

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПАРКА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

А. В. КОРОТКЕВИЧ, член-корр. ААН РБ

Основной техникой для уборки зерновых культур в Республике Беларусь являются самоходные зерноуборочные комбайны.

Изменение количественной характеристики парка самоходных зерноуборочных комбайнов приведено в таблице 1.

Как следует из данных таблицы 1, по сравнению с 1990 г. на начало уборки зерновых сезона 2000 г. общее количество зерноуборочных комбайнов в физическом исчислении сократилось в целом по Беларуси на 11976 машин или в 1,65 раза.

Следует отметить, что максимальный по количеству зерноуборочной техники парк был в Беларуси в 1986 г. и составлял 35800 комбайнов. В последующие годы (1987–1990 гг.) произошло уменьшение парка на 5,5 тыс. комбайнов в результате выведения из строя устаревших комбайнов и введения в парк новых на то время, более производительных, комбайнов типа Дон–1500, которых ежегодно поставлялось производственным объединением ПО “Ростсельмаш”, г. Ростов–на–Дону (Россия) в хозяйства Беларуси по 1,5–2,5 тыс. штук.

Однако после распада СССР, начиная с 1992 г., поставки зерноуборочных комбайнов резко сократились и составляли в 1992 г. – 658 шт., в том числе Дон–1500 – 461 шт., в 1993 г. – 287, а в 1995–1996 гг. составили всего

соответственно 34 и 68 комбайнов.

При таком снижении объемов поставок комбайнов происходило большое списание в хозяйствах вышедших из строя машин, что вело к сокращению общей численности парка зерноуборочных комбайнов. При этом хозяйства списывали, главным образом, самоходные комбайны типа СК–4, СК–6 “Колос”, в меньшей степени комбайны типа СК–5 “Нива”. И практически не списывали, за исключением аварийных выходов из строя комбайны типа Дон–1500, в результате чего их количество практически сохранялось на постоянном уровне, но относительная доля в структуре комбайнового парка росла из-за уменьшения общего количества самоходных комбайнов в республике, так как ежегодное количество новых приобретаемых машин было меньше их естественного выбытия.

Начиная с 1997 года общее количество ежегодно закупаемых зерноуборочных комбайнов начинает увеличиваться (таблица 2), однако еще не превышает их выбытия.

В результате изложенного структура зерноуборочного парка сельского хозяйства Беларуси по маркам машин на начало уборки зерновых сезона 2000 г. (на 15.07.2000 г.) сложилась, как приведено в таблице 3. Остальные марки комбайнов, кроме приведенных в таблице 3, представлены

1. Наличие в колхозах, совхозах и межхозах Республики Беларусь самоходных зерноуборочных комбайнов

Области	Количество штук на дату													
	01.01.91 г.		01.01.95 г.		01.01.96 г.		01.01.97 г.		01.01.98 г.		01.01.99 г.		15.07.2000 г.	
	Всего	в т.ч. Дон–1500	Всего	в т.ч. Дон–1500	Всего	в т.ч. Дон–1500	Всего	в т.ч. Дон–1500	Всего	в т.ч. Дон–1500	Всего	в т.ч. Дон–1500	Всего	в т.ч. Дон–1500
Брестская	4527	635	4000	909	3800	910	3645	908	3525	902	3189	933	2917	943
Витебская	5601	1367	4100	1986	3767	1953	3531	1938	3330	1915	3204	1966	2997	1953
Гомельская	4009	1375	3100	1606	2857	1574	2670	1550	2529	1535	2426	1536	2364	1581
Гродненская	4588	1045	3900	1305	3713	1312	3570	1306	3488	1313	3346	1360	3116	1375
Минская	6361	1098	5200	1599	4884	1588	4661	1581	4434	1572	4269	1654	4227	1679
Могилевская	5215	1649	3700	1937	3485	1928	3243	1915	3045	1894	2905	1928	2704	1914
Всего по РБ	30301	7169	24000	9342	22506	9265	21320	9198	20351	9131	19339	9377	18325	9445

2. Поставка зерноуборочных комбайнов хозяйствам Республики Беларусь в 1997–2000 гг.

Области	Поставлено зерноуборочных комбайнов в:													
	1997 г., всего	1998 г., всего	1999 г., всего	2000 г. (к сезону уборки)										
				Всего	КЗР-10	КЗС-7	Дон-1500	«Лиды-1300», «Case IH»-525H»	New Holland Bizon			Claas Mega 204,218	Case IH CF 80	John Deere 2264
									BS Z 110	Z 058 Bizon Rekord	TC 59			
Брестская	12	58	95	84	51	–	1	10	2	5	5	–	10	–
Витебская	30	129	13	65	48	2	–	15	–	–	–	–	–	–
Гомельская	6	48	9	62	44	3	1	13	–	–	–	–	1	–
Гродненская	37	84	71	122	49	–	1	17	–	50	–	3	–	2
Минская	43	121	42	405	64	–	11	37	230	27	28	–	8	–
Могилевская	29	94	10	174	44	2	101	18	–	–	–	2	7	–
Всего	157	534	240	912	300	7	115	110	232	82	33	5	26	2

главным образом комбайнами типа СК - 5 «Нива», хотя имеется и небольшое количество комбайнов других фирм (например, Енисей - 1200 Красноярского ЗК, югославских комбайнов Змай - 171 и др.).

Так как доля импортированных из западноевропейских стран комбайнов еще невелика (около 3%), то основную потенциальную производительность комбайнового парка Беларуси обеспечивают комбайны типа Дон-1500.

Вместе с тем их доля в парках зерноуборочной техники областей республики колеблется в больших пределах: минимальная 32,3% в Брестской области, 39,7% в

Минской, а наибольшая в Могилевской – 70,1% при средней по Беларуси 51,5%.

Там, где доля в парке комбайнов типа Дон-1500 меньше, особо остро ощущается нехватка зерноуборочной техники.

Кроме структуры зерноуборочного парка по моделям (маркам), на его потенциал производительности (сезонную выработку) влияет возрастной состав техники.

Структура парка зерноуборочных комбайнов по срокам изготовления и эксплуатации приведена в таблице 4. Из данных таблицы 4 следует, что доля в парке машин с небольшим сроком эксплуатации (до четырех лет) в сред-

3. Структура парка зерноуборочных комбайнов Республики Беларусь по основным маркам на начало уборки в 2000 г.

Области	15.07.2000 г.										
	Всего	В ТОМ ЧИСЛЕ									
		ПО Ростсельмаш, РФ Дон-1500 (А,Б)		Fortschritt ГДР E 516/517	Case IH (MDW) 525, 527 Лиды-1300	Case IH CF 80	Claas Mega 204, 208, 218, Lexion 480	John Deere 2264	New Holland Bizon		
		шт.	%						Bizon BS Z 110	Bizon Rekord Z 058	Bizon TC 59
Брестская	2917	943	32,3	80	63	10	35	–	2	5	5
Витебская	2997	1953	65,2	52	–	–	–	–	–	–	–
Гомельская	2364	1581	66,7	54	3	1	–	–	–	–	–
Гродненская	3116	1375	44,1	77	18	–	3	14	40	51	28
Минская	4227	1679	39,7	102	34	8	16	–	248	27	–
Могилевская	2704	1914	70,1	40	14	7	2	–	–	–	–
Всего по РБ	18325	9445	51,5	405	132	26	56	14	290	83	33

4. Структура парка зерноуборочных комбайнов по срокам их эксплуатации в колхозах, совхозах и межхозах Республики Беларусь по состоянию на 15.07.2000 г.

Области	Зерноуборочных комбайнов						
	Всего	в т.ч. со сроком эксплуатации					
		До 4 лет		5–10 лет		Свыше 10 лет	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%
Брестская	2917	204	7,1	568	20,0	2145	72,9
Витебская	2997	193	6,6	550	18,3	2254	75,3
Гомельская	2364	75	3,2	455	19,2	1834	77
Гродненская	3116	241	7,9	602	19,7	2273	72,4
Минская	4227	262	6,3	878	21,2	3087	72,5
Могилевская	2704	148	5,7	505	18,7	2051	75,6
Итого по РБ	18325	1123	6,1	3558	19,4	13644	74,5

нем по Беларуси составляет только 6,1%, а со сроком эксплуатации свыше 10 лет – 74,5%, то есть три комбайна из четырех находятся за пределами рекомендуемого оптимального срока эксплуатации.

Зерноуборочные комбайны по мере увеличения срока их эксплуатации вследствие износа деталей, уплотнений и сопряжений увеличивают и потери зерна при уборке (даже при правильных регулировках), а также требуют повышенных затрат на ремонт и техническое обслуживание.

Усредненные значения доли потерь зерна за зерноуборочным комбайном типа Дон–1500 по мере увеличения срока службы приведены в таблице 5. Из данных таблицы 5 следует, что после 8 сезонов эксплуатации наступает значительное увеличение комбайном потерь зерна при уборке зерновых даже при соблюдении правил технологической настройки и эксплуатации.

Кроме того, увеличение срока эксплуатации зерноуборочного комбайна ведет к увеличению затрат денежных средств и других ресурсов на его ремонт, например, при сроке эксплуатации до 8 лет на текущий ремонт и техническое обслуживание в год требуется средств в размере 6,8% от его цены, а при сроке эксплуатации свыше 10 лет — более 12%.

В целом эксплуатация зерноуборочного комбайна за пределами его нормативного срока эксплуатации ведет к увеличению издержек пользователя как от снижения качества работы техники, так и от повышения затрат на эксплуатацию.

Следует учитывать, что в условиях хозяйств Беларуси большинство зерноуборочных комбайнов эксплуатируется, как правило, в течение всего уборочного сезона, а по мере сокращения парка комбайнов (при практическом сохранении посевных площадей зерновых колосовых культур — таблица 6) увеличивается уборочная пло-

щадь, приходящаяся на один комбайн. А увеличение сезонной загрузки приводит к увеличению продолжительности уборки. В ряде хозяйств уборка зерновых продолжается более месяца при рекомендуемых наукой не более 15 дней. Поэтому увеличиваются потери зерна от самоосыпания на корню, которые в некоторых хозяй-

ствах стали достигать пятой части урожая.

К сложившейся ситуации с обеспеченностью сельского хозяйства зерноуборочными комбайнами привлечено внимание и руководителей страны, и руководителей регионов и хозяйств, и специалистов народного хозяйства.

5. Увеличение потерь зерна за зерноуборочным комбайном типа Дон–1500 по мере увеличения срока эксплуатации

Наименование показателя	Усредненные значения показателя, %
Потери зерна за комбайном «Дон–1500» после эксплуатации в годах:	
– до 5	1,5
– до 8	3,0
– до 10	5,0
– свыше 10	10,0 и более

Региональные и хозяйственные руководители стали принимать конкретные меры по закупке для хозяйств зерноуборочной техники и организации производства отечественных комбайнов, а ученые предложили свои рекомендации по структуре парка комбайнов.

В результате в 1998–2000 гг. были закуплены значительные партии зарубежных комбайнов (в 1998 г. — 534, 1999 г. — 240, 2000 г. — свыше 600 шт.), изготовленных разными фирмами и разных классов по мощности двигателей и пропускной способности, а также организованы производства отечественных зерноуборочных комбайнов на ПО «Гомсельмаш» и фирме РУП «Лидаагропромаш».

Краткие технические характеристики закупленных зерноуборочных комбайнов приведены в таблице 7.

Как следует из данных таблицы 7, поставленные в

6. Посевные площади зерновых и зернобобовых культур в Республике Беларусь

Наименование	1996г.		1997г.		1998г.		1999г.		2000г.	
	Площадь		Площадь		Площадь		Площадь		Площадь	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Зерновые и зернобобовые культуры	2630,5	100	2694,3	100	2594,3	100	2538,4	100	2508,8	100
В том числе:										
– рожь	867,3	32,9	854,4	31,7	789,9	30,4	667,0	26,3	745,5	29,7
– погибшие и переведенные в кормовую группу	155,2	5,9	188,6	7,0	316,5	12,2	383,3	15,1	286,0	11,4

Беларусь комбайны отличаются разномарочностью, унифицированы между собой, имеют двигатели мощностью от 120 л.с. до 415 л.с. (наибольшее количество с двигателями 240–270 л.с.), а цены соответствуют ценам на комбайны на западноевропейском рынке и существенно превышают цены, являвшихся ранее основными в поставке, комбайнов российского производства.

Главное, что объединяет эти закупленные комбайны – желание фирм их продать белорусской стороне, приемлемость условий оплаты для белорусской стороны на современном этапе (кредиты, бартер и т.п.), а также технологическая возможность использования на уборке выращенного урожая (без учета экономических последствий).

При этом экономические результаты таких приобретений на текущий момент (удельные приведенные затраты на уборке зерна, доходность-убыточность) и на ближайшую перспективу (затраты на запасные части, создание ремонтно-эксплуатационной базы и т.п.) остаются на втором плане, учет и решение их как бы откладываются «на потом».

Следует отметить, что и научные работники, занимающиеся в стране прогнозированием системы машин в целом и парка зерноуборочных комбайнов в частности, дали недостаточно обоснованные рекомендации по решению проблемы, а принятые ими предпосылки при разработке структуры перспективного парка зерноуборочных комбайнов, как показывает анализ, нельзя назвать достаточно достоверными.

Так, сотрудники из БелНИИМСХ, неоднократно рассчитывавшие структуру парка зерноуборочных комбайнов Беларуси, при разработке своих последних рекомендаций в 2000 году, исходили из заданий по производству зерна республиканской межотраслевой программы «Зерно», согласно которой валовый сбор зерна в стране к 2000 г. предполагалось довести до 10–11 млн. тонн, а также других прогнозных документов, в соответствии с которыми годовой валовый сбор зерна по стране должен составлять: бункерный — 10,6 млн. тонн, амбарный — 9,3 млн. тонн. При таких прогнозных валовых сборах с учетом среднестатистических уборочных площадей сред-

няя бункерная урожайность зерновых в 2000 г. должна была составлять 43 центнера с гектара. Кроме того, при этих расчетах неполно учитывалась разная эффективность уборки одним и тем же комбайном зерновых на полях с разной урожайностью.

Согласно последним прогнозным предложениям БелНИИМСХ, внесенным в органы государственного управления, оптимальный парк зерноуборочных комбайнов для Беларуси должен составлять 20,7–21,2 тыс. комбайнов, в том числе с пропускной способностью 6–8 кг/с — 40 %, из них типа КЗС–7 — 24 % и «Лиды-1300» — 16 %; пропускной способностью 8–10 кг/с — 55 %, из них типа «Дон-1500», поставленных от ПО «Ростсельмаш», — 19 % и белорусской сборки — 9 %, КЗС–10 — 17 %, КЗР–10 «Полесье-Ротор» — 10 %; комбайнов класса 10–12 кг/с — 5 %, из них типа «Мега - 218» — 5 %.

Если же исходить из статистических данных по урожайности зерновых и зернобобовых культур в Беларуси в XX веке (таблица 8), то можно отметить, что в последнее десятилетие по стране значение средней урожайности не превышало 28 ц/га, а последние 7 лет колеблется с небольшим отклонением около 20 ц/га (среднеарифметическое значение 20,04 ц/га при среднеквадратическом отклонении 3,03 ц/га). Это означает, что принимать при прогнозных расчетах структуры парка зерноуборочных комбайнов среднюю по стране урожайность в 43 ц/га нет оснований.

Вряд ли можно при расчете перспективного парка доверять оптимистическим прогнозам о том, что в ближайшие годы по стране резко (в два и более раз) увеличится урожайность зерновых культур. По нашему мнению, имеется больше оснований принять за основу факты, вытекающие из статистических данных.

Анализ данных по урожайности зерновых культур в странах с развитым сельскохозяйственным производством за последние четыре десятилетия (таблица 9) показывает, что при устойчивом росте урожайности зерновых на прирост по стране каждые 10 центнеров с гектара, как правило, требуется от 8 до 12 лет (в отдельном случае, 17 лет), т.е. период практически равный аморти-

7. Краткая техническая характеристика закупленных для хозяйств Беларуси зерноуборочных комбайнов

Наименование показателей	Единица измерения	Ростсельмаш (Россия)		Гомсельмаш (РБ)		CASE (Германия)				Львагро-проц-маш + CASE	John Deere (Германия)	CLAAS (Германия)				New Holland Bizon (Польша)			ZMAJ (Югославия)
		СК-5М «Нива»	«Джон-1500Б»	КЗС-7	КЗР-10 «Полесье-Ротор»	524	525Н	527 STS	CF 80	Льва-1300	модель 2264	Mega 204	Mega 208	Mega 218	Lexion 480	Bizon Rekord Z 058	Bizon BS Z110	TC 59	ZMAJ 171M
Ширина захвата жатки	м	4,1; 5,0	6,0; 7,0	6,0	6,0	4,8	4,8; 5,4	6,0	6,6	6,0	6,0; 7,0	4,5; 5,1; 6,0; 6,6; 7,5	5,1; 6,0; 6,6; 7,5; 9,0	5,1; 6,0; 6,6; 7,5; 9,0	6,6; 7,5; 9,0	4,0; 5,0	5,0	6,1	4,8
Тип молотильного устройства (количество барабанов)	шт.	1	1	1	Роторный	1	3	3	4	3	1	3	3	3	1	3	1	3	
Ширина молотильки	мм	1200	1500	1200	—	1300	1300	1630	1630	1300	1670	1320	1580	1580	1700	1280	1280	1560	1225
Тип соломотряса (количество клавиш)	шт.	4	5	4	Роторный	4	5	6	6	5	6	5	6	6	Роторный	4	Пятибаранный	5	5
Площадь соломотряса	м ²	4,26	6,15	5,00	3,00	4,60	4,60	6,65	7,40	4,60	7,67	5,80	7,00	7,00	2х2445хх4200 мм	4,52	3,40	6,16	4,85
Масса	кг	8100	14040	12290	17280	9500 с жаткой 4,8 м	11330	13625	15190	11460	11900 (без жатки)	9050 (без жатки)	10550 (без жатки)	14650 (с жаткой 6,6 м)	14850	8200	10790	12000	9500
Мощность двигателя	л.с.	120 140	225	180	265	152	170 190	271	300	240	250	200 221	235	271	415	120	220	220	185
Пропускная способность по хлебной массе	кг/с	5,0-5,5	8,0-9,0	7,0-8,0	10,0-12,0	6,0-7,0	7,0-8,0	10,0-12,0	12,0	8,0-9,0	10,0-12,0	7,0-8,0	9,0-10,5	10,0-12,0	15,0	5,5	7,0-8,0	8,0-9,0	5,5-6,0
Цена (ориентировочная)	долларов США	24600	61500	53000	108468	97020	136232	150576	158600	94000	175000	143373	156000	165813	255400	60587	87035	141163	7 тракторов МТЗ-82 УК за один комбайн

Примечание: Конкретная цена изделия определяется в каждом случае контрактной ценой, стоимостью доставки, размером таможенных и других налогов и сборов, стоимостью услуг снабженческой организации, способом расчета потребителя с изготовителем и т.п.

зационному сроку службы зерноуборочного комбайна. И поэтому предложение оснащать хозяйство новым зерноуборочным комбайном с пропускной способностью, рассчитанной на урожайность, которая может быть получена в этом хозяйстве только через 20 лет, является не логичным (с резко отрицательными экономическими последствиями для того субъекта хозяйствования, который станет выполнять такие рекомендации).

По нашему мнению, для того, чтобы предложить структуру экономичного парка зерноуборочных комбайнов страны, следует определить реальные группировки хозяйств по урожайности зерновых, рассчитать по каждой группе модельных хозяйств оптимальную потребность в комбайнах каждого класса по их пропускной способности, выбрать из имеющихся на рынке моделей оптимальные с учетом их технологических особенностей, цены и доступности для приобретения. После этого надо провести расчет экономической эффективности с определением удельных приведенных затрат на уборку, определить парк каждого конкретного модельного хозяйства и от него перейти к парку зерноуборочных комбайнов страны как сумме парков хозяйств каждой группы.

Группировки хозяйств страны по урожайности зерновых и зернобобовых культур за последние шесть лет, составленные по статистическим данным, приведены в таблице 10.

Из данных таблицы 10 следует, что в среднем за 1995–2000 гг. в Беларуси урожайность до 25 ц/га имели 76,8 % сельскохозяйственных предприятий, а до 30 ц/га – 89,6 %

от их количества. В диапазоне урожайности свыше 25 ц/га до 35 ц/га находилось 19 % хозяйств, свыше 35 ц/га до 50 ц/га — 3,6 %. Максимальное количество хозяйств с урожайностью зерновых свыше 50 ц/га в один год составляло 29, т.е. около 1 %.

Исходя из технических характеристик зерноуборочных комбайнов (ширины захвата жатки, поступательной рабочей скорости, теоретической пропускной способности молотильно-сепарирующего устройства), характеристик хлебостоев при разной урожайности и пределов их изменения определены в границах каждой группировки классы комбайнов по пропускной способности, обеспечивающие уборку урожая при рациональной загрузке техники и допустимых потерях зерна. При этом учитывалось, что производительность комбайнов разных классов на одном и том же низкоурожайном фоне определяется, в первую очередь, фактической шириной захвата жатки и рабочей скоростью агрегата, при допустимых потерях зерна за жаткой, а не теоретической пропускной способностью молотильно-сепарирующего устройства комбайна.

Хозяйствам, имеющим урожайность зерновых до 25 ц/га, целесообразно приобретать комбайны с пропускной способностью до 5 кг/с, соответственно для хозяйств с урожайностью в диапазоне 25,1–35 ц/га — 7–8 кг/с, 35–50 ц/га — 8–10 кг/с, 50–60 ц/га — 12 кг/с.

На основании фактических цен, по которым в последние годы для сельскохозяйственных предприятий поставлялись зерноуборочные комбайны (таблица 7), их

8. Урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Белоруссии (БССР, РБ) (центнеров с 1 гектара)

Годы	1913	1937	1965	1970	1975	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Зерновые и зернобобовые культуры		6,3	10,8	15,2	17,3	13,1	20,6	21,7	28,5	22,0	27,1	26,6	24,2	26,8	27,7	22,4	20,4	21,7	23,6	18,3	14,5	19,4*
В том числе зерновые культуры (без гречихи)	7,1	6,4	11,3	15,7	18,0	13,8	21,6	23,0	30,0	23,0	28,6	27,6	24,7	27,6	28,1	22,9	20,7	22,0	24,2	19,0	15,1	22,7**
из них:																						
- рожь	6,8	7,1	10,7	12,5	18,7	14,1	18,2	21,7	27,0	22,6	29,4	28,9	25,1	30,6	27,9	22,5	22,1	20,7	20,9	17,5	14,5	21,6**
- пшеница озимая	8,9	6,6	12,6	16,0	20,3	14,5	20,5	24,1	31,0	21,9	29,5	28,3	25,9	28,8	26,8	22,2	25,4	21,3	23,8	22,4	18,4	25,2**
- ячмень	8,0	7,0	13,1	18,9	18,0	13,9	25,9	25,0	34,2	24,8	29,0	28,2	25,4	26,6	28,4	23,8	19,0	23,5	26,7	19,3	14,6	22,7**
- овес	8,1	5,6	11,8	17,0	14,1	12,6	20,7	20,3	26,1	19,2	24,9	22,4	21,1	21,7	28,2	20,6	18,9	21,1	25,3	17,1	12,6	21,0**

Примечание: * По состоянию на 18.09.2000 – амбарный вес.

** По состоянию на 09.10.2000 – бункерный вес

9. Урожайность зерновых культур по странам и годам (центнеров с гектара)

Страны	Культура	ГОДЫ									Количество лет, затраченных на повышение урожайности на каждые 10 ц/га
		1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1999	
Беларусь (БССР)	Пшеница	8,4	12,6	16,0	20,3	14,5	20,5	27,3	24,8	18,4	
	Ячмень	10,5	13,1	18,9	18,0	13,9	25,9	28,2	19,0	14,6	
	Рожь	8,4	10,7	12,5	18,7	14,1	18,2	28,9	22,1	14,5	
Германия	Пшеница	28,6	32,3	37,3	43,8	47,4	58,3	62,7	68,9	75,4	8,3
	Ячмень	23,6	29,7	31,6	39,7	43,1	49,6	53,6	56,4	60,2	10,7
	Рожь	20,0	24,3	26,8	30,2	32,8	38,8	37,8	52,5	57,8	10,3
Франция	Пшеница	23,9	32,4	34,2	38,7	51,8	60,0	64,8	65,1	72,4	8,1
	Ячмень	24,8	30,4	27,8	33,7	44,2	50,7	56,8	55,4	62,2	10,4
	Рожь	13,3	17,5	21,3	27,7	31,7	34,0	36,4	41,1	45,6	12,1
Великобритания	Пшеница	35,4	40,7	41,9	43,3	58,8	63,3	69,7	77,0	80,5	8,7
	Ячмень	32,6	37,5	33,6	36,3	44,3	49,6	52,1	57,3	55,3	17,2
	Рожь	23,7	29,3	29,7	31,7	38,4	43,7	48,8	53,7	57,9	11,4

производительности и удельного расхода топлива на уборке при разной урожайности зерновых культур по действующей методике экономической оценки (ГОСТ 23728–88 и ГОСТ 23729–88) определены приведенные затраты на уборку тонны зерна разными моделями комбайнов (рис. 1).

Графические зависимости приведенных затрат на уборку зерна прямым комбайнированием от урожайности зерновых культур подтверждают, что при нынешнем уровне урожайности для большинства хозяйств Беларуси с урожайностью до 25 ц/га (до 77 % хозяйств), наиболее экономичным является комбайн типа СК-5М1 (при

цене 24600 долларов США), а приведенные затраты на прямое комбайнирование зерна при этом составляют 14,6–18,2 доллара/т. В парке хозяйств, у которых урожайность составляет 25–35 ц/га, целесообразно в первую очередь иметь комбайны типа КЗС–7 и “Дон-1500Б”, а в хозяйствах с урожайностью 35–50 ц/га — комбайны типа “Дон-1500Б” и КЗР–10 (при загрузке энергосредства УЭС–2–250 590 часов за счет использования на уборке, кроме зерновых, еще и кормовых культур и сахарной свеклы).

Однако рекомендовать комплекс КЗР–10 с роторным МСУ по технологическим условиям можно только тем

хозяйствам, которые имеют для уборки короткостебельные чистые сухие хлебостои в стадии полной спелости и не опасаются потерять до 40 % соломы, измельчаемой роторным рабочим органом в процессе обмолота зерна, и которую невозможно подобрать серийными машинами для уборки соломы, а также могут позволить себе расходовать на уборку зерна до 25 % больше топлива вследствие повышенных его удельных затрат таким комбайном.

Оправданным является использование на уборке зерновых с урожайностью свыше 50 ц/га мощных импортных зерноуборочных комбайнов пропускной способностью более 12 кг/с при повышенной сезонной загрузке.

Конечно, условия труда механизатора на комбайнах малого класса особенно российского производства, значительно менее комфортные, чем на современных комбайнах ведущих мировых фирм Claas, John Deere, Case New Holland и др., но уровень нашей экономики в целом, а сельскохозяйственного производства, в частности, не позволяет в настоящее время пользоваться мировыми достижениями по комфортности условий работы. (Повышенная комфортность условий труда, естественно, стоит больших денег. Имеются методики, позволяющие определить дополнительный эффект от улучшения условий труда, но надо иметь и свободные деньги для оплаты повышенной комфортности).

Следует обратить внимание на абсолютное значение удельных приведенных затрат на уборку зерна и их структуру. Главными составляющими в приведенных затратах являются отчисления на реновацию, текущий ремонт и

периодическое техническое обслуживание, капитальные вложения на единицу наработки, т.е. те составляющие приведенных затрат, которые являются функцией цены комбайна. Поэтому, чем выше цена комбайна, тем больше и приведенные затраты на единицу наработки: при использовании комбайнов западноевропейских фирм доля этих составляющих достигает 97 %, на втором месте по размеру составляет доля затрат на топливо-смазочные материалы — 2-3 %, а доля оплаты труда комбайнера — менее десятой доли процента.

Сравнение приведенных затрат на уборку зерна с реализационной ценой при продаже его государству (за девять месяцев 2000 г. в среднем 92700 рублей или 92 доллара за тонну) показывает, что при использовании дорогостоящих импортных комбайнов высокого класса на уборке малоурожайных хлебов (при нормативной продолжительности эксплуатации 130 часов в сезон) затраты только на уборку превышают реализационную цену зерна, т.е. производство зерна становится заведомо убыточным и поэтому следует правильно сформировать структуру комбайнового парка и также обеспечить его рациональную, максимальную загрузку.

Не случайно ведущие комбайностроительные фирмы мира изготавливают одновременно комбайны разных классов по мощности двигателя, массе и пропускной способности (таблица 11). При этом масса комбайна и мощность двигателя являются главными критериями, определяющими его цену. Такой широкий диапазон типов комбайнов, например, по мощности двигателя у фирмы Claas от 100 до 415 л.с., John Deere от 85 до 275 л.с., Case

10. Группировки хозяйств Республики Беларусь (БССР) по урожайности зерновых и зернобобовых культур

Урожайность с одного гектара уборочной площади, центнеров	Хозяйства											
	1995г.		1996г.		1997г.		1998г.		1999г.		2000г.	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
До 15	613	24,6	471	19,1	280	11,2	991	39,9	1608	65,6	557	22,4
15,1-20,0	709	28,4	713	28,9	576	23,1	734	29,5	476	19,4	688	27,8
20,1-25,0	601	24,1	618	25,1	715	28,7	429	17,3	220	9,0	491	19,8
25,1-30,0	338	13,6	392	15,9	513	20,5	207	8,3	90	3,7	344	13,9
30,1-35,0	162	6,5	166	6,7	274	11,0	72	2,9	39	1,6	205	8,3
35,1-40,0	49	2,0	70	2,8	91	3,7	34	1,4	9	0,4	94	3,8
40,1-45,0	13	0,5	22	0,9	30	1,2	7	0,3	5	0,2	50	2,0
45,1-50,0	8	0,3	8	0,3	9	0,4	7	0,3	1		19	0,8
50,1-55,0			7	0,3	5	0,2	0	0	3	0,1	17	0,7
Свыше 55,1							2	0,1	0	0	12	0,5
Итого	2493	100	2467	100	2493	100	2483	100	2451	100	2477	100

Примечание: данные за 2000 г. приведены в бункерном весе, а за 1995-1999 гг. — в амбарном весе.

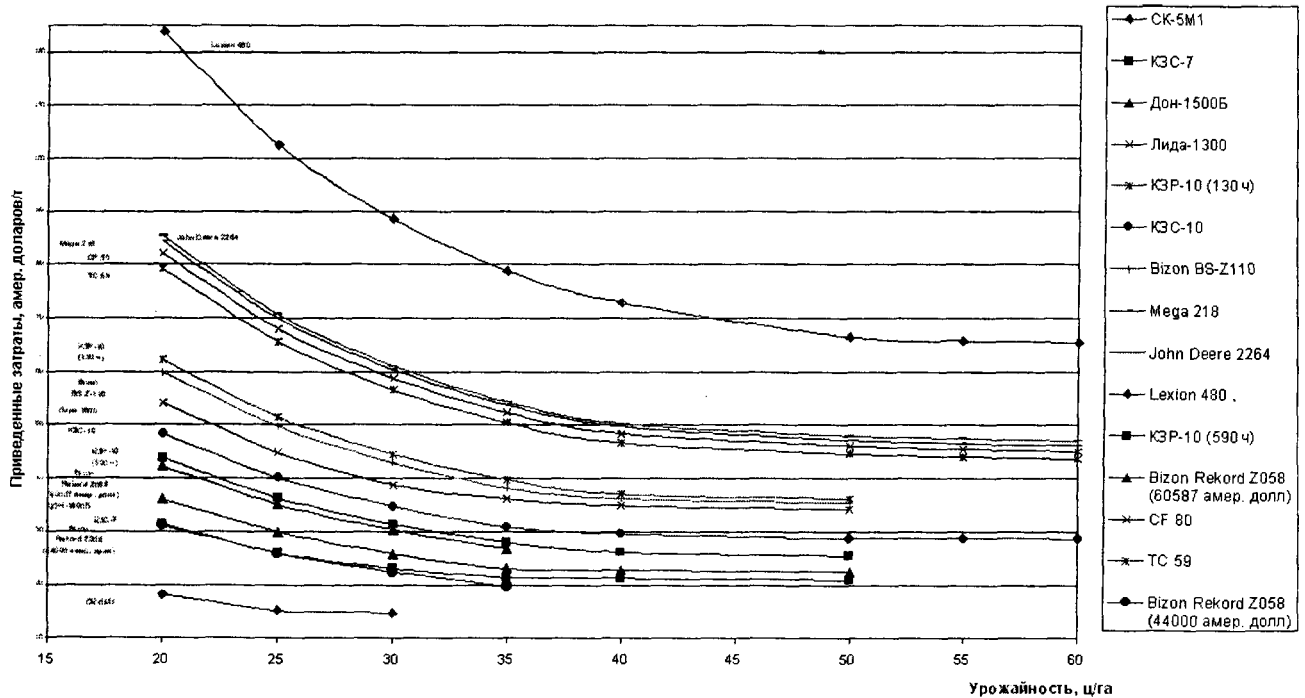


Рис. 1. Зависимость приведенных затрат на уборку зерна разными типами зерноуборочных комбайнов от урожайности.

New Holland от 125 до 360 л.с., направлен на то, чтобы удовлетворить потребности практически любого потенциального клиента в зависимости от его урожайности, формы эксплуатации техники, финансовых возможностей и т.п.

Например, из немецких источников известно, что комбайн с мощностью двигателя свыше 300 л.с. для эконо-

мичного использования у владельца должен в ФРГ за сезон убрать не менее 500 га зерновых при урожайности не менее 60 ц/га, а такие комбайны как Lexion 480 (Claas), TF78 (CNH), согласно рекомендациям фирм, должны убирать за сезон по 685 га высокоурожайных хлебов.

Проведенными нами исследованиями, установлено, что в наших условиях импортные комбайны высокого

11. Классы зерноуборочных комбайнов, изготавливаемых крупнейшими корпорациями

Наименование корпорации-изготовителя	Модель	Годы постановки на производство	Регион, страна-изготовитель	Классы комбайнов			
				Малые С4	Средние С15	Большие С16	Самые большие С17
NH	BIZON		Польша				
	TC	1992/96	ЕС, Бразилия				
	TX	1994/95	ЕС				
	TF	1995	ЕС				
	3560	1999	ЕС				
Claas/CAT	Серия L	1999	ЕС				
	TR89/99	1999	Северная Америка				
	TIGER		Индия				
	DOMINATOR	Середина 80-х	ЕС				
John Deere	VX-MEGA	1999	ЕС				
	LEXION	1996/99	ЕС, Сев. Америка				
	China JV		Китай				
CASE	Серия 1100	1998	Бразилия				
	Серия 2200	1998	Северная Америка				
	Серия 9050	2000	Северная Америка				
AGGO	Серия 2300	1999	Северная Америка, Бразилия				
	Серия 500	1997	ЕС				
AGGO	CF80	2000	ЕС				
	Серия R	1992	Северная Америка				
	Серия C	1997	Северная Америка				
	Серия Fendf	2000	ТС				
	Серия MF 7200	2000	ЕС				
	Серия MF 40	1992	Бразилия				
	Maxion	1980/94/94	Бразилия				

12. Состав и стоимость расчетных парков зерноуборочных комбайнов Республики Беларусь.

Марка	Цена, у.е.	Вариант 1				Вариант 2				Вариант 3				Вариант 4				Вариант 5				Сравнимый вариант	
		Количество		Стоимость, у.е.		Количество		Стоимость, у.е.		Количество		Стоимость, у.е.		Количество		Стоимость, у.е.		Количество		Стоимость, у.е.		Количество, штук	Стоимость, у.е.
		штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%	штук	%				
СК-5М1	24 600	14 422	75,0	354 781 200	9 814	55,5	241 424 400	6 870	40,8	169 002 000	4 907	30,1	120 712 200										
ДОН-1500Б	61 500	2 667	14,0	165 250 500	5 759	32,6	354 178 500	5 759	34,2	354 178 500	5 759	35,4	354 178 500								5 936	28,0	365 064 000
КЗС-7 "Полесье"	53 000	1 868	9,7	99 004 000	1 868	10,6	99 004 000	3 971	23,6	210 463 000	5 373	33,0	284 769 000	15 240	98,4	807 720 000				5 088	24,0	269 664 000	
КЭР-10 "Полесье-Ротор"	108 468		90	9 762 120		90	9 762 120		90	9 762 120		90	9 762 120		90	9 762 120				2 120	10,0	229 952 160	
Лидя-1300	94 000																				3 392	16,0	318 848 000
Bizon Rekord Z058	60 587																						
Bizon BS-2110	87 035																						
Mega 218	165 813	150	0,8	24 871 950	150	0,8	24 871 950	150	0,9	24 871 950	150	0,9	24 871 950	150	1,0	24 871 950	1 060	5,0					175 761 760
CF 80	158 600																						
ТС 59	141 163																						
КЗС-10	95 200																				3 604	17,0	343 100 800
ВСЕГО		19 217	100	653 669 770	17 681	100	729 240 970	16 840	100	768 277 570	16 279	100	794 293 770	15 480	100	842 354 070	21 200	100	1 702 390 740				
Соотношения:																							
- капитальных вложений				100			111,6			117,5			121,5			128,9							260,4
- количества комбайнов		100			92,0			87,6			84,7			80,6			110,3						

класса типа Mega 218, John Deere 2264, Lexion 480 могут быть экономически равнозначны (равноэффективны) в сравнении с комбайном "Дон-1500Б" при интенсивной эксплуатации, соответственно 292, 287 и 356 часов в сезон на уборке урожая в 50 ц/га.

Вместе с тем, следует учитывать, что повышенная сезонная нагрузка на комбайн должна привести и к увеличенной его выработке за срок службы, если конструкцией и технологией изготовления предусмотрено соответствующее увеличение ресурса. Однако достоверных данных о полном ресурсе импортных комбайнов при эксплуатации в условиях Беларуси еще нет.

Для основного количества колхозов и совхозов Беларуси в настоящее время и на ближайшую перспективу целесообразно формировать комбайновый парк, в основном, из российских комбайнов типа СК-5М1 "Нива", "Дон-1500Б" и белорусского КЗС-7, так как они по классу (пропускной способности хлебной массы при допустимых потерях) и цене являются наиболее приемлемыми при уборке характерного для Беларуси урожая, приведенные затраты на уборку зерна с их использованием — наименьшие, а для эксплуатации уже имеется база технического сервиса.

По изложенной методике и с использованием статистических данных просчитаны разные варианты состава парка зерноуборочных комбайнов Беларуси. Отдельные результаты расчета приведены в таблице 13.

Сопоставление парка предложенного БелНИИМСХ и принятого за сравнимый — 21,2 тыс. комбайнов общей стоимостью 1702,39 млн. долларов США, — с приведенными расчетными вариантами показывает, что среднестатистический урожай зерновых в стране в установленные агротехнические сроки можно убирать меньшим по количеству парком новых комбайнов и при меньшей его стоимости до 2,6 раза.

Если же сравнить расчетный парк с реально формирующимся парком за счет закупки в последние годы дорогостоящей техники высокого класса (по пропускной способности) в странах дальнего зарубежья, то очевидно, что имеется возможность повысить эффективность использования капитальных вложений путем перехода на приобретение российской техники и организации производства отечественного комбайна типа КЗС-7.

Если же не представляется возможности в силу различных конъюнктурных условий решать проблему комплектования парка за счет приобретений российских комбайнов типа СК-5М1 и "Дон-1500Б", белорусского КЗС-7, то в парк можно включить и другие модели комбайнов западноевропейских фирм, наиболее близкие по своим технологическим, техническим характеристикам, в том числе и мощности двигателя и цене российским комбайнам типа СК-5М1 "Нива", "Дон-1500Б".

Так как современные комбайны разных зарубежных фирм имеют, как правило, одинаковые или близкие технологические схемы, высокий уровень отработанности конструкций, то при отборе моделей для закупки следует руководствоваться, в первую очередь:

- пригодностью комбайна для уборки фактического урожая, что определяется главным образом пропускной способностью — мощностью двигателя. (Лучший способ получить такую оценку — провести испытания на Белорусской МИС).

- ценой комбайна;
- наличием и возможностью создания службы технического сервиса.

В связи с тем, что на технический сервис приходится наибольшие затраты потребителей в процессе длительной эксплуатации сложной техники, то следует по возможности сводить к минимуму разномарочность закупаемых для страны импортных комбайнов и отдавать пред-

почтение тем фирмам, которые при равной цене идентичных изделий территориально наиболее близко расположены к Беларуси, а еще лучше, если инофирма идет на создание совместных производств в Беларуси.

Общие выводы

1. Парк зерноуборочных комбайнов сельскохозяйственных предприятий Беларуси находится по техническому состоянию в критическом состоянии и требуется его обновление ускоренными темпами.

2. Ориентация на массовую закупку зерноуборочных комбайнов высоких классов (с большой мощностью двигателя, повышенной пропускной способностью по хлебной массе) в странах дальнего зарубежья без учета реального невысокого урожая зерновых культур в белорусских хозяйствах, в которых предназначены для использования такие комбайны, приводит к увеличению приведенных затрат на уборку до уровня, который выше государственных закупочных цен на зерно, что способствует убыточности производства зерна. Создание государством условий для приобретения дорогих импортных комбайнов высоких классов хозяйствами с низкой урожайностью зерновых культур является экономически ошибочным.

3. Импортные зерноуборочные комбайны высоких классов следует эксплуатировать в хозяйствах с высокой урожайностью при увеличенной сезонной загрузке путем или создания соответствующей структуры посевов с разными сроками созревания или эксплуатации комбайнов на межхозяйственной основе.

4. При действующих закупочных ценах на зерно и сложившихся ценах на зерноуборочные комбайны для большинства белорусских сельскохозяйственных предприятий экономически целесообразно формировать реальный парк при урожайности до 25 ц/га — из российских комбайнов типа СК-5М1 "Нива", в диапазоне 25-35 ц/га — из российских комбайнов типа "Дон-1500Б" и белорусского типа КЗС-7.

5. Практика формирования зерноуборочного парка путем закупки комбайнов разных классов и у различных фирм ведет к созданию разномарочного парка с разунифицированными компонентами, что при длительной эксплуатации приведет к повышенным затратам хозяйств на ремонт и техническое обслуживание, а также требует увеличения затрат на создание базы для технического сервиса.

6. Применение зерноуборочного комплекса КЗР-10 на базе энергосредства УЭС-2-250 только как зерноуборочного комбайна (при загрузке 130 ч в сезон) формирует у потребителя столь же большие убыточные приведенные затраты на уборку зерна, как и эксплуатация дорогих импортных из дальнего зарубежья комбайнов высоких классов. Использование комплекса КЗР-10 в сочетании с кормоуборочным и свеклоуборочным оборудованием, монтируемым на энергосредство УЭС-2-250 (590 ч в сезон) снижает приведенные затраты на уборку зерна, но и такая эксплуатация убыточна для потребителя по сравнению с применением на уборке комбайнов типа КЗС-7 и "Дон-1500Б".

7. В целях обеспечения сельского хозяйства Беларуси технологически и экономически эффективными зерноуборочными средствами и снижения зависимости в решении этой проблемы от внешнеэкономических условий целесообразно ускоренными темпами на ПО "Гомсельмаш" освоить и наращивать производство зерноуборочного комбайна КЗС-7, что дополнительно позволит резко снизить потребность в валютных средствах на переоснащение комбайнового парка страны.

С.И. Альфтек Индустриес

- Абразивный инструмент
- Алмазный инструмент
- Металлорежущий инструмент
- Подшипники заводов СНГ
- Профессиональные щетки из стальной проволоки

Платежные реквизиты:

Расчетный счет
3012004380015
в Партизанском отд.
БелПСБ г.Минска
Код
386
УНН
100019233

Возможна оплата по чековой книжке

При получении знать коды

Наш адрес и телефоны:

Отдел инструмента
(017) 265-13-90,
268-73-36, 268-28-53

Отдел подшипников
(017) 265-28-53

Факс
(017) 265-14-82

Адрес
220103 г.Минск, ул.Кнорина, 55

Склад работает с 8.00 до 16.00
(кроме субботы и воскресенья)