяемые сельскохозяйственными предприятиями, описаны базовый и надстроенный блоки цифровых технологий точного земледелия, выявлены проблемы внедрения цифровых технологий в отрасль.

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ А. Г. ДОЯРЕНКО – ОСНОВА В РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ БУДУЩЕГО: К 150-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА АЛЕКСЕЯ ГРИГОРЬЕВИЧА ДОЯРЕНКО: коллективная монография / РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2024. — 515 с. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/s25122024Doyarenko_150.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <http://elib.timacad.ru/dl/full/s25122024Doyarenko_150.pdf/view>. (дата обращения 15.05.2025)

Представленные в монографии труды посвящены вопросам значения личности в истории формирования кафедр и научных школ в аграрных вузах России, роли длительных полевых опытов в теории и практике земледелия. Статьи разделов включают результаты исследований по проблемам эволюции и деградации почв, управлению почвенными ресурсами, разработки освоения и совершенствования адаптивно-ландшафтных систем земледелия, регулирования баланса потоков почвенных элементов в агрофитоценозах разной интенсивности. Коллективная монография включает работы ведущих специалистов России и стран СНГ, представленные в авторской редакции, а также работы молодых ученых в разделе «Наука молодым».

О СОСТОЯНИИ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ / М. А. Дыренко, А. Н. Есаулко, О. И. Власова, Л. В. Трубачёва, И. А. Вольтерс // Роль мелиорации земель в реализации государственной научно-технической политики в интересах устойчивого развития сельского хозяйства : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Всероссийского научно-исследовательского института орошаемого земледелия. – Ставрополь, 2017. - С. 280-287. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=34928564> (дата обращения 15.05.2025)

Улучшение водного режима почв, стабилизация эколого - мелиоративного состояния агроландшафтов могут быть достигнуты за счёт применения агромелиораций, основанных на биологизированных влагосберегающих технологических системах для аридной и субаридной зон. Мелиорация, оказывая определенное влияние на экологию полей, тем самым воздействует на рост и урожайность сельскохозяйственных культур, которые являются основным критерием оценки их мелиоративно-хозяйственной роли. Мелиорация даёт возможность изменять комплекс природных условий (почвенных, гидрологических и др.) данного региона в нужном для хозяйственной деятельности человека направлении: создавать благоприятные для полезной флоры и фауны водный, воздушный, тепловой и пищевой режимы

почвы и режимы влажности, температуры и движения воздуха в приземном слое атмосферы; способствует оздоровлению местности и улучшению природной среды. Наибольшее значение Мелиорация имеет для сельского хозяйства, придавая большую устойчивость этой отрасли народного хозяйства и обеспечивая более стабильные валовые сборы сельскохозяйственных культур особенно в зоне рискованного земледелия. Основные производственные фонды мелиоративно-водохозяйственного комплекса в крае созданы во второй половине XX века. Сегодня значительная часть водохозяйственных объектов нуждаются в реконструкции и модернизации. В 2016 году поливалось 45,3 тыс. га или 18,2 % площади орошаемых земель в крае. По состоянию на 1 января 2017 года в крае имеется 266,9 тыс. гектаров орошаемых земель, в том числе 244,4 - инженерное орошение, лиманное орошение - 20,8 тыс. га и поливной богары - 1,7 тыс. га. Это свидетельствует о колоссальном потенциале мелиораторов края в решении поставленных задач Президентом Российской Федерации Путиным В.В. о возрождении отечественного сельскохозяйственного производства. В статье приведены результаты анализа состояния мелиоративных систем края. В статье затронуты вопросы использования потенциально возможных природных ресурсов, а также изложены перспективы развития данной отрасли.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ – ФУНДАМЕНТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ БУДУЩЕГО : сборник трудов Молодежной научной конференции. VII Вильямсовские чтения / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва); Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2022. — 143 с.: ил., табл. — Коллекция: Конференции РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s23122022Viliams7.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:.
<http://elib.timacad.ru/dl/full/s23122022Viliams7.pdf/view>> (дата обращения 15.05.2025)

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / В. П. Якушев [и др.] // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2015. - № 1. - С. 23-25. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22951388> (дата обращения 15.05.2025)

Обобщен многолетний опыт использования данных зондирования при помощи технологий точного земледелия и мониторинга состояния агроландшафтов. Рассмотрены подходы к дифференциации доз азотных удобрений по результатам дешифрирования аэрофотоснимков и последующего сравнительного анализа спектральных характеристик эталонных участков и основных квадратных полей, а также приведены различные оценки мелиоративного и фитосанитарного состояния посевов по аэрофотоснимкам.

ПРИМЕНЕНИЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ / М.Е. Чураков, Д.А. Михалев, Я.Д. Сергеев, С.Н.Болтовский // Инновационные технологии в АПК, как фактор развития науки в современных условиях. X Международная научно - практическая конференция, посвященная 105-летию кафедры Сельскохозяйственных машин и механизации животноводства (Агроинженерии) ФГБОУ ВО Омский ГАУ. Омск, 2023. С. 338-343. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=58902719> (дата обращения 15.05.2025)

В статье анализируются системы точного земледелия, которые способствуют увеличению производительности и урожайности с одновременным рациональным использованием финансовых и земельных ресурсов.

РУНОВ, Б. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / Б. А. Рунов, В. Ф. Федоренко // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК : материалы VIII Международной научно-практической конференции "ИнформАгро-2016". - Москва 2016. - С.417-424. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26782682> (дата обращения 15.05.2025)

Рассмотрены основные элементы систем для технологий точного земледелия и прежде всего параллельного вождения.

Анализируются тренды, технологические и функциональные параметры зарубежных и отечественных систем и устройств для технологий точного земледелия.

РУНОВ, Б. А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / Б. А. Рунов // Доклады ТСХА. - 2014. - Вып. 285, Ч. 2. - С. 154-156. - URL: <https://elibrary.ru/tzmvit> (дата обращения 15.05.2025)

Рассматривается эффективность применения технологий точного земледелия (ТТЗ) в зарубежных странах и в России. Приводятся обобщающие показатели эффективности отдельных ТТЗ. Показаны причины, сдерживающие применение ТТЗ в России и рекомендуются мероприятия по устранению этих причин.

ПЧЕЛКИН, В. В. ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ВОДОРАЗДЕЛОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ / В. В. ПЧЕЛКИН, М. А. НИКИТИНА. — С.14-17. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство. – 2013. – Вып. 5. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-03-2013-05.pdf> . - Загл. с титул. экрана. — <URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-03-2013-05.pdf/view> (дата обращения 15.05.2025)

На основании опытных данных получена связь относительной урожайности многолетних трав с влажностью почвы. Получен диапазон влажности почвы, который составляет для многолетних трав 0,64...0,78 полной влагоемкости (ПВ). Водный режим почвы – совокупность всех явлений и процессов, определяющих поступление, передвижение, расход и использование растениями почвенной влаги. Водный режим почвы – важнейший фактор почвообразования и почвенного плодородия. Основным источником почвенной влаги – атмосферные осадки, иногда значительную роль играют близко расположенные грунтовые воды, а в районах орошаемого земледелия огромное значение имеют поливы. Талые воды, воды атмосферных осадков, частично стекая, образуют поверхностный сток, и часть воды поступает в почву и расходуется растениями.

ПЧЕЛКИН, В. В. ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМА ВЛАЖНОСТИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ = JUSTIFICATION FOR THE MOISTURE REGIME OF SOD-PODZOLIC SOIL WHEN GROWING PERENNIAL GRASSES ON IRRIGATED LANDS / . — с.44-49. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. — 2020. — Вып. 5. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-06-2020-5.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-5-44-49>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-06-2020-5.pdf> >. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-5-44-49>>. (дата обращения 15.05.2025)

Цель исследований – установление режима влажности дерново-подзолистой почвы при выращивании многолетних трав. Опыты проводились на экспериментальном участке в 2012-2014 гг. При проведении научных исследований по водному режиму дерново-подзолистых почв при орошении многолетних трав была использована методика, разработанная на кафедре мелиорации и рекультивации земель РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Исследования проводились на опытных делянках и в лизиметрах. Приведены опытные данные, полученные на делянках. По результатам исследований, с использованием формулы В.В. Шабанова, был построен график связи относительной урожайности ($Y_i/Y_{\max}$) многолетних трав с относительной влажностью дерново-подзолистой почвы (в слой 50 см) при дождевании. В формуле В.В. Шабанова для рассматриваемых условий было получено значение коэффициента γ_i , равное 4,263. Установлено, что влажность дерново-подзолистой почвы водораздельных территорий необходимо поддерживать в оптимальном диапазоне с учетом требований растений в течение всего периода вегетации. Наилучший диапазон влажности дерново-подзолистой почвы водораздельных территорий на основании данных научных исследований составляет для многолетних трав (0,61-0,78) ПВ. Коэффициент корреляции этой связи равен $0,96 \pm 0,089$, что говорит о тесной связи между рассматриваемыми признаками.

При оптимальной влажности дерново-подзолистых почв (0,61-0,78 ПВ) и глубине грунтовых вод 1,60 м и глубже (территории водоразделов) наблюдается промывной режим.

РОМАНОВ, О. В. ВЛИЯНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ

О.В. Романов // Почвы - стратегический ресурс России : тезисы докладов VIII съезда Общества почвоведов имени В.В. Докучаева и Школы молодых ученых по морфологии и классификации почв; отв. редакторы С.А. Шоба, И.Ю. Савин. - Москва-Сыктывкар, 2021. - С. 40-42. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49542111> (дата обращения 15.05.2025)

Потенциал почвенной влаги отражает не только состояние почвенной влаги, но и базовые физико-химические характеристики почвы, которые в совокупности своей формируют благоприятные условия существования многих групп живых организмов в почвенной среде. Целью работы является оценить влияние изменения потенциала почвенной влаги на закономерности развития почвенных организмов (почвенной биоты) на примерах однодольного злака *Hordeum* sp. (ячмень) и почвенного миксоартропода *Vertagopus pseudocinerus* (коллем- 41 Êîëëüññëÿ I. Ôèçèèà ïîâá бола). Объектами исследования являются черноземы солонцеватые подзоны южной степи (Белгородская область), приуроченные к плакорным выровненным участкам.

РОДИН, К. А. ОБОСНОВАНИЕ НОРМ РЕАКЦИИ РИСА НА ИЗМЕНЕНИЕ ВОДНОГО И ПИЩЕВОГО РЕЖИМОВ ПОЧВЫ В СОЧЕТАНИИ С ВНЕСЕНИЕМ РОСТОВЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ДОЖДЕВАНИИ

/ К. А. Родин, А. Б. Невежина, Е. С. Воронцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. -2022. - № 1 (65). - С. 142-153. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48358606> (дата обращения 15.05.2025)

В настоящее время в нашей стране и за рубежом разработан комплексный ряд синтетических (химических) и биологических регуляторов роста, обладающих полезными свойствами комплексов для повышения устойчивости почвенного плодородия, энергии

прорастания семян, продуктивности культурных растений, качества, растений к устойчивым факторам окружающей среды, снижения дозировки минеральных удобрений и пестицидов, открытия способности собственных иммунной системы растений, увеличения устойчивости к бактериальным и вирусным заболеваниям, мобилизации биологических способностей видов. В данном руководстве проводится множество научных изысканий, связанных с определением препаратов с содержанием активных веществ (ФАВ) по отношению к различным сельскохозяйственным веществам, определению доз и концентраций растворов ФАВ, сроков и методов обработки ими семян и посевов. Объект. Объектом исследования являются водные и пищевые режимы в сочетании с внесением ростовых препаратов в посеvy риса сортов Сталинград 1. Исследования по выявлению норм Поведение риса различия «Сталинград 1» применить в трехфакторном поле опыт на полигоне ФГБНУ ВНИИОЗ и применить следующие варианты. По первому фактору, водному режиму земли, изучались следующие варианты: 1. В течение всего периода вегетации риса влажность поверхности в слое 0,4 м будет поддерживаться поливами не ниже 70 % НВ; 2. В течение всего периода вегетации риса уровень влажности в слое 0,6 м будет поддерживаться поливами не ниже 80 % НВ. Дозы внесения удобрений (второй фактор) рассчитаны на получение 6 т ($N_{114} P_{74} K_{90}$) и 7 т ($N_{137} P_{74} K_{90}$) зерна с 1 га.

Третий фактор распределения 3 обработки: микробиологический - Экстрасол (1,0 л/га), хелатное микроудобрение - Циркон (0,02 л/га) и микроудобрение - Нанокремний (0,11 л/га). Обработка технических препаратов проводится в двух направлениях: семенного материала + по растительности; по растительности. Контрольный вариант был без обработки. Для поддержания водного режима земли не ниже 70 % НВ в слое поверхности 0,4 м потребовалось провести 15 поливов нормой $340 \text{ м}^3/\text{га}$ при оросительной норме $5100 \text{ м}^3/\text{га}$. В варианте водного режима земли не ниже 80 % НВ в представлении 0,6 м общее число поливов составило 21 каждая нормой $280 \text{ м}^3/\text{га}$, а оросительная норма статистики $5880 \text{ м}^3/\text{га}$. Определено, что самый короткий период вегетации был отмечен при предполивном пороге влажности почвы не ниже 70 % НВ в заливке 0,4 м + $N_{114} P_{74} K_{90}$ (6 т/га) без обок семенного материала и вегетирующих растений и составил 100 суток при сумме среднесуточной температуры воздуха $2390,0^\circ\text{C}$.

Улучшение условий питания растений за счет увеличения дозы до $N_{137} P_{74} K_{90}$ (7 т/га) обеспечивает продление периода вегетации в зависимости от обработки ростовыми препаратами с изменениями от 107 до 119 суток, величину среднесуточных температур воздуха от 2514,2 до 2690,9 °С. Минимальный сбор зерна, 5,13 т/га, получен в контрольном варианте при поддержании влажности земли 70 % НВ в форме 0,4 м + $N_{114} P_{74} K_{90}$ (6 т/га) без обработки. Максимальный сбор зерна риса был в варианте водного режима земли 80 % НВ в слое 0,6 м + $N_{137} P_{74} K_{90}$ (7 т/га) + Экстрасол при обработке семенного материала + по растительности, что составило 7,16 т/га.

РУХОВИЧ, Д. И. ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ КАК СПОСОБ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ / Д.И. Рухович, П.В. Королева // Биологизация землепользования: почва, технологии, продукция : материалы международной научно-практической конференции. - Москва, 2023. - С. 464-465. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54886001> (дата обращения 15.05.2025)

САВИЧ, В. И. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ : учебное пособие для студентов агрономического факультета / В. И. Савич, Н. Л. Поветкина, Д. С. Скрыбина; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014. — 137 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/116.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/116.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

В учебном пособии рассмотрены свойства, процессы и режимы почв: модели плодородия почв для основных почвенно-климатических зон России, экологические требования сельскохозяйственных культур к почвенным условиям, принципы агроэкологической оценки почв и их бонитировки.

СБОРНИК ТРУДОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ МОЛОДЕЖНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ IV ВИЛЬЯМСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ - "ГЕНЕТИЧЕСКАЯ И АГРОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ" РГАУ-МСХА ИМЕНИ К. А. ТИМИРЯЗЕВА: сборник научных трудов. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019. — 151 с. — Коллекция: Конференции РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/f31.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/f31.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

В сборнике представлены тезисы статей в авторской редакции, подготовленные для Международной молодежной научной конференции «Генетическая и агрономическая оценка почв», которая проходила в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева 5-6 декабря 2019 г.

СЕМЕНОВ, А. М. ЗДОРОВЬЕ ПОЧВЕННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ПОСТАНОВКИ К ПРАКТИЧЕСКИМ РЕШЕНИЯМ = Soil ecosystem health : from fundamental questions to practical solutions / А.М. Семенов, А.П. Глинушкин, М.С. Соколов / Semenov A.M., Glinushkin A.P., Sokolov M.S. — 5-18. — Электрон. текстовые дан. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии / Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy: Научно-теоретический журнал Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева. — 2019. — Вып. 1. — Коллекция: Журнал «Известия ТСХА». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/01-2019-1.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.34677/0021-342X-2019-1-5-18>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/01-2019-1.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.34677/0021-342X-2019-1-5-18>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Обсуждается и обосновывается необходимость широкого использования категории почвенная экосистема, как более объективно содержательного и конкретного в отличие от лаконичного, но разно понятийного термина - почва. Рассматриваются ключевые характеристики органического, интенсивного и переходного типов земледелия.

Обсуждается новая, генеральная характеристика почвенной экосистемы - здоровье почвы и естественно-научные параметры этой категории. Приводятся методы определения здоровья почвы в виде параметров. Описан гетеротрофный параметр здоровья почвы и ключевые положения для выполнения этого метода. Обсуждается новый параметр определения здоровья почвы в виде параметра оценки самообеспечения почвенной экосистемы ключевыми биофильными элементами, азота и фосфора. Обсуждены подходы к разработке параметров оценки супрессирующей активности и контроль патогенеза в почвенной экосистеме. Рассматривается необходимость оценки здоровья почвенных экосистем в зависимости от их типов и эксплуатации. Рассмотрены условия поддержания и сохранения здоровой почвенной экосистемы, особенно в системах органического земледелия. Обсуждаются варианты сохранения и защиты здоровья почвы, естественная и индуцированная супрессирующая активность почвенной экосистемы. Описываются пути диагностики и терапии почв современных агроэкосистем на основе разработанных показателей в виде гетеротрофного параметра здоровья почвы и параметра оценки самообеспечения почвенной экосистемы биофильными элементами.

СЕМЕНОВА, К. С. МЕТОДИКА МОНИТОРИНГА ДВУСТОРОННЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ = THE METHODOLOGY OF MONITORING THE TWO-WAY REGULATION OF SOIL MOISTURE DURING THE OPERATION OF ENGINEERING RECLAMATION SYSTEMS / . — с.23-30. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. – 2021. – Вып. 4. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-03-2021-4.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2021-4-23-30>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-03-2021-4.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2021-4-23-30>>. (дата обращения 15.05.2025)

Цель исследований — на основе анализа натурных исследований выбрать скважину (точку) отбора осредненной влажности на междренном пространстве для мониторинга мелиоративных

систем, обосновать строительство осушительно-увлажнительных систем для регулирования влажности пожароопасным торфяником. Для решения проблемы разработана схема организации мониторинга на инженерных мелиоративных системах, обеспечивающих двустороннее регулирование водного режима в корнеобитаемом слое почвы в зоне неустойчивого увлажнения, для контроля и обеспечения противопожарной безопасности всего торфяного профиля.

Рассмотрено измерительное оборудование для определения динамики влажности почвы, которое необходимо использовать для мониторинга мелиоративных систем. Приведены результаты натурных исследований на торфяниках поймы реки Дубны Московской области, а именно: метеоданные и данные по влажности почвы. Обоснована репрезентативная точка отбора влажности для мониторинга мелиоративных систем. Точка отбора должна находиться на типичном участке с одинаковым рельефом или с небольшим уклоном ($i = 0,001-0,0025$), почвенный профиль должен быть однообразным с характерными для всего поля свойствами и морфологией почв.

Скважины для взятия образцов влажности рекомендуется устанавливать на расстоянии $\frac{1}{2}E$ (E – расстояние между дренами). В этом случае измеренное значение влажности будет наиболее близко к осредненному значению по отношению ко всему створу осушительно-увлажнительных систем. Для почвенных условий опытного участка влажность в выбранной скважине при плюзовании канала в сухой период лета повысилась в 1,5 раза, достигнув противопожарной. Отмечено, что при подаче и поддержании подпертого уровня воды в канале глубиной до 85 см в течение 5 и более часов влажность в междренном пространстве повышается до значения противопожарной нормы в засушливый период.

СМЕЛИК, В.А. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ВНЕСЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ
/ В. А. Смелик, Н. А. Цыганова, И. З. Теплинский. — с.7-10. — Электрон. текстовые дан. // Вестник федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина". — 2015. — Вып. 3. — Коллекция: Журнал «Агроинженерия». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/vmgau-01-2015-03.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/vmgau-01-2015-03.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Точное земледелие – совокупность технологий, технических средств и систем принятия решений, направленных на управление параметрами плодородия, влияющими на рост растений. Среди этих параметров могут быть содержание органического вещества, питательные элементы почвы, рельеф, наличие влаги в почве, засоренность сорняками. Для реализации технологий точного земледелия необходимы современная сельскохозяйственная техника, способная дифференцированно проводить агротехнические мероприятия, приборы точного позиционирования на местности и новые информационные технологии.

Технологии точного внесения минеральных удобрений, осуществляемые с учётом вариабельности агрохимических свойств почвы, реализуются машинами химизации, оснащёнными устройствами контроля и управления. В статье приведена блок-схема обобщённой модели функционирования дозирующего устройства мобильных машин для химизации. Для разработки устройств контроля и управления с учетом требований точных агротехнологий необходимо проведение специальных теоретических и экспериментальных исследований. Важным начальным этапом таких исследований является разработка моделей технологических процессов функционирования исследуемых машин как объектов контроля и управления. Алгоритм контроля качества функционирования мобильной машины для химизации предполагает непрерывное вычисление в процессе работы оценок средней относительной длительности

нахождения контролируемого показателя в поле заданного агротехнического допуска и оперативное проведение поднастройки с целью поддержания заданного качества работы с учетом пространственной неоднородности питательного режима почвы. Необходимость использования машин для внесения удобрений с устройствами контроля и управления, интегрированными в навигационные спутниковые системы, подтверждена агрономическим и экономическим эффектом.

СМЕЛКОВА, И. А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГЕРБИЦИДОВ В РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.01 : защищена 27.12.2016 / И. А. Смелкова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Владимирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. - Москва, 2016. - 116 с. : рис., табл. - URL: <https://elibrary.ru/dcrtvt> (дата обращения 15.05.2025)

Объект исследования - сорный компонент в составе агроценозов культур зернопропашного севооборота: вико-овсяная смесь, озимая пшеница, картофель и ячмень.

Цель исследования - совершенствование системы гербицидов для культур зернопропашного севооборота с разной интенсивностью обработки почвы и применением новых методов идентификации видового состава, численности и проективного покрытия сорного компонента и последующим дифференцированным их применением. Впервые в условиях ЦРНЗ в полевом опыте даны рекомендации по дифференцированному применению гербицидов и по совершенствованию системы гербицидов в зернопропашном севообороте при использовании ресурсосберегающих технологий с учетом изменения агрометеорологических условий осеннего периода в Нечерноземной зоне РФ. Производству рекомендованы экономически выгодные предложения по совершенствованию системы гербицидов в зернопропашном севообороте, повышающие рентабельность химической обработки на 20 - 30%.

ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ // Аграрная наука = Agrarian Science. - 2018. - № 5. - С. 31. - URL: <https://www.vetpress.ru/jour/article/view/269/268> (дата обращения 15.05.2025)

Точное земледелие — комплексная высокотехнологичная система, в которую входят глобальное позиционирование, географические географические информационные системы (GIS), новые технологии зондирования земли и многое другое. Суть точного земледелия в том, что обработка полей производится в зависимости от реальных потребностей выращиваемых растений, которые определяются с помощью современных устройств и приборов. Благодаря применению технологии точного земледелия повышается производительность и снижается себестоимость продукции. Земледельцы рассчитывают количество семян, удобрений и других ресурсов для каждого участка поля, это помогает экономить и снижает нагрузку на окружающую среду

ТРУФЛЯК, Е. В. ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2423-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91280> (дата обращения: 15.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — ISBN 978-5-8114-2423-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91280> (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

ТЮМАКОВ, А. Ю. ВНЕДРЕНИЕ И ОСВОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ / А. Ю. Тюмаков, У. М. Сабо, А. И. Беленков // Агрохимический вестник. - 2014. - №4. - С. 2-8. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21974147> (дата обращения 15.05.2025)

В статье приводится информация по внедрению и освоению технологии точного земледелия в полевом опыте Центра точного земледелия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. К соотношениям, определяющим элементы технологии точного земледелия, реализуемые в полевом опыте, относятся: внесение удобрений в зависимости от состояния растений, растений и обилия культур сорняков на отдельных участках полей с использованием специальных сканеров и сенсоров, а также оценка уровня урожайности культур с учетом привязки к определенным частям полей.

ХОХЛОВ, Н. Ф. АГРОФИЗИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО - ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / Н. Ф. Хохлов // Доклады ТСХА. - Москва, 2007. – Вып. 279, ч. 1. - С. 271-274.- Текст : непосредственный

ЦЫДЫПОВ, Б. С. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ (ГИС) В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ / Б. С. Цыдыпов, В. А. Соболев, А. П. Батудаев // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. - Улан-Удэ, 2024. - С. 422-426. - URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=68600642> (дата обращения 15.05.2025)

В публикации описаны актуальные подходы и приемы использования геоинформационных систем (ГИС) в рамках точного земледелия. ГИС представляют собой эффективный инструмент для анализа и управления пространственными данными, что способствует увеличению производительности сельскохозяйственных предприятий и оптимизации использования ресурсов.

В статье рассматриваются разнообразные аспекты применения ГИС, включая составление карт почвенных характеристик, мониторинг урожайности, оптимизацию систем орошения и внесения удобрений, а также прогнозирование заболеваний и вредителей. Также освещаются вызовы и перспективы использования ГИС в сельском хозяйстве, а также предлагаются рекомендации по их внедрению с целью повышения эффективности производства и устойчивости аграрных систем. В общем, статья представляет информативный обзор современных тенденций и методов применения ГИС в точном земледелии, подчеркивая их важность для развития современного сельского хозяйства.

ШАБАНОВ, В. В. ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И ЕЕ РАСЧЕТ: монография / В. В. Шабанов. — Электрон. текстовые дан. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1981. — 145 с. — Коллекция: Монографии. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/f42.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/f42.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

Рассматриваются методы расчета влагообеспеченности яровой пшеницы на основании математических моделей «растение-среда» и стохастических моделей формирования влагозапасов в расчетном слое. Практическое применение метода расчета показано на примере некоторых районов Западной Сибири и Зауралья. Предназначена для специалистов в области мелиорации, водного хозяйства, агрометеорологов и гидрологов.

ШАБАНОВ, В. В. ВОПРОСЫ ОБОСНОВАНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ТОЧНОГО МЕЛИОРАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА ФАКТОРОВ ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ И ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ / В. В. Шабанов, В. Н. Маркин, А.Д. Солошенко // ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕЛИОРАЦИЙ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ : материалы международной юбилейной научно-практической конференции. - 2019. - С. 71-76. - URL:

ШАБАНОВ, В. В. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЛОДОРОДИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТОЧНОГО МЕЛИОРАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ = QUANTITATIVE ASSESSMENT METHODS OF FERTILITY FOR THE PURPOSE OF PRECISE RECLAMATION REGULATION / . — с.13-22. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. — 2020. — Вып. 4. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-02-2020-4.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-4-13-22>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-02-2020-4.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-4-13-22>>. (дата обращения 15.05.2025)

В статье предлагается метод биоиндикации состояния почвенной биоты как показателя почвенного плодородия. В качестве индикатора деятельности биоты приняты дождевые черви. «Здоровье» почвы характеризуется посредством учета численности и биомассы дождевых червей. Для управления деятельностью почвенной биоты устанавливаются количественные закономерности требований дождевых червей (*Eisenia fetida*) к водному, тепловому и кислотному режимам.

Найдена эмпирическая зависимость относительной урожайности горчицы белой от количества (массы) индикаторных организмов по данным полевого опыта. Получена количественная зависимость между урожайностью сельскохозяйственной культуры и интегральной биомассой дождевых червей в каждой точке поля. Показаны биоиндикационные возможности дождевых червей как «измерителей» почвенного плодородия. Большое варьирование данных свидетельствует о необходимости назначения дифференцированного управления для разнородных групп рассматриваемых точек при планировании мелиоративных мероприятий. Получены непрерывные функции требований дождевых червей к влажности, температуре и кислотности среды обитания.

ШАБАНОВ, В. В. МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В МЕСТАХ ПРОЯВЛЕНИЯ ВОДОРОДНОЙ ДЕГАЗАЦИИ : НАСТОЯЩАЯ РАЗРАБОТКА ДОЛОЖЕНА НА XXXIII ЮБИЛЕЙНОМ (30 ЛЕТ) ЗАСЕДАНИИ ВСЕРОССИЙСКОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО СЕМИНАРА - КОНФЕРЕНЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО И ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА / В. В. ШАБАНОВ : ПРЕПРИНТ. – МОСКВА, 2024. - URL: https://www.timacad.ru/uploads/files/20240304/1709553667_24_MZvRPVD.pdf (дата обращения: 15.05.2025)

В соответствии с характеристиками районов дегазации – формы, размеры, физико-химические и биологические характеристики, изменение pH, потеки гумуса и пр., проблема становится общегосударственной, т.к. может привести к массовой потере плодородных земель. Причины разрушения почв при водородной дегазации – повышение кислотности, гибель части биотического сообщества (грибы), уничтожение пористого пространства. Это происходит в связи с тем, что не создаются (нарушаются) условия для функционирования почвенной биоты.

ШАБАНОВ, В. В. ЭЛЕМЕНТЫ ТРИЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ - ТОЧНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ - ТОЧНОЕ ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО / В. В. Шабанов, В. Н. Маркин; Университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Коллекция: Конференции РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева. — Коллекция: Доклады ТСХА. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/doctsha-293-1-2021-33.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/doctsha-293-1-2021-33.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Сельскохозяйственные земли являются мощным фактором, влияющим на объем и качество стока, в частности – диффузным источником загрязнения водных объектов. Отрицательное влияние может быть минимизировано, путем управления структурой порового пространство, которое создается почвенным биотическим сообществом.

Создание оптимальных условий для обитания почвенной биоты, возможно с помощью методов точной мелиорации, на фоне точного биологического земледелия. Это позволит управлять количеством и качеством водных ресурсов, начиная с водосбора.

ШИШКИН, Н. А. О ВОПРОСЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / Н.А. Шишкин, А.Е. Попов // Молодежный вектор развития аграрной науки. материалы 75-й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов. Воронеж, 2024. С. 465-469. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=73524458> (дата обращения 15.05.2025)

Рассмотрены основные принципы точного земледелия, а также его потенциал для развития сельского хозяйства. Изучены передовые технологии и инструменты, используемые в этой области, а также примеры успешной практики в различных регионах мира. Рассмотрены возможности для внедрения точного земледелия на национальном уровне и его роль в достижении глобальных целей устойчивого развития.

ШУЛИКО, Н. Н. ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ПОЧВЕННОЙ БИОТЫ И ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ОРОШАЕМОЙ ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЧВЫ / Н.Н. Шулико, А.Ю. Тимохин Наука будущего - наука молодых : материалы Всероссийской молодежной научно-практической конференции. Оренбург, 2022. - С. 162-166. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=62499241> (дата обращения 15.05.2025)

Исследования проводились в лесостепной зоне юга Западной Сибири (Омская область), в многолетнем (43 года) стационарном опыте, в вариантах со средней и высокой обеспеченностью подвижным фосфором (по Чирикову). Внесение минеральных удобрений на фоне орошения лугово-черноземной почвы привело к увеличению количества определяемой микрофлоры. В почве под посевами культур преобладали иммобилизационные процессы, способствующие сохранению органического вещества почвы (коэффициент минерализации $K_{AA}/M_{PA} < 1$).

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА / А. И. Беленков [и др.]. — 90-100. — Электрон. текстовые дан. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. — 2011. — Вып.6. — Коллекция: Журнал «Известия ТСХА». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/11-2011-6.pdf>. — Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/11-2011-6.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

В 2007 г. в рамках инновационного общеобразовательного проекта в РГАУМСХА имени К.А. Тимирязева впервые в стране был создан научный Центр точного земледелия в составе Полевой опытной станции. В задачу Центра входит разработка и освоение технологии точного земледелия в рамках полевого опыта, демонстрация основных элементов точного земледелия, обучение студентов и всех заинтересованных лиц новым современным технологиям, внедрение результатов исследований в производство, проведение семинаров и курсов повышения квалификации. Основу Центра составляет полевой опыт по сравнительному изучению технологий точного и традиционного земледелия в рамках четырехпольного севооборота: викоовсяная смесь на корм — озимая пшеница с пожнивным посевом горчицы на сидерат — картофель — ячмень. В опыте изучаются два фактора — технология возделывания полевых культур (фактор А) и приемы основной обработки почвы (фактор В). Традиционная технология возделывания культур (А1) основана на использовании современной техники с соблюдением рекомендуемых параметров, сроков и нормативных показателей их выполнения. Технология точного земледелия (А2) основана на принципах использования спутниковой системы глобального позиционирования GPS, с помощью которой корректируется выполнение агроприемов. Изучаемые приемы обработки различаются между собой по интенсивности и характеру воздействия на почву: отвальная (В1), минимальная (В2) и нулевая (В3). Каждая технология включает две обработки почвы под викоовсяную смесь и озимую пшеницу — отвальную на глубину 20-22 см, проводимую оборотным плугом Eur Oral и нулевую (без обработки), под картофель и ячмень — отвальную и минимальную на 12-14 см, которая выполняется комбинированным агрегатом

Pegasus [1]. Целью и задачами опыта ЦТЗ являются адаптация технологии точного земледелия к местным условиям, реализация агроэкологических аспектов применения средств защиты растений, формирование стабильных урожаев.

ЯГОДИНА, М. С. ИНТЕНСИВНОСТЬ НЕСИМБИОТИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ АТМОСФЕРНОГО АЗОТА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОЧЕТАНИЯХ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА, ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЧВЫ / М. С. Ягодина, Б. А. Ягодин, В. Л. Веревкин. — с.71-77. — Электрон. текстовые дан. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии: Научно-теоретический журнал Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева. — 1979. — Вып. 2. — Коллекция: Журнал «Известия ТСХА». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/10-1979-2.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/10-1979-2.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

Исследованию несимбиотической фиксации атмосферного азота посвящено много работ, но ее размеры в различных почвенно-климатических зонах страны изучены недостаточно, поскольку в природных условиях азотфиксация зависит от ряда весьма динамичных факторов среды, которые обуславливают значительные колебания в ее активности. Указанное обстоятельство затрудняет оценку размеров азот фиксации на 1 га посевной площади за весь вегетационный период. Цель настоящей работы изучить дифференцированное действие содержания органического вещества, влажности и температуры почвы и взаимовлияние этих факторов на несимбиотическую азотфиксацию.

ЯКУШЕВ, В. В. ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА : монография / В. В. Якушев ; Агрофизический научно-исследовательский институт (Санкт-Петербург). - Санкт-Петербург : АФИ, 2016. - 364 с. : рис., табл. - Текст : непосредственный

В монографии рассмотрен широкий круг теоретических и практических вопросов, связанных с разработкой и спецификой применения прецизионных технологий в производстве растениеводческой продукции. Большое внимание уделено методам и средствам информационного обеспечения современного земледелия, включая процедуры получения и интерпретации данных дистанционного зондирования Земли. Подробно освещены принципы организации точного земледелия, математические и программно-аппаратные средства формирования и использования баз данных и знаний в процессе обоснования, выработки и реализации технологических решений в полевых условиях. Предложены оригинальная методология геостатистики и её главный инструментарий – вариограммный анализ для решения одной из принципиальных задач точного земледелия – обоснования целесообразности дифференциации технологических воздействий с учётом пространственного внутриполевого варьирования показателей, определяющих судьбу урожая. Значительное внимание в работе уделено механизмам совершенствования и развития информационно-технологической базы прецизионного производства растениеводческой продукции.

К числу перспективных направлений отнесены методология применения вероятностно-стохастического моделирования на примере решения ряда задач, актуальных для точного земледелия, организация проведения прецизионных экспериментов в почвенно-климатических условиях конкретного хозяйства, более широкое использование и развитие гражданской инфраструктуры системы ГЛОНАСС и оптимизация процесса обмена информационными ресурсами с помощью сети Интернет.

ЯКУШЕВ, В. В. ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ ПОЗВОЛЯЕТ ПРОКОРМИТЬ 700 МИЛЛИОНОВ ЧЕЛОВЕК / В. Якушев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2015. - N 5. - С. 42-44. - Текст : непосредственный

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

АБРАМОВ, Н. В. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ / Н. В. Абрамов, С. А. Семизоров, С. В. Шерстобитов // Земледелие. - 2015. - № 6. - С. 13-17. - URL: <https://elibrary.ru/UGTHLV> (дата обращения 15.05.2025)

В 2004-2014 гг. проведены научно-производственные опыты в северной лесостепи Тюменской области на черноземных и серых лесных почвах с целью агроэкономического обоснования выполнения технологических операций возделывания зерновых культур с использованием систем закрытия. Установлен порядок использования элементов точного земледелия: построение цифровой модели рельефа полей; создание электронных карт полей с фиксацией их границ по точкам географических координат; составляет картосхемы с элементарными участками; картирование полей по урожайности сельскохозяйственных культур; Выполнение технологических операций с помощью картой системы. Размер полей электронных карт составил 10-28% относительно ранее созданных. Из-за пространственной изменчивости почвы по плодородию Примерная урожайность яровой пшеницы нецветет на 45% площадей полей. Использование портативной системы для параллельного движения агрегатов с низким перерасходом семян на 10 кг/га, удобрений - на 6,3, топлива - на 0,21 л/га. Коэффициент вариации содержания N-NO₃ в слоях 0-40 см по элементарным участкам составляет 9,3-52,8%. Дифференцированное внесение аммиачной селитры на приведенную урожайность яровой пшеницы в автономном режиме стабилизировало питательный черноземный режим выщелоченного. В 2013 г. Сохранение пространственной изменчивости от посева до кущения яровой пшеницы на одном уровне, а в 2014 г. - увеличилась всего на 5,7%. Внесение аммиачной селитры в посеве усредненной нормой повысило изменчивость содержания нитратного азота по элементарным участкам от посева к фазе кущения в 2013 г. на 17,5%, а в 2014 г. - на 9,9%. Дифференцированное внесение минеральных удобрений по элементарным участкам перед посевом зерновых в автономном режиме снизило норму изменения на 14-56% и повысило рентабельность производства зерна на 9-11%.

АЛДОШИН, Н. В. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ : научное издание / Н. В. Алдошин ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2015. - 188 с. : рис., табл. - (150 лет РГАУ-МСХА). - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25540791> (дата обращения 15.05.2025)

Изложены основные направления, методы и принципы инженерно-технического обеспечения качества выполнения полевых механизированных работ в растениеводстве. Представлены показатели качества и их оценка. Показано влияние природно-производственных условий сельскохозяйственного производства и состояния технических средств на качество механизированных работ. Оценено применение критериев качества на принятие инженерно-технических решений. Раскрыт комплексный подход к управлению качеством возделывания сельскохозяйственных культур. Издание предназначено для инженерно-технических работников, занятых в сфере сельскохозяйственного производства, ученых и специалистов, преподавателей и студентов вузов.

БОРОДЫЧЕВ, В. В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА АГРОФИТОЦЕНОЗА И КОМПЛЕКСНОЙ ПРОТЕКЦИИ ПОСЕВОВ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ / В. В. Бородычев, М. Н. Лытов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2020. - № 2 (58). - С. 307-319. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43119595> (дата обращения 15.05.2025)

Создание новых технических систем в области гидромелиорации с расширенным функционалом для комплексного регулирования гидротермического режима агрофитоценоза и защиты посевов от климатических рисков является актуальным в современной мелиоративной науке. Потенциал новых технологий, распространение возможностей использования технических систем, определение расширенного инструментария

комплексного регулирования условий жизни, оптимизация гидротермического режима, последовательное губительное воздействие заморозков, воздушные засухи и другие, суровые для сельскохозяйственных культур, метеорологические воздействия. Целью настоящего исследования на данном этапе является разработка системы и формирование технических функций системы регулирования гидротермического режима агрофитоценоза. Объектом исследования является техническая система, обеспечивающая возможность комплексного регулирования гидротермического режима агрофитоценоза и защиты посевов от климатических рисков. Рассматриваемая совокупность технологических функций предполагает регулирование различных аспектов и факторов жизни растений в естественном агрометеорологическом процессе. Описание особенностей обусловлено тем, что работа регулятора на какой-то заданный момент времени осуществляется в рамках среднего уровня со сформированными параметрами теплообмена. Обмен в таком идеализированном средстве возникновения тепла между рассматриваемыми компонентами системы можно считать устоявшимися. Следовательно, действие регулятора можно считать возмущающим моментом, единовременно изменяющим силу системы на ровно привносимую в ее величину. Такой подход позволяет не учитывать все многообразные процессы массо- и теплообмена, формирующихся относительно системы агрофитоценоза, но определять технологическую функцию потребности в энергии (потребляемой или отводимой), необходимой для достижения целевых показателей. Концепция технической системы для регулирования гидротермического режима агрофитоценоза и комплексной защиты посевов от климатических рисков предполагает введение целого ряда регуляторов, которые можно и следует рассматривать в качестве ее технологических функций.

Таковыми функциями являются регулирование водного режима земли; регулирование температурного режима земли, в том числе:

- компенсация остаточной температурной температуры и защита от высоких понижений температуры при заморозках; регулирование температуры вегетативных органов как в случае

оптимизации теплового режима, так и в случае защиты растений от заморозков; регулирование микроклимата посева. Функции, как правило, имеют комплексную реализацию с одновременным регулированием сразу нескольких параметров гидротермического режима агрофитоценоза. В исследованиях предложено формализованное описание обозначенных выше технологических функций; функции заданы в математической форме, обозначены критерии и параметры оптимизации. обеспечение регулирования водного режима территории как классическая задача гидромелиоративных технологий, суть которой заключается в создании биологически обоснованных условий водного питания сельскохозяйственных растений путем направленного изменения содержания почвенной влаги. Обеспечение регулирования температуры зоны имеет две области определения, - в режиме утепления корнеобитаемого слоя и возникновения избыточной температурной напряжённости. обеспечение регулирования температуры вегетативных аппаратов температурного режима стресса растений с температурой окружающей среды за наблюдением более биологически обоснованного режима, либо предельных пониженных температур (заморозков) за счет передачи тепла капельно-распыляемой влагой. Управление микроклиматом посевов включает в себя еще две функции технической системы: функцию регулирования температуры воздуха и функцию регулирования влажности воздуха в среде посевов. Функции формализованы с учетом известных законов.

ВАСИН, К. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНОЙ АЭРОФОТОСЪЕМКИ В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ / К. Васин, С. Железова // Главный агроном. - 2016. - № 6. - С. 9-11. - URL: <https://panor.ru/articles/perspektivy-ispolzovaniya-bespilotnoy-aerofotosemki-v-tochnom-zemledelii/73529.html#> (дата обращения 15.05.2025)

Одной из наиболее информативных и быстрых технологий сбора информации в сельскохозяйственном секторе является спектрально-зональная съемка, в основе которой лежит сравнение отражательной способности почв и растительности в различных зонах спектра.

Технологии точного земледелия нашли широкое применение в мировой практике растениеводства и в настоящее время активно внедряются в России. Для оценки состояния сельскохозяйственных угодий и выбора правильной стратегии управления продуктивностью посевов в точном земледелии используются методы наземного и дистанционного мониторинга. Для зондирования посевов применяются различные технологии сбора и обработки данных: от ручных точечных до дистанционных аэро- и космических снимков. Одной из наиболее информативных и быстрых технологий сбора информации в сельскохозяйственном секторе является спектрозональная съемка, в основе которой лежит сравнение отражательной способности почв и растительности в различных зонах спектра. На основе спектральных данных рассчитываются различные типы вегетационных индексов, что позволяет получать подробные сведения о состоянии растений, степени их развития, потребности в удобрениях, поливе и т. д. Таким образом, можно получать наглядную оперативную информацию о состоянии почвы и посевов. Производительность дистанционного метода сбора данных — вне конкуренции. Однако цена на спектральные снимки со спутников или с пилотируемого самолета очень высока. По этой причине в абсолютном большинстве случаев предприятия не пользуются такого вида услугами. Кроме того, низкие оперативность получения спутниковых данных и пространственное разрешение сводят на нет почти все преимущества спектрального мониторинга. Применение легких беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) позволяет обойти недостатки всех вышеописанных методов.

В настоящее время российской компанией GPS Com совместно с Российским государственным аграрным университетом им. К. А. Тимирязева разработан комплекс услуг по спектрозональной съемке сельхозугодий на основе БПЛА eBee (SenseFly, Швейцария). По результатам спектрозональной съемки предоставляется пакет аналитических данных о состоянии полей. Это позволяет агрономической службе предприятия с высокой детальностью планировать мероприятия и анализировать результаты своей деятельности.

ДОЛГОВРЕМЕННОЕ ПРЕВЕНТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПЛОДОРОДИЕМ БИОГЕОСИСТЕМ НОВЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВОМ МЕЛИОРАЦИИ ПОЧВ

/ В.П. Калиниченко, В.К. Шаршак, Е.П. Ладан, Е.Д. Генев, В.В. Илларионов, Г.К. Подплетный // Интеграция науки, образования и бизнеса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Материалы Международной научно-практической конференции: в 4 томах. Персиановский, 2010. С. 66-69. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45686153> (дата обращения 15.05.2025)

ДРОН - ЛУЧШИЙ ПОМОЩНИК АГРОНОМА // Аграрная наука = Agrarian Science. - 2018. - № 9. - С. 52-53. - URL: <https://www.vetpress.ru/jour/article/view/355/354> (дата обращения 15.05.2025)

От космической съемки дрон отличается более детальными снимками. Дрон снимает с высоты в несколько десятков метров, космический аппарат — несколько сотен километров, наши снимки значительно точнее и информативнее. В сельском хозяйстве часто важны именно детали. Например, получает агроном информацию о том, что поле поражено сорняками. Если сорняков 10% — агроном предложит одно решение проблемы, если 30% — то уже другое. В такой ситуации наши снимки будут более полезны, чем снимки спутника. У нас был случай, когда степень поражения поля сорняками составляла 8%, а спутник показал 30%

**ЕФРЕМОВ, А. Н. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ
МЕЛИОРАТИВНЫХ МАШИН С ЛАЗЕРНЫМ
УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ПЛАНИРОВКИ ОРОШАЕМЫХ
ЗЕМЕЛЬ** / А. Н. Ефремов // Мелиорация и водное хозяйство. - 2016. - № 2. - С. 32-35. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26460469> (дата обращения 15.05.2025)

Точность планировки орошаемых земель ± 3.5 см обеспечивает повышение урожайности сельскохозяйственных культур и экономию поливной воды.

Планировку выполняют различными мелиоративными машинами с лазерным управлением. Отечественные машины имеют ряд преимуществ по сравнению с зарубежными конструкциями. Новый скрепер-планировщик заменяет собой две разных машины. Для выпуска отечественных машин с высоким качеством завод в Ставрополье необходимо оснастить дополнительным современным оборудованием. Импортозамещение позволяет экономить не менее 500 тыс. р. на один планировщик. Капитальная планировка обеспечивает экономическую эффективность около 2700 р./га при сроке окупаемости 1,5 года.

КАСЬЯНОВ, А. Е. ГРАДИЕНТНЫЙ ВЛАГОМЕР ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ = SOIL MOISTURE GRADIENT HYDROMETER / — с.44-47. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. – 2020. – Вып. 4. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-06-2020-4.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-4-44-47>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-06-2020-4.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-4-44-47>>. (дата обращения 15.05.2025)

Предложенная конструкция градиентного влагомера влажности почвы, включающая в себя датчики влажности, размещенные вдоль горизонтов почвенного профиля, фиксирует влажность в отдельных слоях почвы. Проведены его испытания в полевых условиях. Влагомер включает в себя корпус, контактный блок, подводящие кабели, аккумулятор, цифровой вольтметр, емкостные датчики влажности. Контактный блок находится в горловине корпуса, кабели – внутри корпуса, емкостные датчики размещаются горизонтально по слоям почвенного профиля. Аккумулятор и цифровой вольтметр подсоединяют к контактному блоку и размещают на поверхности почвы. Прибор устанавливают вертикально в угловой части почвенного разреза. Датчики влажности заделывают в боковые стенки разреза. Корпус прибора и все соединения кабелей с корпусом герметизируют. Во время испытания в полевых условиях вокруг прибора устраивали заливную площадку, насыщали почву до полной влагоемкости и

проводили тарировку показателей: влажность почвы – напряжение тока аналоговых выходов. Параллельно измеряли влажность почвы термостатно-весовым методом. В течение двух недель погрешность измерений влажности не изменялась. Подтверждена работоспособность предложенной конструкции влагомера. Установлена стабильность работы влагомера в течение 3-х недель с относительной погрешностью измерений 2...3%. Влагомер устанавливают в почве на весь период вегетации.

НИКОЛАЕВ, И. Е. АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

/ И. Е. Николаев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции. - Чебоксары, 2024. - С. 653-659. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=75255446> (дата обращения 15.05.2025)

В данной статье разработан интеллектуальная система контроля за температурными режимами и влажностью при хранении сельскохозяйственных продуктов. Использование современных технологий и алгоритмов искусственного интеллекта позволяет значительно улучшить условия хранения, продлить срок годности продукции и снизить потери. В работе описываются основные принципы построения таких систем, включая датчики, методы сбора и анализа данных, а также аспекты бизнеса с существующими аграрными технологиями.

ПОДЧАСОВ, О. В. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОДНОКОВШОВОГО ЭКСКАВАТОРА ПРИ РАЗРАБОТКЕ УЧАСТКОВ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / О. В. ПОДЧАСОВ, Е. О. ПОДЧАСОВ, А. Д. ТЕРЕНТЬЕВА. — с.26-33. — Электрон. текстовые дан. // Вестник федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина". — 2018. — Вып. 1(83). — Коллекция: Журнал «Агроинженерия». —

<http://elib.timacad.ru/dl/full/vmgau-04-2018-01.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/vmgau-04-2018-01.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Произведен анализ точности возможного производства земельных работ, производимых одноковшовыми экскаваторами. Оценка точности производства работ рабочим механизмом проведена на математической модели рабочего механизма ввиду возможностей уточнения модели другими параметрами, влияющими на точность, для дальнейших исследований. Построена кинематическая модель рабочего механизма для отечественного гусеничного экскаватора Четра ЭГП-230, создана ее математическая модель для проведения настоящих исследований кинематической точности рабочего механизма с возможностью проведения дальнейших расчетов точности с учетом динамических характеристик. Для оценки точности влияния каждого из гидроцилиндров рабочего механизма на точность положения режущей кромки ковша построены рабочая область и зона обслуживания. Построена область возможных положений режущей кромки ковша с учетом погрешностей изготовления звеньев. При исследовании точности кинематической цепи рабочего механизма классическим методом «максимума-минимума» область возможных положений составляет 20,6 мм по вертикальной координате. Однако при других сочетаниях погрешностей выполнения звеньев область возможных положений составляет 133,5 мм по вертикальной координате, что в несколько раз превышает регламентируемое СНиП значение 50 мм. Исследовано влияние погрешностей перемещения штоков гидроцилиндров на положение режущей кромки ковша в зоне обслуживания. При разработке траншеи глубиной до 2,5 м погрешность положения режущей кромки ковша рабочего механизма экскаватора с учетом погрешностей перемещения штоков гидроцилиндров может составлять от 10 до 20 мм, а при разработке более глубокой траншеи погрешность положения режущей кромки составляет не более 10 мм. Произведены оценки геометрической погрешности перемещения рабочего механизма и погрешности перемещения рабочего механизма с учетом погрешности перемещения штоков. По результатам моделирования выявлено, что соответствие всех звеньев техническим требованиям не гарантирует соблюдения требуемой точности перемещения

выходного звена кинематической цепи, а значит, недобор грунта в основании траншеи может превысить требуемое значение 0,05 м либо возможна увеличенная выемка грунта, что приведет к невозможности прокладки мелиоративных систем.

ПОДЧАСОВ, О. В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ТОЧНОСТЬ РАБОТЫ ОДНОКОВШОВОГО ЭКСКАВАТОРА ПРИ РАЗРАБОТКЕ УЧАСТКОВ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / О. В. ПОДЧАСОВ, Е. О. ПОДЧАСОВ, А. Д. ТЕРЕНТЬЕВА. — с.26-32. — Электрон. текстовые дан. // Вестник федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина". — 2018. — Вып. 4. — Коллекция: Журнал «Агроинженерия». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/vmgau-04-2018-04.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1728-7936-2018-4-26-32>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/vmgau-04-2018-04.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1728-7936-2018-4-26-32>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Согласно разработанной ранее математической модели, определяющей параметры точности земельных работ, произведен анализ точности производимых работ с учетом сил резания. Прежняя математическая модель рабочего механизма экскаватора Четра ЭГП230 дополнена динамическими характеристиками. Построена циклограмма работ, и с ее помощью выявлена оценка каждого из гидроцилиндров рабочего механизма на точность формирования продольного профиля дна разрабатываемой траншеи. Произведена оценка отклонения значения входной обобщенной координаты от времени, задаваемой перемещением штока гидроцилиндра под действием сил, от теоретического значения, задаваемого управляющим воздействием. Обнаруженное несоответствие перемещений по обобщенной координате от штока гидроцилиндра и от теоретического управляющего воздействия влияет также и на координаты выходного воздействия на режущей кромке ковша рабочего механизма. Значения координат входного и выходного воздействия с учетом динамических характеристик рабочего механизма и возможного запаздывания гидропривода могут значительно отличаться от теоретических положений, что

неизбежно приводит к несовершенству производства земляных работ и является дополнительным источником погрешностей отклонений формы продольного профиля дна траншеи. При учете динамических характеристик рабочего механизма разница между заданным и получаемым положениями составляет 0,0892 м. А суммарная динамическая погрешность положения режущей кромки ковша рабочего механизма с учетом сил резания и возможного запаздывания гидропривода составляет 0,1176 м. Полученное значение превышает требуемое значение (0,05 м) более чем в 2 раза. По результатам моделирования выявлено, что соответствие всех звеньев техническим требованиям не гарантирует соблюдения требуемой точности перемещения выходного звена кинематической цепи, а значит, недобор грунта в основании траншеи может превысить требуемое значение (0,05 м), либо возможна увеличенная выемка грунта, что может привести к невозможности прокладки мелиоративных систем.

САПИЕВ, А. З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ОБЛАСТИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ : обзор / А. З. Сапиев, В. Ю. Чундышко // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. : материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Майкоп, 2023. - С. 349-354. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55077994> (дата обращения 15.05.2025)

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) все чаще интегрируются в область точного земледелия, революционизируя сельскохозяйственный ландшафт. В частности, БПЛА используются в сочетании с методами машинного обучения для решения множества сложных сельскохозяйственных проблем. В статье представлен обзор, в которых применялись методы машинного обучения с использованием снимков с БПЛА для решения сельскохозяйственных проблем. В обзоре рассматриваются используемые модели, их применение и их производительность, охватывающие широкий спектр сельскохозяйственных задач, включая классификацию сельскохозяйственных культур, обнаружение сельскохозяйственных культур и сорняков, картографирование

пахотных земель и сегментацию полей. Сравниваются подходы к машинному обучению с контролем, полуконтролем и без контроля, включая традиционные классификаторы машинного обучения, сверточные нейронные сети (CNN), одноступенчатые детекторы, двухступенчатые детекторы и трансформаторы. Наконец, освещаются и обсуждаются будущие достижения и перспективы использования БПЛА в точном земледелии.

СЫЧЕВ, В. Г. РОБОТОТЕХНИКА В ТЕХНОЛОГИЯХ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / В. Г. Сычев, Р. А. Афанасьев // Плодородие. - 2016. - № 3. - С. 2-6. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/robototekhnika-v-tehnologiyah-tochnogo-zemledeleya>

Рассматриваются основные аспекты роботизации технологических операций в условиях точного земледелия. К ним относятся вопросы агрохимического мониторинга сельскохозяйственных полей с использованием аэрокосмических и наземных методов, включая применение беспилотных летательных аппаратов (дронов, коптеров и т.п.), автоматизированных пробоотборников; программного обеспечения работ по переводу получаемых данных мониторинга на картографическую основу, а также автоматизированному расчету оптимальных доз удобрений с учетом значимых факторов их эффективности. Обсуждаются также технологии непосредственного внесения минеральных удобрений с учетом внутрипольной перестройки почвенного плодородия с использованием роботизированной техники

ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА : сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2013. - 120 с. : рис., табл. - URL: <https://elibrary.ru/smdniz> (дата обращения 15.05.2025)

ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КООРДИНАТНОГО (ТОЧНОГО) ЗЕМЛЕДЕЛИЯ : учебник / В. И. Балабанов, В. Ф. Федоренко , В. Я. Гольцяпин [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2016. — 240 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s04032022balabanov.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s04032022balabanov.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Приведены исторические аспекты развития координатного (точного) земледелия; рассмотрены основные направления этого вида земледелия; раскрыты основы создания и функционирования глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), а также принципы дистанционного зондирования земли (ДЗЗ); представлено описание навигационного оборудования, в том числе при параллельном и автоматическом вождении автотракторной техники; рассмотрено применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и оптических сенсоров; раскрыта сущность дифференцированного внесения удобрений и средств защиты растений, а также картографирования плодородия полей и урожайности. В приложении представлены описание и технические характеристики наиболее распространенных моделей курсоуказателей и систем параллельного вождения для сельскохозяйственной техники.

ЧЕРНОИВАНОВ, В. И. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА : научное издание / В. И. Черноиванов, А. А. Ежевский, В. Ф. Федоренко ; Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. - Москва : Росинформагротех, 2014. - 123 с. : цв. ил., табл. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnaya-selskohozyaystvennaya-tehnika-novogo-pokoleniya/viewer> (дата

обращения 15.05.2025)

ЧЕРНЫШЕВ, Н. И. ИННОВАЦИОННЫЙ БАЗОВЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ / Н. И. Чернышев // Достижения науки и техники АПК. - 2018. - Том 32, № 4. - С. 69-73.
- URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34999397> (дата обращения 15.05.2025)

Предложена агротехническая управляемая самодвижущаяся платформа (ААСП), предназначенная для выполнения комплексов агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культурных режимов с выходом на отдельно взятое растение, расположение которого зафиксировано в памяти компьютера с использованием местных систем ориентирования по радиосигналам и жестких опор, оборудованных в Европе рабочим полигоном. Передвижение по опорам обеспечивает проходимость платформы вне зависимости от влажности и значительного снижения энергозатрат, связанных с перемещением агрегата по полю, а также обуславливает точность выполнения запрограммированных мероприятий в оптимальные агротехнические сроки при значительном снижении структуры земледелия и устойчивости земледелия. ААСП, представляющая собой металлический светильник из профиля П-образного прямоугольного сечения, перемещается по опорам, выполненным в виде щебеночных подушек и бетонных блоков. Она служит опорой для монтажа сменных технологических агрегатов и движителей, обеспечивая пошаговое перемещение гидроцилиндров ААСП с помощью выдвижных рельс-балок вдоль и поперек полигона, при этом технологический модуль с набором рабочих органов перемещается по направляющим платформенными, выполняя заданный набор операций компьютерной программы. Расчетная суточная производительность ААСП может составлять порядка 100 га.

С учетом агротехнических сроков одна платформа может обеспечить весь комплекс полевых работ на площади не менее 5000 га. ААСП в состоянии решить проблемы точного земледелия. Особую актуальность она представляет в сельскохозяйственном производстве Дальнего Востока, характеризующемся крайне неустойчивым гидрологическим режимом почв из-за муссонного климата, а также небольшим дефицитом трудовых ресурсов.

ЩЕГОЛИХИНА, Т. А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ: науч.-аналит. обзор / Т. А. Щеголихина, В. Я. Гольдяпин. — пос. Правдинский : Росинформагротех, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-7367-1041-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104403>

(дата обращения: 14.05.2025).

Рассмотрены основные элементы точного земледелия (ГСП, ГИС и др.), приборное и программное обеспечение, перспективы развития и внедрения в сельское хозяйство. Предназначен для специалистов агропромышленного комплекса, занимающихся внедрением и использованием систем точного земледелия.

ТОЧНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ. МЕЛИОРАТИВНЫЙ РЕЖИМ

АВЕРЬЯНОВ, С. Ф. УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМ РЕЖИМОМ МЕЛИОРИРУЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ: МОНОГРАФИЯ / С. Ф. Аверьянов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. — 538 с. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/2997.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/2997.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

Книга выдающегося русского ученого-теоретика сельскохозяйственных мелиораций, академика ВАСХНиЛ, доктора технических наук, профессора Сергея Федоровича Аверьянова (1912-1972) составлена доктором технических наук Ю.Н. Никольским, академиком РАН Б.С. Масловым и инженером И.С. Аверьяновой по материалам работ С.Ф. Аверьянова, опубликованных им в разные годы и частично неопубликованных. Основной целью издания является ознакомление читателя со ставшими малоизвестными, но остающимися актуальными результатами его исследований в области управления водным режимом осушаемых и водно-солевым режимом орошаемых сельскохозяйственных земель. В начале книги приведены разделы «Слово об авторе» и «Предисловие», написанные академиком РАН Б.С. Масловым. Книга включает в себя материалы по сельскохозяйственной эффективности и способам и приемам осушения и потребности в нем России, по теории поверхностного стока, по управлению режимом грунтовых вод вблизи гидротехнических сооружений, по расчету дренажа, по фильтрации из оросительных каналов, по теории движения почвенной влаги, по теории движения солей в почвах, по современным проблемам управления водным режимом мелиорируемых сельскохозяйственных земель.

АЙДАРОВ, И. П. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЛЕКСНЫХ МЕЛИОРАЦИЙ В РОССИИ: Монография / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва) ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2004. — 137 с. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/S12122022Melioratsiya.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/S12122022Melioratsiya.pdf>>. (дата обращения : 15.05.2025)

Рассмотрены проблемы природопользования в сфере АПК и особенности природно-хозяйственных условий экономических районов. Дан анализ изменения основных свойств природных ландшафтов при трансформации их в агроландшафты.

12. АЙДАРОВ, И. П. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И БОРЬБА С ЗАСОЛЕНИЕМ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ: монография / И. П. Айдаров, Т. П. Королькова, А. И. Корольков; рец.: В. Х. Хачатурьян, Н. Н. Игнатьев ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2012. — 310 с. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/s26012023zasolenie_pochv.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/s26012023zasolenie_pochv.pdf>. (дата обращения: 15.05.2025)

Дается оценка природных условий основных районов орошения сельскохозяйственных земель, методика исследований и оборудование опытных участков, приведены результаты опытно-производственных исследований. Изложены основные принципы обоснования мелиоративных мероприятий при орошении земель в различных природных зонах.

АЙДАРОВ, И. П. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ / И. П. Айдаров. — с.6-12. — Электрон. текстовые дан. / Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. — 2022. — Вып. 3. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2022-3.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — URL: <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-3-6-12>. — (дата обращения: 15.05.2025)

Выполнен анализ существующего состояния мелиорации сельскохозяйственных земель в России. Отмечено, что за последние 20 лет более 85% мелиорированных земель подвержено деградации, интенсивность ее развития увеличилась почти в два раза по сравнению с предыдущим 20-летьем. 44 Этому способствовало отсутствие системного анализа причинноследственных связей понятия «земля» как природного объекта и природного ресурса, включающего в себя ряд взаимодействующих и взаимообусловленных компонентов – таких, как атмосфера, биота, почва, поверхностные и подземные воды. Предлагаются и обосновываются пути совершенствования эффективности мелиорации сельскохозяйственных земель, основанные на рациональном использовании природно-ресурсного потенциала территорий и исключении противоречия между сельскохозяйственным использованием территорий и охраной природной среды. Предлагаемые подходы позволяют снять основные противоречия между сельским хозяйством, мелиорацией и охраной природной среды.

БАЛАБАНОВ, В. И. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ КОНТУРА УВЛАЖНЕНИЯ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ПОЛИВЕ КАРТОФЕЛЯ
= CALCULATION OF PARAMETERS OF THE HUMIDIFICATION CIRCUIT DURING DRIP IRRIGATION OF POTATOES / В. И. БАЛАБАНОВ, Н. Б. МАРТЫНОВА, Х. А. АБДУЛМАЖИДОВ. — с.41-47. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. — 2022. — Вып. 2. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-06-2022-2.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-2-41-47>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-06-2022-2.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-2-41-47>>. (дата обращения 15.05.2025)

Цель исследований – нахождение зависимости геометрических параметров контура увлажнения от почвенных условий и общей минерализации поливной воды, а также корректировка поливной нормы с учетом предложенных зависимостей. По результатам исследований составлена методика расчета поливной нормы с учетом параметров контура увлажнения, характеристик почвенных условий и общей минерализации поливной воды. В Центральном регионе преобладают гидрокарбонатные кальциевые воды, общая минерализация колеблется в широких пределах в зависимости от времени года и типа водоисточника. Доказано, что данный параметр оказывает влияние на характер и скорость формирования поливного контура. Методика прошла апробацию на опытном участке Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева при выращивании раннеспелого картофеля сорта «Удача». Экономия поливной воды составила 16%. Применение предлагаемой методики расчета поливной нормы с учетом формы контура увлажнения и его геометрических параметров в зависимости от почвенных условий и минерализации поливной воды позволит в полной мере раскрыть преимущества капельного полива по экономии поливной воды и не допустить ее фильтрацию в глубокие почвенные слои.

БЕЗБОРОДОВ, А. Г. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ: учебник / А. Г. Безбородов, Ю. Г. Безбородов; рец.: И. Ф. Юрченко, В. И. Катаев ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 202 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/s10012023Gos_reg_Bezborodov.pdf. — Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/s10012023Gos_reg_Bezborodov.pdf>. (дата обращения 15.05.2025)

В условиях глобальных изменений климата, связанных с часто повторяющимися засушливыми или переувлажненными годами, наиболее действенным средством обеспечения устойчивости сельскохозяйственного производства являются мелиорация сельскохозяйственных земель. Мелиорация сельскохозяйственных земель – деятельность человека по обустройству природы, так как земель, пригодных для интенсивного сельскохозяйственного использования, недостаточно. При этом в мире площадь обрабатываемых сельскохозяйственных земель за последние десятилетия постоянно сокращается. Для обеспечения населения продовольствием интенсифицируют сельскохозяйственное производство, совершенствуется агротехника, улучшается механизация работ и снижаются потери продукции при уборке и хранении. Гарантированную урожайность обеспечивает мелиорация земель. Мелиорируемые земли в несколько раз продуктивнее немелиорируемых. Так, в мире мелиорируемые земли составляют около 20 % площади пашни, а дают до 50 % продукции. В России мелиорируемые земли составляют только 6,2 % площади пашни, но дают около трети всей продукции, в том числе весь рис, 70 % овощей, 25 % кормов, 20 % зерна кукурузы.

Мелиорация земель осуществляется в целях повышения продуктивности почв и ведения устойчивого земледелия, обеспечения гарантированного производства сельскохозяйственной продукции на основе сохранения и повышения плодородия земель, а также создания необходимых условий для вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых и малопродуктивных земель, формирования рациональной структуры земельных угодий, для комплексного ведения лесного хозяйства, охраны, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов. Мелиорация не только повышает продуктивность сельского хозяйства, но и создает базу для его устойчивого развития в различные по погодным условиям годы во всех природных зонах, обеспечивает гарантированные высокие урожаи сельскохозяйственных культур, вносит коренные изменения в условия сельскохозяйственного производства, сохраняет и улучшает состояние окружающей среды. Учебник предназначен для слушателей курсов повышения квалификации по образовательной программе «Государственное регулирование в области мелиорации земель сельскохозяйственного назначения».

ВЕРШИНСКАЯ, М. Е. ЭКОЛОГОВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВОДНЫХ СИСТЕМ: МОНОГРАФИЯ / М. Е. Вершинская, В. В. Шабанов, В. Н. Маркин ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт Природообустройства имени А. Н. Костякова. — электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2016. — 148 С. — Коллекция: монографии. — режим доступа : — URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/4079.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — (дата обращения: 15.05.2025)

В монографии рассматриваются вопросы экологической и водохозяйственной оценки водных объектов и их водосборных площадей, как единых систем. Экологическая оценка водосбора сделан на основе анализа потенциала активности самоочищения почвенного покрова. Это определяет опасность загрязнения водного объекта со стороны диффузных стоков. Оценка водного объекта основана на взаимосвязи гидрологических, химических и биологических параметров, характеризующих состояние гидробионтов и среды их обитания.

ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ВЛАГОМЕТРИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЦИФРОВОГО ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

/ Н. В. Гавриловская, И. Н. Гаспарян, Н. Н. Дубенок [и др.]. — С.252-261. — электрон. текстовые дан. // Гидромелиорация земель и водное хозяйство : коллективная монография. — 2022. — коллективная монография. — коллекция: монографии. — свободный доступ из сети интернет (чтение, печать, копирование). — режим доступа : — URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-30.pdf/download/gidrsb-22-30.pdf> (дата обращения: 15.05.2025)

Продовольственная безопасность России это составляющая национальной безопасности государства. Аграрное производство на 90% пахотных земель ведется в сложных природно-климатических условиях. Потенциал высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур и интенсивных аграрных технологий не реализуется в засушливые и избыточно влажные годы. Важность кратного увеличения объемов мелиорации была еще раз подчеркнута на регулярном совещании в апреле 2022 года президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным.

ДУБЕНОК, Н. Н. МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ – ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ.: СУЩНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ГЛАВА 1) / Н. Н. Дубенок. — С.17-26. — электрон. текстовые дан. // Гидромелиорация земель и водное хозяйство : коллективная монография. — 2022. — коллективная монография. — коллекция: монографии. — свободный доступ из сети интернет (чтение, печать, копирование). — режим доступа. — URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-01.pdf/view>

(дата обращения: 15.05.2025)

Глобальной мировой проблемой является интенсивный рост потребности в воде, что угрожает мировому развитию в условиях неопределенности и риска сокращения водных ресурсов, связанный с растущим спросом на продовольствие, высокими темпами урбанизации и изменением климата, которые негативно сказываются на мировых запасах пресной воды.

ДУБЕНОК, Н. Н. СОВРЕМЕННЫЕ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ : учебное пособие / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова, С. О. Владимиров ; рец.: С. Д. Исаева, Ю.Г. Безбородов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 195 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s20122023SGS.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s20122023SGS.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Пособие содержит учебные материалы, предназначенные для освоения студентами курсов «Мелиорация», «Гидротехнические мелиорации» и «Мелиорация земель». В настоящей работе рассматриваются теоретические основы проектирования гидромелиоративных систем и регулирования водного режима почв с учётом требований растений, даются сведения об основных типах осушительных и оросительных систем, особенностях их проектирования, а также необходимые расчёты по определению параметров дренажа, регулирующей и проводящей оросительной сети. Рассмотрены способы и техника увлажнения осушаемых земель, а также современные способы и техника полива; приводятся примеры расчёта и проектирования оросительной системы при орошении дождеванием сельскохозяйственных культур. Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям «Агрохимия и агропочвоведение», «Экология и природопользование», «Лесное дело» «Землеустройство и кадастры», «Садоводство» и «Ландшафтная архитектура».

ДУБЕНОК, Н. Н. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ / Н. Н. Дубенок, О. В. Каблуков. — с.36-49. — Электрон. текстовые дан. // Гидромелиорация земель и водное хозяйство : Коллективная монография. — 2022. — коллективная монография. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-03.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-03.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Одно из направлений современного комплексного сельскохозяйственного природопользования - инженерно-мелиоративное преобразование среды, данное отраслевое направление имеет надлежащую методологию и технологическое оснащения для достижения целей: увеличения полезности определенной территории, преодоления угнетающей неустроенности окружающей среды, защиты от опасных геофизических процессов и природно-климатических факторов. Методология инженерно - мелиоративного преобразования среды заключается в: техногенном регулировании факторов жизнедеятельности; изменении сложившегося уровня экологического равновесия в направлении увеличения биологической интегративной продуктивности; повышении уровня хозяйственной полезности, производительности и безопасности агроландшафтов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ОРОШЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ДВУХ УРОЖАЕВ / Н. В. Гавриловская, И.Н. Гаспарян, Н. Н. Дубенок [и др.]. — с.261-268. — Электрон. текстовые дан. // Гидромелиорация земель и водное хозяйство : Коллективная монография. — 2022. — коллективная монография. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-31.pdf>. - Загл. с титул. экрана. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-31.pdf/view> (дата обращения: 15.05.2025)

Картофель – культура, требовательная к влаге. Из-за высокой потребности во влаге урожайность сухого вещества биомассы с гектара выше, чем у других культур и достигает более 10 т/га при урожайности клубней 30 т/га. Картофель также потребляет большое количество воды для получения единицы урожая, который определяется характеристиками зоны, сортом и уровнем агротехники. В засушливых зонах орошение является одним из наиболее важных способов управления ростом и развитием картофеля и повышения его урожайности. Осадки в течение вегетационного периода выпадают нерегулярно, что часто приводит к сильному дефициту влаги во время клубнеобразования и роста клубней, а иногда и к сильным засухам. В результате урожайность часто бывает низкой и нестабильной из года в год. Орошение является одним из важнейших способов управления ростом и развитием картофеля и повышения его урожайности, с этой целью были обоснованы технологические приемы орошения при возделывании двух урожаев картофеля в условиях Московской области. Исследования проводились в УНПЦ Овощная опытная станция ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

КАСЬЯНОВ, А. Е. ИННОВАЦИОННАЯ, ТОЧНАЯ, ЦИФРОВАЯ МЕЛИОРАЦИЯ = INNOVATIVE, ACCURATE, DIGITAL LAND RECLAMATION / . — с.54-58. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. – 2020. – Вып. 1. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-08-2020-1.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011/2020-1-54-58>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-08-2020-1.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011/2020-1-54-58>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Использование цифровых методов в мелиорации показано на примере математической модели производства сельскохозяйственной продукции на мелиорируемых землях. Дана структура этой системы. Она включает три основных процесса, которые функционируют под влиянием природно-климатических и хозяйственных факторов. Экстремальные значения целевых функций позволяют рассчитать оптимальные значения хозяйственных факторов.

Количественно процесс роста и развития сельскохозяйственного растения описывает кинетическая функция. Параметры функции находят методами регрессионного и корреляционного анализов. Динамику влаги, тепла, растворов элементов питания в почве описывают системы дифференциальных уравнений. Приведены параметры кинетической функции. Указаны основные факторы, оказывающие наиболее существенное влияние на урожай озимой пшеницы в условиях Марксовского района Саратовской области. Низкий технический уровень гидромелиоративных систем отмечается на 37% площади мелиорируемых земель России. Системы не обеспечивают в полной мере реализацию направления цифровой и точной мелиорации. Инновация, объединяя эти направления, обеспечивает существенное повышение технического уровня гидромелиоративных систем. Однако в последние годы сокращается количество разработанных и внедренных в мелиоративную отрасль изобретений. Необходимы меры по стимулированию этих работ. Поэтому необходимо разрабатывать и внедрять в производство изобретения в области мелиорации.

КИРЕЙЧЕВА, Л. В. ПОДХОДЫ К ОБОСНОВАНИЮ РАЗМЕЩЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕЛИОРАЦИЙ / Л. В. Кирейчева // Мелиорация и водное хозяйство. - 2017. - № 4. - С. 11-15. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29869911> (дата обращения 15.05.2025)

Предложена методология развития и размещения сельскохозяйственных мелиораций на основе нового энергетического статуса к уровню состояния почв зонального ряда, позволяющая оценить их энергетическое состояние и продуктивность при аграрном использовании в условиях и стадии мелиорации. Показано, что наиболее отзывчивы на орошение земли полупустынной и пустынной зоны, где орошение лучше до 5 раз увеличивать их продуктивность, наиболее эффективно осушение на дерново-подзолистых и серых лесных почвах. Приведена методика определения энергетической эффективности оросительных мелиораций, которая дает возможность выбора в различных зонах регионов наиболее подходящих для осуществления мелиоративных мероприятий и где наиболее выгодно вкладывать средства в гидромелиорацию.

КИРЕЙЧЕВА, Л. В. РАЗВИТИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕЛИОРАЦИЙ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
/ Л. В. Кирейчева, И. В. Глазунова. — с.80-87. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство. – 2017. – Вып. 4. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-13-2017-04.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2017-4-80-87>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-13-2017-04.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2017-4-80-87>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Главной темой и объектом исследований являются сероземно-луговые почвы Таласского массива орошения Жамбылской области Казахстана, которые вследствие высокой природной засоленности характеризуются неудовлетворительным эколого-мелиоративным состоянием. Основная цель исследований заключается в эколого-мелиоративном обосновании водно-солевого режима засоленных почв на оросительных системах Жамбылской области. В работе основное внимание уделено мелиоративно-экологическому обоснованию водно-солевого режима засоленных почв, которые для восстановления их плодородия и улучшения эколого-мелиоративного состояния нуждаются в проведении комплексных мелиораций. На основе проведенных исследований почвенных и эколого-мелиоративных условий сероземно-луговых почв, характеризующихся высокой степенью засоленности и недостаточной влагообеспеченностью, выполнено обоснование регулирования водного и солевого режима корнеобитаемого слоя с учетом распределения атмосферных осадков, подачи оросительных и дренажных вод для улучшения почвообразовательных процессов. Полученные результаты исследований позволили разработать методы определения запасов солей поверхностных и грунтовых вод, испарения с поверхности грунтовых вод по исследуемым объектам, которые могут быть использованы для разработки технологий по восстановлению и нормализации почвенно-экологического состояния орошаемых земель для повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий.

МАРКИН, В. Н. ТОЧНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ КАК СРЕДСТВО СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ = PRECISE LAND RECLAMATION AS A MEANS OF PRESERVING SOIL FERTILITY / — с.6-14. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. — 2021. — Вып. 4. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2021-4.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2021-4-6-14>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2021-4.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2021-4-6-14>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Цель работы – оценить вероятности необходимости орошения с учетом требований растений и почв для разных агрогидрологических районов Самарской области, в которой выделены, пять агрогидрологических районов. Рассмотрены вопросы обоснования орошения с учетом требований как растений, так и почв, в условиях неоднородности распределения влагозапасов в почве на макроуровне (по агро - гидрологическим районам). Это позволяет определить наиболее благоприятные условия выращивания растений и сохранения почвенного плодородия. Требования почв (оптимальные влагозапасы для почвообразования) предлагается определять как наиболее вероятные в конкретных природно-климатических условиях, что позволяет отразить требования сообщества почвенной биоты, что затруднено при использовании индикаторного вида почвенных организмов. Расчеты проведены на примере влаголюбивого растения (капусты) и малотребовательной к воде злаковой травосмеси. Требования растений к почвенным влагозапасам представляют функцию зависимости их продуктивности от влагозапасов в слое 0...50 см. Требования почв определяются с помощью пространственно-временной функции распределения влагозапасов в условиях естественной растительности (травостоя). Необходимость гидромелиоративных мероприятий определяется с помощью сопоставления требований растений и условий среды. Вероятность необходимости орошения влаголюбивой культуры в разных агрогидрологических районах составляет 18%, для малотребовательных к воде культур – 12%. При этом условия почвообразования улучшаются до 60%.

ОЛЬГАРЕНКО, Г. В. ПЕРСПЕКТИВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ДО 2030 ГОДА: доклад, тезисы доклада / Г. В. Ольгаренко ; Университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — С.257-258. — электрон. текстовые дан. // Доклады ТСХА: Сборник статей. выпуск 293. часть 4. — МОСКВА, 2021. — Коллекция: конференции РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева. — Коллекция: Доклады ТСХА. — свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — режим доступа : [HTTP://ELIB.TIMACAD.RU/DL/FULL/DOCTSHA-293-4-2021-86.PDF](http://elib.timacad.ru/dl/full/DOCTSHA-293-4-2021-86.PDF). - загл. с титул. экрана. - электрон. версия печ. публикации. — (дата обращения: 15.05.2025)

В докладе рассмотрено фактическое состояние мелиоративного комплекса России и использование мелиорированных земель, представлены причины недостаточной эффективности использования потенциала мелиорированных земель. Сформулирована главная цель развития мелиорации, которая заключается в восстановлении, на современном инженернотехническом уровне, имеющегося мелиоративно - водохозяйственного фонда Российской Федерации. Разработаны основные мероприятия, направленные на восстановление техникоэкономического и технологического потенциала мелиоративных систем.

ПЧЕЛКИН, В. В. МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ: учебное пособие / В.В. Пчелкин, О. В. Каблуков ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2021. — 133 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s10032022melioratsiya.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s10032022melioratsiya.pdf>>.

Учебное пособие по дисциплине мелиорация земель включает в себя общие сведения о технических средствах в области мелиорации земель их конструктивных элементах, а также о методах и средствах проектирования мелиоративных систем.

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке бакалавров по направлению 35.03.11 – «Гидромелиорация» и рекомендуется научно-методическим советом по сельскому хозяйству для использования в учебном процессе.

РАЗВИТИЕ МЕЛИОРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА: библиографический указатель литературы / сост. : В. В. Шабанов, А. Г. Цырульник, С. В. Кислякова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Центральная научная библиотека имени Н. И. Железнова. — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2023. — 60 с. — Коллекция: Библиографические указатели. — Режим доступа : URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s16112023Shabanov2M.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

В библиографический указатель вошли работы, выполненные в разные годы и развивающие количественные методы обоснования выбора различных видов мелиораций не только на сельскохозяйственных землях, но и на землях природных экосистем – мелиорация водосборов и др.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ МЕЛИОРАТИВНОГО КОМПЛЕКСА / Н. В. Гавриловская, И. Н. Гаспарян, Н. Н. Дубенок [и др.]. — С.241-251. — электрон. текстовые дан. // Гидромелиорация земель и водное хозяйство : коллективная монография. – 2022. — коллекция: монографии. — свободный доступ из сети интернет (чтение, печать, копирование). URL: <http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-29.pdf/view> (дата обращения: 15.05.2025)

Продовольственная безопасность России это составляющая национальной безопасности государства. Аграрное производство на 90% пахотных земель ведется в сложных природно-климатических условиях. Потенциал высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур и интенсивных аграрных технологий не реализуется в засушливые и избыточно влажные годы.

Важность кратного увеличения объемов мелиорации была еще раз подчеркнута на регулярном совещании в апреле 2022 года президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным.

СИСТЕМА РЕНТГЕНОСКОПИЧЕСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОЧВЕ В ЦЕЛЯХ ТОЧНОГО МЕЛИОРАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ = FLUOROSCOPIC IMAGING SYSTEM OF ORGANIC MATTER IN THE SOIL FOR PRECISE RECLAMATION REGULATION / В. В. Шабанов, Е. В. Грабовский, А. Н. Грибов [и др.]. — С.19-26. — электрон. текстовые дан. // Природообустройство / PRIRODOOBUSTROJSTVO. — 2022. — Вып. 3. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — свободный доступ из сети интернет (чтение, печать, копирование). — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-03-2022-3.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — URL: <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-3-19-26>. — . —(дата обращения: 15.05.2025)

Рассмотрена проблема построения системы управления плодородием мелиорируемых земель. Констатируется, что возможными причинами неудачного приумножения в плодородии являются не только неполная формулировка понятия плодородия в законах, но и отсутствие эффективных инструментов оценки органического вещества в почве. Рассматриваются возможности и некоторые эксперименты по использованию рентгеновского микроскопа для оценки органического вещества почвы. Обсуждены методические вопросы подготовки образцов для исследования, устанавливается возможность определения биомассы почвенного биотического сообщества по результатам рентгеноскопии почвенного образца. Анализ рентгеновских снимков торфяных почв показал возможность определения в образце органического вещества (48%), воды (30%), воздуха (20%), минеральных частиц (менее 2%). Появилась возможность проанализировать объем ризосферы корня растения, пространства, в котором происходят основные процессы подготовки почвенной биотой питательного «субстрата» для растения.

Учитывая то, что рентгеновское излучение данного микроскопа не повреждает живые ткани, предположительно можно наблюдать динамику изменения ризосферы, таким образом визуализируя процессы изменения актуального плодородия во времени. Обсуждены перспективы использования этой методологии для мелиоративных исследований, связанных с управлением плодородием мелиорируемых земель в рамках концепции развития точного мелиоративного регулирования факторов внешней среды, в сферу которого входят не только растение, но и почвенная биота. Предполагается, что рассмотренная методология может быть использована для управления (минимизации) «углеродного следа» при мелиорации земель.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ МЕЛИОРАЦИИ В УСЛОВИЯХ МЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА / В. Н. Щедрин, Р. С. Масный, С. А. Манжина, С. В. Куприянова // Мелиорация и водное хозяйство. - № 2.- С. 11-17 URL: <https://elibrary.ru/kvgwsi> (дата обращения 15.06. 2025)

Актуальность исследований определена необходимостью обеспечения продовольственной безопасности страны на современном этапе существования биосферы. Прогрессирующее изменение климатических характеристик планеты, по-разному отражается на экосистемах различных климатических поясов. 21 По оценке Росгидромета, скорость потепления в среднем по России значительно превосходит среднюю по земному шару и составляет для периода 1976-2020 гг. 0,51 °С за каждые десять лет, что, в свою очередь, провоцирует возникновение дефицита осадков на юге Европейской части России (ЕЧР). К примеру, в 2020г. в Южном федеральном округе (ЮФО) выпало порядка 71 % нормы осадков, в Северо-Кавказском федеральном округе (СКФО) - 92 %, в Приволжском федеральном округе (ПФО) - 89 %. В таких условиях все больше проявляется необходимость повышения эффективности использования производственных ресурсов, увеличения продуктивности гектара почв и кубометра воды, применения точечных технологий ведения сельскохозяйственного производства, комплексного использования ресурсного потенциала агроэкосистем, в том числе за счет мелиоративных технологий. Объектом исследования стал мелиоративный комплекс России, а также потенциал его дальнейшего развития.

Целью исследований стало выявления концептуальных направлений для формирования стратегии развития орошаемого земледелия с учетом меняющихся климатических условий и дефицита водных ресурсов. Материалы и методы исследования. В качестве материалов исследования использовались статистические отчеты, труды российских ученых. В процессе проведения исследований применялись методы синтеза и анализа, статистической обработки и обобщения данных, индукции и дедукции. Результаты исследований и обсуждения. За последние 50 лет площадь обрабатываемых земель нетто в мире увеличилась на 12 %, в то же время площадь орошаемых территорий увеличилась в 2,5 раза, благодаря чему площадь земель, используемая для обеспечения питания одного человека, сократилась - с 0,45 до 0,22 га. Однако, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), на 171 млн га (т. е. на 62 %) орошаемых пахотных земель отмечается «высокий» или «очень высокий» уровень водного стресса. Несмотря на то, что в целом Российская Федерация не испытывает водного стресса, выявляется напряженная ситуация в некоторых зонах орошаемого земледелия: 80 % запасов пресной воды сосредоточено за Уралом, тогда как в Европейской части России, где проживает 80 % населения и сосредоточено большое количество сельских хозяйств, ее запасы достают только 20 %. В соответствии с ФЦП «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы» приоритетной задачей являлось «...восстановление мелиоративного фонда», при этом анализ данных, показывает, что после кратковременного роста с 2014-2015 гг. дальнейший тренд 2015-2019 гг. является плавно нисходящим, показывающим отрицательную динамику, означающую постепенное выбытие земель из статуса мелиорируемых. Анализ проблем развития мелиорации показал необходимость выработки новых подходов к формированию управления орошаемым земледелием, осуществлению проектирования и строительства мелиоративных систем нового поколения, основанных на повышении их ресурсоэффективности, привлечения технологий для генерации электроэнергии, современного цифрового оборудования для осуществления точного учета и контроля использования ресурсов, обеспечения безопасности систем, защиты от неэффективного

использования. Основываясь на проработках ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костикова», стратегия развития мелиорации должна заключаться в строительстве новых современных оросительных систем. Исследования показали, что восстановление мелиоративного комплекса страны только путем реконструкции ряда действующих оросительных систем, не позволит достигнуть необходимой эффективности сельскохозяйственного производства.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ И ПРИНЦИПЫ В МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ / М. Ю. Бадекин, Ю. М. Басалаев, С. М. Зуев [и др.]. — с.316-345. — Электрон. текстовые дан. // Гидромелиорация земель и водное хозяйство : Коллективная монография. – 2022. – коллективная монография. — Коллекция: Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-39.pdf>. - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gidrsb-22-39.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Отрасль мелиорации и водного хозяйства неразрывно связана с технологическим потенциалом промышленности, сельского хозяйства и многих других отраслей деятельности человека. Новые виды материалов, современные приборы и методы научных исследований, новейшие технологии и техника создают мощнейший импульс развития мелиоративной и водохозяйственной отрасли. Базу развития указанных выше категорий задают физические знания, являющиеся фундаментом подготовки специалистов любого естественнонаучного и инженерного направления.

ШАБАНОВ, В. В. БИОКЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕЛИОРАЦИЙ: монография / В. В. Шабанов. — Электрон. текстовые дан. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1973. — 169 с. — Коллекция: Монографии. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/f33.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/f33.pdf>>.

(дата обращения 15.05.2025)

Рассматривается математическая теория биоклиматического обоснования мелиораций. В рамках теории созданы оригинальные математические модели системы растение-среда и использованы статистические модели формирования гидротермического режима сельскохозяйственных угодий. Практическое применение метода расчета показано на примере обоснования мелиораций для картофеля, произрастающего на Европейской территории Советского Союза.

ШАБАНОВ, В. В. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЛОДОРОДИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТОЧНОГО МЕЛИОРАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ = QUANTITATIVE ASSESSMENT METHODS OF FERTILITY FOR THE PURPOSE OF PRECISE RECLAMATION REGULATION / . — с.13-22. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. — 2020. — Вып. 4. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-02-2020-4.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-4-13-22>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-02-2020-4.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2020-4-13-22>>.

(дата обращения 15.05.2025)

В статье предлагается метод биоиндикации состояния почвенной биоты как показателя почвенного плодородия. В качестве индикатора деятельности биоты приняты дождевые черви. «Здоровье» почвы характеризуется посредством учета численности и биомассы дождевых червей. Для управления деятельностью почвенной биоты устанавливаются количественные закономерности требований дождевых червей (*Eisenia fetida*) к водному, тепловому и кислотному режимам. Найдена эмпирическая зависимость относительной урожайности горчицы белой от количества (массы) индикаторных организмов по данным полевого опыта. Получена количественная зависимость между урожайностью сельскохозяйственной культуры и интегральной биомассой дождевых червей в каждой точке поля. Показаны биоиндикационные возможности дождевых червей как «измерителей» почвенного плодородия.

Большое варьирование данных свидетельствует о необходимости назначения дифференцированного управления для разнородных групп рассматриваемых точек при планировании мелиоративных мероприятий. Получены непрерывные функции требований дождевых червей к влажности, температуре и кислотности среды обитания.

ШАБАНОВ, В. В. КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО МОНИТОРИНГА МЕЛИОРАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИИ ПРОДУКТИВНОСТИ

/ В. В. Шабанов, А. М. Каспарян ; Университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Коллекция: Конференции РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева. — Коллекция: Доклады ТСХА. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/doctsha-293-1-2021-9.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/doctsha-293-1-2021-9.pdf>>. (дата обращения: 15.05.2025)

Предложена концепция создания системы мониторинга, адаптирующейся для измерения управляемого фактора (продуктивных влагозапасов) в критических местах поля, в которых прогнозируется падение значений функции продуктивности ниже оптимальных значений.

ШАБАНОВ, В. В. МЕЛИОРАЦИЯ - ИНСТРУМЕНТ АДАПТАЦИИ К ПРОЦЕССАМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА / В.

В. Шабанов, Н. Н. Дубенок / Проблемная лаборатория и кафедра Метеорологии и гидрологии РГАУ – [Препринт] Настоящая работа послужила основой для тезисов одноименного доклада на Всероссийской конференция «Изменение климата: причины, риски, последствия, проблемы адаптации и регулирования 2023», которую организовал институт «Физики атмосферы РАН». Текст : непосредственный

Цель доклада — познакомить специалистов института с возможностями и проблемами природообустройства и мелиорации экологических систем на водосборах рек, при изменении условий среды

ШАБАНОВ, В. В. МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ БЕРЕГОВ И РЕЖИМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДООХРАННЫХ ЗОН / В. В. Шабанов, В. Н. Маркин. — С.6-11. — электрон. текстовые дан. // Природообустройство. – 2014. – Вып. 4. — коллекция: журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2014-04.pdf> - Загл. с титул. экрана. — (дата обращения: 15.05.2025)

Рассмотрены вопросы совершенствования государственного мониторинга водных объектов с помощью использования комплексных методов, включающих аэрокосмические системы дистанционного зондирования Земли, беспилотные летательные аппараты, наземные средства, объединенные средствами научно-аналитического обеспечения (расчетного мониторинга).

Получаемые на всех уровнях мониторинга параметры применяют в моделирующих системах для прогноза состояния водного объекта в зависимости от изменения естественных и антропогенных воздействий.

ШАБАНОВ, В. В. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТОЧНОЙ МЕЛИОРАЦИИ / В. В. Шабанов, А. И. Голованов. — с.92-96. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство. – 2019. – Вып. 1. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-14-2019-01.pdf> . - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.34677/1997-6011/2019-1-92-96>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-14-2019-01.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.34677/1997-6011/2019-1-92-96>>. (дата обращения 15.05.2025)

В статье рассматриваются основные понятия точного мелиоративного регулирования основных факторов жизни сельскохозяйственных растений и почвенной биоты. Подчеркивается, что главным отличием этой технологии является целенаправленное введение второго объекта управления – почвенной биоты. Оптимизация условий жизни почвенной биоты позволяет не только восстановить, но и повысить плодородие почв. Отмечается необходимость более детальной характеристики неоднородности пространства поля для реализации точечного управления каждым однородным участком. Констатируется, что эффективность точного мелиоративного регулирования определяется не только сохранением плодородия, но и повышением

качества продукции, в связи с отказом от ядохимикатов. Точное мелиоративное регулирование, требование сельскохозяйственных растений к условиям среды, требования почвенной биоты к условиям среды, обоснование необходимости точной мелиорации, дифференцированные, в пространстве и во времени, методы управления.

ШАБАНОВ, В. В. СХЕМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ВОДОРОДНОЙ ДЕГАЗАЦИЕЙ: презентация / В. В. Шабанов ; Российский государственный аграрный университет. — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2024. — 48 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Презентации. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s10022024Shabanov.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s10022024Shabanov.pdf>>. (дата обращения 15.05.2025)

В данной работе представлены материалы нового направления мелиорации земель — комплексная мелиорация земель, дегазированных эндогенным водородом. Анализ публикаций по этой теме (см. Библиографический указатель Библиотеки имени Железнова РГАУ-МСХА - http://elib.timacad.ru/dl/full/s10062024Vod_degaz.pdf) показал, что процесс эндогенной дегазации может отрицательно влиять на почвенную биоту, нарушать структуру почвы, изменять ее кислотность и при интенсивном весеннем стоке приводить к смыву почвенного слоя. Примеры последствий этих явлений уже видны после анализа результатов интенсивного паводка весны 2024 года. Такие явления нежелательны на любых сельскохозяйственных землях, но особенно опасны в Черноземной зоне, так как потеря чернозема (нарушение структуры), грозит продовольственной безопасности России. Поэтому, необходимо разрабатывать методы и технологии комплексной мелиорации на этих землях. В связи с тем, что тема является новой и в целях рассмотрения более широкого круга, здесь представлены и материалы, озвученные и на XXXIII заседании междисциплинарного семинара-конференции геологического и географического факультетов МГУ имени М.В. Ломоносова «Система Планета Земля», в феврале 2024 года.

ШЕВЧЕНКО, В. А. КОМПЛЕКСНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ – ОСНОВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ = INTEGRATED LAND RECLAMATION IS THE BASIS FOR TECHNOLOGICAL SUPPORT OF FOOD SECURITY AND PRESERVATION OF SOIL FERTILITY
/ В.А. Шевченко, Л.В. Кирейчева. — с.6-12. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. – 2025. – Вып. 1. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2025-1.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2025-1-6-12>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2025-1.pdf>>. — <URL:<https://doi.org/10.26897/1997-6011-2025-1-6-12>>. (дата обращения 15.05.2025)

Цель исследований: выявление узких мест и определение направлений как научных исследований, так и практических действий по технологическому обеспечению сельского хозяйства комплексными мелиорациями. В статье приведены основные достижения ученых и исследователей Федерального научного центра гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова, выполненные за последние 5 лет по государственному заданию. Предложенные научные разработки носят как фундаментальный, так и приоритетно-прикладной характер. Комплексные исследования направлены на восстановление и повышение плодородия существующих мелиорированных земель, на ввод в оборот неиспользуемых площадей. Для этого предложены: перспективные агромелиоративные технологии и технические приемы окультуривания деградированных почв; природоподобные агротехнические и мелиоративные технологии устойчивого повышения плодородия почвы; агрофитомелиоративные приемы восстановления деградированных пастбищных экосистем и лиманных угодий; способы защиты посевов от засух и заморозков. Разработаны и внедрены комбинированные малообъемные системы орошения, интеллектуальная автоматизированная система управления водопользованием (ИАСУ «Водопользование»), биоинженерное сооружение для очистки и снижения минерализации дренажно-сбросных вод с рисовой оросительной

системы. Созданы новые гибриды кукурузы и сои, а также технологии их возделывания

ЭКОСИСТЕМНОЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ТОЧНАЯ МЕЛИОРАЦИЯ – ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ: статья / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва) ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 11 с. — Коллекция: Статьи студентов и преподавателей РГАУ- МСХА имени К. А. Тимирязева. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/1668414167_razr_EVOIZE.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/1668414167_razr_EVOIZE.pdf>.

(дата обращения 15.05.2025)

В статье рассматривается концепция экосистемного водопользования в современных условиях. Подчеркивается актуальность рационализации водопользования и определяются новые направления, по которым планирование рационального водопользования для всех экосистем (наземных, подземных и водных), может существенно увеличить депонирование углерода и снизить углеродный след. Основным инструментом экосистемного водопользования может стать точная мелиорация, проводимая на территории водосбора реки. При таком подходе возникает экосистемное водное хозяйство.

ЮРЧЕНКО, И. Ф. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ИНДУСТРИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ МЕЛИОРАЦИИ = ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF THE DIGITALIZATION INDUSTRY OF LAND RECLAMATION / И. Ф. ЮРЧЕНКО. — с.6-12. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство / Prirodoobustrojstvo. – 2022. – Вып. 2. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2022-2.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-2-6-12>. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-01-2022-2.pdf>>. —

Цель работы – анализ и оценка современного состояния индустрии цифровизации мелиорации, ее роли и значимости в информационной и технологической поддержке принятия управленческих решений, которые способствуют становлению отечественного агропроизводства, соответствующего мировому уровню и превышающего его. Объектом исследований являются цифровые решения в области технологических процессов растениеводства. Предмет исследования – цифровизация в системе растениеводства на мелиорируемых землях. Теоретическую основу работы составляют системный анализ, методы сравнения и обобщения данных. В составе НИР охарактеризован в историческом аспекте процесс становления цифровизации технологических процессов в сфере мелиоративной деятельности. Показаны преимущества использования в практике агропроизводства инновационных информационно-коммуникационных комплексов управления и реализации агротехнологий мелиорируемого земледелия, отмечены факторы, сдерживающие их широкое внедрение. К приоритетным факторам относятся отсутствие на селе должного развития сети Интернет и низкая мотивация сельхозтоваропроизводителей в использовании цифровых решений агропроизводства, что связано с недостаточной информированностью о больших возможностях этих новаций. Представлены предпочтительные направления развития цифровых решений современного периода: разработка и внедрение в практику агропроизводства измерительных комплексов, облачных сервисов, технологий использования больших объемов данных и т.п. Указанный подход позволит объединить управление сельскохозяйственными предприятиями на федеральном и транснациональном уровнях.

ТОЧНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ МЕЛИОРАЦИЕЙ : ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ПРАВСТВЕННАЯ

**АВЕРЬЯНОВ, С. Ф. УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМ РЕЖИМОМ
МЕЛИОРИРУЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЗЕМЕЛЬ:** монография / С. Ф. Аверьянов; Российский
государственный аграрный университет - МСХА имени
К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва:
РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. — 538 с. — Коллекция:
Монографии. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение,
печать, копирование). — Режим доступа :
<http://elib.timacad.ru/dl/local/2997.pdf>. - Загл. с титул. экрана. —
<URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/2997.pdf>>. (дата обращения
15.05.2025)

Книга выдающегося русского ученого-теоретика сельскохозяйственных мелиораций, академика ВАСХНИЛ, доктора технических наук, профессора Сергея Федоровича Аверьянова (1912-1972) составлена доктором технических наук Ю.Н. Никольским, академиком РАН Б.С. Масловым и инженером И.С. Аверьяновой по материалам работ С.Ф. Аверьянова, опубликованных им в разные годы и частично неопубликованных. Основной целью издания является ознакомление читателя со ставшими малоизвестными, но остающимися актуальными результатами его исследований в области управления водным режимом осушаемых и водно-солевым режимом орошаемых сельскохозяйственных земель. В начале книги приведены разделы «Слово об авторе» и «Предисловие», написанные академиком РАН Б.С. Масловым. Книга включает в себя материалы по сельскохозяйственной эффективности и способам и приемам осушения и потребности в нем России, по теории поверхностного стока, по управлению режимом грунтовых вод вблизи гидротехнических сооружений, по расчету дренажа, по фильтрации из оросительных каналов, по теории движения почвенной влаги, по теории движения солей в почвах, по современным проблемам управления водным режимом мелиорируемых сельскохозяйственных земель.

Предназначено для научных работников и производителей в области гидротехники и мелиорации, мелиоративной гидрологии, гидрогеологии, почвоведения, физики почв, экологии и агрономии, городского и сельского строительства; для студентов и аспирантов, изучающих эти специальности.

**АЛЕКСАНДРОВСКАЯ, Л. А. ФОРМИРОВАНИЕ
ИНСТРУМЕНТАРНО-СТРУКТУРНОГО МЕХАНИЗМА
УПРАВЛЕНИЯ МЕЛИОРАЦИЕЙ ЗЕМЕЛЬ**

/ Л. А. Александровская, А. С. Чешев, Н. А. Шевченко
// Экономика и экология территориальных образований. - 2015. -
№ 1. - С. 2. —URL:<https://elibrary.ru/item.asp?id=24296853> (дата
обращения 15.05.2025)

В данной статье рассмотрен круг вопросов эколого-экономического характера, обеспечивающий формирование инструментарно-структурного механизма системы управления земельными ресурсами на агромелиоландшафтах.

**АТАЕВА, Б. Х. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ
СТРАТЕГИИ ОПТИМИЗАЦИИ В СФЕРЕ МЕЛИОРАЦИИ:
ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

/ Б. Х. Атаева, М. К. Дурдымурадов // Пути повышения
эффективности орошаемого земледелия. - 2023. - № 2 (90). - С. 75-
81. — URL : <https://elibrary.ru/item.asp?id=54180616> (дата
обращения 15.05.2025)

Мелиорация, включающая в себя комплекс мероприятий в соответствии с физическими условиями и свойством повышения ее плодородия, играет решающую роль в обеспечении продовольственной безопасности. Однако из-за больших затрат на эти мероприятия необходима грамотная экономическая эффективность и эффективное управление этим процессом. В рамках данной работы мы намерены включить методы экономических оценок мелиоративных мероприятий, а также рассмотреть модели управления в данной сфере. Основная задача исследования - понять, как эти методы и модели могут быть эффективными для повышения эффективности мелиорации.

ЖУРАВСКИЙ, П. П. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В МЕЛИОРАЦИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ / П. П. Журавский, В. Н. Краснощеков. — с.92-96. — Электрон. текстовые дан. // Природообустройство. – 2014. – Вып. 4. — Коллекция: Журнал «Природообустройство». — <http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-20-2014-04.pdf> . - Загл. с титул. экрана. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-20-2014-04.pdf>>.

Разработан методологический подход к оценке эффективности инвестиций в мелиорацию сельскохозяйственных земель, составной частью которого является механизм обеспечения устойчивого развития и функционирования агрогеосистемы на основе комплексного решения экологических и социально-экономических задач сельскохозяйственного производства.

КОПЫЛОВ, В. В. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МЕЛИОРАЦИЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ / В. В. Копылов // Вопросы экономики и права. - 2011. - № 38. - С. 89-90. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17765570> (дата обращения 15.05.2025)

Рассматривается проблема нарушения целостности системы управления мелиорацией сельскохозяйственных земель в России. Автором предложены рекомендации по развитию нормативно-правового обеспечения управления мелиоративными системами, согласованию полномочий федерального и регионального уровней власти

КРЕЧЕТОВА, И. М. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕЛИОРАТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЧЕРЕЗ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ С ПЕРСОНАЛОМ

/ И. М. Кречетова, Л. Н. Медведева, А. С. Вагнер // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 12. С. 54-59. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36589168> (дата обращения 15.05.2025)

В составе государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, производства и продовольствия на период до 2020 года» в Республике Алтай действует подпрограмма «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения». В статье представлены материалы, отражающие деятельность ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз по Республике Алтай» по увеличению орошаемых земель в Кош-Агачском районе, по совершенствованию деятельности по управлению персоналом. Показано, что рынок труда в Республике остается сложным, не хватает специалистов с сельскохозяйственным и техническим образованием. Для повышения эффективности водоподающих организаций рекомендуется применять IT-технологии, а также методы повышения производительности труда.

КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКАЯ МЕЛИОРАЦИЯ: учебное пособие для слушателей курсов повышения квалификации / Т.В. Папаскири, А.Г. Безбородов, Ю.Г. Безбородов [и др.]; рец.: В. Н. Хлусов, В. И. Катаев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2024. — 156 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/s10072024Kult_melior.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/s10072024Kult_melior.pdf>.

(дата обращения 15.05.2025)

Учебник предназначен для слушателей курсов повышения квалификации по образовательной программе «Мелиорация земель сельскохозяйственного назначения».

Реорганизация коллективных хозяйства, начатая с девяностых годов прошлого столетия, привела к значительному количеству не востребуемых земельных долей, которые выбыли из сельскохозяйственного оборота. К этому необходимо добавить земли обанкротившихся и находящихся в стадии реорганизации сельхозпредприятий. Эти и другие негативные процессы, происходящие в аграрной отрасли, явились причиной неиспользования по целевому назначению земель сельскохозяйственного назначения, зарастания их древесно-кустарниковой растительностью. Для вовлечения в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения потребовалась корректировка нормативно-правовой составляющей мелиорации земель, внесение изменений и дополнений в Федеральный закон «О мелиорации земель», актуализация и подготовка новых Приказов Минсельхоза России, в которых детализируются правовые действия сельхозтоваропроизводителей в части проведения культуртехнической мелиорации.

ЛОМАКИНА, А. С. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ / А. С. Ломакина, Н. А. Кобрин // Молодежный вектор развития аграрной науки. : материалы 70-й научной студенческой конференции. - Воронежский государственный аграрный университет. Гуманитарно-правовой факультет. - Воронеж, 2019. - С. 73-79. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41299686> (дата обращения 15.05.2025)

В данной статье рассматриваются вопросы государственного управления мелиорации земель и правовой механизм регулирования отношений в субъектах в сфере мелиорации земель. Дается анализ состояния сельскохозяйственного производства Воронежской области. Рассматриваются основные направления программы "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов Воронежской области на 2009-20163 годы".

МАКСИМОВ, С. А. УПРАВЛЕНИЕ БИОГЕОХИМИЧЕСКИМИ БАРЬЕРАМИ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ / С. А. Максимов
// Природообустройство. - 2010. - № 3. - С. 18-22. —URL:
<https://elibrary.ru/item.asp?id=15199773> (дата обращения 15.05.2025)

Отмечено, что человек в известных пределах может регулировать тепло- и влагообеспеченность территорий путем мелиорации, тем самым улучшая самоочищаемость геосистем. Доказано, что моделирование процессов переноса и трансформации веществ в биогеохимических барьерах, возникновения или создания новых барьеров, совместной работы барьеров различной природы позволяет разрабатывать сценарии управления биогеохимическими барьерами, устанавливать значения параметров инженерно-экологических систем, оценивать и прогнозировать результаты управления биогеохимическими барьерами при мелиорации земель.

НАДБЕРЕЖНЫЙ Л. О. УПРАВЛЕНИЕ МЕЛИОРАЦИЕЙ ЗЕМЕЛЬ. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА
Л.О. Надбережный, Э.В. Кравченко // Цифровая трансформация сельского хозяйства и аграрного образования. : сборник материалов I Международной научно-практической конференции. - Краснодар, 2024. - С. 292-296. — URL:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67786711>

(дата обращения 15.05.2025)

Проблема ухудшения качества сельскохозяйственных земель России, систематически ведущегося мониторинга сельскохозяйственных земель России с применением БПЛА и данных других систем наблюдений за состоянием окружающей природной среды, свидетельствует об интенсивном снижении качества земель фактически во всех субъектах Российской Федерации. В статье рассмотрены возможности использования БПЛА

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫМИ СИСТЕМАМИ В РОССИИ

/ Л. В. Кирейчева, И. Ф. Юрченко, В. М. Яшин, Е.
А. Лентяева, Н. П. Карпенко, Г. Х. Ялалова, И. В.
Глазунова. - Москва, 2017. — URL:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29882575>(дата обращения
15.05.2025)

В монографии рассмотрены основные этапы развития сельскохозяйственных мелиораций в России, дана оценка современного состояния мелиоративных систем и мелиорируемых земель. Представлена новая теория развития и размещения мелиораций для устойчивого производства растениеводческой продукции и выполнения продовольственной программы. Теория базируется на методологии конструирования высокопродуктивного и экологически устойчивого агроландшафта и оценке энергетического состояния почв через показатель энергоэффективности зонально-провинциальных почв. Показано, что восстановление энергетического состояния деградированных почв и повышение урожайности на малопродуктивных землях возможно путем строительства совершенных мелиоративных систем и совершенствования управления водораспределением на оросительных системах. На основе анализа экологических опасностей, возникающих при строительстве и функционировании мелиоративных систем, предложены показатели и критерии экологической безопасности и методология управления геоэкологическими рисками. Представлены исследования по совершенствованию теории информационных процессов и систем управления водопользованием на орошении, направленного на оптимизацию режимов водоподдачи с учетом факторов внешнего воздействия и социально – эколого-экономических требований к работе объектов мелиорации.

Монография является итогом многолетних работ по программе фундаментальных научных исследований РАН. Монография предназначена для мелиораторов, специалистов сельского хозяйства, почвоведов и экологов.

САФРОНОВА, М.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ
М.В. Сафронова // Научное обозрение. - 2012. - № 4. - С. 403-410.
—URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18236305> (дата обращения 15.05.2025)

В статье рассматривается современное состояние мелиоративного комплекса в Саратовской области и формулируются недостатки системы управления. Предложен механизм управления развитием мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в Саратовской области, включающий в себя взаимодействие органов управления мелиоративным комплексом на федеральном, региональном и районном уровне.

ТОКАРЕВ, К. Е. ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРО-НЕЧЕТКИХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ МЕЛИОРАЦИЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР / К.Е. Токарев, В.А. Кузьмин, А.Ю. Руденко // Приоритетные научные исследования и инновационные технологии в АПК: наука – производству : материалы Национальной научно-практической конференции. - 2019. - С. 164-169. —
URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42434667> (дата обращения 15.05.2025)

В статье рассмотрен подход к разработке адаптивной сети на основе системы нечеткого вывода, предложен метод прогнозирования потоков данных на основе нейро-нечеткой сети, который реализован в модуле ANFIS среды MATLAB

ЧЕРКАСОВА, М. А. ЧЕЛОВЕК, ПРИРОДА, МЕЛИОРАЦИЯ В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОСТИ : [монография] / М. А. Черкасова; Сев.-Кавк. науч. центр высш. шк. - Ростов н/Д : Изд-во АПСН СКНЦ ВШ, 2005. - 173 с.; 20 см.; ISBN 5-87872-327-1 (в обл.) Текст : непосредственный.

В монографии представлены трактовка и анализ взаимодействия экологических проблем с мелиоративными. Показаны философские и теоретико-методологические аспекты отношения "человек-природа".

ШАБАНОВ, В. В. СХЕМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ВОДОРОДНОЙ ДЕГАЗАЦИЕЙ: презентация / В. В. Шабанов; Российский государственный аграрный университет. — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2024. — 48 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Презентации. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/s10022024Shabanov.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/full/s10022024Shabanov.pdf>>.

ЮРЧЕНКО, И. Ф. МНОГОЦЕЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСАМИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ МЕРОПРИЯТИЙ КОМПЛЕКСНЫХ МЕЛИОРАЦИЙ / И. Ф. Юрченко // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2005. - № 4 (4). - С. 29-32. —URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13058056> (дата обращения 15.05.2025)

Большинство методов, используемых в настоящее время для распределения ресурсов, являются или монодисциплинарными, или непространственными. Эти методы отражают точку зрения «центра», выразителями которого являются управленцы службы эксплуатации региона. Монодисциплинарные методы часто рассматривают экономическую эффективность как единственную цель распределения. Непространственные методы рассматривают конкурирующие интересы заинтересованных сторон, сосредоточенные на объекте в целом, без распределения их по площади системы. Предлагаемый в статье подход к распределению капиталовложений по объектам технической эксплуатации предполагает определение доли доступных ресурсов для конкретного объекта.

ЮРЧЕНКО И. Ф. ЭФФЕКТИВНЫЕ ФОРМЫ СОБСТВЕННОСТИ И УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ МЕЛИОРАЦИИ / И. Ф. Юрченко, А. К. Носов // Мелиорация и проблемы восстановления сельского хозяйства в России : материалы международной научно-практической конференции (Костяковские чтения). - 2013. - С. 473-479. — URL:<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28902749> (дата обращения 15.05.2025)