УДК 811

ВНЕДРЕНИЕ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОРОШЕНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Ходжаева Тазегуль

преподаватель

Омарова Махри, Сарыева Гульширин, Довлетова Айлар

студенты

Туркменский сельскохозяйственный институт

г. Дашогуз, Туркменистан

Аннотация. Внедрение водосберегающих технологий орошения в агропромышленном комплексе представляет собой стратегически важное направление модернизации современного сельского хозяйства, направленное на преодоление дефицита водных ресурсов. В условиях глобального изменения климата, роста температуры воздуха и сокращения объемов естественных осадков традиционные методы полива становятся экономически нецелесообразными и экологически опасными. Переход к высокоэффективным ирригационным системам позволяет рационально использовать каждый кубометр пресной воды, обеспечивая при этом стабильный рост урожайности сельскохозяйственных культур. Данный технологический переход служит основой для устойчивого развития аграрного сектора в засушливых регионах мира.

Ключевые слова: внедрение орошения, водосберегающие технологии, капельный полив, подпочвенное орошение, автоматизация ирригации, водные ресурсы, влагосбережение, цифровой мониторинг, фертигация, устойчивое земледелие

IMPLEMENTATION OF WATER-SAVING IRRIGATION TECHNOLOGIES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Hojayeva Tazegul

lecturer

Omarova Mahri, Saryyeva Gulsirin, Dovletova Aylar

students

Turkmen Agricultural Institute

Dashoguz, Turkmenistan

Abstract. The introduction of water-saving irrigation technologies in the agro-industrial complex represents a strategically important direction for the modernization of modern agriculture, aimed at

overcoming water scarcity. Amid global climate change, rising air temperatures, and decreasing volumes of natural precipitation, traditional irrigation methods are becoming economically unfeasible and environmentally hazardous. The transition to high-efficiency irrigation systems allows for the rational use of every cubic meter of fresh water while ensuring a steady increase in crop yields. This technological transition serves as the foundation for the sustainable development of the agricultural sector in arid regions of the world.

Keywords: irrigation implementation, water-saving technologies, drip irrigation, subsurface irrigation, irrigation automation, water resources, moisture conservation, digital monitoring, fertigation, sustainable agriculture

Введение

Системы капельного орошения выступают наиболее распространенной и эффективной технологией точной доставки воды непосредственно к корневой системе растений. Сеть разводящих трубопроводов и капельниц обеспечивает дозированную подачу влаги с минимальными потерями на испарение и фильтрацию мимо зоны залегания корней. Такой подход позволяет снизить расход поливной воды в несколько раз по сравнению с традиционными методами поверхностного или дождевального полива. Капельное орошение успешно применяется при возведении овощных, плодовых, технических и бахчевых культур на различных типах почв.

Подпочвенное капельное орошение представляет собой следующий этап технологического развития ирригационных систем, заключающийся в размещении водовыпускных труб ниже поверхности почвы. Этот метод полностью исключает потери влаги на испарение с открытой поверхности земли и предотвращает механическое повреждение оборудования при проведении полевых агротехнических работ. Локализованное увлажнение грунта на заданной глубине стимулирует развитие мощной корневой системы и полностью подавляет прорастание сорняков в междурядьях. Подпочвенные системы демонстрируют наивысшую эффективность водосбережения в экстремально жарких климатических условиях.

Импульсные дождевальные машины кругового и фронтального типа обеспечивают равномерное распределение влаги на больших площадях полевых севооборотов. Современные широкозахватные агрегаты оснащаются компьютерными контроллерами и системами позиционирования, которые изменяют нормы полива для каждого конкретного участка поля. Низконапорные дождевальные аппараты уменьшают образование поверхностного стока и почвенной корки, сохраняя первоначальную структуру пахотного слоя. Автоматизированные дождевальные комплексы обслуживают огромные массивы зерновых и кормовых культур с минимальным привлечением ручного труда.

Цифровизация и внедрение интеллектуальных систем управления ирригацией на базе датчиков влажности почвы и метеостанций открывают новые возможности оптимизации поливных режимов. Беспроводные сенсорные сети непрерывно передают данные о водном потенциале почвы на центральный пульт агрономической службы. Алгоритмы искусственного интеллекта анализируют полученную информацию в режиме реального времени и формируют команды на включение или отключение насосного оборудования. Автоматизированный контроль исключает человеческий фактор и предотвращает перерасход водных ресурсов.

Агрономические и экологические преимущества водосберегающих технологий выражаются в предотвращении вторичного засоления почв и вымывания питательных веществ в грунтовые воды. Локальный полив не вызывает поднятия уровня минерализованных грунтовых вод и заболачивания прилегающих территорий. Сохранение оптимального воздушного режима в почве стимулирует активную деятельность полезной микрофлоры и развитие симбиотических организмов. Растения получают сбалансированное питание одновременно с поливной водой через системы фертигации.

Экономическая эффективность внедрения водосберегающих технологий подтверждается многократным сокращением затрат на электроэнергию для работы насосов, закупку минеральных удобрений и оплату труда обслуживающего персонала. Несмотря на высокие первоначальные капиталовложения в проектирование и монтаж ирригационного оборудования, инвестиции полностью окупаются за счет прироста урожайности и качества продукции. Государственные программы субсидирования и льготного кредитования аграриев стимулируют масштабный переход на современные системы орошения. Финансовая устойчивость сельскохозяйственных предприятий напрямую зависит от рационального использования водных активов.

Заключение

Проектирование и монтаж сложных ирригационных систем требуют тщательных инженерных изысканий, гидравлических расчетов и учета топографических особенностей каждого земельного участка. Специалисты подбирают оптимальные диаметры трубопроводов, характеристики насосных станций и степени фильтрации поливной воды для предотвращения засорения капельниц. Качественное техническое обслуживание и регулярная промывка сетей гарантируют бесперебойную работу оборудования в течение всего вегетационного периода. Профессиональный подход к монтажу исключает аварийные ситуации и преждевременный износ элементов системы.

Список литературы:

1. Шумаков Б.А. Гидротехника и мелиорация земель. Москва: Колос, 2019.

2. Кружилин И.П. Орошаемое земледелие в засушливых регионах. Волгоград: ВНИИОЗ, 2020.
3. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов в сельскохозяйственном производстве. Москва: КолосС, 2021.