

УДК 631.171

**А.М. Карпович**

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь,  
ka\_andrei2002@mail.ru*

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ КАК СПОСОБ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

*Сельское хозяйство является одной из тех отраслей промышленности, которая характеризуется значительным потенциалом в сфере сбережения энергии и различных видов ресурсов. Одним из способов сбережения ресурсов является автоматизация различных технических операций. Одновременно с этим, процесс автоматизации позволяет значительно снизить тяжесть работ, в свою очередь положительно сказывается на результативности трудовой деятельности.*

**A.M. Karpovich**

*Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Republic of Belarus, ka\_andrei2002@mail.ru*

## **AUTOMATION OF TECHNICAL OPERATIONS AS A WAY OF RESOURCE AND ENERGY SAVING**

*Agriculture is one of those industries that is characterized by significant potential in the field of energy conservation and various types of resources. One of the ways to save resources is to automate various technical operations. At the same time, the automation process can significantly reduce the severity of work, in turn, has a positive effect on the effectiveness of labor activity.*

Одной из системообразующих отраслей экономики в любой стране является сельское хозяйство. Независимо от уровня развития страны или особенностей климата и геологии, сельское хозяйство требует вложений значительных финансовых средств и ресурсов. Существование экономики в условиях пандемии показали, что продовольственная безопасность, опирающаяся на развитость сельского хозяйства, является одной из важнейших задач, стоящих перед государством [1].

Важнейшие отрасли экономики потребляют значительные объемы ресурсов и энергии. Не обошло это явление и сельское хозяйство. Современное предприятие, производящее сельскохозяйственную продукцию, потребляет огромное количество удобрений, химических средств, топлива, ГСМ и электроэнергии. Предприятия передовых стран, независимо от особенностей их развития, прикладывают значительные усилия для снижения расходуемых ресурсов.

Уровень потребления ресурсов и энергии в современном мире становится одним из важнейших параметров эффективности работы предприятия. Сэкономленные ресурсы в условиях высоких цен на энергоносители представляют собой фактор, который может определить конкурентоспособность продукции на мировом рынке. Необходимость работы сельского хозяйства при современном состоянии на рынке энергоресурсов на второй план сдвигает требования экологии и иных рекомендуемых параметров.

Стоит отметить, что энергосбережение тесно связано с рациональным использованием ресурсов, так как вовлеченные в технические процессы ресурсы требуют их подготовки или переработки. Очень редкие типы ресурсов могут сразу использоваться на предприятии. Зачастую, каждый вид ресурса требует минимальных, но затрат [2].

В основе ресурсо- и энергосбережения в сельском хозяйстве лежит понимание того, что весь технологический процесс представляет собой цепочку операций, которые могут подвергаться автоматизации. Причем, автоматизации может подвергаться как отдельная операция, так и вся технологическая цепочка или ее часть. Определяющим здесь являются лишь возможности предприятия в вопросе приобретения соответствующих технологий и его кадровый потенциал.

Энергосбережение в сельском хозяйстве с помощью автоматизации технических операций направлено на то, чтобы уменьшить объем потерь используемых ресурсов [3].

Например, использование различных систем автоматизации вычислений позволяет достигнуть значительных результатов в экономии ресурсов без значительных затрат. Практика использования системы поддержки принятия решений (АРМ специалиста по сельскому хозяйству) в вопросе расчета рациона кормления показывает, что снижение количества используемых кормов может достигать до 20%, тогда как фактические надои молока возрастают на 10-15 % в первый год использования [4].

Косвенным результатом является и снижение тяжести выполняемых работ на всех этапах сельскохозяйственного производства.

**Библиографический список**

1. Грибов, А.В. Оценка эффективности использования ресурсов при выращивании и откорме крупного рогатого скота / А.В. Грибов // Вестник БГСХА. - 2017. - № 1. - С. 21-24.
2. Драгайцев В.И. Организационно-экономический механизм ресурсосбережения в сельском хозяйстве // Техника и оборуд. для села. - 2013. - № 3. - С. 12-15.
3. Радько, М. М. Интенсификация молочного животноводства в Беларуси / М. М. Радько, В. С. Сухоцкая // Агропанорама. - 2017. - N 4. - С. 37-39.
4. Система поддержки принятия решений по оптимизации структуры сырьевого конвейера для обеспечения хозяйств кормами / Е. В. Галушко [и др.] // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: сборник статей III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 23-24 марта 2017 г. - Минск: БГАТУ, 2017. - С. 31-33.



УДК 631.17:631.331

**А.А. Кем, М.С. Чекусов, А.Н. Шмидт**  
 Омский аграрный научный центр, РФ, kem@anc55.ru

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

*Описан технологический процесс высева семян и внесения удобрений экспериментальным комбинированным сошником на разную глубину. Результаты полевого опыта 2021 года показали, что, применение комбинированного сошника позволило получить наибольшую урожайность 3,18 т/га при внесении 150 кг/га аммиачной селитры. Ключевые слова: сеялка, сошник, семена, минеральные удобрения, посев.*

**A.A. Kem, M.S. Chekusov, A.N. Schmidt**  
 Omsk Agricultural Scientific Center, Russian Federation, kem@anc55.ru

**IMPROVEMENT OF SOWING TECHNOLOGY OF CEREAL CROPS**

*The report describes the technological process of sowing seeds and fertilizer application with an experimental combined coulter at different depths. The results of the field experiment in 2021 showed that the use of a combined coulter made it possible to obtain the highest yield of 3.18 t/ha when applying 150 kg/ha of ammonium nitrate. Keywords: seeder, coulter, seeds, mineral fertilizers, sowing.*

Одним из основных отличий новых агротехнологий от традиционной агротехники в разрабатываемой системе земледелия является системное и точное выполнение технологических операций с целью получения продукции запрограммированного количества и качества. Это обеспечивается за счет использования сортов растений с высоким генетическим потенциалом и систем управления производственным процессом растений в агроценозах, высокоточных средств механизации [1].

Операция посева является важнейшим этапом при возделывании любых сельскохозяйственных культур. Для сухостепной зоны Западной Сибири наиболее эффективными являются стерневые сеялки, которые могут осуществлять посев без предварительной обработки почвы с одновременным внесением минеральных удобрений и последующим прикатыванием. Существующие зернотуковые сеялки позволяют вносить лишь стартовую дозу минеральных удобрений, при этом гранулы туков располагаются непосредственно в рядке с семенами. Такое соседство особенно при передозировке минеральных удобрений приводит к негативным последствиям (ожогам побегов семян на ранней стадии, накопление нитратов), поэтому основная доза минеральных удобрений вносится специальными машинами до посева. Создание рабочих органов посевных машин, обеспечивающих внесение стартовой и основной дозы минеральных удобрений при посеве зерновых культур с разноуровневым размещением минеральных удобрений, является перспективным и актуальным направлением развития технологии возделывания зерновых культур [2, 3, 4].

**Цель исследований** - повышение качества посева зерновых культур стерневыми сеялками с одновременным внесением удобрений ниже зернового рядка.

**Материалы и обсуждения.** Посев зерновых культур полосным способом при внесении стартовой дозы минеральных удобрений ниже семян высеваемой культуры создаёт предпосылки для улучшения пищевого режима растений, что ведет к получению более высокого и качественного урожая.