

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ МАШИН ДЛЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

*Инновационное развитие механизации является одним из важнейших элементов общей стратегии развития сельского хозяйства. Существует необходимость регулярной корректировки стратегии механизации, ее доработки и совершенствования с учетом агрономических, технических, социальных и институциональных аспектов.*

В развитии механизации, на наш взгляд, могут быть выделены два подхода: сегментированный и комплексный.

*Сегментированный подход* предполагает техническое совершенствование машин и оборудования для АПК в целях разработки новых либо модернизации имеющихся орудий труда и на этой основе обеспечение экономии ресурсов для выполнения конкретных технологических процессов. Как правило, его элементами являются технические и технологические решения, реализуемые на уровне конструкторских организаций, отраслевых научных институтов, изготовителей машин, сервисных служб и непосредственно сельскохозяйственных предприятий.

В этом случае наиболее целесообразным является следующий алгоритм научных исследований и разработок в области сельскохозяйственного машиностроения:

1. Проведение совместно с потенциальными потребителями работ по выявлению трудностей, которые могут быть преодолены при помощи новых технологий, и установ-

ление приоритетов для научно-исследовательских тем, по которым прогнозируется коммерческий спрос.

2. Составление предварительной сметы производства разрабатываемой машины или оборудования и анализ потенциальных выгод для конечного пользователя (любая проблема может быть решена технически, но при этом, если заявленная стоимость окажется избыточной для сельскохозяйственного потребителя, необходимо рассматривать альтернативные варианты).

3. Привлечение конечных пользователей и производителей на всех стадиях исследования, разработки и изготовления образцов промышленной продукции.

4. Внесение конструкционных изменений, позволяющих снизить затраты на производство, эксплуатацию и техническое обслуживание разработанного оборудования.

5. Оказание государственной поддержки, в том числе частному бизнесу, для изготовления и маркетингового продвижения продукции (например, посредством обучения и

демонстрации машин в эксплуатации) до момента генерирования коммерческого спроса.

Кроме того, в целях реализации указанного подхода нами проанализированы мировые тенденции совершенствования конструкций машин и оборудования для АПК и предлагаются следующие приоритетные направления развития технических средств (таблица 1).

В сельскохозяйственном машиностроении главным сейчас является не просто разработка новых машин, а достижение их высокой производительности и гибкости в реализации современных технологий. И эти требования касаются всего спектра выпускаемых машин и оборудования для АПК. Во всех сегментах рынка в большом количестве появляются новые концепции в разработке сельскохозяйственной техники, а также усовершенствованные и модернизированные модели.

Так, перспективным и уже частично реализованным направлением является интеграция любых типов сельскохозяйственных машин и оборудования в единую информационную сеть. По заключению специалистов DLG, такое решение относится к четвертому уровню развития механизации аграрного производства – «Сельское хозяйство 4.0». При этом первый уровень

Таблица 1. – Приоритетные направления технико-технологического развития машин и оборудования для АПК

Наименование оборудования	Приоритетные направления технико-технологического развития
Тракторы и энергетические средства	<ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличение мощности двигателей и расширение диапазона тяговых возможностей;</li> <li>– применение систем автоматизации и контроля, включая комплексный мониторинг на основе ГИС-технологий;</li> <li>– повышение экологичности мобильных агрегатов и снижение воздействия на почву их ходовых систем</li> </ul>
Почвообрабатывающие машины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создание новых типов рабочих органов, адаптированных к различным природно-производственным условиям;</li> <li>– увеличение ширины захвата машин и возможность ее бесступенчатой регулировки;</li> <li>– разработка дополнительных приспособлений и модулей к базовым почвообрабатывающим орудиям;</li> <li>– применение новых технологических решений при возделывании сельскохозяйственных культур и разработка соответствующих конструкций машин</li> </ul>
Посевные агрегаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличение ширины захвата машин;</li> <li>– усложнение конструкций техники и полная гидрофикация рабочих органов;</li> <li>– создание комбинированных и универсальных машин, имеющих возможность высеивать семян с различными физико-механическими свойствами, в том числе зерновых и пропашных культур;</li> <li>– разработка машин, совмещающих внесение минеральных удобрений с посевом</li> </ul>
Машины для внесения удобрений и средств защиты растений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличение грузоподъемности и ширины захвата машин;</li> <li>– повышение безопасности выполнения технологических операций и проведения технического обслуживания;</li> <li>– совершенствование рабочих органов машин для внесения минеральных удобрений;</li> <li>– оснащение машин системами автоматики и контроля за нормами внесения минеральных удобрений и средств защиты растений;</li> <li>– применение новых коррозионно-стойких материалов</li> </ul>
Уборочная техника	<ul style="list-style-type: none"> <li>• совершенствование конструкций отдельных узлов и агрегатов зерно- и кормоуборочных комбайнов;</li> <li>• повышение безопасности работы оператора уборочной техники;</li> <li>• оснащение машин средствами автоматизации, датчиками контроля и прочими элементами систем точного земледелия;</li> <li>• совершенствование организации технологического процесса уборки с разработкой соответствующего оборудования</li> </ul>

предполагает традиционные методы ведения хозяйства, второй – простое использование средств механизации, третий – частично информационное сельское хозяйство, включая элементы точного земледелия и животноводства. «Сельское хозяйство 4.0» предполагает применение всех имеющихся средств механизации и автоматизации производства, дополненное коммуникационными технологиями (обмен данными и командами между машинами и оборудованием без участия человека), анализом больших объемов данных на основе облачных вычислений и более

интеллектуальной электроникой, проникающей во все сферы аграрного производства.

Современная система машин должна соответствовать требованиям уровня «Сельского хозяйства 4.0». Отечественные разработчики и производители сельскохозяйственной техники должны выступить как интеграторы, объединяющие различные машины и программные продукты, а также предложить определенный сервер по ведению сельского хозяйства. Сельскохозяйственный производитель должен иметь возможность самостоятельно выбирать фуллайнера,

с которым необходимо вести агробизнес, и под его сервисную платформу подбирать машинно-тракторный парк.

*Справочно.* Фуллайнер – это компания, которая поставляет под единой маркой весь перечень необходимой для сельского хозяйства продукции.

*Комплексный подход* включает в себя системные решения по выработке стратегии развития механизации на уровне государства, разработку технической политики в области формирования и переоснащения машинного парка сельскохозяйственных предприятий, обоснование мер

государственной поддержки как для изготовителей и поставщиков оборудования, так и для сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В этом случае необходимо принимать во внимание определенные тенденции, имеющие место в агропромышленном комплексе республики:

1. Устойчивое уменьшение трудовых ресурсов. С 2005 по 2014 гг. численность работников в сельскохозяйственных предприятиях сократилась на 30 %, за исключением Минской и Могилевской областей, где сокращение составило порядка 40 % (рисунок 1). С точки зрения технического прогресса развитие механизации имеет два противоречивых последствия: с одной стороны, она позволяет заменить ручной труд и увеличить производительность, а с другой стороны, интенсификация сельскохозяйственного производства диктует необходимость применения квалифицированной рабочей силы.

2. Отсутствие четкой системы обновления машинно-тракторного парка. Такое положение во многом объясняется недостаточным экономическим потенциалом хозяйств, стихийностью реализуемых мер государственной поддержки, а также ценовой ситуацией на рынках сельскохозяйственной и промышленной продукции.

3. Недостаточная технико-технологическая взаимосвязь. Выбор и применение сельскохозяйственной техники диктуются в первую очередь условиями технологий производства продукции. Этот



Рисунок 1. – Динамика среднесписочной численности работников сельхозорганизаций

процесс носит сугубо индивидуальный характер, опирающийся на реальные условия хозяйствования, поэтому только сельскохозяйственный производитель на основе технологической модели может принять решение о целесообразности приобретения определенной машины или оборудования.

Современные условия функционирования АПК предполагают объективную необходимость разработки комплексных мероприятий, направленных на определение стратегических целей развития его отраслей, достижение высоких экономических показателей, повышение эффективности реализуемой научной политики, предвидение последствий принимаемых решений.

Одним из приоритетов современной государственной политики в Республике Беларусь является рост уровня механизации сельскохозяйственного производства и формирование системы машин для АПК. Успешная реализация указанной задачи и построение

прогнозов развития механизации на средне- и долгосрочную перспективу возможны лишь на основе определения перечня проблемных вопросов и направлений их решения. Очевидно, что разработка подобных вопросов не может быть выполнена на основе эмпирических исследований и анализа производственных процессов, а должна осуществляться на знаниях, опыте и интуиции как управлеченческих работников, принимающих решения, так профильных специалистов сельского хозяйства. В настоящее время стратегические направления формирования эффективного технического потенциала АПК становятся предметом комплексных экономических исследований большого числа научных групп, за результатами которых наблюдают и принимают в них непосредственное участие машиностроительные компании.

**В.Г. Самосюк**

**А.В. Ленский**

**Е.И. Михайловский**

Полный текст читайте в межведомственном тематическом сборнике «Механизация и электрификация сельского хозяйства», №50 (готовится к изданию)

**МЕХАНИЗАЦИЯ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**