Использованные источники:

1. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. Состояние и перспективы цифровизации сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. 2018. № 9. С. 43-48.
2. Воловиков С.А., Слинько О.В., Кондратьева О.В., Федоров А.Д. Направления развития информационного обеспечения агробизнеса за рубежом // В сборнике: Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК : матер. XII Межд. научно-практической интернет-конференции. 2020. С. 289-292.
3. Кондратьева О.В., Федоров А.Д. Информационно-консультационные службы АПК – участники популяризации научных знаний // В сб.: Историческое наследие Московского общества сельского хозяйства и модернизация аграрного сектора России. 2020. С. 145-148.
4. Глобальный индекс инноваций — Гуманитарный портал [Электронный ресурс]. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-innovation-index> (дата обращения: 15.05.2021).
5. Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А., Воловиков С.А. Зарубежный опыт распространения новых знаний в сельском хозяйстве // Техника и оборудование для села. 2021. № 1 (283). С. 38-43.
6. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. Состояние и перспективы инновационной активности в сельском хозяйстве // Техника и оборудование для села. 2018. № 11. С. 17-24.
7. Научная электронная библиотека Elibrary.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 17.03.2021).
8. Бунин М.С., Коленченко И.А., Пирумова Л.Н. Роль ЦНСХБ в информационном обеспечении аграрной науки // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – № 4. –2020. – С. 8-12.

УДК 631.

DOI: 10.26898/agroinfo-2021-285-288

*Корниенко И.О.,
СибИМЭ СФНЦА РАН, Новосибирская обл., р.п. Краснообск*

МОДЕРНИЗАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА РЕГИОНОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Рассмотрены вопросы динамики парка тракторов и зерноуборочных комбайнов, возрастной структуры и энергообеспеченности сельскохозяйственного производства регионов Сибирского федерального округа, результаты обновления парка машин, сделан прогноз суммарных затрат на приобретение техники, указаны основные проблемы ускоренной реализации технической и технологической модернизации отрасли и пути их решения.

Ключевые слова: модернизация, техника, тракторы, зерноуборочные комбайны, хозяйства, регионы, Сибирский федеральный округ, технологии, сельскохозяйственная продукция, сельскохозяйственная техника, интенсификация.

Машинно-технологический комплекс сельского хозяйства Сибирского федерального округа (СФО) как инновационная база аграрного производства является важнейшей социально-ориентированной производственной системой, которая регулирует объемы, качество и экономические характеристики конечной сельскохозяйственной продукции, включает в себя агротехнологии, выполняемые машинными агрегатами, технические средства, материально-технические ресурсы и инфраструктуру, обеспечивающие работоспособность системы. Агротехнологии производства растениеводческой продукции – это комплекс воздействий на биологический объект, в результате которых обеспечивается получение сельскохозяйственной продукции с запроектированными количеством, качеством и экономическими параметрами [1, 2, 3].

На текущем этапе функционирования сельское хозяйство региона использует, в основном, агротехнологии с невысокими выходными параметрами и экстенсивные по вложению и отдаче знаний, капитала и материальных ресурсов, что не позволяет ему быть конкурентоспособным на рынке продовольствия.

Большинство хозяйств используют устаревшую технику и технологии, что тормозит развитие производства. Интенсификация технологий растениеводства идет слабо: в настоящее время по нормальным и интенсивным технологиям работает не более 30 % хозяйств. Министрством сельского хозяйства РФ отмечается низкий уровень химизации в регионах округа,

и только в Красноярском крае полностью достигнут стартовый уровень применения удобрений, что позволило даже при существующих технологиях и приемах защиты растений иметь значительно более высокую урожайность [5].

Тенденция ежегодного сокращения машин в регионах СФО сохраняется. Парк тракторов в 2020 году по сравнению с 2017 годом сократился на 7770 единиц или на 11,8 %; зерноуборочных комбайнов – на 2072 штуки (8,7 %). По Российской Федерации по тракторам парк сократился на 4,6 %, по комбайнам – на 3,9 %, т. е. снижение по СФО превышает российские показатели почти в 3 раза, но, начиная с 2020 года, машинно-тракторный парк (МТП) относительно стабилизировался на уровне 60 тыс. тракторов и 22 тыс. зерноуборочных комбайнов. По прогнозам МТП СФО останется на этом уровне до 2025 года.

Количество сельскохозяйственной техники в СФО на 30 % меньше, чем необходимо для осуществления сезонных полевых работ. На один физический трактор в СФО приходится 356 га пашни, что на 30 % больше, чем по РФ; на один зерноуборочный комбайн – 485,4 га посевной площади, что почти в 2 раза превышает нормативные показатели и нарушает агротехнические сроки выполнения технологических операций.

Энергетические мощности в расчете на 100 га посевной площади за 3 года увеличились незначительно – с 141,8 л.с. до 143,2 л.с. Это ниже показателя по Российской Федерации и далеко от научно обоснованного уровня – 300 л.с. на 100 га.

Положение усугубляется еще и тем, что сохраняется большая доля техники, находящейся за пределами нормативных сроков использования. Однако, есть положительная динамика в сокращении этой доли, так как за последние 3 года доля техники со сроком эксплуатации более 10 лет сократилось: по тракторам с 72 % до 67,5 %; по зерноуборочным комбайнам с 56,6 % до 50,28 %. До 20 % техники со сроком эксплуатации более 10 лет простаивает и не используется в сезонных полевых работах.

Парка сельскохозяйственной техники регионов СФО, включающего 60 тыс. тракторов и 22 тыс. зерноуборочных комбайнов, в основном, достаточно для выполнения всего комплекса полевых работ, обеспечивающего производство 14-15 млн тонн зерна.

На текущем этапе функционирования сельское хозяйство использует, в основном, агротехнологии с невысокими выходными параметрами и экстенсивные по вложению и отдаче знаний, капитала и материальных ресурсов, что не позволяет быть конкурентоспособным на рынке продовольствия. Перед нами стоит задача решения основных проблем технической и технологической модернизации отрасли производства зерна в регионах Сибирского федерального округа с выходным параметром к 2025 году по среднегодовому показателю 20,6 млн тонн. Эти проблемы в укрупненном плане заключаются в следующем:

- недостаток квалифицированных кадров механизаторов, специалистов в хозяйствах, низкий уровень оплаты труда, отсутствие должных социально-бытовых условий, потеря в обществе признания важности труда хлебороба;

- ежегодное существенное снижение материально-технической базы хозяйств, производителей зерна, явно выраженное в количественном и качественном состоянии парка сельскохозяйственной техники;

- технологическая и техническая отсталость отечественного производства в результате деградации сельскохозяйственной науки, федерального и регионального сельхозмашиностроения;

- отсутствие достаточных объемов инвестиций, условий привлекательности инвестирования капитала в сельскохозяйственное производство, науку и сельхозмашиностроение;

- недостаточная, фрагментарная, малоэффективная государственная (федеральная и региональная) финансовая поддержка, нестабильная закупочная ценовая политика на рынке России, отсутствие должного тарифно-ценового контроля за ростом цен на энергоресурсы и материально-технические ресурсы (МТР);

- несовершенство региональной и федеральной законодательной базы, обеспечивающей условия для стабильного, прогрессирующего развития отрасли растениеводства СФО и России, в целом.

Научное сообщество рассматривает прогноз трансформации отрасли в эффективно развитую систему на базе ввода в хозяйственный оборот агротехнологий и машин интенсивного типа с высоким уровнем знаний и материально-технических ресурсов нового поколения. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства рассчитана на период до 2025 г. и включает действующие Программы развития отрасли регионов [3].

Важную роль в процессе производства играет обеспеченность необходимыми материально-техническими ресурсами, которая состоит из поэтапного решения следующих задач:

- определение приоритетного набора технологий для введения в производственный процесс эффективных приемов производства зерна в различных природно-климатических зонах СФО;

- научное обоснование структуры МТП, оснащенной опциями для реализации современных передовых технологий;

- построение системы инновационного реформирования отрасли с заменой ее технологического уклада на новое поколение агротехнологий с использованием цифровых элементов точного земледелия;

- разработка путей модернизации инфраструктуры машинно-технологической системы.

Отличительная особенность производства растениеводческой продукции состоит в широкой возможности управления производственным процессом. Пока этим приемам не уделяется должного внимания и, как следствие, не удается поддерживать необходимый уровень урожайности, качества продукции, сохранения плодородия почв, оптимальных затрат на единицу продукции, а в конечном итоге поддерживать на отечественном и мировом рынке достаточно конкурентный уровень. Даже при простых методах управления производственным процессом, без значительно высоких затрат, при наличии имеющейся техники, средств химизации, сортов и т. д. возможнократно поднять эффективность использования энергетических, материально-технических, биологических и финансовых ресурсов.

Использование высокопроизводительной, надежной техники с опциями и электронным программным обеспечением реализации элементов точного земледелия в совокупности с организационными мерами позволит существенно увеличить производительность труда.

Реализовать предлагаемую парадигму автоматизированных систем для мониторинга и управления технологическими процессами, сельскохозяйственными машинами и оборудованием в растениеводстве с использованием алгоритмов на основе цифровых технологий и функций нейросетевых интеллектуальных систем – комплексная задача в рамках тесного и взаимовыгодного сотрудничества сквозной научно-производственной кооперации: науки, федеральных и региональных органов государственной власти и бизнеса.

Основными сдерживающими факторами ускоренной цифровой трансформации сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического и технического прорыва в АПК являются:

Первый и главный – нет должного поступательного движения в модернизации материально-технической базы сельского хозяйства и системы наполнения субплатформ цифровых технологий. При стабилизации численности МТП хозяйств СФО на уровне 60 тысяч тракторов, 22 тысячи зерноуборочных комбайнов, ежегодного приобретения техники на сумму 33-35 млрд рублей, темпы приведения парка техники в состояние, соответствующее требованиям современных технологий растянутся на десяток лет, т. к. 70-80 % технических средств в хозяйствах морально устарели, а приобретаются хозяйствами уже морально устаревшие машины, не имеющие опций для автоматизации.

Цифровизация без «железа» – профанация. К «железу», кроме датчиков мониторинга, исполнительных механизмов мобильных, сельскохозяйственных машин и оборудования относятся: средства связи, беспилотники, бортовые и сетевые компьютеры, серверы и другие технические и электронные средства и программы.

Второй фактор – нет системы мер государственной поддержки внедрения технологий точного земледелия по направлениям производственной деятельности, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции.

Третий – низкий уровень знаний в области IT-технологий в АПК отечественных научных сотрудников НИИ, преподавателей аграрных вузов и, как следствие, почти нет IT-специалистов в хозяйствах. За три года в Новосибирской области прошли переподготовку по направлению точное земледелие 35 человек из 23 хозяйств, что составляет 1,8 % к общему количеству хозяйств. Нет отраслевой квазикорпоративной системы знаний.

В новых условиях очевидна востребованность в специалистах новой формации.

Четвертый – дефицит кадров массовых профессий, главных специалистов и руководителей среднего звена. Анализ качественного состава руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций показывает их невысокую подготовленность к новым инновационным процессам на селе. Около 50 % специалистов-технологов (агрономы, инженеры, зоотехники, ветврачи) не имеют высшего образования. В постсоветское время в кадровой политике на селе произошли коренные изменения. В 1990 году в 552 хозяйствах было 9662 технолога с высшим и средним специальным образованием (главных специалистов-отраслевиков – 1920); в 2016 г. – 872 главных специалиста; в 2020 г. – 685. Таким образом, за пять лет уменьшилось на 187 человек, в т. ч. с высшим образованием гл. инженеров уменьшилось на 28 чел., ветврачей – на 62 чел., зоотехников – на 27, агрономов – на 9 чел.

Существующая система подготовки, переподготовки и закрепления кадров массовых профессий, специалистов всех уровней не эффективна и не имеет положительных тенденций.

Рассчитывать на значительное увеличение численности и повышение качества знаний и опыта в реализации IT – технологий у существующего контингента работников не реально. В перспективе эта проблема должна решаться путем индустриализации, автоматизации, компьютеризации, цифровизации и роботизации производства с оказанием консалтинговых технологических и технических услуг, подготовки специалистов новой формации и создания условий для работы и жизни на селе.

Использованные источники:

1. Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 года №350 «О мерах по реализации государственной научно-технической программы развития сельского хозяйства» с продолжением его действия до 2030 года.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 25.08. 2017 № 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы».
4. Корниенко И.О. Мониторинг ресурсного потенциала (составляющих роста) эффективности сельскохозяйственного производства, роста производительности труда, социального благополучия в АПК Новосибирской области. – Новосибирск, 2021. – 20 с.
5. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Форма ГПС-24-4: Техническая и технологическая модернизация сельского хозяйства. Энергообеспеченность сельскохозяйственных организаций по состоянию на 01.01.2021.

УДК 665.73/.75

DOI: 10.26898/agroinfo-2021-288-291

*Кошелев Д.А., Долгушин А.А.,
Новосибирский государственный аграрный университет*

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Статья посвящена проблеме обеспечения теплового режима системы питания дизельных двигателей в условиях низких температур. Равенство температур окружающей среды и топливной системы машины ведет к ухудшению прокачиваемости топлива из-за кристаллизации парафинов. Рассмотрены нормы вязкости дизельного топлива и температур, при которых осуществляется эффективная работа машины. Предложены методы подогрева элементов топливной системы для обеспечения оптимального теплового режима.

Ключевые слова: дизельное топливо, вязкость, низкие температуры, подогреватели, тепловой режим.