

УДК 338.45.01

DOI: 10.15393/j2.art.2018.4041

Статья

## Техническое перевооружение сельхозпроизводства Беларуси: сегодняшние проблемы и новые векторы развития

Игорь Л. Ковалёв<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси, 220108, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Казинца, д. 103; E-Mail: [olbosigor@mail.ru](mailto:olbosigor@mail.ru)

\* Автор, с которым следует вести переписку; E-Mail: [olbosigor@mail.ru](mailto:olbosigor@mail.ru) (И. К.);  
Tel.: (+375 29) 5693965; Fax: (+375 17) 2122005

*Получена: 24 января 2018 / Принята: 2 февраля 2018 / Опубликовано: 28 марта 2018*

---

**Аннотация:** Проведён анализ темпов переоснащения новой техникой сельскохозяйственных организаций республики. Установлено, что годовые объёмы поставок новой сельхозтехники в АПК страны имеют значительные колебания, как по годам, так и видам (типам) техники. Общий среднегодовой темп обновления машинно-тракторного парка сельхозпредприятий с учётом всех основных видов аграрной техники показал определённую тенденцию к снижению за рассматриваемый период (2009—2016 гг.) и в 2016 г. составил исторический минимум по целому ряду базовых видов машин и оборудования. Объёмы ликвидации сельскохозяйственной техники по различным позициям также значительно возросли, заметно вырос объём списания прицепного, навесного и другого неосновного оборудования. Если оперативно и в корне не изменить нынешнее положение в поставках, списании, восстановлении машин на сельхозпредприятиях без поступления в хозяйства минимально необходимого количества новой энергонасыщенной и высокопроизводительной техники, в самом ближайшем будущем может произойти серьёзное падение производственно-технического потенциала АПК республики. Определена ключевая роль государства в техническом обновлении и модернизации отрасли, внедрении современных высокоинтенсивных технологий сельхозпроизводства в сложившихся условиях неплатёжеспособности большей части государственных сельскохозяйственных организаций и предприятий с существенной долей собственности государства. Декрет Президента Республики Беларусь № 8

«О развитии цифровой экономики», утверждённый 21 декабря 2017 г., создаёт благоприятные условия для разработки и внедрения интеллектуальных, информационно-коммуникационных и иных новых и высоких технологий в республике, способствует глубокому проникновению этих технологий в промышленность, сельское хозяйство и социальную сферу, а также содействует привлечению отечественных и иностранных инвестиций в развитие сферы самых современных передовых технологий. Декрет создаёт ряд необходимых предпосылок для скорейшей ликвидации ещё имеющегося на сегодняшний день технико-технологического и экономического отставания АПК Беларуси от передового мирового сельхозпроизводства и переработки сельскохозяйственной продукции.

**Ключевые слова:** сельскохозяйственная техника, техническое обеспечение, машинно-тракторный парк, государственная поддержка.

---

DOI: 10.15393/j2.art.2018.4041

*Article*

## **Technical re-equipment of agricultural complex of Belarus: today's problems and new vectors of development**

**Igor Kovalev<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup> Institute of System Research in Agro-industrial Complex of the National Academy of Sciences of Belarus, 220108, Republic of Belarus, Minsk, Kazinets street, 103; E-Mail: [olbosigor@mail.ru](mailto:olbosigor@mail.ru) (I.K.)

\* Author to whom correspondence should be addressed; E-Mail: [olbosigor@mail.ru](mailto:olbosigor@mail.ru) (I. K.); Tel.: (+375 29) 5693965; Fax: (+375 17) 2122005

*Received: 24 January 2018 / Accepted: 2 February / Published: 28 March 2018*

---

**Abstract:** The analysis of the reequipment rate of the republican agricultural organizations with new machinery has been carried out. It is established that the total annual volumes of supplies of new agricultural machinery in the agro-industrial complex of the country have significant fluctuations, both in terms of years and types of equipment. The overall average annual rate of renewal of the machine and tractor fleet of agricultural enterprises, taking into account all major types of agricultural machinery, showed a steady downward trend over the period under review (2009-2016) and in 2016 it fell to the lowest level ever for the main types of machinery and equipment. The extent of agricultural machinery retirement has increased significantly; the amount of trailed, hinged and other minor equipment final retirement has also grown. If the current situation in deliveries, decommissioning, and restoration of machinery at agricultural enterprises and without the receipt of an acceptable amount of new energy-intensive, high-performance equipment in the immediate future does not change fundamentally, a serious fall in the industrial and technical potential of the republic's agro-industrial complex may occur. The key role of the state in technical renewal and modernization of the industry, introduction of modern high-intensive technologies of agricultural production in the current conditions of insolvency of the majority of state agricultural organizations and enterprises with a significant share of state property has been determined. The Decree of the President of the Republic of Belarus No. 8 "On the development of the digital economy" approved on December 21, 2017 will create favorable conditions for the development and implementation of intellectual, information and communication and other new and high technologies in the country,

will attract domestic and foreign investments in the development of the most modern and high technologies. The decree creates a number of necessary prerequisites for the speedy liquidation of the current technological and economic lag of the agro-industrial complex of Belarus from the world advanced agricultural production and processing of agricultural products.

**Keywords:** agricultural equipment, technical support, machines and tractors park, governmental support.

---

## 1. Введение

В научной экономической и технической литературе, в многочисленных отечественных и зарубежных толковых словарях, энциклопедиях, тезаурусах, учебниках, статьях [1—10], а также в различных нормативных актах можно часто встретить понятия «техническая модернизация», «техническое перевооружение» и «техническое переоснащение». В своих работах одни эксперты и учёные, исходя из своего глубокого анализа определений данных понятий, показывают, что эти термины не являются однозначными и часто не отделены друг от друга [2], иные авторы, особенно глубоко не вдаваясь в этимологию и какую-нибудь эволюцию этих терминов, что чаще всего и происходит, определяют их как сходные или совершенно очень близкие понятия.

Действительно, сегодняшнее состояние современных социально-экономических систем и входящих в них различных базовых составляющих (подсистемы) характеризуется наличием высокого уровня их неопределённости. Одной из причин неопределённости является неоднозначность понимания одних и тех же терминов разными людьми, формирующими управленческие решения [11]. И здесь самое важное, чтобы проблема неоднозначности понимания терминов плавно не перетекала в проблему неоднозначности принимаемых управленческих решений. Мы не станем вступать в глубокие споры по определению этих терминов и понятий, суть данной статьи не в этом. Можно согласиться с обеими сторонами: это действительно очень близкие понятия и по смыслу, и по сути, отличающиеся лишь степенью глубины и охвата определяемых технических преобразований, как на уровне государства, так и на уровне отдельного субъекта хозяйствования.

Сохранение достаточного приемлемого уровня конкурентоспособности производимой сельхозпродукции, обеспечение продовольственной безопасности страны и достижение современного уровня сельхозпроизводства, близкого к передовым мировым аналогам, невозможно без:

— постоянного планомерного технического обновления и перевооружения активной части основных производственных фондов;

— широкого внедрения интеллектуальных и информационно-коммуникационных технологий, различных комплексных инновационных технических, технологических решений как в производственные, так и в организационные и управленческие процессы.

Все эти меры в комплексе и составят основу глубокой всесторонней модернизации всего АПК.

## 2. Постановка проблемы

На сегодняшний день в сельхозпроизводстве Беларуси явно превалирует подавляющее большинство госпредприятий и организаций с крупной долей госучастия. Так, по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь [12], по состоянию на начало 2017 г. общее количество сельхозпредприятий, имеющих площадь сельскохозяйственных

земель 300 га и более и (или) численность скота и птицы в пересчёте на условное поголовье скота 100 и более голов [кроме микроорганизаций и крестьянских (фермерских) хозяйств], составило всего по республике 1509 предприятий, в том числе организаций с государственной собственностью и организаций с долей госсобственности 1035 (или 68,6 % от общего числа). В свою очередь, 1015 (или 67,3 %) предприятий входят в систему Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, большинство из этих предприятий или малорентабельны, или вовсе убыточны, и без существенной господдержки на данный момент они практически нежизнеспособны (таблицы 1 и 2).

**Таблица 1.** Распределение организаций, входящих в систему Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, по конечному финансовому результату за 2016 г.

Абсолютные и относительные показатели	Значения	
Всего предприятий системы Минсельхозпрода	1015	100 %
Количество организаций, закончивших год по конечному финансовому результату:		
с прибылью	734	72,3 %
с убытком	281	27,7 %
Уровень рентабельности, %	3,45	
Количество организаций, закончивших год по конечному финансовому результату без учёта государственной поддержки:		
с прибылью	254	25 %
с убытком	761	75 %
Уровень рентабельности без учёта государственной поддержки, %	-5,26	

**Примечание.** Таблица составлена по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Из таблицы 1 видно, что три четверти предприятий системы закончили 2016 г. по конечному финансовому результату без учёта государственной поддержки с убытком при общем уровне рентабельности  $-5,26\%$  всех без исключения предприятий системы Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Так, ранее нами проводился анализ ликвидности и платёжеспособности предприятий Минсельхозпрода, и некоторые результаты исследований приведены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что при тенденции постепенного сокращения общего числа предприятий системы растёт и доля неплатёжеспособных предприятий, эта тенденция сохранилась и в 2015—2017 гг. Следует отметить, что сокращение общего числа предприятий происходит в большинстве случаев по причине присоединения (поглощения), как правило, безнадёжно убыточных сельхозпредприятий к рентабельным и финансово более устойчивым хозяйственным субъектам или же по причине передачи (продажи) этих предприятий иным собственникам.

**Таблица 2.** Распределение предприятий, входящих в систему Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, по группам, исходя из категории платёжеспособности за 2009—2014 гг.

Группы предприятий	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%	ед.	%
Неплатёжеспособные	315	25,3	345	28,6	397	34,3	254	23,1	332	31,2	445	43,5
Условно платёжеспособные	822	66,1	806	66,7	709	61,3	158	14,4	161	15,1	163	15,9
Платёжеспособные	107	8,6	57	4,7	50	4,3	689	62,6	570	53,6	416	40,6
Всего	1244	100	1208	100	1156	100	1101	100	1063	100	1024	100

**Примечание.** Расчёты в таблице произведены по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Ввиду вышеизложенного, большая часть предприятий системы Минсельхозпрода испытывает крайний недостаток собственных средств не только для обновления своего машинно-тракторного парка (МТП), но и даже для поддержания уже имеющегося парка машин в нормальном рабочем состоянии. Исходя из всего ранее перечисленного, формируется понимание, что основным инициатором в проведении различных мероприятий, направленных на техническое совершенствование АПК республики, будь-то техническое переоснащение, или перевооружение, или модернизация, должно являться государство, которое путём самых различных мер и механизмов поддержки просто обязано создавать благоприятные условия для технического переоснащения парка сельхозмашин, оборудования и тем самым максимально стимулировать и постоянно побуждать сельхозпроизводителей к обновлению всех видов сельхозтехники, внедрению самых передовых технологий, используемых в современном мировом сельхозпроизводстве. При этом необходимо ещё активнее взаимодействовать с отечественными производителями сельскохозяйственной техники и оборудования, государственными и коммерческими лизинговыми компаниями, банками и др. и находить новые решения в льготном техническом обеспечении аграриев (ещё более льготные условия лизинга сельхозтехники и т. п.), но на взаимовыгодных условиях.

Техническая модернизация сельского хозяйства не является системой, замыкающейся только на аграрном производстве. Важнейшей её составной частью является рынок сельскохозяйственной техники, так как от уровня его функционирования зависит формирование главной части основных производственных фондов сельского хозяйства — его технической базы. Уровнем развития технического потенциала села определяются темпы интенсификации сельскохозяйственного производства, рост производительности труда его работников [13].

Производительность труда в сельском хозяйстве — один из наиболее ключевых и обобщающих показателей, учитывающих уровень развития производительных сил,

эффективность всего сельскохозяйственного производства и степень использования трудового потенциала аграриев.

Для успешной технической модернизации аграрного производства в первую очередь требуется создать условия для эффективного технического переоснащения, формирования оптимального по качественному и количественному составу машинно-технологического парка. Для этого необходимо проведение комплекса мероприятий на республиканском, областном уровнях и на уровне самих сельхозорганизаций, с соблюдением, как минимум, двух условий [13]:

1. Развитие аграрных отраслей возможно лишь при эффективном использовании уже имеющихся ресурсов, как земельных, трудовых, так и технических.
2. Необходима техническая и технологическая модернизация всего сельского хозяйства, которая потребует дополнительных инвестиций, так как освоение инноваций требует значительных капитальных вложений.

Инновационное развитие сельского хозяйства возможно лишь при реализации этих двух направлений одновременно.

Главнейшей задачей любого производственного предприятия, в том числе и аграрного, является хозяйственная деятельность, направленная на извлечение прибыли для удовлетворения социальных и экономических интересов членов трудового коллектива и интересов собственника имущества и других активов предприятия. При всём этом, помимо социальной стороны вопроса, ключевой целью деятельности коммерческого предприятия все же по-прежнему остаётся получение максимальной прибыли, как наиболее разумного и логичного результата своей жизнедеятельности и вообще факта, оправдывающего смысл своего существования. По сути, на сегодняшний день основным собственником в аграрном секторе Беларуси является государство, оно-то и должно в первую очередь заботиться об обновлении МТП и постоянном повышении эффективности сельхозпроизводства, что и повлечёт за собой закономерный выход на прибыльное производство основных видов сельскохозяйственной продукции.

### **3. Состояние и анализ проблемы**

Техническая модернизация является достаточно затратным мероприятием. Для достижения эффективного развития сельскохозяйственного производства, как на республиканском уровне, так и на уровне хозяйствующего субъекта, необходима всемерная поддержка государства в формировании технического потенциала отрасли, предусматривающая дальнейшее внедрение в производство достижений аграрной науки [13]. Так, по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь [12], за 2010—2016 гг. наблюдается снижение технического потенциала в количественном выражении (табл. 3).



**Таблица 3.** Наличие некоторых видов техники в сельхозорганизациях Беларуси по состоянию на конец каждого года, шт.

№	Тип, вид сельхозтехники	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2016 в % к 2010
1	Тракторы (без тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	46851	45399	45162	43804	42032	43587	41267	88,1
2	Грузовые автомобильные транспортные средства	24965	23483	23195	22096	21065	20745	19408	77,7
3	Комбайны:								
	зерноуборочные	11328	12011	12004	11622	11061	10525	9937	87,7
	льноуборочные	939	838	762	669	589	537	494	52,6
	свеклоуборочные	791	669	572	491	424	386	335	42,4
	картофелеуборочные	1118	1167	1161	1107	1051	999	903	80,8

Данные, представленные в таблице 3, свидетельствуют о сокращении количества всех видов сельскохозяйственной техники за анализируемый период. За прошедшую пятилетку (2011—2015 гг.) в республике в целях создания оптимальной технической базы для дальнейшего совершенствования технологий производства сельскохозяйственной продукции и выполнения в научно обоснованные сроки комплекса работ в земледелии проведён внушительный объём мероприятий по модернизации структуры и состава машинно-тракторного парка АПК. Поставка техники производилась в рамках выполнения Республиканской программы оснащения современной техникой и оборудованием организаций агропромышленного комплекса, строительства, ремонта, модернизации производственных объектов этих организаций на 2011—2015 гг., утверждённой Указом Президента Республики Беларусь № 35 от 24 января 2011 г.

В ходе реализации данной Республиканской программы сельскохозяйственными организациями закуплено 3,0 тыс. зерноуборочных комбайнов, 1,5 тыс. кормоуборочных комбайнов, 10,3 тыс. тракторов различных модификаций, 1,3 тыс. грузовых автомобилей МАЗ, 1,3 тыс. комбинированных почвообрабатывающих и комбинированных почвообрабатывающих посевных агрегатов, 3,1 тыс. машин для внесения минеральных и органических удобрений, 3,4 тыс. косилок, 2,1 тыс. специальных прицепов, 1,9 тыс. граблей и другая сельскохозяйственная техника [14].

Далее, в рамках реализации Указа Президента Республики Беларусь № 146 «О финансировании в 2015 году закупки современной техники и оборудования» сельскохозяйственным организациям на условиях финансовой аренды (лизинга) передано 1017 единиц различного вида техники и оборудования, в том числе 47 зерноуборочных

комбайнов и 71 кормоуборочный комбайн, 68 тракторов различных модификаций, 53 погрузчика и др. сельхозтехники на общую сумму более 41,6 млн дол. США.

На начало 2017 г. в сельскохозяйственных организациях республики эксплуатировалось около 6 тыс. тракторов с мощностью двигателя 250 л. с. и более (что составляет 14 % от общего наличия тракторов по республике). Для их эффективного использования имеется практически весь шлейф широкозахватной и многофункциональной сельскохозяйственной техники, в том числе 8—9-корпусных плугов — 3,6 тыс. шт., комбинированных почвообрабатывающих — 3,2 тыс. шт., комбинированных почвообрабатывающих посевных агрегатов с шириной захвата 6 м и более — 2,3 тыс. шт., косилок тракторных с шириной захвата 8 м и более — 1,4 тыс. шт. (20,7 % от общего наличия тракторных косилок по республике). В 2016 г. сельскохозяйственными организациями республики на обновление машинно-тракторного парка и оборудования было направлено, по оперативной информации облисполкомов, 120,3 млн руб. (около 60,5 млн дол. США), что позволило закупить 1136 единиц сельскохозяйственных машин и оборудования, в том числе 240 тракторов, 42 зерно- и 92 кормоуборочных комбайна и ряд другой сельскохозяйственной техники. В целях совершенствования механизма долгосрочной финансовой аренды (лизинга) современной сельскохозяйственной техники и оборудования в 2016 г. закупка техники для сельскохозяйственных организаций осуществлялась в рамках Указа Президента Республики Беларусь (ред. от 2 апреля 2015 г.) № 146 «О финансировании в 2015—2016 годах закупки современной техники и оборудования». В 2016 г. в рамках этого Указа сельскохозяйственными организациями республики закуплено техники и оборудования на общую сумму более 31,3 млн дол. США [15].

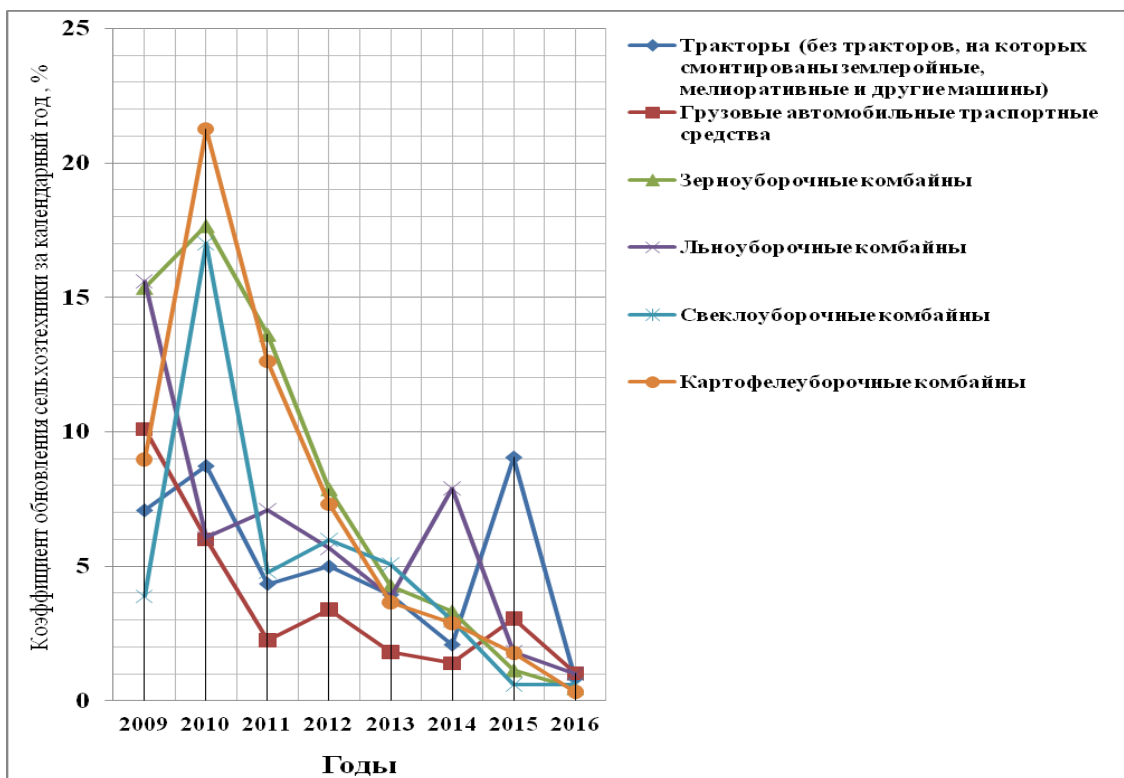
Значительное сокращение директивного кредитования госпрограмм и мероприятий в сфере АПК за прошлую пятилетку (2011—2015 гг.), а к концу 2015 г. существенное изменение схемы оснащения сельскохозяйственных организаций современной техникой и оборудованием с привлечением бюджетных средств привело к весьма заметному уменьшению объёмов обновления всего машинно-тракторного парка (табл. 4 и рис. 1).

Как видно из таблицы 4 и графика изменения коэффициентов обновления различных видов сельхозтехники за 2009—2016 гг. (рис. 1), в 2016 г. темпы обновления аграрного машинно-тракторного парка резко упали и составили минимум за рассматриваемые прошедшие 8 лет практически по всем основным видам машин и оборудования; в частности, в 2016 г. поставки в хозяйства тракторов по сравнению с 2015 г. сократились более чем в 11 раз, грузового автотранспорта — в 3 раза, зерноуборочных комбайнов — в 2,5 раза, льноуборочных — почти в 2 раза, картофелеуборочных — более чем в 5 раз. Списание техники также остаётся довольно значительным, но по многим группам машин и оборудования этот показатель заметно снизился, что говорит о более грамотной, бережной эксплуатации техники и о действительно масштабном восстановлении старой сельхозтехники с последующим её вовлечением в сельхозпроизводство.

**Таблица 4.** Поступление новой и выбытие списанной сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственных организациях Беларуси за 2009—2016 гг.

№	Тип, вид сельхозтехники	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Поступило новой техники в течение календарного года, ед.									
1	Тракторы (без тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	2921	3602	1791	2060	1625	859	3734	338
2	Грузовые автомобильные транспортные средства	1961	1165	437	658	351	270	592	197
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Комбайны: зерноуборочные	1526	1756	1353	782	425	330	111	45
4	льноуборочные	77	30	35	28	19	39	9	5
5	свеклоуборочные	13	57	16	20	17	10	2	2
6	картофелеуборочные	81	192	114	66	33	26	16	3
Списано (ликвидировано) техники в течение календарного года, ед.									
1	Тракторы (без тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	4015	4325	3252	2836	2955	2526	2175	2743
2	Грузовые автомобильные транспортные средства	2651	2471	2031	1592	1504	1503	1140	1740
3	Комбайны: зерноуборочные	869	834	633	820	676	800	577	541
4	льноуборочные	161	120	131	99	90	81	52	57
5	свеклоуборочные	125	138	127	125	95	74	38	49
6	картофелеуборочные	167	130	74	84	81	79	68	94

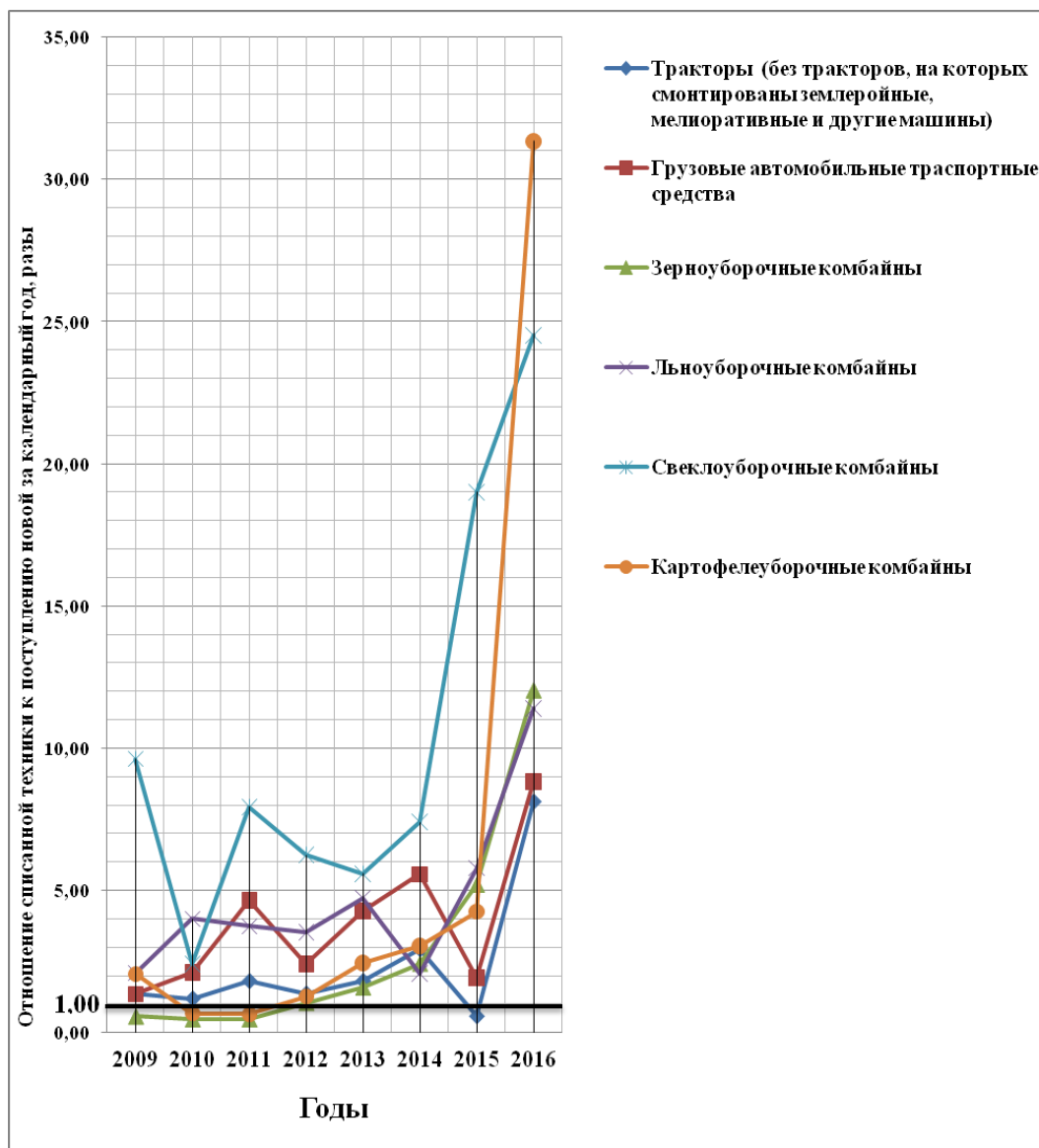
Сохранение подобных тенденций в поставках и списании (ликвидации) машин на сельхозпредприятиях (табл. 5 и рис. 2) без поступления достаточного количества новой энергонасыщенной и высокопроизводительной техники в самые ближайшие годы может привести к заметному снижению технического потенциала всего сельхозпроизводства страны [16].



**Рисунок 1.** Динамика изменения коэффициентов обновления различных видов сельхозтехники за 2009—2016 гг. с учётом только новой поступившей техники

**Таблица 5.** Отношение объёмов списанной техники к объёмам поступившей новой (за календарный год), разы

Вид, тип техники	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2016 к 2009
Тракторы (без тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	1,37	1,20	1,82	1,38	1,82	2,94	0,58	8,12	5,9
Грузовые автомобильные транспортные средства	1,35	2,12	4,65	2,42	4,28	5,57	1,93	8,83	6,5
Зерноуборочные комбайны	0,57	0,47	0,47	1,05	1,59	2,42	5,20	12,02	21,1
Льноуборочные комбайны	2,09	4,00	3,74	3,54	4,74	2,08	5,78	11,40	5,5
Свеклоуборочные комбайны	9,62	2,42	7,94	6,25	5,59	7,40	19,00	24,50	2,5
Картофелеуборочные комбайны	2,06	0,68	0,65	1,27	2,45	3,04	4,25	31,33	15,2

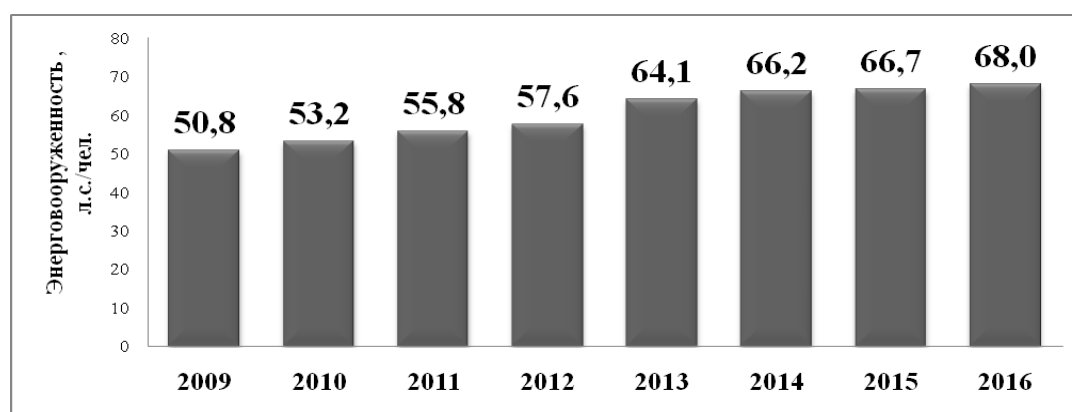


**Рисунок 2.** График динамики изменения отношения количества списанной техники к количеству поступившей новой за 2009—2016 гг.

На графике (рис. 2) выделена граница, где отношение объёмов ликвидированной техники к объёмам новой поступившей равно 1, т. е. количество поступившей новой равно количеству списанной. Эта граница наглядно разделяет график на две части, ниже этой границы показаны виды техники, где за год поступило большее количество новой техники, чем за этот год было списано, соответственно, выше этой границы отображено превышение списания техники над поступлением новой. Из этого видно, что с 2012 г. объёмы списания основных видов техники гораздо выше объёмов поступающей новой, превышение в 2016 г. составило по рассматриваемым группам от 8 и до более 30 раз. Только в 2015 г., в большей степени в связи с серьёзной затоваренностью готовой продукцией Минского тракторного

завода, было поставлено в хозяйства рекордное количество новых тракторов (более 3,7 тыс. ед. ), что, разумеется, является исключением из общей тенденции.

При всём вышеперечисленном важно отметить, что количественное сокращение машинно-тракторного парка не всегда является свидетельством критического снижения технического потенциала сельхозпроизводства, так как поступающая современная техника гораздо более производительная и высокотехнологичная, о чём свидетельствуют данные по динамике энерговооружённости (рис. 3) и повышении мощности тракторной техники, поступающей в сельхозорганизации (рис. 4).



**Рисунок 3.** Динамика энерговооружённости сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь с 2009 по 2016 г. (по состоянию на конец каждого года)

Из утверждённой постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 196 от 11 марта 2016 г. Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016—2020 г. [17] видно, что основным целевым показателем подпрограммы «Техническое переоснащение и информатизация агропромышленного комплекса» был принят показатель роста энерговооружённости труда в организациях, осуществляющих деятельность в области сельского хозяйства. Реализация данной подпрограммы предполагает:

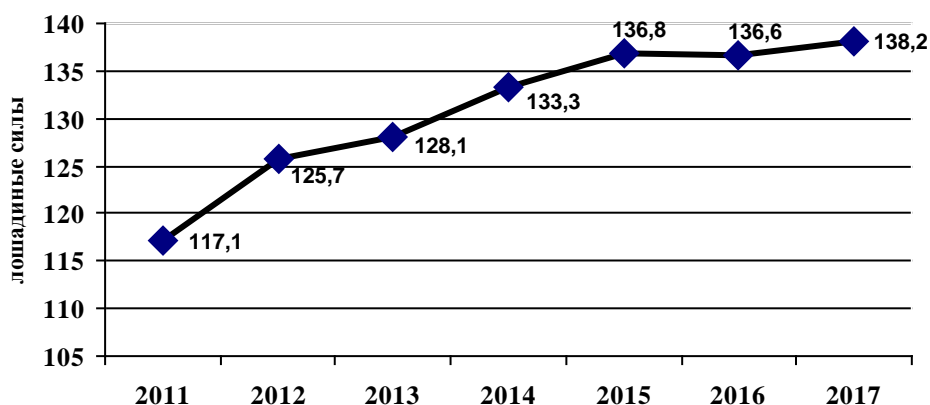
— обеспечение энерговооружённости труда в организациях, осуществляющих деятельность в области сельского хозяйства, на уровне не менее 75 л. с.;

— увеличение использования до 30—35 % широкозахватных почвообрабатывающих и почвообрабатывающих посевных агрегатов, машин для внесения минеральных и известковых материалов, косилок блочно-модульного типа, большегрузных машин для внесения твёрдых и жидких органических удобрений;

— внедрение современных технологий возделывания сельскохозяйственных растений, снижение трудовых затрат до 50 %, а себестоимости механизированных работ на 10—15 %.

В период с 2009 по 2016 г. энерговооружённость сельскохозяйственных организаций страны увеличилась на 17,2 л. с./чел., или на 33,9 % за 7 лет (рис. 3), при дальнейшем устойчивом сохранении этой динамики к 2020 г. максимально вероятно достижение

показателя энерговооружённости труда в сельхозорганизациях не менее 75 л. с. на одного человека, как это и установлено вышеупомянутой Госпрограммой.



**Рисунок 4.** Динамика увеличения средней мощности тракторного двигателя (включая тракторы, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины) в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь за 2011—2017 гг. (по состоянию на 1 января каждого года)

В последние годы акцент в материально-техническом обеспечении сельскохозяйственного производства сместился в сторону поставки аграрным предприятиям современной энергонасыщенной сельскохозяйственной техники, что положительно сказалось на качественных характеристиках машинно-тракторного парка. Так, средняя мощность тракторного двигателя в сельскохозяйственных организациях за последние 6 лет возросла более чем на 21 л. с., или на 18 %, с 117,1 л. с. в 2011 г. до 138,2 л. с. в 2017 г. (рис. 4).

Одним из важных направлений дальнейшего развития и совершенствования материально-технической базы АПК республики является внедрение инноваций на базе навигационных систем и оборудования. Сегодняшние реалии таковы, что уже невозможно увеличивать производительность труда в сельхозпроизводстве, не внедряя высокоинтенсивные технологии при всесторонней поступательной модернизации всего сельского хозяйства на основе интеллектуальных, информационно-коммуникационных и аналитических программных систем [18—19].

Кратко определим некоторые положения основополагающих действующих документов, предусматривающих широкое развитие и внедрение высоких технологий, касающихся непосредственно сферы сельского хозяйства.

Принципиально новый по своей сути Декрет Президента Республики Беларусь № 8 «О развитии цифровой экономики», утверждённый 21 декабря 2017 г., предусматривает активное и всестороннее развитие по ряду направлений, приведём наиболее значимые для сельхозмашиностроения и сельхозпроизводства и переработки в целом [20]:

— разработка или отдельные этапы разработки [исследование, проектирование (конструирование), тестирование, технические испытания] материалов, технологий, устройств и систем микро-, опто- и наноэлектроники, микроэлектромеханики и реализация результатов таких разработок;

— разработка или отдельные этапы разработки [исследование, проектирование (конструирование), тестирование, технические испытания] технологий, устройств и систем мехатроники, встроенных систем, программно-аппаратных средств, программно-аппаратных комплексов, компонентов и средств вычислительной техники и реализация результатов таких разработок;

— разработка [исследование, проектирование (конструирование), тестирование, технические испытания] оборудования систем передачи данных, технологий, устройств и систем радиолокации, радионавигации, радиосвязи, радиуправления и реализация результатов таких разработок;

— разработка или отдельные этапы разработки [исследование, проектирование (конструирование), прототипирование, тестирование, технические испытания], производство наукоёмких материалов, технологий, высокотехнологичных устройств и систем, встроенных систем, программно-аппаратных средств, программно-аппаратных комплексов и совместимого с ними программного обеспечения;

— деятельность по проектированию, разработке, реализации, внедрению или выполнению отдельных этапов внедрения, поддержке, сопровождению, эксплуатации программных и (или) программно-аппаратных средств, программно-аппаратных комплексов на основе и (или) с использованием технологий облачных вычислений;

— консультирование организаций по вопросам коммерческой деятельности и управления в целях повышения их эффективности с оказанием услуг по комплексному управлению процессами разработки и внедрения интегрированных информационных систем и технологий;

— анализ информационных потребностей юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (системный анализ, бизнес-анализ), консультирование по вопросам использования информационных технологий в целях инновации (реинжиниринга) бизнес-процессов с разработкой технических требований к информационным системам и программному обеспечению;

— оказание услуг по системно-техническому обслуживанию компьютерного оборудования и локальных вычислительных сетей государственных информационных систем;

— разработка, обслуживание, эксплуатация и реализация систем беспилотного управления транспортными средствами;

— создание, обучение нейронных сетей и иных алгоритмов в специализированных разделах искусственного интеллекта и реализация результатов данной деятельности.



В Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016—2020 гг., утверждённой Указом Президента Республики Беларусь № 466 от 15 декабря 2016 г. [21], в разделе «Цифровая трансформация экономики (информатизация)» определено: в сельском хозяйстве намечается переход к точному земледелию, основанному на широком использовании данных спутниковых систем связи и навигации, автоматизированных систем сбора информации и управления процессами.

Основными направлениями внедрения данной инновационной технологии в растениеводстве станут:

- разработка приборов экспресс-анализа определения содержания в почве питательных веществ и создание электронных карт сельскохозяйственных угодий хозяйств Республики Беларусь;
- изготовление и внедрение систем точного земледелия, в том числе комплектование ими серийно выпускаемой сельскохозяйственной техники заводами-изготовителями.

Предполагается, что соответствующие инновационные технологии освоют отечественные производители в рамках реализации соответствующих стратегий инновационного развития.

Планируется широкое применение спутникового мониторинга посевов. Технология онлайн-наблюдений позволит в режиме реального времени отслеживать динамику развития растений. Основой для систем наблюдения должна стать спутниковая навигация, оснащённая радио- и сотовой связью, а также специальной вычислительной техникой и цифровыми картами.

К 2020 г. планируется широкое внедрение технологий электронного сельского хозяйства. Предусматриваются проектирование, разработка, оценка и применение инновационных способов использования информационно-коммуникационных технологий в сельском хозяйстве не менее чем на 5 % сельскохозяйственных пахотных земель [21].

Из утверждённого постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 196 от 11 марта 2016 г. Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016—2020 г. [17] важнейшими мероприятиями, предусмотренными подпрограммой «Техническое переоснащение и информатизация агропромышленного комплекса» являются:

- внедрение технологий ресурсосберегающего точного земледелия, в том числе за счёт приобретения перспективных машин, оснащённых навигационной системой и обеспечивающих компьютерное управление технологическим процессом;
- разработка, внедрение и сопровождение в агропромышленном комплексе систем управления ресурсами, географических информационных систем, автоматизированных информационных систем и банков данных, в том числе систем по сбору, обработке и анализу данных, информационных систем по совершенствованию административных процедур;
- обеспечение создания, функционирования и развития системы ведомственного информационного взаимодействия в агропромышленном комплексе.

Совершенно очевидно, что широкое внедрение в машинно-тракторный парк АПК республики новейших информационных технологий, систем спутниковой навигации и мониторинга позволит эффективно осуществлять эксплуатационно-технологический мониторинг агрегатов в процессе их работы, позиционирование мобильных машин, контроль состояния технических объектов, ход выполнения и качество технологических операций, объём выполненных работ [14], [18], [22].

При общей тенденции снижения количества мобильных машин в сельском хозяйстве из анализа таблицы 6 видно, что по некоторым позициям (тракторы, зерноуборочная и автотранспортная техника) за 4 года количество машин уменьшилось с 8,6 до 17,2 %, а доля сельхозмашин, укомплектованных навигационной системой, за рассматриваемый период по этим позициям существенно выросла в 2,4—2,5 раза.

**Таблица 6.** Динамика наличия некоторых видов сельхозмашин в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь за 2012—2016 гг. по состоянию на конец года

Группы, виды машин	2012	2013	2014	2015	2016	Совокупный среднегодовой темп роста	2016 к 2012
	шт.						
Всего тракторов (без тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины)	45162	43804	42039	43587	41267	-2,2	91,4
из них тракторов, укомплектованных навигационной системой	1325	1533	1930	2776	3245	25,1	244,9
Всего зерноуборочных комбайнов	12004	11637	11062	10525	9937	-4,6	82,8
из них зерноуборочных комбайнов, укомплектованных навигационной системой	71	99	118	165	179	26,0	252,1
Всего грузовых автомобильных транспортных средств	23195	22175	21065	20745	19408	-4,4	83,7
из них грузовых автомобильных транспортных средств, укомплектованных навигационной системой	926	999	1214	1898	2208	24,3	238,4

**Примечание.** Таблица составлена и рассчитана по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь [12].

По состоянию на конец 2016 г. доля тракторов, оборудованных системами спутниковой навигации, составляет немногим более 3,2 тыс. единиц, или 7,9 % от совокупного тракторного парка сельхозпредприятий, совокупный среднегодовой темп роста за четыре года составил более 25 %, но по проведённым расчётам, при ежегодном темпе роста по оснащению тракторного парка навигацией в 37—40 % и при поступлении новых тракторов в хозяйства с уже оборудованными спутниковыми системами потребуется около 7,5—8 лет для полной доукомплектации общего тракторного парка АПК республики навигационным оборудованием. Доля зерноуборочных комбайнов, укомплектованных навигационной системой, от всего парка зерноуборочных комбайнов на конец 2016 г. составляет 1,8 %, совокупный среднегодовой темп роста с 2012 по 2016 г. по оснащению навигационными системами составил 26 %. Однако учитывая, что парк зерноуборочных комбайнов республики составляет почти 10 тыс. единиц, то при таком среднегодовом темпе роста по оснащению навигацией этого сегмента машин, чтобы добиться полного оснащения всего парка зерноуборочных комбайнов, потребуется более 17 лет, что совершенно неприемлемо для достижения уровня современного высокотехнологичного сельхозпроизводства в Беларуси за текущую пятилетку (2016—2020). Немного иным образом складывается ситуация с парком грузовых автомобильных транспортных средств в АПК. Доля грузовых автомобильных транспортных средств, укомплектованных навигационной системой, от всего грузового транспортного парка составляет почти 11,4 % при среднегодовом темпе роста оснащения машин системами навигации в 24,3 % за 2012—2016 гг. При таком темпе роста полное оснащение грузового парка составит 10 лет. По нашим расчётам, при устойчивом среднегодовом темпе роста не менее 43 % для полного оснащения всего транспортного грузового парка машин потребуется не более 6 лет [14], [19].

Из приведённого анализа данных можно заключить, что происходит активное самостоятельное оснащение системами навигации парка тракторов, зерноуборочных комбайнов и автомобильных грузовых транспортных средств непосредственно самими сельхозорганизациями собственными силами или за собственные средства с привлечением специализированных сторонних организаций. Так, за 2016 г. в Республике Беларусь общее количество тракторов, укомплектованных навигационной системой, увеличилось почти на 17 %, а поступило новых с уже установленной навигационной системой всего лишь 0,7 % к общему количеству оборудованных навигацией на конец года. Это свидетельствует о том, что важность и необходимость комплектации мобильных машин навигационным оборудованием для эффективного ведения сельскохозяйственного производства уже давно понимается именно на уровне сельхозпроизводителя, и здесь задача государства в лице Министерства сельского хозяйства и продовольствия, областных и районных исполнительных комитетов и отечественных производителей сельскохозяйственной техники состоит, прежде всего, в создании благоприятных условий, в том числе и финансовых, для дооснащения их МТП современными системами и средствами навигации, а также другим высокотехнологичным оборудованием [14], [19].

#### 4. Заключение

В сложившихся условиях при тотальной неплатёжеспособности большинства сельхозпредприятий дальнейшее перевооружение и обновление МТП АПК без государственной поддержки практически не осуществимо. На данный момент обеспеченность сельхозпредприятий республики мощными тракторами класса 5.0 составляет около 83 %, средняя обеспеченность по комбайнам всех видов — около 82 %. Необходимо упор на дальнейшее увеличение поставок энергонасыщенных тракторов и высокопроизводительных комбайнов. Только таким образом можно компенсировать сложившийся количественный дисбаланс в поступлении новых и списании старых тракторов и комбайнов без существенного сокращения технического потенциала всего сельхозпроизводства. Необходимо ликвидировать в ближайшее время существующие проблемы и по другим позициям сельхозтехники. Так, по группе машин и оборудования для внесения минеральных удобрений: для твёрдых туков обеспеченность составляет 78 %, для внесения жидких минеральных удобрений и средств защиты растений (опрыскиватели) — около 62 %. Обеспеченность по посевным обрабатывающим агрегатам составляет примерно 67 %.

Также очень важно грамотно и максимально эффективно эксплуатировать новую сложную технику, поступающую сегодня в хозяйства. Важнейшим из факторов, негативно влияющих на эффективность хозяйственной деятельности любого сельхозпредприятия, является общий дефицит кадров в отрасли и ещё более острая нехватка квалифицированных кадров, эксплуатирующих и обслуживающих новую дорогостоящую технику. Практически невозможно оптимально и по-хозяйски бережно эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать современную сельскохозяйственную технику и оборудование при тотальной нехватке кадров, а также при их низкой профессиональной квалификации и почти полном отсутствии мотивации к качественному труду [18].

Банальное насыщение сельскохозяйственного производства машинами и оборудованием без правильно организованного научно обоснованного технического обслуживания и ремонта не всегда сопровождается повышением эффективности этого производства. Отсутствием необходимых наработанных навыков у обслуживающего и ремонтного персонала, даже при наличии неких базовых компетенций, зачастую наносится серьёзный, а иногда непоправимый ущерб новой сложной технике и оборудованию — вплоть до полного выхода из строя основных дорогостоящих узлов и агрегатов.

Машины и оборудование необходимо постоянно поддерживать в работоспособном состоянии, организовывать их работу в оптимальных режимах с заданными технологическими параметрами, что обеспечивается комплексом работ по их техническому обслуживанию и ремонту, который направлен на достижение максимально возможного коэффициента готовности техники и оперативное восстановление её работоспособности в случае отказов. В связи с этим разработка и внедрение комплекса мероприятий по

совершенствованию форм и методов технического обслуживания сельхозтехники, направленного на улучшение эксплуатации машин и оборудования, снижение трудоёмкости и стоимости ремонтных работ, является одной из важнейших задач, имеющих большое значение для АПК страны [23].

## 5. Выводы и предложения

Проведённые исследования позволили сделать следующие выводы, сформулировать некоторые предложения и обозначить наиболее приоритетные векторы развития отечественного сельхозпроизводства, основанные на глубоком техническом перевооружении и модернизации существующей материально-технической базы АПК республики:

1. Сегодняшняя макроэкономическая ситуация требует создания условий по обеспечению продовольственной безопасности и импортозамещению на рынке сельскохозяйственной продукции и средств её производства. В условиях особо обострившейся конкуренции на мировом рынке сельхозтехники развитие современного внутреннего рынка качественной сельскохозяйственной техники является важнейшим элементом формирования продовольственной независимости страны. Решение данной проблемы возможно лишь через модернизацию технической базы сельскохозяйственных организаций, представляющей собой систему взаимосвязанных мероприятий, направленных на обновление технических средств [13]. В то же время техническая модернизация сельского хозяйства должна включить не только банальное обновление и воспроизводство технической базы, но и приоритетным направлением должно стать внедрение инновационных технологий с использованием информационно-технических, аналитических и др. систем и средств управления, обеспечение потребностей сельхозорганизаций именно в самой современной высокопроизводительной технике, обеспечивающей снижение энерго- и трудозатрат при механизированных процессах в растениеводстве и животноводстве. Разработка и выпуск в серию новых современных машин, двигателей и оборудования машиностроительным комплексом страны позволит исключить необоснованные закупки зарубежных аналогов и комплектующих к ним, а также довести степень локализации отечественных сборочных производств, использующих импортные комплектующие, до 70—75 % и выше, что существенно сократит ввоз зарубежных агрегатов (в основном двигателей) и других узлов и составляющих.

2. На данный момент сельхозпроизводство Беларуси существенно отстаёт от западных стран по оснащению и использованию различных элементов систем точного земледелия, спутниковой навигации и других многофункциональных современных гибких информационных систем, которые легко интегрируются в различные навигационные и мониторинговые системы, что значительно дополняет и расширяет их функциональные возможности. Внедрение на предприятиях АПК систем спутникового мониторинга техники с использованием данных от системы GPS/ГЛОНАСС оправдывает затраты на их установку и эксплуатацию достаточно быстро: от 3 месяцев до 2 лет, в зависимости от стоимости и

функционала выбранной системы, а также снижает общие затраты на содержание МТП до 20—25 %. Для успешной реализации мероприятий и выполнения целевых показателей основных действующих Государственных программ в сфере АПК Беларуси, а также для достижения современного мирового уровня высокотехнологичного сельхозпроизводства в республике вся новая и особенно энергонасыщенная и высокопроизводительная отечественная техника (Амкодор, МТЗ, МАЗ, Гомсельмаш, Лидагропроммаш и др.), поступающая в хозяйства республики, должна быть укомплектована элементами навигационных и бортовых диагностических систем уже на стадии серийного сборочного производства сельхозтехники [14]. Это позволит существенно удешевить и максимально унифицировать линейку навигационного оборудования, сборочное производство которого может быть организовано на предприятиях отечественной электронной промышленности (Интеграл, Горизонт, Витязь, Калибр и др.), что позволит частично обеспечить импортозамещение этих видов оборудования.

3. Около 70 % действующих крупных сельскохозяйственных предприятий Беларуси относятся к системе Минсельхозпрода и являются потенциальными пользователями систем GPS/ГЛОНАСС. Создание на базе структуры Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь единой системы мониторинга и анализа парка сельскохозяйственной техники и контроля параметров её технического состояния позволит серьёзно ограничить возможность хищения топлива, накрутки пробега, контролировать фактическое время работы техники и выявлять факты эксплуатации техники на аварийных режимах и т. п. Создание единого центра мониторинга и анализа МТП позволит иметь Минсельхозпрода и другим заинтересованным организациям объективную информацию по фактической готовности и времени эксплуатации мобильной сельхозтехники, что позволит оперативно выявлять, документировать, анализировать и хранить информацию по всем фактам неэффективного использования техники, а также вести комплексный мониторинг проведения сельхозработ и состояния техники в ответственные пиковые периоды (посевная, уборочная и т. д.). Это даст возможность оперативно выявлять дополнительные резервы по эффективному использованию техники, а полученные данные по техническим отказам использовать для поиска причин возникновения этих отказов и выбора наиболее рациональных способов их устранения, а также для стратегических целей и задач по совершенствованию технического сервиса сельхозмашин и оборудования, выпускаемого машиностроительными заводами республики. Разработка и в дальнейшем комплексное внедрение этой системы на предприятиях Минсельхозпрода позволит получить значительный экономический эффект в аграрном, машиностроительном и других смежных (электронная промышленность и т. д.) с ними производственных секторах страны, что принесёт немалый народнохозяйственный эффект [14].

4. В дополнение ко всему перечисленному необходимо активнее расширять и развивать рынок подержанной техники, агрегатов и запчастей, который сейчас всё ещё находится в фазе своего становления. Формирование масштабно функционирующего вторичного рынка

сельхозтехники имеет огромное значение для увеличения конкурентоспособности и эффективности сельхозпроизводства Беларуси. Это позволит в самые сжатые сроки максимально обеспечить техническими средствами производства сельхозпредприятия различных форм собственности, крестьянские и фермерские хозяйства, обладающие весьма ограниченными финансовыми возможностями. При создании действительно функционального рынка подержанной сельхозтехники и запасных частей, без каких-либо серьёзных ограничений со стороны государства фактические сроки эффективной эксплуатации сельхозтехники существенно расширятся, выбор и качество предлагаемой подержанной техники, узлов, агрегатов, др. запчастей также значительно увеличится ввиду насыщения внутреннего вторичного рынка сельхозтехники. Это положительно отразится на себестоимости сельхозпродукции, а отечественное сельскохозяйственное машиностроение получит дополнительный конкурентный толчок для достижения высокого качества производства своей новой техники и формирования её оптимальной конкурентной цены в складывающихся рыночных условиях серьёзного наполнения внутреннего рынка подержанными сельхозмашинами.

### Список литературы

1. *Острошенко, В. В.* Краткий словарь основных лесоводственно-экономических терминов / В. В. Острошенко. — Уссурийск : ПГСХА, 2005. — 160 с.
2. *Беляков, Г. П.* Исследование содержания понятий: техническое перевооружение, техническое переоснащение, модернизация / Г. П. Беляков, Д. В. Еремеев // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М. Ф. Решетнева. — 2011. — № 3. — С. 177—182.
3. *Борисов, А. Б.* Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. — Москва : Книжный мир, 2003. — 895 с.
4. Экономика и право : словарь-справочник / авт.-сост. К. Ф. Амиров, Л. П. Кураков. — Москва : Вуз и школа, 2002. — 428 с.
5. Большой бухгалтерский словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. — Москва : Институт новой экономики, 2000. — 574 с.
6. Словарь терминов по управленческому учёту. — Москва, 1998. — 380 с.
7. Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. — 5-е изд., доп. и перераб. — Москва : Ин-т новой экономики, 2002. — 1280 с.
8. Современный экономический словарь / Б. А. Райзенберг [и др.]. — 4-е изд., 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Инфра-М, 2006. — 1280 с.
9. *Покропивный, С. Ф.* Экономика предприятия : учебник : в 2 т. — Т. 1 / С. Ф. Покропивный. — Киев : Хвиля-пресс, 1995. — 400 с.
10. *Артемова, Л. В.* Инвестиции и инновации : словарь-справочник от А до Я / Л. В. Артемова, М. З. Бор, А. Ю. Денисов. — Москва : Дис, 1998. — 208 с.
11. О необходимости создания технологии семантического анализа терминов в интересах задач управления / Н. А. Трусов, И. В. Башелханов, А. И. Иванус, Н. Н. Заличев, П. А. Костиков, А. Д. Каратеев, С. В. Мартынов // Хроноэкономика. — 2017. — № 3. — С. 15—21.
12. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.belstat.gov.by/>.

13. *Полухин, А. А.* Стратегические индикаторы технической модернизации сельского хозяйства России / А. А. Полухин // Биотика. — 2016. — № 6 (13). — С. 9—13.
14. *Ковалёв, И. Л.* Внедрение информационно-коммуникационных технологий на базе систем спутниковой навигации в АПК Беларуси: проблемы и перспективы / И. Л. Ковалёв // Resources and Technology. — Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет. — 2017. — № 14 (2). — С. 12—25.
15. Отчёт о результатах реализации Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016—2020 годы за 2016 год // Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — URL: <http://mshp.gov.by/programms/c7e20c57bf575761.html/>.
16. *Ковалёв, И. Л.* Проблемы обновления машинно-тракторного парка АПК Беларуси / И. Л. Ковалёв // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. — Москва: Сельхозиздат, 2017. — № 10. — С. 42—50.
17. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016—2020 годы: утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 196 от 11 марта 2016 г. // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. — 2016. — № 5/41842. — 26 марта.
18. *Ковалёв, И. Л.* О модернизации тракторного парка АПК Беларуси / И. Л. Ковалёв // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. — Москва: Сельхозиздат, 2017. — № 3. — С. 44—53.
19. *Сайганов, А. С.* Материально-техническое обеспечение сельского хозяйства Беларуси: состояние и перспективы / А. С. Сайганов, А. П. Такун, И. Л. Ковалёв // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. — Москва: Сельхозиздат, 2017. — № 9. — С. 33—44.
20. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Республики Беларусь № 8 от 21 декабря 2017 г. // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. — 2017. — № 1/17415. — 27 декабря.
21. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016—2020 годы: утв. Указом Президента Республики Беларусь № 466 от 15 декабря 2016 года // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. — 2016. — № 1/16792. — 21 декабря.
22. Контроль параметров надёжности сельскохозяйственной техники с использованием систем GPS/ГЛОНАСС / М. Н. Костомахин, А. В. Воронов, Л. И. Ковалёв, И. Л. Ковалёв // Труды ГОСНИТИ. — Москва, 2015. — Т. 118. — С. 26—30.
23. *Прищепов, М. А.* Эффективный технический сервис машин и оборудования в молочном животноводстве / М. А. Прищепов, Л. И. Ковалёв, И. Л. Ковалёв. — Минск: БГАТУ, 2014. — 272 с.

## References

1. *Ostroshenko, V. V.* Kratkiy slovar' osnovnykh lesovodstvenno-ekonomicheskikh terminov / V. V. Ostroshenko. — Ussuriysk: PGSKHA, 2005. — 160 s.
2. *Belyakov, G. P.* Issledovaniye soderzhaniya ponyatiy: tekhnicheskoye perevooruzheniye, tekhnicheskoye pereosnashcheniye, modernizatsiya / G. P. Belyakov, D. V. Yeremeyev // Vestnik Sibirskogo gosudarstvennogo aerokosmicheskogo universiteta im. M. F. Reshetneva. — 2011. — № 3. — S. 177—182.
3. *Borisov, A. B.* Bol'shoy ekonomicheskiy slovar' / A. B. Borisov. — Moscow: Knizhnyy mir, 2003. — 895 s.



4. *Ekonomika i pravo: slovar'-spravochnik* / avt.-sost. K. F. Amirov, L. P. Kurakov. — Moscow : Vuz i shkola, 2002. — 428 s.
5. *Bol'shoy bukhgalterskiy slovar'* / pod red. A. N. Azriliyana. — Moscow : Institut novoy ekonomiki, 2000. — 574 s.
6. *Slovar' terminov po upravlencheskomu uchetu*. — Moscow, 1998. — 380 s.
7. *Bol'shoy ekonomicheskiy slovar'* / pod red. A. N. Azriliyana. — 5-ye izd., dop. i pererab. — Moscow : In-t novoy ekonomiki, 2002. — 1280 s.
8. *Sovremennyy ekonomicheskiy slovar'* / B. A. Rayzenberg [i dr.]. — 4-ye izd., 5-ye izd., pererab. i dop. — Moscow : Infra-M, 2006. — 1280 s.
9. *Pokropivnyy, S. F. Ekonomika predpriyatiya : uchebnik : v 2 t.* — T. 1 / S. F. Pokropivnyy. — Kiyev : Khvilya-press, 1995. — 400 s.
10. *Artemova, L. V. Investitsii i innovatsii : slovar'-spravochnik ot A do YA* / L. V. Artemova, M. Z. Bor, A. YU. Denisov. — Moscow : Dis, 1998. — 208 s.
11. *O neobkhodimosti sozdaniya tekhnologii semanticheskogo analiza terminov v interesakh zadach upravleniya* / N. A. Trusov, I. V. Bashelkhanov, A. I. Ivanus, N. N. Zalichev, P. A. Kostikov, A. D. Karateyev, S. V. Martynov // *Khronoekonomika*. — 2017. — № 3. — S. 15—21.
12. *Ofitsial'nyy sayt Natsional'nogo statisticheskogo komiteta Respubliki Belarus'* [Elektronnyy resurs]. — URL: <http://www.belstat.gov.by/>.
13. *Polukhin, A. A. Strategicheskiye indikatory tekhnicheskoy modernizatsii sel'skogo khozyaystva Rossii* / A. A. Polukhin // *Biotika*. — 2016. — № 6 (13). — S. 9—13.
14. *Kovaliov, I. L. Vnedreniye informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy na baze sistem sputnikovoy navigatsii v APK Belarusi: problemy i perspektivy* / I. L. Kovaliov // *Resources and Technology*. — Petrozavodsk : Petrozavodskiy gosudarstvennyy universitet. — 2017. — № 14 (2). — S. 12—25.
15. *Otchet o rezul'tatakh realizatsii Gosudarstvennoy programmy razvitiya agrarnogo biznesa v Respublike Belarus' na 2016—2020 gody za 2016 god* // *Ofitsial'nyy sayt Ministerstva sel'skogo khozyaystva i prodovol'stviya Respubliki Belarus'* [Elektronnyy resurs]. — URL: <http://mshp.gov.by/programms/c7e20c57bf575761.html/>.
16. *Kovaliov, I. L. Problemy obnoveniya mashinno-traktornogo parka APK Belarusi* / I. L. Kovaliov // *Sel'skokhozyaystvennaya tekhnika: obsluzhivaniye i remont*. — Moscow : Sel'khozizdat. — 2017. — № 10. — S. 42—50.
17. *Gosudarstvennaya programma razvitiya agrarnogo biznesa v Respublike Belarus' na 2016—2020 gody: utv. postanovleniyem Soveta Ministrov Respubliki Belarus' № 196 ot 11 marta 2016 g.* // *Natsional'nyy reyestr pravovykh aktov Respubliki Belarus'*. — 2016. — № 5/41842. — 26 marta.
18. *Kovaliov, I. L. O modernizatsii traktornogo parka APK Belarusi* / I. L. Kovaliov // *Sel'skokhozyaystvennaya tekhnika: obsluzhivaniye i remont*. — Moscow : Sel'khozizdat, 2017. — № 3. — S. 44—53.
19. *Sayganov, A. S. Material'no-tekhnicheskoye obespecheniye sel'skogo khozyaystva Belarusi: sostoyaniye i perspektivy* / A. S. Sayganov, A. P. Takun, I. L. Kovaliov // *Sel'skokhozyaystvennaya tekhnika: obsluzhivaniye i remont*. — Moscow : Sel'khozizdat, 2017. — № 9. — S. 33—44.
20. *O razvitii tsifrovoy ekonomiki: Dekret Prezidenta Respubliki Belarus' № 8 ot 21 dekabrya 2017 g.* // *Natsional'nyy reyestr pravovykh aktov Respubliki Belarus'*. — 2017. — № 1/17415. — 27 dekabrya.
21. *Programma sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya respubliki Belarus' na 2016—2020 gody: utv. Ukazom Prezidenta Respubliki Belarus' № 466 ot 15 dekabrya 2016 goda* // *Natsional'nyy reyestr pravovykh aktov Respubliki Belarus'*. — 2016. — № 1/16792. — 21 dekabrya.

22. Kontrol' parametrov nadezhnosti sel'skokhozyaystvennoy tekhniki s ispol'zovaniyem sistem GPS/GLONASS / M. N. Kostomakhin, A. V. Voronov, L. I. Kovaliov, I. L. Kovaliov // Trudy GOSNITI. — Moscow, 2015. — T. 118. — S. 26—30.
23. *Prishchepov, M. A.* Effektivnyy tekhnicheskiy servis mashin i oborudovaniya v molochnom zhivotnovodstve / M. A. Prishchepov, L. I. Kovaliov, I. L. Kovaliov. — Minsk : BGATU, 2014. — 272 s.

© Ковалёв И. Л., 2018