

УДК 631.172

Иншаков А.П., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»

Курбаков И.И., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»

Гольшев М.Е., аспирант ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»

УРОВНИ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Аннотация: Рассматривается возможность поэтапного снижения энергетических затрат в технологическом процессе возделывания с.-х. культур за счет выбора правильной технологии, обоснования выбора энергетического средства, определения оптимальных режимов работы машинно-тракторных агрегатов, выбора правильных приемов выполнения работ и расчета оптимального количественного состава энергетических средств.

Ключевые слова: технология, энергосбережение, машинно-тракторный агрегат

Annotation: The possibility of a phased reduction of energy costs in the process of cultivation of agricultural crops at the expense of choosing the right technology, justify the selection of power tools, determine optimal modes of tractor units, choosing the right methods of work performance and calculate the optimal number of members of the energy resources.

Keywords: technology, energy saving, machine-tractor unit

В настоящее время уделяется большое внимание вопросам энергосбережения во всех отраслях народного хозяйства и даже в быту.

В сельскохозяйственном производстве вопрос энергосбережения связан с уменьшением энергетических затрат, поэтому следует уделять большое внимание энергетическому анализу существующих и перспективных технологий.

Такой анализ служит дополнительным методом выбора и обоснования энергосберегающих технологий, вскрывает причины низкой эффективности энергетического функционирования некоторых аграрных отраслей, указывает на целесообразность применения отдельных мероприятий и приемов при возделывании сельскохозяйственных культур.

Задачи ресурсосбережения при использовании отдельных машинно-тракторных агрегатов (МТА), технологических комплексов и в целом машинно-

тракторного парка (МТП) особенно актуальны в современных условиях сельскохозяйственного производства [1]. Названные объекты представляют собой сложные мобильные технические системы, которые в процессе эксплуатации должны удовлетворять агротехническим, экономическим и экологическим требованиям. При этом следует учитывать различие режимов работы агрегатов, разнообразие потребляемых ресурсов, необходимость охраны окружающей среды.

Данные особенности являются характерными признаками сложной системы, поэтому добиться ресурсосберегающего использования МТА и всего МТП можно лишь на основе *многоуровневого поэтапного подхода*. Главная идея заключается в том, что сложная система исследуется в логической последовательности, чтобы экономия ресурсов на каждом уровне дополняла результаты экономии ресурсов, полученные на предшествующих уровнях. В этом случае происходит сложение эффектов ресурсосбережения всех уровней.

Следует отметить, что задача ресурсосбережения на каждом уровне формируется таким образом, чтобы выходные результаты оптимизации предшествующих уровней являлись исходными для последующих уровней.

Нами предлагается возможная *систематизация процесса ресурсосбережения* по основным уровням технологической цепочки возделывания сельскохозяйственных культур.

На наш взгляд, первый уровень ресурсосбережения составляет выбор технологии возделывания культуры в заданных условиях. Например, по уровню подготовки почвы, применяемым сортам, нормам внесения органических и минеральных удобрений и средств защиты, используемым техническим средствам, технологии возделывания озимой пшеницы в Федеральной системе технологий и машин разделены на 3 типа [2]:

А – высокие технологии, позволяющие реализовать потенциал материала более чем на 85%, с затратами труда ниже 3,5 чел.-ч/т и урожайностью зерновых свыше 6,0 т/га.

В – интенсивные технологии, с реализацией потенциала сорта выше 65%

и производительностью труда ниже 4,5 чел.-ч/т, гарантирующие урожайность зерна 4,0 – 4,5 т/га.

В – нормальные технологии, т.е. система получения зерна с использованием биологического потенциала сорта более 50% и затратами труда 6,5 чел.-ч/т, гарантирующие урожайность 2,5 – 3,0 т/га.

Экономическая ситуация в хозяйствах, выращивающих озимую пшеницу, в настоящее время не всегда позволяет соблюдать нормы внесения удобрений, покупать современные сорта и сельскохозяйственную технику требуемого технического уровня. Поэтому каждое хозяйство, сообразуясь со своим финансовым положением, наличием техники и планируемой урожайностью, само определяет тип технологии (А, Б или В), который в его конкретных условиях может дать наибольший эффект, учитывая, что затраты энергии составляют соответственно 9000, 11000 и 12000 Дж/т.

Вторым уровнем ресурсосбережения должно быть обоснование энергетических средств для выполнения отдельных операций при возделывании культуры с наименьшими удельными энергетическими параметрами [3].

Третий уровень – обоснование ресурсосберегающих режимов работы машинно-тракторных агрегатов с энергетическими средствами, определенными на втором уровне [3]. Критерием ресурсосбережения принимаются максимум часовой производительности и наилучшая реализация использования тягово-сцепных свойств энергетического средства.

Четвертым уровнем, по нашему мнению, должно стать обоснование ресурсосберегающих приемов выполнения технологических операций. Здесь роль критерия играет максимальное значение коэффициента использования времени смены [3].

Пятый уровень предполагает расчет оптимального количественного состава машинно-тракторных агрегатов для осуществления каждой операции и заданные агротехнические сроки [3] с увязкой соотношения основных и вспомогательных агрегатов.

Завершающим, шестым уровнем должна стать оптимизация состава всего машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия. Критерием могут быть прямые эксплуатационные затраты или приведенные затраты денежных средств на единицу выполненной работы [3].

Таким образом, полученные на всех уровнях результаты ресурсосбережения помогут сформировать ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Из приведенного материала видно, что разработка и внедрение энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур требуют привлечения агрономических, инженерных, экономических и организационных знаний и умений.

Библиографический список

1. Карпов А.М. Обеспечение эффективного использования машинно-тракторного парка в АПК Республики Мордовия: практ. пособие /А.М. Карпов, А.П. Иншаков. - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008.-64 с.
2. Система технологий и технических средств для растениеводства /Минсельхозпрод РФ, РАСХН. М., 1998.-663 с.
3. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб./А.М.Карпов, А.П. Иншаков, П.П. Лезин и др.; под общ. ред. проф. А.М. Карпова. - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2004. – 264 с.