

place with a rectilinear profile. Such profiles have serial universal cultivator paws, cultivators-flat cutters and other tools.

УДК 631.171:633/635

**ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ
РАСТЕНИЕВОДСТВА – ЗАЛОГ ПОВЫШЕНИЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТРАСЛИ**

Федоров А. Д.,

кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник;

Кондратьева О. В.,

кандидат экономических наук, зав. отделом;

Слинько О. В.,

старший научный сотрудник

ФГБНУ «Росинформагротех», Тел. 8(495)993-42-92,
e-mail: inform-iko@mail.ru

Ключевые слова: растениеводство, техническая оснащенность, энергообеспеченность, технологизация, точное земледелие.

Аннотация. В статье дан анализ технической оснащенности сельского хозяйства, рассматриваются вопросы энергообеспеченности сельскохозяйственной техникой регионов России. Приводятся данные по реализации в 2016-2017 гг. производителями новой сельскохозяйственной техники сельхозтоваропроизводителям. Отмечается, что в растениеводстве все шире находят применение современные технологии, в частности точного земледелия, что повышает конкурентоспособность отрасли.

Обеспечение продовольственной независимости страны, повышение конкурентоспособности аграрной отрасли и экспортного потенциала, увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции в значительной степени

зависят от технической модернизации сельского хозяйства, в том числе технологизации растениеводства, поэтому и производительность труда зависит от уровня механизации и автоматизации производственных процессов возделывания сельскохозяйственных культур, энергообеспеченности сельскохозяйственных организаций.

В 1990-е годы из-за тяжелого финансового положения материально-техническая база отечественного сельского хозяйства была разрушена, резко сократилось производство сельскохозяйственной техники: тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов, почвообрабатывающие и посевные агрегаты, машины для внесения удобрений различных марок сельскохозяйственной техники. Российский рынок заняли зарубежные компании-производители сельскохозяйственной техники и оборудования и их дилеры. Однако из-за отсутствия необходимых финансовых средств многие сельхозтоваропроизводители не имели возможности покупать зарубежную сельскохозяйственную технику, цена которой была значительно выше отечественной. Кроме того, в процессе эксплуатации импортные образцы техники требовали более дорогого технического обслуживания и, при необходимости, ремонта. По этим причинам машинно-тракторный парк российского сельского хозяйства устаревал и резко сокращался, так как выбывающие отечественные образцы техники не было возможности заменить новыми.

Если в 1990 г. в сельском хозяйстве насчитывалось 1366 тыс. тракторов, 408 тыс. зерноуборочных комбайнов, 120,1 тыс. кормоуборочных комбайнов, то в 2017 г. – соответственно 453,2 тыс., 125,9 тыс. и 18,2 тыс. Такая же картина наблюдается и с наличием других видов сельскохозяйственной техники. В 2017 г. в сельском хозяйстве было 211,5 тыс. сеялок (в 1990 г. – 582,8 тыс.), 175,6 тыс. культиваторов (в 1990 г. - 541,6 тыс.), 132,9 тыс. плугов (460,3 тыс.) [1].

По данным Минсельхоза России, в 2017 г. производителями сельскохозяйственной техники с господдержкой было реализовано сельскохозяйственным товаропроизводителям 17 157 единиц техники: 6658 зерноуборочных комбайнов, 1531 трактор и 322 кормоуборочных комбайна, 8646 ед. других видов техники.

Кроме того, в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 апреля 2017 г. № 715-р субсидии в размере 7,73 млрд руб. были выделены для 9209 ед. сельскохозяйственной техники, реализованной сельскохозяйственным товаропроизводителям в 2016 г., в том числе 2325 зерноуборочных комбайнов, 582 трактора и 95 кормоуборочных комбайнов, а также 6207 единиц других видов техники (табл.) [2].

Таблица – Реализация производителями новой техники сельхозтоваропроизводителям в 2016-2017 гг.

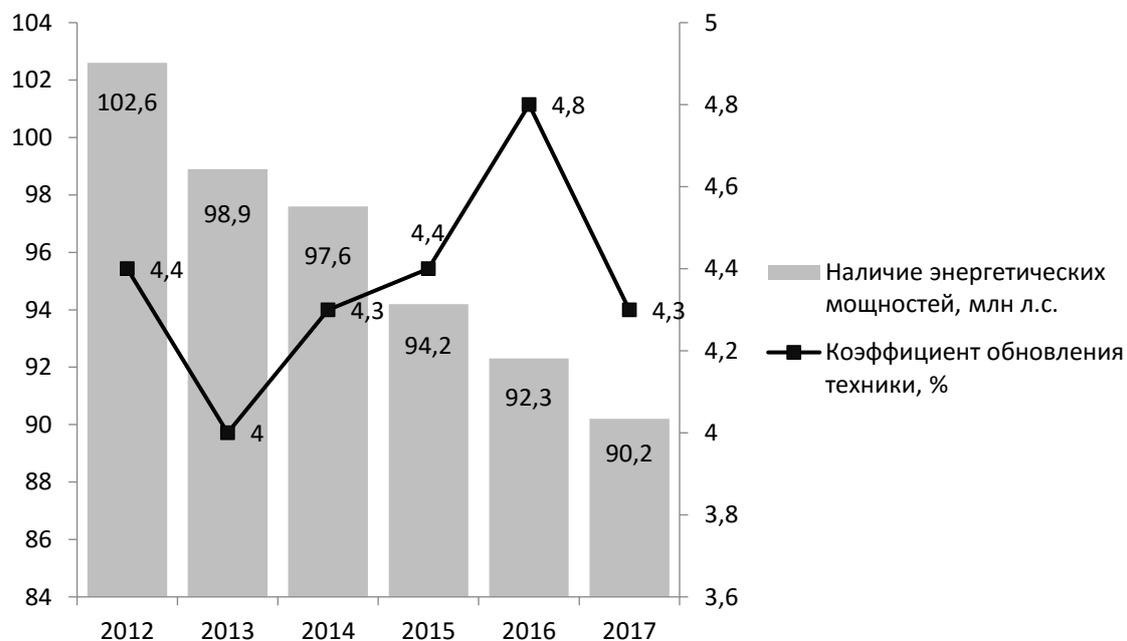
Показатели	2016 г.	2017 г.
Количество новой сельскохозяйственной техники, реализованной аграриям, ед.	17 483	17 157
В том числе:		
зерноуборочные комбайны	31 20	6658
кормоуборочные комбайны	26 0	322
тракторы	10 92	1531
другие виды техники	13 011	8646

По данным Росстата, в 2017 г. по сравнению с 2012 г. наличие энергетических мощностей сельскохозяйственной техники в России уменьшилось на 2,3% (до 90,2 млн л. с.), при этом показатель снизился на 12,4 млн л. с. Коэффициент обновления техники (количество приобретенной техники в процентах к наличию на конец года 2017 г. по сравнению с 2016 г.) снизился на 0,5% (до 4,3%) (рис. 1).

Темпы обновления тракторов и зерноуборочных комбайнов в 2017 г. были на уровне 3,7% и 6,4% соответственно, посевных комплексов и валковых жаток - по 8%, свеклоуборочных машин - 6,9 %.

По расчетам Минсельхоза России, в России на 1 тыс. га пашни приходится 2 трактора и 1,6 комбайна. Для сравнения: в Германии - 65 тракторов и 11,5 комбайна, в США - 25,9 и 17,9, в Канаде - 16 и 7. В Республике Беларусь на 1 тыс. га - 9,3 трактора и 5 комбайнов, в Казахстане - соответственно 6,4 и 2,8. По оценке

Минсельхоза России, для формирования оптимального парка техники в стране с учетом списания старых машин нужно ежегодно покупать 56 тыс. тракторов, 16 тыс. зерноуборочных комбайнов и 2,4 тыс. кормоуборочных комбайнов. Однако в 2017 г., согласно Росстату, аграрии купили около 8,6 тыс. тракторов, 3,7 тыс. зерноуборочных и 628 кормоуборочных комбайнов [3].

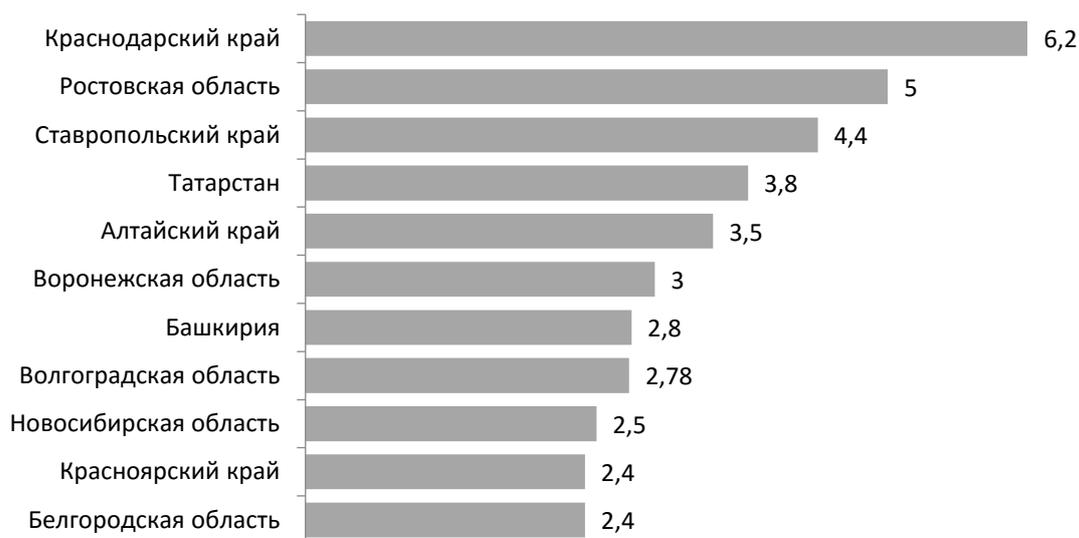


Источник: Росстат

Рисунок 1 - Общая мощность и коэффициент обновления сельскохозяйственной техники [3]

В 2017 г. рейтинг самых энергообеспеченных регионов России (по общей мощности сельскохозяйственной техники), составленный «Агроинвестор» по данным Росстата, показывает, что на первом месте - Краснодарский край, на втором - Ростовская область, на третьем - Ставропольский край (рис. 2) [3].

Млн л.с. (2017)



Источник: «Агроинвестор» (по данным Росстата)

Рисунок 2 – Самые энергообеспеченные (по общей мощности сельскохозяйственной техники) регионы России [3]

Недостаточная обеспеченность аграрного производства сельскохозяйственной техникой приводит к недобору урожая из-за несвоевременной уборки.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации уделяет большое внимание вопросам технической модернизации и технологизации сельского хозяйства в современных условиях. 7 августа 2018 г. в Минсельхозе России состоялось совещание, на котором обсудили наращивание темпов приобретения сельскохозяйственной техники аграриями. В нем приняли участие руководители Минсельхоза России, заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации А.Н. Морозов и руководители крупнейших предприятий-производителей сельскохозяйственной техники.

Главными темами обсуждения стали темпы обновления и модернизации отечественного парка сельхозмашин, а также меры, которые помогли бы стимулировать спрос аграриев на отечественную сельскохозяйственную технику.

Первый заместитель Министра сельского хозяйства Российской Федерации Д.Х. Хатуов указал на необходимость наращивать производство и сбыт отечественных сельхозмашин, а также изыскивать возможности для предоставления

дополнительных скидок приобретателям сельскохозяйственной техники российского производства.

Участники совещания обсудили комплекс мер и новые маркетинговые подходы, которые позволили бы стимулировать обновление парка и наращивание производства сельхозтехники как самоходной, так и прицепной.

Федеральной научно-технической программой развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996 в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства», предусмотрено создание и внедрение отечественных конкурентоспособных технологий, в том числе и по направлению «растениеводство» [4].

В растениеводстве все более широкое распространение получают технологии точного земледелия. Как отметил в интервью iot.ru на полях форума Smart Farming 2017 руководитель центра прогнозирования и мониторинга технологического развития АПК Евгений Труфляк, в России в последнее время в сфере точного земледелия активнее всего использовались системы параллельного вождения, информатизации и мониторинга, картирования урожайности и дифференцированного внесения удобрений. Многие агрохолдинги и фермерские хозяйства переходят на создание электронных карт полей. В ближайшей перспективе одним из приоритетов развития страны следует считать переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям и роботизированным системам. По прогнозам, количество умных устройств в сельском хозяйстве через 2-3 года может увеличиться в 1,5-2 раза [5].

Для успешного развития отрасли, повышения ее конкурентоспособности и экспортного потенциала необходима дальнейшая государственная поддержка.

Библиографический список

1. Цели и задачи по производству российской сельскохозяйственной техники и повышение ее качества [Электронный ресурс]. URL: <http://atf.rosspetsmash.ru/upload/iblock/3e1/chekmarev-p.a.pdf> (дата обращения: 07.09.2018).
2. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2017 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».
3. В России падает мощность применяемой сельхозтехники [Электронный ресурс]. URL: <https://agronews.com/ru/ru/news/analytics/2018-04-23/moshhnost-selhoztehniki> (дата обращения: 10.09.2018).
4. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996.
5. Моисеев В. Российские аграрии наращивают использование технологий точного земледелия [Электронный ресурс]. URL: <https://iot.ru/selskoe-khozyaystvo/rossiyskie-agrarii-narashchivayut-ispolzovanie-tekhnologiy-tochnogo-zemledeliya> (дата обращения: 27.07.2018).

Energy supply and technologization of crop production – the key to improving the competitiveness of the industry

Fedorov A. D., Kondratyeva O. V., Slinko O. V.

FSBSI "Rosinformagrotech»

Key words: plant growing, technical equipment, energy supply, technology, precision agriculture.

Abstract. The article gives an analysis of the technical equipment of agriculture, examines the issues of energy supply with agricultural machinery in the regions of

Russia. Data on sales in 2016-2017 are given. producers of new agricultural machinery to agricultural producers. It is noted that modern technologies, particularly precision farming, are increasingly used in plant growing, which increases the competitiveness of the industry.

УДК 631.31: 004.94

К ВОПРОСУ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА SCILAB

Шамсутдинова Т. М.,

кандидат физико-математических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
тел.: (347) 228-2666, эл. почта: tsham@rambler.ru

Ключевые слова: моделирование, механика, земледелие, агрофизика, дифференциальные уравнения, SCILAB.

Аннотация. В данной работе рассматриваются вопросы моделирования динамических процессов агрофизики и земледельческой механики, связанных с механической обработкой почвы. Рассматриваются случаи описания задач с использованием дифференциальных уравнений параболического и гиперболического типа; приводится пример компьютерной модели данных процессов в пакете прикладных математических программ SCILAB.

Введение. Как известно, почва является очень сложной полифункциональной дисперсной открытой системой, выступающей одним из наиболее сложных объектов для моделирования [1].

При этом необходимо учитывать, что «реальные почвы представляют собой дисперсную систему из бесконечного числа твердых почвенных частиц и почвенных агрегатов, связанных между собой межагрегатными связями различ-