

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В 2020 ГОДУ

А. В. КЛОЧКОВ, Б. М. ШУНДАЛОВ, В. В. ГУСАРОВ

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: olena_k@ tut.by

(Поступила в редакцию 15.01.2021)

Использование зерноуборочных комбайнов в 2020 году, по большинству критериев в благоприятных климатических условиях, позволило собрать выращенный урожай зерновых и зернобобовых культур в количестве около 9,4 млн тонн зерна. Имеющийся комбайновый парк, несмотря на численное сокращение в большинстве сельскохозяйственных организациях, обеспечил проведение уборочных работ в установленные сроки. Современные зерноуборочные комбайны производства ОАО «Гомсельмаш» при правильной эксплуатации способны обеспечивать плановые показатели работы с соответствующим качеством. Обеспеченные сроки уборки зерновых и зернобобовых культур не сказались отрицательно на урожайности. В перспективе следует предполагать среднюю нагрузку уборочных площадей в 256,5 га и сезонный намолот не менее 1000 т зерна в расчете на один комбайн. Учитывая региональные особенности формирования урожайности зерновых и зернобобовых культур, расчет необходимого количества зерноуборочных комбайнов следует увязывать не только с нагрузкой уборочной площади, но и с ожидаемой урожайностью культур. Отмечается нехватка кадров комбайнеров, а привлекаемые механизаторы не всегда владеют достаточными навыками работы на сложных уборочных агрегатах. Централизованно и на местах рекомендуем обратить внимание на повышение квалификации кадров комбайнеров.

Ключевые слова: зерноуборочные комбайны, намолоты зерна, урожайность, сроки уборки урожая.

The use of grain harvesters in 2020, according to most criteria in favorable climatic conditions, made it possible to harvest the grown grain and leguminous crops harvest in the amount of about 9.4 million tons of grain. The existing harvester park, despite the numerical reduction in most agricultural organizations, ensured the harvesting work on time. Modern combine harvesters manufactured by JSC "Gomselmash", if properly operated, are capable of providing planned performance indicators with appropriate quality. The secured terms of harvesting grain and leguminous crops did not negatively affect the yield. In the future, it is necessary to assume an average load of the harvesting area of 256.5 hectares and a seasonal threshing of at least 1000 tons of grain per harvester. Taking into account regional features of the formation of yield of grain and leguminous crops, the calculation of the required number of combine harvesters should be linked not only with the load of the harvesting area, but also with the expected yield of crops. There is a shortage of personnel of combine operators, and the involved machine operators do not always have sufficient skills to work on complex harvesting units. We recommend paying attention centrally and locally to improving the qualifications of combine operators.

Key words: combine harvesters, grain threshing, yield, harvest time.

Введение

Для повышения производительности уборки урожая зерновых, зернобобовых и крупяных культур, а также кукурузы и подсолнечника, минимизации потерь зерна и повышения качества обмолота, ведущие комбайностроительные фирмы мира, а также отечественные производители почти ежегодно предлагают новые, более совершенные модели комбайнов. Основные возможности комбайнов определяет конструкция молотильно-сепарирующего устройства. Разнообразие моделей зерноуборочных комбайнов, работающих на полях Беларуси, позволяет оценивать и сравнивать их технические, технологические, производственные и экономические характеристики, выявлять положительные стороны и недостатки различных моделей. Существенное значение также имеют условия применения комбайнов, включая реальные условия хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций. Зерновое поле Беларуси можно считать своеобразным полигоном для разностороннего изучения количественных и качественных характеристик различных типов зерноуборочных комбайнов.

Комплексная оценка производилась по удельным показателям намолота зерна, оценке сроков уборки, изменения урожайности и других условий уборки. Это позволяет объективно сравнивать и оценивать обобщенные показатели работы комбайнов различных типов.

Оценивая ход уборочной кампании зерновой группы культур, следует обращать внимание на ежегодные существенные особенности метеорологических условий, которые непредсказуемо меняются, в наиболее активный период обмолота, доставки и доработки бункерного урожая. В 2020 году на пахотных землях сельхозорганизаций почти всех регионов Беларуси сложились удовлетворительные метеорологические условия для формирования биологического урожая зерновых и зернобобовых, а также рапса и других сельскохозяйственных культур. В республике почти повсеместно проходили майские дожди, но весенняя затяжная прохлада притормозила рост и развитие растений. Поэтому естественный процесс созревания и последующей уборки урожая в некоторой мере был сдвинут по сравнению, например, с уборочным периодом 2019 г.

Основная часть

Подготовка статьи базировалась на использовании комплекса методов и приемов обработки данных, активно накапливаемых за весь уборочный сезон. Применялись приемы обработки динамических рядов, абсолютных, относительных и средних показателей, графический, табличный приемы и др. Статистическая информация оперативно поступала на сайт Минсельхозпрода Беларуси в течение всего уборочного сезона, что позволило детализировать процесс уборки зерновых и зернобобовых культур по существу за каждый день работы комбайнового парка республики.

Сезон уборки зерновых и зернобобовых культур 2020 года позволяет сравнить возможности применяемых зерноуборочных комбайнов и наметить дальнейшие перспективы их совершенствования. Также можно наметить возможности своевременной и качественной уборки урожая зерна с учетом технических возможностей комбайнов. Можно отметить, что условия уборочных работ во всех регионах Беларуси складывались в основном благоприятно для проведения прямого комбайнирования зерновых и зернобобовых культур. Это позволяет объективно сравнивать реальные возможности разнообразных зерноуборочных комбайнов [1]. Ход уборки урожая зерновых и зернобобовых культур протекал планомерно с некоторым отставанием работ в Витебской и Могилевской областях, в чем можно убедиться из данных, показанных на рис. 1.

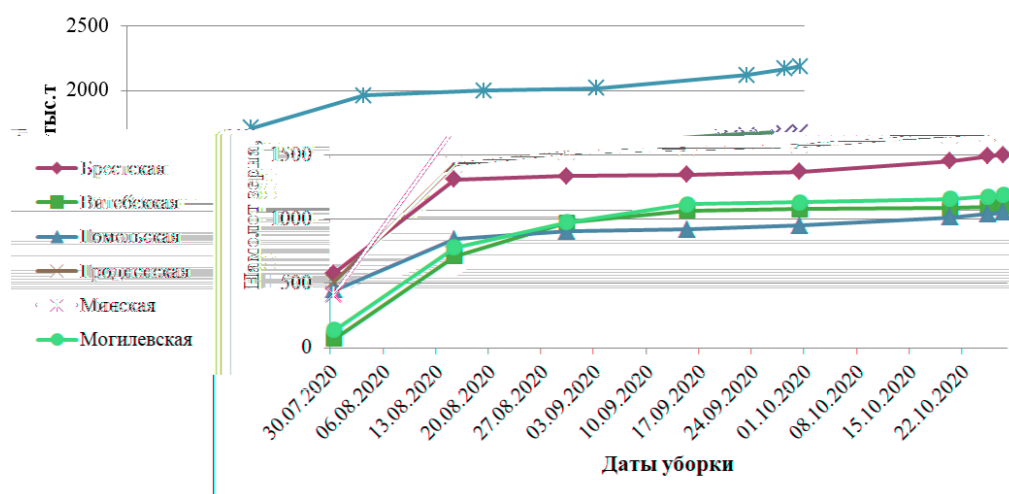


Рис. 1. Динамика региональных намолотов зерна по областям за уборочный сезон

Данные, приведенные на рис. 1, показывают, что на начальном этапе уборки впереди шли сельхозорганизации Минской, Гродненской и Брестской областей. В дальнейшем темпы намолотов зерна по областям выровнялись.

Количество зерноуборочных комбайнов в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь продолжает сокращаться. Следует обратить особое внимание на то, что физическая численность зерноуборочных комбайнов в сельхозорганизациях Беларуси за последние годы имеет тенденцию неуклонного снижения. Немало машин, отслуживших длительные сроки эксплуатации, списано. Во многих хозяйствах произошли значительные структурные изменения в составе комбайнового парка. Вместо устаревших, низкопроизводительных комбайнов приобретается новая, более надежная в работе, высокопроизводительная уборочная техника. За период 2013–2020 гг. наличное количество комбайнов сократилось с 11,8 до 8,7 физических единиц, то есть на 3,1 тыс. штук.

На начало 2020 года насчитывался 8741 комбайн, но во время уборочных работ реально применялось 8604 зерноуборочных комбайна. Недостаточными темпами обновляется уборочная техника: так, за 2019 год хозяйствами всего было приобретено 229 машин, что обеспечило обновление комбайнового парка только на 2,6 %. При этом в республике используется в среднем 36,1 % комбайнов со сроком эксплуатации свыше 10 лет.

Существенной проблемой практического использования зерноуборочных комбайнов является нехватка квалифицированных механизаторских кадров. Привлекаемые на уборочный сезон комбайнеры не всегда обладают достаточными знаниями и практическими навыками обращения со сложной зерноуборочной техникой. Поэтому встает задача теоретического обучения по устройству зерноуборочных комбайнов, практическому использованию и обслуживанию. Особенностью пособий для изучения машин серии «ПАЛЕССЕ» может стать адаптированное изложение материала на базе рекомендаций предприятия-производителя, согласованного с программами обучения кадров и особенностями

ми образовательного процесса в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования [2–5].

Обычным практическим показателем объема уборочных работ является уборочная площадь в расчете на один комбайн, причем повышенные площади оказались в сельскохозяйственных организациях Гомельской и Витебской областей. Так, если в хозяйствах Минской и Брестской областей на 1 комбайн приходилось в среднем не более 239 га зерновых и зернобобовых культур, то в сельхозорганизациях Витебской области – 274 га, Гомельской области – 286 га.

Уборочная площадь, приходящаяся на 1 зерноуборочный комбайн, первоначальный, но не решающий показатель результативности работы зерноуборочной техники. В массовом уборочном процессе наиболее существенную роль играют реальные намолоты зерна за каждую единицу рабочего времени: час, день, сезон. Величина этих показателей определяется не только убранными гектарами, но, главным образом, зависит от урожайности культур зерновой группы. В этом отношении немалый интерес представляет сравнение сезонных намолотов зерна на 1 комбайн по регионам Беларуси в динамике по состоянию на 18.08, 27.08 и 01.09.2020 (рис. 2).

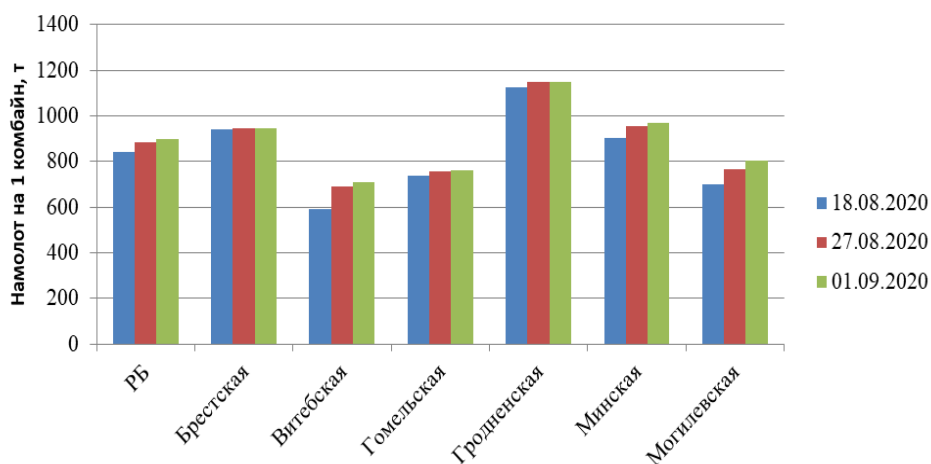


Рис. 2. Динамика намолотов на 1 комбайн за сезон уборочных работ

При среднем намолоте на комбайн 899 т по областям данный показатель колебался от 711 т (в Витебской области) до 1148 т (в Гродненской области).

При сохранившейся тенденции изменения численности зерноуборочных комбайнов можно предполагать на 2021 год наличие 8250 зерноуборочных комбайнов. С учетом возможного валового сбора 8–9 млн. т зерна намолот на один комбайн может составить 970–1091 т. Эти прогнозные показатели следует корректировать с учетом особенностей регионов.

Важным фактором является соблюдение агротехнически обоснованных сроков уборки в пределах 20–25 дней. Рассмотрим сроки проведения уборки основного количества посевных площадей от 5 до 95 % от плана. В 2020 году к этому требованию приблизились хозяйства Брестской, Гродненской и Минской областей (табл. 1).

Таблица 1. Связь сроков основного периода уборки с урожайностью зерновых и зернобобовых культур

Регионы	Доля убранных посевов на даты уборки		Длительность основного сезона уборки, дней	Урожайность за рассматриваемые периоды	
	5%	95%		убрано 5%	убрано 95%
Брестская	20.07	14.08	26	42,5	40,2
Витебская	29.07	15.09	49	32,0	31,2
Гомельская	17.07	18.08	33	28,0	27,2
Гродненская	21.07	17.08	28	53,0	48,4
Минская	23.07	19.08	28	42,3	40,5
Могилевская	27.07	15.09	51	33,1	34,1

Данные табл. 1 показывают, что на начальной уборочной стадии, когда было убрано 5 % посевов зерновых и зернобобовых культур, бесспорным региональным лидером по урожайности оказались сельхозорганизации Гродненской области (в среднем 53 ц/га). Позитивными результатами по урожайности культур зерновой группы отличились хозяйства Брестской и Минской областей, а в аутсайдерах оказались сельхозорганизации Гомельской области (в среднем 28 ц/га). Приближение к завершению уборочной кампании, когда было обмолочено 95 % зерновых посевов, не внесло существенных изменений в порядок расстановки регионов по уровню урожайности культур, хотя этот показатель по некоторым областям оказался ниже.

Следует обратить внимание на значительную растянутость срока уборки в сельскохозяйственных организациях Могилевской и Витебской областей (до 49–51 дня), но это не привело к значительному снижению урожайности культур зерновой группы. На протяжении всего уборочного сезона урожайность изменялась незначительно, и в большей степени зависела от региона возделывания.

В целом по Беларуси массовая уборочная кампания растянулась на период с 21 июля по 2 сентября. В итоге за рассматриваемый период уборки изменение урожайности культур по Беларуси составило от 36,8 до 37,4 ц/га (+ 0,6 ц/га). В итоге можно заключить, что обеспеченные сроки уборки зерновых и зернобобовых культур сказались на урожайности незначительно.

Резервы сокращения сроков уборки и повышения производительности зерноуборочных комбайнов демонстрируют достижения по сезонному намолоту индивидуальных зерноуборочных агрегатов, которые определились в условиях каждой области (рис. 3).

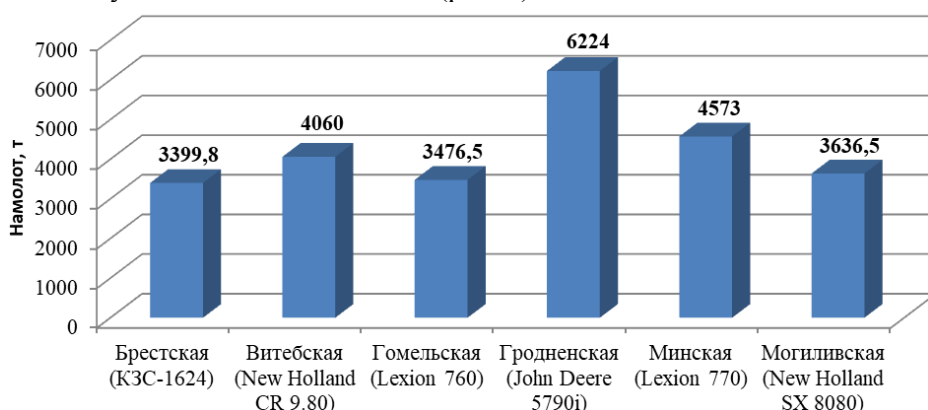


Рис. 3. Региональные лидеры комбайновых экипажей по сезонному намолоту зерна в 2020 году

Согласно оперативным данным по состоянию на 28.08.2020 г., максимального намолота (6224 т) достиг комбайновый экипаж в ПК имени В.И. Кремко Гродненского района. Среди лидеров был также экипаж комбайна КЗС-1624, который в ОАО «Беловежский» Каменецкого района намолотил 4,4 тыс. т зерна.

Важным условием работы зерноуборочных комбайнов является их техническая надежность. По оперативным данным Минсельхозпрода Беларуси за основной период массовой уборки (август 2020 г.) использование комбайнов планомерно сокращалось. Так, если по состоянию на 08.08.2020 г. на зерновой ниве Беларуси работало около 7,5 тыс. комбайнов, то к концу августа на полях оставалось не более 1,5 тыс. машин.

Уборочная кампания 2020 года не обошлась без простоев комбайновой техники по разнообразным техническим причинам, что в определенной мере негативно сказалось на сезонной производительности зерноуборочных комбайнов. Согласно данным Минсельхозпрода Беларуси, простои уборочных машин характеризовались следующими данными (табл. 2).

Таблица 2. Простои зерноуборочных комбайнов по техническим причинам в сельхозорганизациях Беларуси

Даты уборки	Простаивало всего, штук	Доля простоев отечественных моделей, %	Доля простоев импортных моделей, %
08.08.2020	330	3,52	3,95
10.08.2020	296	3,05	3,64
15.08.2020	276	2,92	3,64
20.08.2020	229	2,49	2,29
25.08.2020	247	2,75	2,18
30.08.2020	198	2,24	1,35

Простои комбайнов по техническим причинам составляли 2,24–3,52 % от всего наличия моделей отечественного производства и незначительно различались в сравнении с импортными комбайнами. Из данных табл. 2 видно, что по состоянию на различные даты активного уборочного сезона (август 2020 г.) общее число неисправных зерноуборочных комбайнов колебалось в пределах 200–330 физических единиц, что составляло невысокий удельный вес в составе наличного комбайнового парка. Хотя эта доля кажется незначительной, но простои комбайновой техники в период уборки урожая оказывают негативное влияние на удлинение уборочных сроков и общее снижение производительности комбайновых агрегатов.

Важную практическую значимость имеет стратегическое количество зерноуборочных комбайнов с учетом реальной уборочной площади и необходимости соблюдения агротехнически рациональных сроков уборки. Расчеты показывают, что при возможных вариантах колебания уборочной площади на 1 комбайн общее количество зерноуборочных комбайнов может составлять примерно 8,5 тысяч штук (табл. 3).

Таблица 3. Расчетное количество зерноуборочных комбайнов при различных вариантах уборочной площади

Регионы	Средняя площадь уборки зерновых и зернобобовых культур за 2018–2020 гг., тыс. га	Минимальное количество комбайнов при вариантах уборочной площади на 1 комбайн		
		250 га	300 га	350 га
РБ	2116,2	8465	7054	6046
Брестская	333,5	1334	1112	953
Витебская	341,9	1368	1140	977
Гомельская	323	1292	1077	923
Гродненская	318,6	1274	1062	910
Минская	487,9	1952	1626	1394
Могилевская	311,4	1246	1038	890

При прогнозируемом на 2021 год количестве зерноуборочных комбайнов наличной численностью в 8250 штук единая уборочная нагрузка может составить 256,5 га, что реально выполнимо при исправной имеющейся высокопроизводительной технике.

Заключение

Использование зерноуборочных комбайнов в 2020 году, по большинству критериев благоприятных по климатическим условиям, позволило собрать выращенный урожай зерновых, зернобобовых культур и зерна кукурузы в объеме 9,4 млн тонн. Имеющийся комбайновый парк, несмотря на численное сокращение в большинстве сельскохозяйственных организациях, обеспечивает проведение уборочных работ в установленные сроки. Современные зерноуборочные комбайны производства ОАО «Гомсельмаш» при правильной эксплуатации способны обеспечивать плановые показатели работы с высоким качеством. Фактические сроки уборки зерновых и зернобобовых культур мало отразились на урожайности. В ближайшей перспективе следует предполагать среднюю нагрузку уборочной площади в 256,5 га и сезонный намолот не менее 1000 т зерна в расчете на один комбайн. Во многих сельхозорганизациях отмечается нехватка кадров опытных комбайнеров, а привлекаемые механизаторы не всегда владеют достаточными навыками работы на сложных уборочных агрегатах. Централизованно и на местах рекомендуем обратить особое внимание на повышение квалификации и комплектование комбайновых экипажей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клочков, А. В. Предварительные результаты уборки зерна в 2020 году / А. В. Клочков // Наше сельское хозяйство. – № 15. – 2020 г.
2. Клочков, А. В. Сельскохозяйственные машины. Теория и расчет: учебное пособие / А. В. Клочков, В. Г. Ковалев, П. М. Новицкий. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 436 с.
3. Клочков, А. В. Устройство сельскохозяйственных машин: учеб. пособие / А. В. Клочков, П. М. Новицкий. – Минск: РИПО, 2016. – 431 с.
4. Электронные системы и устройства сельскохозяйственных машин: учебное пособие / А. В. Клочков, П. М. Новицкий, В. Г. Ковалев, В. В. Гусаров. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 140 с.
5. Уборочные машины «ПАЛЕССЕ»: пособие / А. В. Клочков [и др.]. – Минск: РИПО, 2016. – 243 с.