

ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ МАШИН ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ГОСУДАРСТВ- ЧЛЕНОВ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

**Комлач Д.И., к.т.н., доцент, Бакач Н.Г., к.т.н., доцент,
Володкевич В.И., Шах А.В.**

*РУП «Научно-практический центр национальной академии наук
Беларуси по механизации сельского хозяйства»*

Введение. Стратегия национальной продовольственной безопасности государств-участников Евразийского экономического союза базируется на удовлетворении потребностей своих стран в собственной продукции растениеводства и животноводства. Это может быть достигнуто только на основе создания инноваций и их внедрения в процесс производства, интенсификации технологических процессов возделывания основных сельскохозяйственных культур в специализированных, преимущественно крупнотоварных, хозяйствах. Такой подход является общепризнанным на мировом уровне и системно сочетает комплекс организационно-экономических, технических и технологических факторов развития АПК.

Основная часть. Развитие сельскохозяйственной техники в настоящее время определяется рядом устойчивых тенденций, преобладающее значение из которых имеет разработка и освоение производства энергосредств с комплексами сельскохозяйственных машин и оборудования V и VI технологических укладов, позволяющих выполнять несколько технологических операций, имеющих высокие показатели качества конструкции и степени автоматизации рабочих процессов. Данные подходы касаются всех без исключения типов машин, начиная с техники для подготовки почвы и посева сельскохозяйственных культур и заканчивая оборудованием для хранения и переработки продукции.

Сельскохозяйственное машиностроение стран Евразийского экономического союза формировалось как составная часть машиностроительной отрасли Советского Союза. Предприятия

республик имели достаточно узкую специализацию и обеспечивали своей продукцией многие регионы страны. При этом практически не принимались во внимание вопросы необходимости создания и развития производства дополнительной номенклатуры техники в соответствии с потребностью народного хозяйства каждой республики, а значительная часть машин и оборудования в них завозилась. Так, объем производства техники в Беларуси в 1990 году составлял 10-12% от необходимого перечня машин. Однако благодаря значительной государственной поддержке в республике освоено собственное производство около 85% технических средств, востребованных отечественным АПК. Вместе с тем, несмотря на принятые меры, обеспеченность хозяйств по некоторым видам техники составляет в среднем 75-80 %, а уровень затрат на производство основных видов продукции растениеводства в 1,3-1,5 раза выше, чем в развитых странах Европы [1]. В целом, по странам-участникам Евразийского экономического союза, динамика оснащения сельскохозяйственного производства сложной техникой является отрицательной, т.е. проблемы государств схожи. Так, например, в Российской Федерации численность тракторов сократилась более чем на 33%, зерноуборочных комбайнов – на 35%. В республиках Беларусь и Казахстан темпы сокращения техники за аналогичный период значительно ниже. Так, в Казахстане численность тракторов сократилась на 16%, зерноуборочных комбайнов – на 14%, в Беларуси – соответственно на 10% и на 5%. Следует отметить, что такая тенденция отмечается и в странах с развитым сельским хозяйством, однако это не является показателем снижения технической оснащенности сельскохозяйственного производства. В США и Германии, например, сокращение парка технических средств происходит на фоне увеличения их мощности, совершенствования конструкции и повышения надежности. Анализируя количество тракторов, которое приходится на 1000 га пахотных земель, можно отметить, что самый высокий показатель имеет Германия – более 85 единиц. В США на 1000 га пахотных земель приходится 26,8 тракторов, в Канаде – 15,6, Беларуси – 11,7, России – 6,2 и Казахстане – 2,3 трактора.

В настоящее время в Республике Беларусь реализуется стратегия повышения уровня энергооснащенности АПК за счет

применения инновационной мощной техники и поставки сельскохозяйственным товаропроизводителям широкой номенклатуры машин и оборудования, отвечающих современному техническому уровню, конкурентоспособных как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Республика Беларусь имеет один из самых высоких показателей энергооснащенности – 404 л.с. на 100 га.

Следует отметить, что сокращение численности машинно-тракторного парка приводит к динамичному росту нагрузки пахотных и посевных площадей на единицу техники, а это нарушение агросроков, и как следствие, потери продукции. Поэтому требуется не замена тракторов и сельхозмашин на новые с прежними техническими характеристиками, а обновление парка техническими средствами качественно нового поколения, которые обеспечат существенный рост производительности труда, экономию топлива и энергии, создадут в полеводстве оптимальные условия для возделывания сельскохозяйственных культур, что позволит, в конечном итоге, реализовать наиболее перспективные машинные технологии, осуществлять эффективное производство дешевой и конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции.

Системный принцип развития механизации сельского хозяйства в условиях функционирования Евразийского экономического союза может быть реализован только за счет формирования экономически целесообразной номенклатуры технологически взаимоувязанных технических средств на основе научно обоснованной системы перспективных машин и оборудования в рамках Единого экономического пространства. Это позволит обеспечить возможность полнокомплектной поставки технических средств для инновационных технологий; сбалансированность создания и освоения производства машин и оборудования исходя из реальных финансовых возможностей, потенциала научно-исследовательских и конструкторских организаций и организаций-изготовителей сельскохозяйственной техники, максимальной эффективности в сфере производства и использования техники, рациональном ограничении номенклатуры технических средств, сокращении металло- и энергоемкости путем создания оптимальных типоразмерных рядов, агрегатной унификации и универсализации машин, автоматизации и компьютеризации технологических процессов.

В Республике Беларусь сформированы и поэтапно реализуются Системы машин для растениеводства и животноводства, основанные на новейших достижениях в области механизации сельского хозяйства. Так, на первом этапе (2006–2010 годы) создано и освоено производство машин для сокращения закупок импортных аналогов, обеспечения агрегатирования с отечественными тракторами мощностью до 250 л.с., механизации уборки урожая зерноуборочными комбайнами с пропускной способностью до 12 кг/с, послеуборочной доработки зерна на зерноочистительно-сушильных комплексах производительностью до 30 плановых тонн в час, замена морально изношенной и низкопроизводительной техники и оборудования. В результате его реализации удалось сократить поставки машин из-за рубежа, создать и освоить производство тракторов мощностью от 150 л.с. и выше; типоразмерного ряда машин для растениеводства шириной захвата до 6 метров и другой техники. Второй этап реализации Системы машин (2011–2015 годы) позволил обновить машинно-тракторный парк на 40–50 % более высокопроизводительными машинами и оборудованием, применением биогазовые установки и оборудования для возобновляемых источников энергии, увеличить применение автоматизированной техники с внедрением систем точного земледелия. На третьем этапе реализации Системы машин (2016–2020 годы) осуществлялось создание отечественных тракторов с мощностью двигателя 350 л.с. и более, высокопроизводительного комплекса почвообрабатывающих и почвообрабатывающе-посевных агрегатов шириной захвата 12 м и более, зерноуборочных комбайнов с пропускной способностью 16 кг/с и более и кормоуборочных комплексов с мощностью двигателя 450 л.с. и более.

В настоящее время в Республике Беларусь разработана и одобрена Правительством Система машин для реализации перспективных технологий производства основных видов сельскохозяйственной продукции на 2021-2025 годы и на период до 2030 года [2].

В ней предусматривается:

- повышение единичной мощности энергетических средств, грузоподъемности транспортных машин, пропускной способности уборочных комбайнов;

- увеличение ширины захвата прицепных и навесных рабочих машин, способных работать на повышенных скоростных режимах;
- выявление и устранение «узких мест» в механизации отдельных и взаимосвязанных технологических процессов;
- улучшение технических и эксплуатационных свойств каждой отдельной машины с целью повышения ее экономической эффективности и другие.

Реализация Системы машин позволит приблизиться вплотную к показателям удельных затрат на производство сельскохозяйственной продукции лучших зарубежных стран:

- в растениеводстве снизить удельные затраты труда при производстве продукции зерновых и зернобобовых культур на 40 %, уменьшить затраты топлива в целом по отрасли на 20–25 %;
- в животноводстве – снизить удельные трудозатраты на производство молока до 3-4 чел.-ч на 1 ц и потребление электроэнергии до 4–6 кВт-ч/ц.

Заключение. С позиций интеграции агроинженерной науки и сельскохозяйственного машиностроения стран Евразийского сообщества целесообразно и необходимо проведение совместных работ по созданию единой системы машин в целях оптимального распределения производства сельскохозяйственной техники и запасных частей, планомерного и масштабного перехода к ресурсо-энергосберегающим технологиям, принятия эффективных решений по техническому переоснащению АПК, организации стабильного производства продукции и повышения уровня продовольственной независимости государств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комлач, Д.И. Становление и развитие отечественного сельхозмашиностроения за период новейшей истории Беларуси. Проблемы и пути решения. / Д.И. Комлач, Л.Я. Степук // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : материалы междунар. науч.-техн. конф., посвящ. 75-летию образования РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (Минск, 20–21 окт. 2022 г.) / редкол.: П. П. Казакевич [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2022. – С. 12–18.

2. Комлач, Д.И. Формирование структуры парка сельскохозяйственной техники в растениеводстве на основе реализации системы перспективных машин / Д.И. Комлач, Н.Г. Бакач, В.И. Володкевич, А.В. Шах // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : материалы междунар. науч.-техн. конференции посвящ. 75-летию образования РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (Минск, 20–21 октября 2022 г.) /редкол. : П.П. Казакевич [и др]. – Минск : Беларуская навука, 2022. – С. 41–46.

УДК 631.171/62-529

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КАК ПУТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Азаренко В.В.¹, член-корреспондент НАН Беларуси, д.т.н.,
Бакач Н.Г.², к.т.н., доцент**

*¹Национальная академия наук Беларуси,
²РУП НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства),
г. Минск, Республика Беларусь,*

Введение. Обеспечение механизации и автоматизации технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции в агропромышленном комплексе определяет уровень развития сельского хозяйства. При этом большую роль в данном направлении занимает агроинженерная наука, которая направлена на обеспечение технического уровня сельского хозяйства, отвечающий современным требованиям производства растениеводческой и животноводческой продукции [1].

В тоже время сегодня сельхозпроизводители при производстве растениеводческой продукции сталкиваются с различными проблемами.

Во-первых, это климатические факторы, такие как осадки, температура и влажность, которые играют важную роль в жизненном цикле сельского хозяйства. В зависимости от