

учреждениях образования, функционирующие с 2018 года, в которых в 2023/2024 учебном году обучается свыше пяти тысяч учащихся, на повышенном уровне изучающих профильные учебные предметы и дополнительно осваивающих содержание учебной программы факультативных занятий «Введение в аграрные профессии».

С 2023 года в республике реализуется проект АгроНТРИ, который позволяет получить полное представление о цифровизации аграрной отрасли и открывает абсолютно новый мир – мир современного и высокотехнологичного сельского хозяйства.

Теперь любой ученик сельской школы может изучать робототехнику, беспилотные аппараты, космические технологии, цифровые ульи, метеостанции и биотехнологии.

Вовлечение детей, начиная с дошкольного возраста, во внутрипроизводственные процессы позволит расширить кругозор и понимание важности каждого элемента сельского хозяйства, а в дальнейшем обеспечит развитие аграрной отрасли и цифровых решений во всех сегментах АПК за счет подготовки высококвалифицированных специалистов.

УДК 631.171

Годжаев З.А., заместитель директора по инновациям, д.т.н., профессор, член-корр. РАН¹;

Лавров В.А., заведующий лабораторией, к.т.н.¹;

Горгодзе А.Р., руководитель комитета промышленной кооперации, науки и образования Союза промышленников «Прогресс»².

¹ *ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, Россия.*

² *Комитет промышленной кооперации, науки и образования Союза промышленников «Прогресс», Россия.*

СИСТЕМА МАШИН, КАК ГЛАВНЫЙ АСПЕКТ НАУЧНО-ОБОСНОВАННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЯ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы разработки системы машин и технологий (СМТ) для комплексной механизации сельскохозяйственного производства до 2035 года и на период до 2050 года.

Abstract. The article discusses the development of a system of machines and technologies (SMT) for the integrated mechanization of agricultural production until 2035 and for the period up to 2050.

Ключевые слова. Системы машин и технологий, параметры машины, сельхозмашиностроение.

Keywords. Systems of machines and technologies, machine parameters, agricultural machinery.

Что есть система машин, и для каких целей её создавали и обновляли? В первую очередь – это комплексный развёрнутый справочник и нормативный документ одновременно.

В основе этого документа всегда стояло понятие «ТИПАЖ», как совокупность научно-обоснованных параметров машин. То есть в типаже может быть множество моделей и марок техники, объединяемых общими показателями назначения.

Таким образом, большой труд, под сокращённым названием «Система машин» являлся документом, определяющим научно-технологическую политику государства.

В СССР система машин разрабатывалась для всех республик и являлась одним из главных документов, определявших техническую политику и перспективы развития с/х машиностроения. Постепенно она утрачивала значение по мере возникающих рыночных отношений.

Система 1995 года, несмотря на привязку технических средств к технологическим системам, также строилась на принципах директивности. В условиях формирования рыночных отношений она не была востребована ни сельскохозяйственной практикой, ни сельхозмашиностроением и практически себя изжила. Следует отметить, что эта система машин вобрала в себя не только технику для сельского хозяйства, но и оборудование для перерабатывающей промышленности, технического сервиса, частично энергетики. Но и это не подняло престиж такого нормативного документа.

К примеру, последняя СМТ в Российской Федерации, 2012 года была востребована Минпромторгом и получила признание в широких кругах научной общественности. При этом надо отметить, что в Республике Беларусь, в настоящее время, утверждена Система машин для реализации перспективных технологий производства основных видов сельскохозяйственной продукции в Республике Беларусь на 2021-2026 годы и на период 2030 года.

В условиях, когда рыночные отношения в экономике стали определяющими, когда законодательно разграничены функции государства и производства, основанного на частной собственности, новая система машин должна быть построена на сочетании требований государства по технической и экологической безопасности и информированности товаропроизводителей. Она может быть востребована только при наличии к ней интереса со стороны, как государства, так и разнообразных ее потребителей. Это должно служить базой построения СМТ. Она должна служить ориентиром дальнейшего развития с/х машиностроения и агропромышленного производства.

Исторически, необходимость описания типажей машин и систематизации в единый документ сложилась на рубеже 40-50 годов прошлого столетия. Быстро развивающемуся государству требовалось расширение ассортимента потребляемых продуктов, что влекло за собой создание и освоение интенсивных техноло-

гий в сельскохозяйственном секторе. Парк машин был очень разномарочный. Жизненно важно стало создание и освоение собственных агротехнологий, основывающихся на собственных машино-тракторных комплексах, адаптированных ко всем почвенно-климатическим условиям большой страны.

Необходимость документа обусловлена тем, что для научно-обоснованного принятия решений по государственной поддержке тех или иных машин, требуется наличие технико-технологических требований, которым должны соответствовать показатели назначения этих машин, орудий и агрегатов. Так как, на сегодняшний день, например, нормы, предусмотренные Постановлением Правительства РФ №740, опираются на требования стандартов сорокалетней давности и не учитывают требования к таким машинам, как тракторы выше пятого тягового класса.

Функционально СМТ должна стать нормативно-информационным документом, оптимизирующим типаж техники на рынках Беларуси и России, и регулирующим программу разработки машин.

Новая СМТ, представляющая важный блок инженерно-технологической сферы, должна быть главным инструментом стратегии ее развития. В СМТ включатся: перспективные типы техники, которые будут разрабатываться в долгосрочном плане; приоритетные машины, рекомендуемые к государственной поддержке с учетом обязательных и информационных требований по исполнению технологических операций и возможность конкурировать на рынке машин.

Функционально СМТ должна стать нормативно-информационным документом, оптимизирующим типаж техники на рынке Союзного государства и регулирующим программу разработки машин.

Группы требований к технике, включаемой в СМТ, можно подразделить:

- на нормативные, обязательные к исполнению всеми участниками ее разработки (наукой, КБ), производителями машин и их потребителями, посредниками и надзорными органами;

- информационные, рекомендуемые к исполнению.

Обязательными условиями СМТ являются государственные требования по безопасности машин (защита здоровья человека, животного, защита растений, экологические ограничения и т.д.) с гармонизацией параметров безопасности с мировыми требованиями. Исполнение этих условий осуществляется технологическими и техническими факторами.

Основной интерес к этой группе обязательных ограничений, принятых в СМТ, видится со стороны государства. Можно надеяться, что государство выступит в качестве заказчика СМТ, рассматривая её как основной инструмент реализации нормативных актов. В этом плане обязательные ограничения выступают в качестве нормативных регуляторов оптимизации парка машин в сельском хозяйстве.

Как предложение решения выбора формата нового документа, следует рассмотреть введение стандарта, аналогичного техническим регламентам, как, например, стандарт одобрения типа машин в автомобильной промышленности.

Информационная функция СМТ позволит обосновано прогнозировать следующее:

- 1) складывающаяся в перспективе конъюнктура на рынке машин, какие параметры техники и для каких технологий будут в будущем востребованы;
- 2) определение параметров машин для реализации достижений научно-технического прогресса, освоения разной группы интенсивности в характеристиках машин с учетом запроса потребителей;
- 3) «отраслевые» требования по взаимоувязке параметров машин при их агрегатировании; известно, что транснациональные компании в этом плане «саморегулируются», производя полный комплекс машин. В странах Союзного государства при раздробленности производства техники, отсутствии интегрированности предприятий СМТ должна быть своеобразным «сборочным цехом» для оптимального агрегатирования машин при выполнении агротехнологий.

Таким образом, СМТ должна формироваться на принципах исполнения:

- государственных требований безопасности производства, продукции и ландшафтов, а также ценовых ограничений по этапам развития сельского хозяйства для выравнивания индекса цен на продукцию сельского хозяйства и промышленности;
- требований технологий производства сельскохозяйственной продукции;
- потребностей рынка техники с учетом его прогнозных изменений;
- научно-технического прогресса и его гармонизации с мировыми достижениями;
- главное – интересов государства в безопасности аграрной системы, а также интересов сельскохозяйственных потребителей, производителей техники и сферы инженерных услуг в получении прибыли.

С учетом изложенной концепции построения машинно-технологической системы представляется целесообразной следующая структура (форма) СМТ.

1. Наименование машин по разделам (начинать изложение с мобильных энергетических средств с номера по порядку или шифру), технологические операции, технологический адаптер.

2. Типоразмер (мощность двигателя, класс тяги).

3. Требование технического регламента по безопасности – для собственного рынка и с учетом гармонизации с мировыми стандартами.

4. Технический уровень и соответствие мировым показателям (например, соотнесение к принятому поколению техники).

5. Техническая надежность, проектная.

6. Агрозона применения и тип технологии по интенсивности.

7. Новый или модернизированный образец, расчетная потребность.

8. Техника, которая включена в СМТ, имеющая важное значение и рекомендована к государственной поддержке, должна иметь условную марку.

9. В СМТ выделяется специальный раздел цифровизации, в котором будут отражены все разработки в области инновационных перспектив автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства.

Организационно представляется важным обсудить следующие предложения.

Во-первых, было бы целесообразным разрабатывать СМТ на период до 20 лет с возможностью корректировки по пятилеткам.

Во-вторых, она должна быть гармонизирована с типажом машин, производимых транснациональными компаниями сельхозмашиностроения и рекомендованных на рынок стран Союзного государства.

В-третьих, СМТ целесообразно трансформировать в машинно-технологическую систему (СМТ), имея в виду примат технологий в построении системы техники.

В-четвертых, машинно-технологическая система должна соответствовать ландшафтным и экономическим параметрам агрозон, районирование комплекса машин с учетом почвенно-климатических условий. Кроме этого должна быть привязка каждого типа машины к технологическим операциям и агрегатирование с определенным тяговым классом трактора. Типажи машин, соответствующие техническим требованиям для каждой агрозоны.

В-пятых, СМТ должна быть отцифрована с таким расчетом, чтобы один-два клика и выводилась вся необходимая информация по отдельным типажам технических средств, включая экономическую и технологическую обоснованность данной позиции.

В-шестых, разработать нормативно-правовую базу и комплекс мер государственной поддержки для сельхозмашиностроительных предприятий, выпускающих технику, включенную в СМТ.

Есть группа вопросов, в решении которых заинтересованы все участники формирования парка машин и их пользователи и которые целесообразно отразить в СМТ. К ней, например, относятся:

- Научно-технологический прогресс. Государство берет на себя формирование новых знаний и их публикацию в открытой печати (Систему технологий в Беларуси и России, требования безопасности, аграрную политику, достижения инженерной науки и т.д.). Сельхозмашиностроители могут брать эту информацию, формируя свою программу действий через развитие собственной исследовательской и проектной базы, обеспечивая конкурентоспособность своей продукции, как это делается за рубежом.

- Пользование услугами посредников – сети проектных, консалтинговых структур, технологического и технического аудита и т.д.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

СМТ будет информационно-нормативным документом, представляющий интересы потребителей и сельхозмашиностроителей в Союзном

государстве. Заказчиком этой работы, по нашему мнению, может выступать Постоянный Комитет Союзного государства.

СМТ станет постоянным источником научно-обоснованных требований, предъявляемым государствами к показателям назначения машин и научной основой для принятия стандарта, аналогичного техническим регламентам, как, например, стандарт одобрения типа машин в автомобильной промышленности.

Новая прогрессивная техника, которая будет попадать на рынок, составит достойную конкуренцию зарубежным машинам. От этого выиграют государства, в том числе товаропроизводители Беларуси и России и, повторимся, главное – совпадение интересов государства в безопасности аграрной системы, а также интересов сельскохозяйственных потребителей, производителей техники и сферы инженерных услуг в получении прибыли.

УДК 631.171/.173

Сайганов А.С., доктор экономических наук, профессор,
главный научный сотрудник;

Русакovich А.Н., кандидат экономических наук, доцент,
заведующий сектором кооперации

*ГП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь*

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация. Рассмотрены особенности осуществления инновационного развития материально-технической базы сельского хозяйства. Представлены современные тренды инновационного развития аграрного сектора экономике. Сгруппированы основные инструменты активизации инновационной деятельности.

Abstract. The features of the implementation of innovative development of the material and technical base of agriculture are considered. Modern trends in innovative development of the agricultural sector of the economy are presented. The main tools for activating innovative activity are grouped.

Ключевые слова. Инновационное развитие, материально-техническая база, сельское хозяйство, агротехнопарки, информационно-консультационная служба, государственно-частное партнерство, коммерциализация.

Keywords. Innovative development, material and technical base, agriculture, agro-technoparks, information and consulting service, public-private partnership, commercialization.