



Василина ЛИПСКАЯ

ведущий экономист
Научно-технического
центра комбайностроения
ОАО «Гомсельмаш»,
кандидат экономических наук

УДК 631.354.2:339.137

Состояние и оптимальная структура парка зерноуборочных комбайнов Республики Беларусь в краткосрочной перспективе

Оптимизация состава и структуры парка зерноуборочных комбайнов является одним из условий обеспечения страны собственными запасами высококачественного сельскохозяйственного сырья в требуемых объемах. Наличие необходимых технических средств позволяет проводить уборку в наиболее подходящий период и собирать выращенный урожай с минимальными потерями. В этой связи обновление парка уборочной техники должно осуществляться с учетом:

- размеров посевных площадей;
- урожайности полей;
- объемов сбора зерна;
- состояния техники рассматриваемого класса, имеющейся в распоряжении сельхозпроизводителей;
- пропускной способности данных машин.

В таблице 1 приведены основные показатели, характеризующие производство зерновых и зернобобовых культур в нашей стране на протяжении последних лет.

Таблица 1. Размеры посевных площадей, отведенных в Республике Беларусь под зерновые и зернобобовые, урожайность данных культур и их валовой сбор (2006–2016 гг.)

Показатели	Годы										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Посевная площадь, млн га	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,4	2,4
Урожайность (в весе после доработки), ц/га	24,9	28,5	35,2	33,3	27,7	32,2	34,4	29,7	36,6	36,5	31,5
Валовой сбор (в весе после доработки), млн т	5,9	7,2	9,0	8,5	7,0	8,3	9,2	7,6	9,6	8,7	7,5

Примечание. Использованные источники: [1, 2, 3].

Согласно представленным в таблице данным, с 2006 г. по 2014 г. площадь посевов зерновых и зернобобовых культур в Республике Беларусь увеличилась с 2,4 млн га до 2,6 млн га, или на 8%. Однако уже с 2015 г. по 2016 г. она сократилась до уровня 2006 г. Несмотря на то, что в 2006 г. и 2016 г. площади посевов

упомянутых культур были одинаковыми, в 2016 г. валовой сбор оказался на 27,1% большим, чем 10 лет назад. Это стало возможным благодаря осуществлению комплексных агротехнических мероприятий, позволившему увеличить урожайность на 26,5% – с 24,9 ц/га до 31,5 ц/га. Средняя урожайность зерновых в 2017 г. составляла 35,8 ц/га [4]. В ближайшие годы ожидается рост значения данного показателя. Отметим, что его колебания обусловлены переменчивостью и нестабильностью климата. Однако, как уже было отмечено выше, общая тенденция роста сохраняется.

Необходимо подчеркнуть, что типичное для Республики Беларусь многообразие эксплуатационных условий, обусловленное несходством как убираемых культур, так и почвенно-климатических и иных характеристик, делает необходимым применение машин, различающихся в первую очередь пропускной способностью. Аграрным предприятиям, имеющим урожайность зерновых и зернобобовых культур более 30 ц/га, наиболее целесообразно использовать комбайны пропускной способностью свыше 10 кг/с, а хозяйствам с меньшей урожайностью – машины более низких классов пропускной способности. Соответствующие данные представлены в таблице 2.

Таблица 2. Ориентировочное соотношение урожайности с классами пропускной способности машин производства ОАО «Гомсельмаш»

Урожайность, ц/га	Класс пропускной способности комбайна, кг/с
20–22	До 8-ми (КЗС-5, КЗС-575, КЗС-812)
22–30	8–10 (КЗС-10К)
30–60	10–13 (КЗС-1218, КЗС-1218А-1)
Свыше 60-ти	Свыше 13-ти (КЗС-1420, КЗС-1624-1)

Информация о фактическом распределении отечественных зерноуборочных комбайнов, используемых на уборке зерновых и зернобобовых культур, по моделям и классам пропускной способности представлена в таблице 3.

Таблица 3. Количество имевшихся в распоряжении отечественных сельхозпроизводителей зерноуборочных комбайнов различной пропускной способности, ед.

Марки	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
КЗС-7	1493	1517	1505	1425	1241	961	489	236	93	53	39
«Вizon»	555	570	462	416	312	160	64	38	37	25	21
«Лиды-1300»	1227	1372	1534	1524	1458	1245	1024	719	564	441	348
До 8 кг/с, всего	3275	3459	3501	3365	3011	2366	1577	993	694	519	408
КЗР-10	1992	1576	1074	489	78	–	–	–	–	–	–
КЗС-10К	845	1748	2448	3081	3353	3356	3328	3127	2803	2549	2217
«Дон-1500»	6017	4587	2665	1629	1043	757	657	563	483	371	332
MDW	79	95	95	89	65	51	35	27	25	17	14
«Dominator»	–	–	–	7	15	4	1	5	1	4	5
«Medion»	–	–	–	25	8	13	8	21	30	19	12
«Acros-530»	–	–	–	147	147	145	145	146	140	136	137
Прочие	84	89	39	34	22	21	20	21	15	16	13
8–10 кг/с, всего	9017	8095	6321	5501	4731	4347	4194	3910	3497	3112	2730
«Mega»	261	280	296	272	296	261	244	220	197	191	193
CF-80	127	128	123	112	116	104	76	58	49	47	45
КЗС-1218	–	77	589	1261	2522	3999	4687	5016	5295	5319	5352
«Лиды-1600»	–	–	–	100	157	168	168	190	188	188	166
10–13 кг/с, всего	388	485	1008	1745	3091	4532	5175	5484	5729	5745	5756
«John Deere»*	216	270	274	279	279	277	278	273	270	269	265
«Lexion»*	228	332	341	361	380	379	379	379	381	369	372
«New Holland»*	–	–	26	35	38	36	35	37	34	33	39
КЗС-1624-1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5
Свыше 13 кг/с, всего	444	602	641	675	697	692	692	689	685	671	681
В целом	13124	12641	11471	11286	11530	11937	11638	11076	10605	10047	9575

Примечание. Звездочками помечены комбайны, условно отнесенные к классу пропускной способности свыше 13 кг/с.

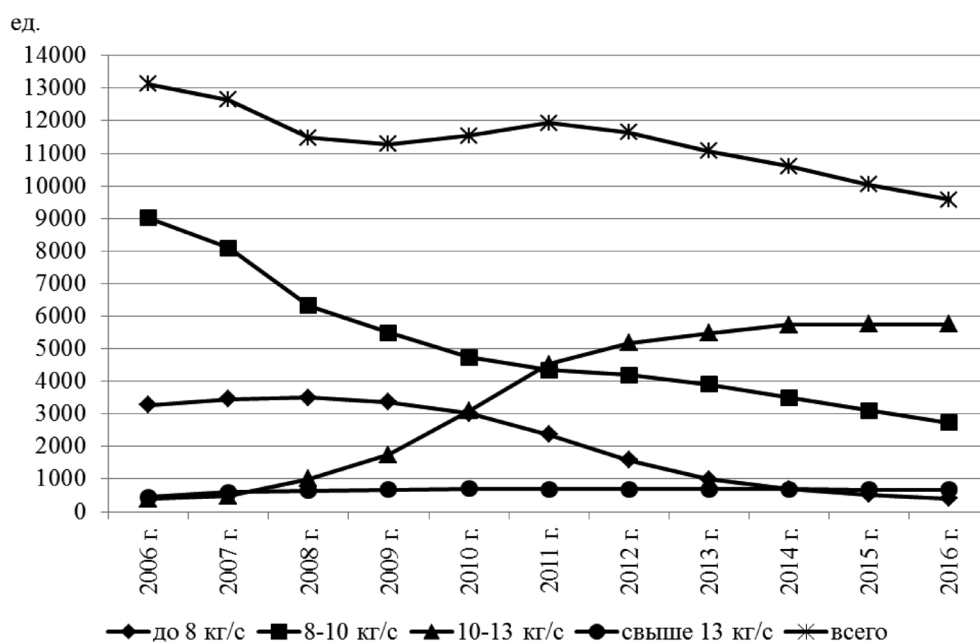


Рис. 1. Численность парка зерноуборочных комбайнов Республики Беларусь в 2006–2016 гг.

Согласно приведенным в таблице 3 данным, с 2006 г. по 2016 г. количество зерноуборочных комбайнов, занятых на уборке урожая, сократилось на 3549 ед. (27%), до 9575-ти. Для большей наглядности соответствующая информация приведена на рисунке 1.

Согласно приведенным данным, в 2006–2016 гг. общее количество зерноуборочных комбайнов снизилось в результате списания изношенных машин и одновременного приобретения меньшего числа более производительных. С 2008 г. по 2016 г. парк уборочной техники пропускной способностью до 8 кг/с сократился в 8,6 раза – с 3501 ед. до 408 ед. В этот период сельскохозяйственными предприятиями были прекращены закупки машин КЗС-7 и резко снизились масштабы приобретения комбайнов «Лида-1300». Одновременно происходило списание изношенной техники этого класса. В то же время парк комбайнов пропускной способностью 8–10 кг/с с 2006 г. по 2016 г. уменьшился на 69,7% – до 2730 ед. Это сокращение было обусловлено постепенным выводом из эксплуатации физически и морально устаревших комбайнов «Дон-1500», MDW, комплексов КЗР-10, а также прекращением с 2010 г. поставок КЗС-10К. Возобновившиеся в последние годы закупки последних не оказали существенного влияния на общую тенденцию по причине незначительного объема (73 машины).

Отметим, что численность парка комбайнов пропускной способностью 10–13 кг/с в 2016 г. составила 5756 ед. Число машин этого класса по сравнению с 2006 г. увеличилось примерно в 15 раз, в основном за счет закупок КЗС-1218. При этом количество комбайнов пропускной способностью свыше 13 кг/с в 2016 г. находилось на уровне 681 ед. и за последние 8 лет менялось незначительно. До 2015 г. машины названного класса в Республике Беларусь не производились, в связи с чем в хозяйствах использовалась техника фирм «Claas» и «John Deere». В 2015 г. холдинг «Гомсельмаш» начал производство комбайнов КЗС-1624-1 пропускной способностью 16 кг/с. По этой причине в последнее время белорусские сельскохозяйственные предприятия с высокой урожайностью зерновых культур приобретают в основном упомянутые машины.

Необходимо подчеркнуть, что сокращение парка зерноуборочных комбайнов стало возможным в первую очередь благодаря переоснащению хозяйств более производительной техникой, о чем свидетельствует сложившаяся устойчивая тенденция увеличения средневзвешенной пропускной способности единичного комбайна (см. рис. 2).

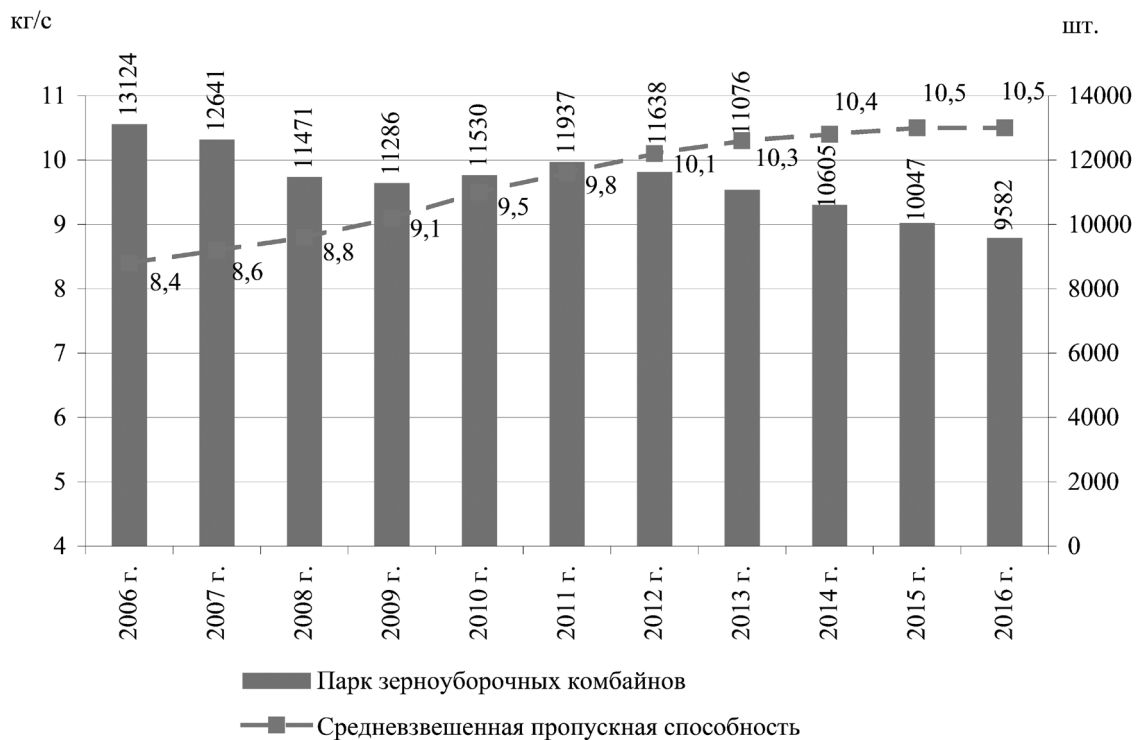


Рис. 2. Численность парка зерноуборочных комбайнов Республики Беларусь и их средневзвешенная единичная пропускная способность (2006–2016 гг.)

Согласно представленным на рисунке 2 данным, с 2006 г. по 2016 г. средневзвешенная пропускная способность машин рассматриваемого типа возросла с 8,4 кг/с до 10,5 кг/с, или на 25%. Это позволило отечественным сельскохозяйственным предприятиям осуществлять уборку основной части урожая зерновых и зернобобовых культур на всей территории страны в достаточно сжатые сроки.

Следует также отметить, что в Республике Беларусь прослеживается тенденция резкого сокращения объемов закупок зерноуборочных комбайнов зарубежного производства. Так, в 2010 г. и 2011 г. они импортировались в количествах 1779 ед. и 1433 ед. соответственно, а в 2012 г., 2013 г. и 2014 г. – 777 ед., 439 ед. и 324 ед. В 2015 г. и 2016 г. их было ввезено соответственно 100 ед. и 44 ед., и только в 2017 г. количество поставленных из-за границы машин выросло до 192-х. Следует принять в внимание и то, что с 2011 г. приобретались в основном комбайны пропускной способностью 12 кг/с и выше. Сохранение данной тенденции неизбежно приведет к недопустимому уменьшению числа уборочных машин, а также к дисбалансу в структуре их парка, в том числе из-за списания устаревших комбайнов низкой и средней производительности. Это может стать причиной невосполнимых потерь урожая зерновых и зернобобовых культур. При условии, что в ближайшие годы их общая посевная площадь стабилизируется на уровне 2,6 млн га (как в период с 2007 г. по 2014 г.), а урожайность продолжит расти (в 2017 г. она равнялась 35,8 ц/га), для обеспечения валового сбора не ниже 9,6 млн т (на уровне 2014 г., когда посевные площади составляли 2,6 млн га, а урожайность – 36,6 ц/га), потребуется, с учетом роста средневзвешенной пропускной способности парка, не менее 10–10,5 тыс. зерноуборочных комбайнов (при том, что в 2017 г. в уборочной компании они были задействованы в количестве 9926 ед.).

Детальный анализ динамики размеров посевных площадей, отведенных под зерновые и зернобобовые культуры, а также валового сбора последних показывает, что машины низких и средних классов пропускной способности остаются востребованными (см. табл. 4).

Таблица 4. Размеры занятых зерновыми и зернобобовыми культурами посевных площадей и динамика валового сбора зерна в Республике Беларусь (2012–2016 гг.)

Урожайность, ц/га	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.	
	Доля посевных площадей, %	Доля валового сбора, %	Доля посевных площадей, %	Доля валового сбора, %	Доля посевных площадей, %	Доля валового сбора, %	Доля посевных площадей, %	Доля валового сбора, %	Доля посевных площадей, %	Доля валового сбора, %
20–22	7	4	23	14	7	4	5	3	14	9
22–30	26	18	34	28	22	15	20	13	35	28
30–60	61	66	41	53	62	65	65	67	48	59
Свыше 60-ти	6	12	2	5	9	16	10	17	3	5

Согласно представленным в таблице 4 данным, в 2012–2016 гг. удельные доли посевных площадей, отведенных под зерновые и зернобобовые культуры, в диапазоне урожайности полей до 20–22 ц/га изменялись в широких пределах – от 5% до 23%. В первую очередь это было обусловлено изменчивостью погодных условий, поскольку в данный период средняя по стране урожайность также значительно колебалась – с 29,7 ц/га до 36,6 ц/га. В данных условиях комбайны пропускной способностью до 8 кг/с оставались востребованными, пусть и в относительно небольших количествах. В диапазоне урожайности 22–30 ц/га доля площадей зерновых и зернобобовых культур колебалась в пределах 20–35%. При этом валовой сбор зерновых достигал 28% от общего количества собранного урожая (в среднем – 20,4%), в то время как поля с урожайностью до 20–22 ц/га в разные годы приносили не более 14% от общего количества зерна (в среднем – 6,8%). Это говорит о том, что зерноуборочные комбайны пропускной способностью 8–10 кг/с эффективны при уборке по меньшей мере 20% посевов, в связи с чем их закупки должны быть возобновлены.

На поля с урожайностью 30–50 ц/га в рассматриваемый период приходилось 41–65% общей площади посевов и 53–67% всего валового сбора. С учетом этого масштабные закупки зерноуборочных комбайнов пропускной способностью 12 кг/с были обоснованными. Необходимо также подчеркнуть, что в последние годы более востребованными стали еще более производительные машины. Несмотря на то, что максимальная доля полей с урожайностью свыше 60 ц/га составляла всего 10% (в 2014 г.), с данных наделов в нашей стране было получено 17% валового сбора зерновых и зернобобовых культур.

Проведенный анализ позволил выявить сильную корреляционную связь между количеством зерноуборочных комбайнов с различной пропускной способностью, а также размерами участков, отведенных под рассматриваемые культуры, и урожайностью последних.

Для определения краткосрочной потребности отечественных сельхозпроизводителей в зерноуборочных комбайнах следует принять во внимание результаты последней уборочной кампании. В 2017 г. в Беларуси общая посевная площадь зерновых и зернобобовых составила почти 2,3 млн га; по состоянию на 1 октября было намолочено в первоначально оприходованном весе 7,7 млн т зерна, а средняя урожайность упомянутых культур была равна 35,8 ц/га [4, 5, 6]. С учетом этого нами определено соотношение различных комбайнов, обеспечивающее их наиболее эффективную эксплуатацию (см. табл. 5).

Таблица 5. Доли комбайнов в каждом классе пропускной способности

Класс пропускной способности, кг/с	Доли комбайнов в парке	
	требуемая	фактическая
До 8-ми	Около 4%	4%
8–10	Около 28%	29%
10–13	Около 58%	60%
Свыше 13-ти	Не менее 10%	7%

Данные, представленные в таблице 5, показывают, что в настоящее время фактическое распределение зерноуборочных комбайнов по пропускной способности в основном соответствует требуемому. Однако ориентация на приобретение дорогостоящих машин с высокой производительностью

стью может привести к их нерациональному использованию, поскольку использование подобной техники на полях с низкой урожайностью не может быть эффективным из-за целого ряда причин, вызывающих резкое увеличение удельных затрат на уборку зерна.

В ближайшие годы из-за физического старения комбайнов класса до 8 кг/с произойдет их вывод из парка. Для поддержания численности подобной уборочной техники на требуемом уровне следует возобновить ежегодную закупку данных машин в количестве не менее 80-ти в год на протяжении последующих 5-ти лет. В дальнейшем объемы их приобретения могут быть снижены для поддержания доли названных комбайнов в парке на уровне 4%.

К 2018 г. списание машин «Дон-1500» завершится, а количество КЗС-10К существенно сократится. Учитывая то, что значительная доля посевных площадей зерновых и зернобобовых культур имеет урожайность в диапазоне 22–30 ц/га, закупки новой техники данного класса в течение ближайших 5-ти лет следует возобновить на уровне, не меньшем 550 ед. в год. Это позволит к 2022 г. довести долю подобных комбайнов в парке до 26,2% при требуемом уровне 28%.

Необходимо также подчеркнуть, что с 2008 г. начался стремительный рост численности зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью 10–13 кг/с, который позволил удовлетворить запросы хозяйств. Однако в последние годы количество приобретаемых в нашей стране комбайнов значительно сократилось, а машины с истекшим сроком службы интенсивно списывались. С учетом этого для поддержания численности парка таких комбайнов на требуемом уровне в 2018 г. и 2019 г. необходимо ежегодно приобретать их в количестве не менее 550 ед., а в последующие 3 года выйти на объем закупок около 1200 ед. в год. При предлагаемых масштабах поставок в 2022 г. удельная доля машин данного класса в парке составит 54,1% при требуемой, равной 58%.

Для того чтобы к 2022 г. доля зерноуборочных комбайнов пропускной способностью свыше 13 кг/с составила 10%, необходимо в 2018 г. и 2019 г. закупать по 300 машин такого класса, а с 2020 г. по 2022 г. – по 130 ежегодно.

На основании проведенных исследований можно сделать перечисленные далее выводы.

1. Установлено, что с 2006 г. по 2014 г. в Республике Беларусь общая площадь посевов зерновых и зернобобовых культур увеличилась на 8%. В последние годы она сократилась до уровня 2006 г., однако это не вызвало уменьшения валового сбора. Наоборот, в 2016 г. он вырос на 27,1% по сравнению с 2006 г. Получение урожая такого объема стало возможным благодаря проведению комплекса агротехнических мероприятий, обеспечившему рост урожайности полей на 26,5% – с 24,9 ц/га до 31,5 ц/га. В 2017 г. средняя урожайность зерновых составила 35,8 ц/га.

2. Соотнесение урожайности полей с классами пропускной способности комбайнов способствует наиболее эффективной эксплуатации последних.

3. Осуществленный применительно к диапазонам урожайности анализ динамики посевных площадей, отведенных под зерновые и зернобобовые культуры, показал, что машины с низкой и средней пропускной способностью все еще остаются востребованными.

4. Выявлено, что с 2006 г. по 2016 г. общий парк зерноуборочных комбайнов, занятых на уборке урожая, сократился на 27%, до 9575 ед. При этом число машин с низкой производительностью уменьшилось, а с высокой – увеличилось, в результате чего их средневзвешенная пропускная способность возросла с 8,4 кг/с до 10,5 кг/с, или на 25%. Кроме того, за последние годы количество приобретаемых комбайнов значительно сократилось. Закупка машин только с высокой пропускной способностью при одновременном списании имеющих низкую и среднюю может привести к дисбалансу структуры их парка и нерациональному использованию техники. Применение дорогостоящих и высокопроизводительных комбайнов на полях с небольшой урожайностью не может быть эффективным, поскольку связано с резким увеличением удельных затрат на уборку зерна.

5. Установлено, что для обеспечения оптимальной структуры парка зерноуборочных комбайнов сельскохозяйственным предприятиям Республики Беларусь необходимо ежегодно приобре-

тать около 1500 зерноуборочных комбайнов в период с 2018 г. по 2019 г. и около 2000 – с 2020 г. по 2022 г. Объемы закупок техники с различной пропускной способностью должны составлять:

до 8 кг/с – не менее 80 ед. (КЗС-5, КЗС-575, КЗС-812 и аналоги);

8–10 кг/с – не менее 550 ед. (КЗС-10К и аналоги);

10–13 кг/с – не менее 550 ед. в 2018 г. и 2019 г., около 1200 ед. в 2020 г., 2021 г. и 2022 г. (КЗС-1218, КЗС-1218А-1 и аналоги);

свыше 13 кг/с – по 300 ед. в 2018 г. и 2019 г., до 130 ед. в 2020 г., 2021 г. и 2022 г. (КЗС-1624-1, КЗС-1420 и аналоги).

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Посевные площади основных сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-_po_gody_6/posevnye-ploschadi-osnovnyh-selskohozyaistvennyh-kultur/. – Дата доступа: 11.11.2017.

2. Урожайность основных сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-_po_gody_6/urozhainost-osnovnyh-selskohozyaistvennyh-kultur/. – Дата доступа: 11.11.2017.

3. Валовой сбор основных сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-_po_gody_6/valovoi-sbor-osnovnyh-selskohozyaistvennyh-kultur/. – Дата доступа: 11.11.2017.

4. Урожайность зерновых в Беларуси в этом году выше прошлогодней [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belta.by/economics/view/urozhainost-zernovyh-v-belarusi-v-etom-godu-vyshe-proshlogodnej-262513-2017/>. – Дата доступа: 11.11.2017.

5. В Беларуси в 2017 году посевные площади зерновых и зернобобовых составили почти 2,3 млн га [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://new2.apk-inform.com/ru/harvest/1084368#WgyFIJTEfIU>. – Дата доступа: 11.11.2017.

6. Новости сельского хозяйства в Беларуси и за рубежом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://farmer1.by/новости/белстат-сообщает-об-урожае>. – Дата доступа: 11.11.2017.

РЕЗЮМЕ

В статье проведен системный анализ данных о размерах посевных площадей, отведенных в Республике Беларусь под зерновые и зернобобовые культуры, а также об их урожайности и валовом сборе. Дана оценка состава и структуры парка зерноуборочных комбайнов, сделан краткосрочный прогноз его развития для обеспечения эффективной эксплуатации.

SUMMARY

In the article, system analysis of areas under cereal and leguminous crops is carried out, their crop capacity and gross yield in the Republic of Belarus. The composition and structure of the park of grain harvesters are assessed, and on this basis the short-term forecast of development is worked out for providing efficient exploitation.

Поступила 02.01. 2018