



*Блочно-модульный
культиватор, обработка
почвы, снижение энерго-
и ресурсозатрат, низкие
эксплуатационные
затраты*

*Block-module cultivator,
soil cultivation, decrease
of power- and resources
consumptions, low
operational expenses*

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КУЛЬТИВАТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА ЗАО «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «ЯРОСЛАВИЧ» В СРАВНЕНИИ С АНАЛОГИЧНЫМИ ИМПОРТНЫМИ ОБРАЗЦАМИ В УСЛОВИЯХ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Н. Иванихина (фото)

к.э.н., профессор кафедры менеджмента

А.М. Суховская

к.э.н., доцент, заведующая кафедрой менеджмента

М.Л. Борисова

старший преподаватель кафедры механизации

сельскохозяйственного производства

ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»

Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики России. Оно производит свыше 12% валового общественного продукта и более 15% национального дохода страны, сосредоточивает 15,7% её основных производственных фондов.

В настоящее время уделяется особое внимание повышению эффективности и рентабельности сельскохозяйственного производства, что невозможно без повышения урожайности культур и применения передовой техники, обеспечивающей высокую производительность при минимальных затратах.

Одной из наиболее ответственных технологических операций при возделывании сельскохозяйственных культур является обработка почвы, которая должна быть выполнена в сжатые агротехнические сроки и с требуемым качеством. Качеству обработки принадлежит важная роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.

Многообразие задач обработки почвы требует наличия огромного количества разнообразных почвообрабатывающих орудий с различными рабочими органами, возможность применения которых зависит от конкретных почвенно-климатических условий и исходного состояния почвы. Все это требует дополнительных затрат на их

приобретение и обслуживание. Поэтому целесообразно конструировать и изготавливать универсальные машины, выполняющие различные технологические операции за один проход орудия по полю.

К настоящему времени разработаны и широко используются различные типы и конструкции агрегатов для обработки почвы. Распространение получают комбинированные орудия, выполняющие несколько различных технологических операций, что ускоряет производственный процесс, исключает многократные проходы агрегата по полю, снижает расход горючего и время на холостые переезды.

Существующие серийные орудия для обработки почвы не во всех почвенно-климатических условиях удовлетворяют агротехническим требованиям. Некоторые машины имеют серьезные недостатки и требуют принципиально новых конструктивных решений, которые позволили бы снизить энергоемкость, повысить производительность агрегатов и улучшить удобство их обслуживания. Техника и машинные технологии должны способствовать гарантированному воспроизводству природных ресурсов, сохранению почвенно-биологического потенциала региона, а также обеспечивать заданные показатели товарности и рентабельности производства с учетом экономии топлива и денежных средств. Вместе с тем, воздействие машин на почву не должно нарушать экологическое равновесие в природе.

Обработка почвы – одно из основных звеньев системы современного земледелия. Данная операция является наиболее энергоемким процессом в земледелии, на которую приходится около 40% энергетических и до 25 % трудовых затрат, от 8 до 49 % общего расхода топлива из всего комплекса работ по выращиванию и уборке сельскохозяйственных культур. Правильная обработка почвы в севообороте повышает плодородие, уничтожает сорняки, предохраняет от ветровой и водной эрозии, создавая тем самым условия для получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Большинство современных исследователей данной проблемы единодушны в том, что любое излишество в обработке почвы наносит вред земледелию. Наивысший эффект достигается при минимальном числе операций. Существующая практика использования одно-операционных машин и орудий подвергает почву 5...10 кратному воздействию. Стремление к снижению энергозатрат в земледелии и совершенствование технологий

возделывания сельскохозяйственных культур обусловило необходимость в применении комбинированных почвообрабатывающих комплексов.

В этой связи особый интерес вызывает деятельность такого отечественного производителя сельскохозяйственной техники, как ЗАО «Производственная компания «Ярославич». Данное предприятие выпускает и реализует новые почвообрабатывающие машины, которые сочетают различные типы рабочих органов и позволяют за один проход выполнять несколько технологических операций, способствующих созданию благоприятных условий для вегетации растений за счет сохранения влаги в почве, лучшему качеству поверхностной обработки почвы, особенно при посеве [1].

Исследования, проведенные доктором сельскохозяйственных наук Н.К. Мазитовым [2], показали, что разработанные ЗАО «ПК «Ярославич» блочно-модульные культиваторы различной комплектации не только не уступают в производительности импортным, но и обеспечивают более высокие технологические показатели в силу лучшей адаптации рабочих органов к российским почвам.

Блочно-модульные культиваторы предназначены для совмещения операций предпосевной обработки почвы и выравнивания поверхности поля с целью уменьшения числа проходов машины, сохранения запасов влаги в почве и создания выровненного микрорельефа поверхности поля, обеспечивающего более качественную и высокопроизводительную работу машин на всех последующих операциях. Они эффективно крошат почвенные глыбы, выравнивают и прикатывают подповерхностный слой на глубине посева, вычесывают сорняки в нитевидной стадии их развития и подрезают уже проросшие, создают мульчированный поверхностный слой, сохраняющий стабильный тепло-, влаго-воздушный режим, гарантируют равномерную заделку семян на заданную глубину (1...6 см), обеспечивают возможность образования вторичной корневой системы культурного растения и его кущение. Выполняя за один проход несколько операций, блочно-модульные культиваторы обеспечивают повышение производительности труда, а также значительное снижение энерго- и ресурсозатрат на предпосевную подготовку почвы.

ЗАО «Производственная компания «Ярославич» выпускает более двадцати навесных и полуприцепных моделей блочно-модульных культиваторов с шириной захвата от 2,1 до 14,4 м. На



Рисунок 1 – Культиватор KBM-6НУС (ЗАО «ПК «Ярославич», Россия)

рисунке 1 представлен культиватор KBM-6НУС, разработанный в ЗАО «ПК «Ярославич». В таблице 1 приводятся технические характеристики культиваторов KBM.

Тяжелая ситуация, сложившаяся в стране в связи с банкротством большинства заводов сельскохозяйственного машиностроения и, как следствие, высоким износом отечественного машино-

тракторного парка, привела к заполнению рынка зарубежной сельскохозяйственной техникой. В то же время, результаты испытаний и опытная эксплуатация иностранной техники не выявляют в полном объеме тех положительных эффектов, которые фирмы рекламируют при продаже.

Традиционными условиями работы зарубежных культиваторов является высокая агротех-

Таблица 1 – Технические характеристики культиваторов KBM (ЗАО «ПК «Ярославич»)

Марка культиватора	Тип агрегатирования	Ширина захвата, м	Агрегируется с тракторами класса тяги	Глубина обработки, см	Производительность, га/ч	Масса, кг	Габариты, мм
КБМ-4,2НУ	навесной	2,1	0,9	4 - 8	1,5 - 2	450	2500 2450 1000
КБМ-6НУ	навесной	6	3,0	4 - 8	4,5 - 5,5	1350	2460 6000 (4200) 1500
КБМ-7,2ПС	полуприцепной	7,2	3,0	4 - 8	6 - 7	1800	5000 (3800) 7300 (4000) 1100 (2800)
КБМ-8ПС	полуприцепной	8	3,0	4 - 8	6 - 7	2300	5000 (3800) 8050 (4300) 1100 (3000)
КБМ-9,6ПС-4Д	полуприцепной	9,6	3,0	4 - 8	7,2 - 8,2	3100	6400 (4900) 9700 (4000) 1100 (3000)
КБМ-10,8ПС	полуприцепной	10,8	3,0	4 - 8	7,5 - 8,5	2900	6900 (5400) 10850 (4000) 1100 (3000)
КБМ-14,4ПС	полуприцепной	14,4	5,0	4 - 8	10 - 11	5300	7500 (6100) 14450 (4350) 1100 (3200)

ника полей в течение многих лет (качественная планировка и выравненность, отсутствие накопления больших запасов сорняков). Поэтому их применение по назначению предусмотрено при разовом проходе агрегата, без строгой регламентации сроков. Отсюда и основная особенность конструкций зарубежных культиваторов для сплошной обработки почвы – длинная база с множеством рабочих органов разного назначения. Даже не режущий выравнитель ставится впереди всех рыхлящих рабочих органов, что невозможно применить на отечественных полях с невыровненным рельефом.

Нами было проведено сравнение показателей культиваторов КБМ различной ширины за-

хвата и различной комплектации с культиваторами фирмы Lemken производства Германии [3] (табл. 2).

Проведя расчет эксплуатационных затрат по блочно-модульным культиваторам, производимым ЗАО «Производственная компания «Ярославич» и импортным аналогам, нами были сделаны следующие выводы:

- импортные культиваторы с шириной захвата от 4 до 4,5 метров агрегируются в основном с тракторами 3-го тягового класса (Т-150К), в то время как для эксплуатации культиватора КБМ-4,2НУ можно использовать тракторы класса тяги 1,4 (Беларус-82.1). Использование более мощных тракторов существенно отражается на рас-

Таблица 2 – Расчет эксплуатационных затрат по различным агрегатам при проведении культивации на площади 100 гектаров

Статьи затрат	Состав агрегата					
	Беларус-82.1+КБМ-4,2НУ	Т-150К + System-Kompaktor S 400	Т-150К + КБМ-8ПС	К-744 P1 + System-Kompaktor K 800	Т-150К + КБМ-10,8ПС	К-744P1+ System-Kompaktor K 1000
Стоимость агрегата, тыс. руб.	712,4 + 155,2	2107,0+ 798,8	2107,0 + 521,6	5236,6 + 3057,7	2107,0 + 749,6	5236,6 + 3592,4
Сменная эт. выработка трактора, га	5,1	12,95	12,95	18,9	12,95	18,9
Объем работ в усл. эт. га	34,7	82,5	41,7	53,7	33,2	42,9
Кол-во человек	1	1	1	1	1	1
Норма выработки, га	14,7	15,7	31,0	35,2	39,0	44,0
Кол-во нормо-смен	6,8	6,37	3,22	2,84	2,56	2,27
Разряд работы	3	5	5	5	5	5
Тарифная ставка, руб.	355,34	458,43	458,43	458,43	458,43	458,43
Тарифный фонд зарплаты, тыс. руб.	2,42	2,92	1,48	1,30	1,17	1,04
Горючее на 1 усл. эт. га, кг	8,5	9,4	9,4	10,8	9,4	10,8
Горючее всего, ц	2,95	7,76	3,92	5,80	3,12	4,63
Стоимость горючего, тыс. руб.	10,32	27,16	13,72	20,3	10,92	16,2
Амортизация тракторов, тыс. руб.	1,96	8,69	4,39	9,37	3,50	7,49
Амортизация с.-х. машин, тыс. руб.	6,93	22,18	6,52	38,22	7,81	37,42
Затраты на ремонт тракторов, тыс. руб.	2,79	15,56	7,86	9,84	6,26	7,86
Затраты на ремонт с.-х. машин, тыс. руб.	6,93	22,18	6,52	38,22	7,81	37,42
ВСЕГО эксплуатационных затрат, тыс. руб.	31,35	98,68	40,49	117,25	37,47	107,43

ходе топлива, который увеличивается в 2 раза, и соответственно на величине затрат по данной статье;

- из-за существенной разницы в стоимости культиваторов с шириной захвата от 4 до 4,5 метров, общая сумма эксплуатационных затрат в расчете на 100 га по культиваторам фирмы Lemken почти в 3 раза выше, чем по культиватору КБМ-4,2НУ;

- по культиваторам с шириной захвата от 6 до

14 метров эксплуатационные затраты по импортным аналогам превышают от 2 до 4 раз затраты по культиваторам ЗАО «ПК «Ярославич».

С экономической точки зрения, из всей линейки рассматриваемых культиваторов (как отечественного производства, так и импортного) наименее затратными являются блочно-модульные культиваторы КБМ-4,2НУ в агрегате с Беларус-82.1, а также КБМ с шириной захвата от 8 до 10,8 метра в агрегате с трактором Т-150К.

Литература

1. Каталог продукции ЗАО «Производственная компания «Ярославич» [Электронный ресурс] // Официальный сайт ЗАО «Производственная компания «Ярославич». – Режим доступа: <http://pkyar.ru/>.

2. Мазитов, Н.К. Блочно-модульный принцип конструирования – престиж отечественного машиностроения [Текст] / Н.К. Мазитов // Тракторы и сельхозмашины. – 2008. – № 2.

3. Каталог продукции фирмы «Lemken» [Электронный ресурс] // Официальный сайт «Lemken». – Режим доступа: <http://lemken.com/ru/glavnaja/>.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

В издательстве ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» в 2011 г. вышла монография
**«Кадры для АПК: направления формирования и эффективность использования» /
М.В. Боровицкий, П.И. Дугин, В.Л. Филиппов, А.С. Захаров, Л.В. Воронова,
Д.Л. Георгиевский, Н.Ю. Махаева; под общей редакцией
Заслуженного деятеля науки РФ, д.э.н., профессора П.И. Дугина.**

В монографии раскрываются методологические вопросы повышения эффективности, достигнутые параметры развития АПК Ярославской области, вопросы кадровой политики, механизмы ее реализации, подготовки, переподготовки и повышения квалификации студентов, руководителей и специалистов АПК.

Монография адресована работникам органов управления АПК, руководителям и специалистам, менеджерам, работодателям и собственникам предприятий АПК, а также преподавателям и аспирантам сельскохозяйственных вузов.

УДК 631.158:658.3; ББК 65.240; ISBN 978-5-98914-097-8; 166 стр. (мягкий переплет)

ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:

**150042, Г. ЯРОСЛАВЛЬ, ТУТАЕВСКОЕ ШОССЕ, 58,
ФГБОУ ВПО «ЯРОСЛАВСКАЯ ГСХА»**

e-mail: vlv@yarcx.ru