

Курганская государственная сельскохозяйственная
академия им. Т. С. Мальцева
с. Лесниково, Кетовский район, Курганская область, 641300, Россия
E-mail: singlemonah@yandex.ru

ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНАЩЕННОСТЬ КАК ОСНОВА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

В статье обоснована необходимость обновления основных видов сельскохозяйственной техники. Выявлены проблемы, возникающие при выборе приобретаемых сельскохозяйственных машин. Предложены мероприятия, позволяющие провести покупку оптимальной по техническим и ценовым характеристикам машинотракторной техники, что, в конечном счете, способствует повышению эффективности производства зерна в области.

Ключевые слова: техника, приобретение, эффективность, растениеводство, необходимость.

Любой вид экономической деятельности, независимо от пространства и времени, которое он охватывает, неразрывно связан с процессами производства, обмена товаров и услуг.

Наиболее востребованными товарами на территории планеты, поскольку в основном именно они обеспечивают поддержание человеческой жизнедеятельности, являются продукты продовольственного назначения. Основная ответственность за обеспечение продовольственной безопасности возложена на агропромышленный комплекс страны (АПК).

Произошедшие в стране рыночные преобразования вывели экономику России на качественно новый уровень. Однако в ходе этих изменений из виду была упущена необходимость государственной поддержки агропромышленного комплекса, что негативно сказалось на качестве и количестве производимой продукции. Следствием этого стало то, что в страну «открылись ворота» для поступления иностранной продукции сомнительного качества. Данная проблема остро поставила вопрос о возможности самообеспечения страны продуктами питания требуемого качества и необходимого количества.

В последнее время государство стало оказывать определенную поддержку АПК. Принимаемые широкомасштабные действия по развитию сельского хозяйства страны приносят свои плоды, при этом меры по поддержанию аграрного сектора дают меньший результат, чем это возможно.

В ходе проводимых национальных проектов по поддержанию и развитию сельского хозяйства страны не были наиболее полно учтены основные экономические цели, в результате чего оказался упущенным глобальный опыт в этой области.

Желание получить наибольшую выгоду от ограниченного количества ресурсов, т. е. сократить затраты времени и средств, повышая эффективность хозяйствования, повлекло за собой научно-технический прогресс, результатом которого явились более совершенные технологии – инновации.

В современном мире именно применение инновационных технологий является приоритетным направлением развития любой экономической деятельности.

Степень внедрения инновационных технологий в Курганской области, в последние годы ставшей одним из лидеров УрФО по производству одного из наиболее важных стратегических продуктов – зерна, находится далеко не на высоком уровне (табл. 1).

Регион расположен в зоне рискованного земледелия, характеризующейся нестабильными погодными условиями, водной и ветровой эрозией, уменьшающей слой гумуса (1,3 % в год), кроме того, используется устаревшая технология отвальной обработки почвы, что говорит об отсталости регионального сельского хозяйства.

В мировой практике уже не одно десятилетие применяются более продуктивные виды земледелия, такие как минимальная и нулевая (No-till) технологии. При этом в данный момент технология минимальной обработки почвы больше считается переходным этапом к технологии нулевого посева, чем самостоятельным видом земледелия. Опыт ряда западных

стран и некоторых регионов России подтверждает высокую степень эффективности применения технологии нулевого цикла.

Таблица 1

Динамика объемов производства основных сельскохозяйственных культур
в Уральском федеральном округе, тыс. тонн

Культуры	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Уральский федеральный округ					
Зерно (в весе после доработки)	3304,0	4892,5	5697,0	5291,4	5151,8
Картофель	2680,7	3229,9	3686,6	2955,4	2443,5
Овощи открытого грунта	987,5	1148,7	1150,8	1136,2	824,5
Курганская область					
Зерно (в весе после доработки)	833,9	1359,7	1509,3	1556,5	1595,3
Картофель	313,9	384,6	396,8	396,1	293,7
Овощи открытого грунта	170,2	208,6	210,7	211,4	156,6
Свердловская область					
Зерно (в весе после доработки)	490,3	724,1	720,3	583,7	630,2
Картофель	1042,0	990,7	1106,0	876,9	681,7
Овощи открытого грунта	339,5	353,6	358,1	332,8	166,7
Тюменская область					
Зерно (в весе после доработки)	1168,5	1335,1	1352,8	1271,1	1238,4
Картофель	804,3	885,5	944,2	823,5	642,2
Овощи открытого грунта	245,6	299,1	307,9	294,0	225,7
Челябинская область					
Зерно (в весе после доработки)	811,3	1473,6	2114,7	1880,2	1688,0
Картофель	520,3	969,1	1239,6	858,8	825,9
Овощи открытого грунта	232,2	287,4	274,0	297,9	275,6

Однако замена системы земледелия в Курганской области очень затруднена из-за морального и физического износа технического парка сельскохозяйственных организаций, который требует приобретение новой высокопроизводительной техники, отвечающей условиям современных технологий.

Российский рынок сельскохозяйственной техники предлагает достаточно большой ценовой диапазон и ассортимент товара как отечественного, так и западного производства. Но суть имеющейся проблемы лежит гораздо глубже, она заключается в способе выбора, количестве и качестве заявленных характеристик техники.

Для выбора оптимальных средств сельскохозяйственной механизации нами предлагается методика технико-экономической оценки сельскохозяйственных машин методом ранжирования технико-эксплуатационных и экономических показателей сельскохозяйственного оборудования всего ассортиментного ряда, имеющегося на местном (региональном, национальном, межстрановых объединениях, мировом) рынке.

Для этого сельхозтоваропроизводителям необходимо, исходя из производственной и финансовой обстановки внутри организации, конкретизировать критерии выбора. После чего провести ранжирование технико-эксплуатационных и экономических характеристик оборудования от наиболее предпочтительных к наименее желаемым показателям и по средствам суммирования рангов выбрать наиболее подходящий для приобретения вариант (с наименьшей суммой рангов).

В соответствии с разработанной методикой из ряда техники, представленной на региональном рынке, был проведен выбор оптимального посевного агрегата, с целью ее использования на территории исследуемого региона.

Для анализа была взята 71 разновидность посевного агрегата, удовлетворяющего технологии нулевой обработки почвы. При этом, в связи с невозможностью адекватной оценки удоб-

ства технической эксплуатации, во внимание были приняты два экономических показателя (производительность, стоимость), один агротехнический (ширина захвата, так как при наибольшей ширине захвата происходит меньшее количество проходов агрегата по полю и соответственно снижается ее уплотнение) и два технических (тяговый класс транспортного средства и скорость его агрегатирования).

На основании данного анализа наиболее экономически эффективным агрегатом оказался КСКП-2,1х7 «Омич» с шириной захвата 14,35 м. Данный модульный посевной комплекс предназначен для реализации ресурсосберегающей почвозащитной технологии возделывания зерновых культур в зонах недостаточного увлажнения и проявления ветровой и водной эрозии. Комплекс обеспечивает высокое качество работы при влажности почвы до 25 % и ее твердости в слое 0–10 см до 20 кг/см². Широкозахватный посевной комплекс состоит из модулей (стерневых сеялок СКП-2,1 «Омичка») и сцепок к тракторам различных тяговых классов.

С целью повышения технической оснащенности сельскохозяйственного производства, снижения издержек на ремонт и эксплуатации старой техники возникает необходимость проведения выбора оптимального энергосредства для агрегатирования с ним предлагаемого модульного посевного комплекса.

Для анализа оптимального энергосредства было взято 70 марок тракторов как отечественного, так и западного производства. При этом, в результате комплектации некоторых марок разными двигателями, которые в свою очередь меняют некоторые характеристики, выборка составила 87 различных модификаций тракторов, способных агрегатировать сельскохозяйственные машины с усилием в 50 Кн.

Трактора иностранного производства были представлены тракторами фирм: «Джон Дир» компании «Дир энд Компани» (США), «Нью Холланд» компании «Кейс Нью Холланд Америка лимитед лиабилити компани» (США), «Клаас ксериион» компании «Клаас КГаА МБХ» (Германия), «Бюллер Версатайл» компании «Бюлер Индастриас Инкорпарейтед» (Канада). Модели анализируемых тракторов имеют следующие модели двигателей: John Deere Power Tech Plus, New Holland, New Holland Cursor, Cummins QSX15, Cummins N14, Caterpillar C9 с мощностью от 180 до 535 лошадиных сил.

Техника отечественного производства, а также производства стран ближнего зарубежья была представлена тракторами: ЗАО «Трактормаш» (Орел), Промышленная корпорация «Прогресс» (Санкт-Петербург), ОАО «СибЗавод трактор» (Омск), ОАО «Харьковский тракторный завод им. С. Орджоникидзе» (Харьков), ОАО «ПО АлтТрак» (Рубцовск), ЗАО «Петербургский тракторный завод» (Санкт-Петербург), ЗАО «Завод Спецмашин» (Всеволожск), ЗАО «ПО Кировец» (Санкт-Петербург), ЗАО «Гитран – Вепс» (Тихвин), Завод «Спецстроймаш» (Тихвин), Могилевский автомобильный завод им. С. М. Кирова» (Могилев). Двигатели, установленные на тракторы данных заводов, представлены производством ОАО «Автодизель» (Ярославль), ОАО ПО «Алтайский моторный завод» (Барнаул), ОАО «Тутаевский моторный завод» (Тутаев), Дойтц АГ (Германия), Мерседес Бенц (Германия), и имеют мощность от 160 до 495 лошадиных сил.

Методом выбора оптимального энергосредства, так же как и для выбора наиболее подходящего посевного комплекса, послужил метод ранжированного ряда. При анализе были задействованы следующие характеристики: технические (номинальная мощность, наименьший радиус поворота, тяговый класс), экономические (расход ГСМ при номинальной нагрузке, максимальная скорость движения, цена), агротехнические (эксплуатационная масса). Ранжирование производилось путем выставления наименьшего ранга наиболее желаемому варианту.

В результате проведенного анализа оптимальным вариантом для покупки и использования оказался трактор Т-150К-09, производства ОАО «СибЗавод трактор» (Омск), с двигателем ЯМЗ-236НЕ, производства ОАО «Автодизель» (Ярославль) и мощностью 230 лошадиных сил. На трактор Т-150К-09 возможна установка двигателей ЯМЗ-236 (175 л. с.), ЯМЗ-236НЕ (230 л. с.) или ЯМЗ-238М2 мощностью 240 л. с.

На основании анализа и выбора оптимальной системы машин для посева зерновых культур по нулевой технологии обработки почвы (No-Till) стало возможным рассчитать эконо-

мический эффект от применения предложенных мероприятий по сравнению с существующей технологией.

Курганская область состоит из 4 агроклиматических зон, на территории которых преобладают разные климатические условия. Поэтому для сравнения предлагаемой и существующей технологии из каждой зоны было взято по одной сельскохозяйственной организации средних размеров. В их состав вошли: СПК «Юбилейный» Кетовского района (центральная зона), ООО «Полесье» Юргамышского района (юго-западная зона), СПК им. Свердлова Шатровского района (северо-западная зона), ООО «Орбита» Петуховского района (восточная зона).

На основании технологических карт были произведены расчеты затрат на 1 гектар при подготовке почвы к посеву и посев яровых зерновых культур. При этом сравнение проводилось по предлагаемой технологии с использованием выбранной техники, на основании затрат горюче-смазочных материалов (по стоимости ОАО «НК «РОСНЕФТЬ»-КУРГАННЕФТЕПРОДУКТ» на 25.03.2009 г., а также затрат труда и их стоимости в сравниваемом хозяйстве (табл. 2).

Таблица 2

Сводные результаты экономии затрат
по предлагаемой технологии в расчете на 1 гектар

Агроклиматические зоны (организации)	Сумма экономии, руб.	
	по топливу	по труду
Центральная зона (СПК «Юбилейный»)	546,45	9,53
Юго-западная зона (ООО «Полесье»)	703,07	64,46
Северо-западная зона (СПК им. Свердлова)	477,69	64,15
Восточная зона (ООО «Орбита»)	491,06	34,43

На базе данных табл. 2 можно с уверенностью заявить, что внедрение предлагаемой технологии возделывания зерновых в комплексе с оптимально подобранной системой машин имеет экономическую целесообразность. Основанием для данного утверждения является экономия затрат по всем сравниваемым сельскохозяйственным организациям, расположенным во всех агроклиматических зонах исследуемого региона. Неоспоримым преимуществом при внедрении предложенных мер является также сокращение затрат на ремонт изношенной техники. За счет выполнения комплекса работ за один проход снижается уплотнение почвы и сокращается время на проведение посевной, что способствует выполнению работ в лучшие агротехнические сроки.

Однако для удобства повсеместной реализации данного метода необходимо создание глобальной базы данных по видам и маркам сельскохозяйственной техники, возможных комплектаций и видов поставки, а также постоянно (не менее 1 раз в месяц) обновляемые цены. Для осуществления последнего необходимо непрерывно поддерживать связь с заводами изготовителями или их официальными представителями.

Основными проблемами, создающими большие затруднения при сравнении различных марок и модификаций, стали:

1) в Российской Федерации нет стандарта, регламентирующего конкретные показатели, необходимые для предоставления их по конкретным видам техники. В результате этого покупатель не может адекватно провести сравнение техники разных производителей (к примеру, одни производители тракторов указывают среднее удельное давление на почву, а другие нет. Или для одних марок тракторов указывается только эксплуатационная масса, а у других только сухая масса и т. д.);

2) при импорте техники на территорию Российской Федерации не проводится пересчет заявленных характеристик в национальные технические единицы измерения. Возникает необходимость адаптации к отечественным условиям эксплуатации (в России мощность измеряется в европейских лошадиных силах, а на западе в английских лошадиных силах (в этом случае сравнение лучше проводить в ваттах. Данная единица равна во всех странах и указывается в характеристиках практически всех марок тракторов), на территории нашей страны скорость измеряется в километрах в час, а на западе в милях в час и т. д.);

3) заявленные характеристики западной техники могут являться недостоверными данными, и быть лишь маркетинговым ходом. Поэтому возникает необходимость испытания западной техники на отечественных машиноиспытательных станциях;

4) до настоящего времени не разработана и не применяется адекватная оценка удобства эксплуатации и проведения технического обслуживания существующей техники;

5) отсутствие единой классификации как отечественной, так и западной техники (к примеру, отечественная посевная техника, выполняющая одни и те же функции, может иметь разные названия: посевной почвообрабатывающий комплекс, ресурсосберегающий комплекс почвообработки и посева, сеялка универсальная зерновая, почвообрабатывающая посевная машина и т. д.).

Проблем подобного рода имеется достаточно много, и хотя они не являются решающим фактором снижения эффективности производства сельскохозяйственной продукции в области, однако их решение позволит облегчить выбор оптимального сельскохозяйственного оборудования и техники, что должно непременно способствовать повышению производительности труда, снижению издержек производства и в итоге оказать воздействие на эффективность производственной деятельности сельскохозяйственных организаций в регионе.

Материал поступил в редколлегию 06.08.2009

I. V. Shugurov

**TECHNICAL EQUIPMENT AS THE BASIS FOR INTRODUCTION
OF MODERN TECHNOLOGIES IN PLANT GROWING**

In given article necessity of updating of principal views of agricultural machinery is proved. The problems arising at a choice of got agricultural machinery are revealed. Suggested allowing to spend actions purchase optimum under technical and price characteristics of agricultural machinery that, finally, promotes increase of a production efficiency of grain in area.

Keywords: technics, acquisition, efficiency, plant growing, necessity.