

**Л.А. Маринич**, первый заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, г. Минск

**Н.Г. Бакач**, заместитель генерального директора

**В.И. Володкевич**, заведующий лабораторией

*РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,*

*г. Минск*

## **К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Эффективность функционирования сельскохозяйственного производства может быть достигнута на основе создания и внедрения в производство инновационных технологий в сочетании с организационно-экономическими, техническими и технологическими факторами развития АПК. К настоящему времени удельный вес сельскохозяйственного производства в ВВП Республики Беларусь составляет около 8,4 %, а удельный вес населения, занятого в нем, – 8,5 %. Производство основных видов сельскохозяйственной продукции за период с 2010 по 2014 г. имеет положительную динамику, что позволяет отнести Республику Беларусь к странам с достаточно успешно развивающимся сельским хозяйством, позволяющим обеспечивать свои внутренние потребности в основных продуктах питания и имеющим значительный экспортный потенциал. Возможности реализации современных инновационных технологий в отрасли растениеводства и животноводства реализованы еще далеко не в полной мере, особенно по сравнению со странами ЕС и Северной Америки. В перспективе основной упор в развитии сельскохозяйственного производства должен быть сделан на повышение производительности труда и снижение ресурсо-энергопотребления путем более эффективного использования в производстве инновационных разработок, перехода к концепциям «точного земледелия» и «точного животноводства».

С этой целью в республике разработана и реализуется Система машин на 2006–2010 годы и на период до 2015 года для реализации инновационных технологий производства, первичной переработки и хранения основных видов сельскохозяйственной продукции. Дальнейшая реализация инновационных технологий предусмотрена в рамках принятой Концепции системы машин на период до 2020 года (табл. 1, 2). Она отражает научно-техническую политику республики в области механизации

Таблица 1 – Приоритетные комплексы машин и оборудования для реализации инновационных технологий в растениеводстве

Наименование технологических комплексов машин и оборудования	Предусмотрено комплексным планом наименований машин и оборудования, ед.	В том числе требуется		
		разработать	освоить производство	серийно производить
Машины и оборудование общего назначения	100	19	25	56
Машины для уборки и послеуборочной доработки зерна и семян	71	9	6	56
Оборудование для площения и дробления влажного зерна	3	–	–	3
Машины для ухода за лугогастбищными угодьями	5	4	1	–
Машины для заготовки кормов из трав и силосных культур	33	11	4	18
Машины и оборудование для возделывания, уборки и послеуборочной доработки корнеклубнеплодов и овощей	87	24	20	43
Оборудование для обеспечения хранения плодовоовощной продукции	2	–	–	2
Оборудование для орошения сельскохозяйственных культур	4	1	–	3
Машины и оборудование для возделывания, уборки и первичной переработки льна	29	19	4	6
Машины для возделывания и уборки плодов и ягод	36	10	3	23
Оборудование для информационно-управляемого земледелия	9	9	–	–
Всего	379	106	63	210

Таблица 2 – Приоритетные комплексы машин и оборудования для реализации инновационных технологий в животноводстве и птицеводстве

Наименование технологических комплексов машин и оборудования	Предусмотрено комплексным планом наименований машин и оборудования, ед.	В том числе требуется		
		разработать	освоить производство	серийно производить
Машины и оборудование общего назначения	21	14	7	—
Машины и оборудование для содержания КРС, приготовления и раздачи кормов	20	7	9	4
Оборудование для доения, охлаждения и транспортировки молока	17	4	7	6
Оборудование для утилизации навоза на фермах КРС	9	4	—	5
Машины и оборудование для содержания, перевозки животных, приготовления и раздачи кормов на свиноводческих комплексах	26	12	7	7
Оборудование для утилизации навоза на свиноводческих комплексах	1	1	—	—
Оборудование для содержания птицы, приготовления и раздачи кормов на птицеводческих комплексах	4	2	—	—
Оборудование для сбора и транспортировки яиц на птицеводческих комплексах	1	—	—	—
Оборудование для производства биогаза и энергии на его основе	7	5	2	—
Всего	106	49	32	25

и автоматизации процессов в растениеводстве и животноводстве, оценивает достигнутый уровень и определяет перспективы развития технологий и техники для этих подотраслей с целью принятия оптимальных решений по созданию новой техники, реализации ее на внутреннем и внешнем рынке. Предусматривается переход от интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, рассчитанных на урожайность зерновых культур до 40–50 ц/га и получение продукции высокого качества, на так называемые высокие технологии, рассчитанные на достижение урожайности культуры, близкой к ее биологическому потенциалу (80–100 ц/га зерновых). В Концепции системы машин уделено внимание развитию синергетической комбинации машиностроения, электронной техники, компьютерных разработок, теории автоматического управления и проектирования систем, имеющей целью создать, спроектировать и реализовать систему машин и оборудования нового поколения, базирующуюся на технологической платформе мехатроника в части интересов агропромышленного комплекса, и создать инструментально-технологические концепции точного растениеводства и животноводства на базе интегрированных локальных цифровых систем контроля и управления в сочетании с системами идентификации. Предусматривается выйти на новый уровень создания роботизированных систем как в растениеводстве, так и в животноводстве.

В Концепции системы машин предусматривается разработка и освоение производства перспективных машин общего назначения, агрегируемых с тракторами мощностью двигателя до 450 л.с. При этом их доля в структуре тракторного парка в перспективе должна составить не менее 20 %. Предусматривается комплектование машинно-тракторных агрегатов модульными почвообрабатывающими орудиями; прицепными машинами для внесения полужидких, жидких (с поверхностным и внутрипочвенным внесением) и твердых органических удобрений; плугами с количеством корпусов 10 и более, оснащенными сменными корпусами для вспашки мелкозалежных, влажных, сухих тяжелых почв и склоновых земель; высокопроизводительными почвообрабатывающе-посевными и посевными агрегатами шириной захвата до 12 м; специализированными тракторными прицепами для перевозки кормов, оснащенными сменными адаптерами (не менее 5-ти видов) с унифицированными шасси грузоподъемностью до 20 т. Для обеспечения транспортных работ предусматривается широкое применение шасси автомобилей ОАО «МАЗ» с самосвальными прицепами и полуприцепами; специализированных кузовов для перевозки корнеклубнеплодов без их повреждения; сельскохозяйственных животных с обеспечением их при перевозке микроклиматом, утилизацией навоза, поением, освещением,

устройствами для погрузки и выгрузки; твердых минеральных удобрений от склада их хранения для загрузки ими на поле машин химизации.

Для механизации процессов уборки и послеуборочной доработки зерна в Концепции системы машин предусматриваются комбайны с пропускной способностью до 16 кг/с для уборки полей с урожайностью 60 ц/га и более ; транспортировщики-перегрузчики зерна; зерноочистительно-сушильные комплексы производительностью до 100 пл.т/ч; механизированные хранилища зерна силосного типа. Для сокращения его потерь при хранении в вентилируемых бункерах предусматривается типоразмерный ряд установок для охлаждения зерна производительностью до 500 т/сутки, применение которых позволит сократить потери зерна в процессе хранения на 5–6 %. Для обеспечения потребности в семенах зерновых и зернобобовых культур (порядка 660 тыс. т различных репродукций) предусматривается строительство специализированных семенных заводов и линий. Для этого разработан типоразмерный ряд линий подготовки семян производительностью 5 и 10 т/ч.

Для механизации производства травянистых кормов из сеянных трав предусмотрено применение косилки шириной захвата 6 м и более; блочно-модульных косилок с шириной захвата до 9 м, состоящих из унифицированных косилочных модулей шириной захвата 3,1 м со сменными устройствами для обработки бобовых или злаковых трав. В Концепции системы машин предусмотрены новые по конструкции и характеру воздействия на технологический материал ворошилки-вспушватели шириной захвата до 13 м. Существенное повышение производительности на прессовании и транспортировке прессованной массы, рациональное использование помещений для хранения и снижение себестоимости кормов обеспечит применение модернизированного пресс-подборщика ПРИ-150М и пресс-подборщика прямоугольных тюков ПТ-800, комплекса машин для упаковки тюков в полимерный рукав, открывающих возможности заготовки высококачественного сенажа по наиболее экономически выгодной технологии. Для повышения производительности на отвозке тюков и рулонов, сокращения потребности в специализированной технике предусматривается разработка платформы транспортной для тюков и рулонов с манипулятором. Для механизации процессов производства кормов из силосных культур предусмотрены высокопроизводительные 10-рядные сеялки точного высева; культиватор-растениепитатель шириной захвата до 8 м; самоходный кормоуборочный комбайн КВК-8070М с мощностью двигателя более 600 л.с.; прицеп специальный сельскохозяйственный ПТ-20С; комплекс сменного оборудования к универсальному шасси «Амкодор 352С-2» для распределения силосной массы в траншее, выгрузки кормов из траншеи и погрузки их в транспортные средства.

Для механизации производства картофеля предусматривается разработка комбинированных 8-рядных картофелесажалок и модульных картофелепосадочных агрегатов с активными и пассивными рабочими органами для крупнотоварных специализированных хозяйств производительностью до 25 га/смену; культиваторов-гребнеобразователей; ботвоуборочных машин с междурядьями 70–90 см. Концентрация производства картофеля и увеличение площадей его возделывания предусматривают создание и выпуск самоходных картофелеуборочных комбайнов с боковым подкопом производительностью до 12 га/смену. Для завершенности линий по послеуборочной доработке и предреализационной подготовке картофеля предлагается типоразмерный ряд автоматических линий производительностью до 40 т/ч.

Для механизации процессов производства льна предусматриваются специальные почвообрабатывающе-посевные агрегаты шириной захвата не менее 6 м к тракторам мощностью 250–300 л.с., обеспечивающие посев с внесением стартовой дозы твердых минеральных удобрений и микроэлементов. Применение их способствует повышению урожайности тресты и семян льна соответственно на 1,5–1,7 и 0,3–0,5 ц/га. В целях оптимизации парка машин для уборки льна предусмотрена самоходная двухпоточная теребилка для теребления льна и расстила, самоходный льноуборочный комбайн ускорения процесса вылежки, применение оборачивателей лент льна. Снижение удельной материалоемкости, затрат труда и повышение производительности работ на уборке льна предусмотрено применением самоходного двухпоточного оборачивателя лент с системой автоматического наведения его на ленту льна. Механизированная заготовка льнотресты будет вестись рулонными пресс-подборщиками, обеспечивающими формирование ленты в рулоне требуемой линейной плотности. Для этих целей предусмотрено создание самоходного пресс-подборщика льна. Для получения длинного и короткого льноволокна на льнозаводах предусмотрено применение линии выработки длинного льноволокна производительностью по тресте 1,5 и 2,0 т/ч и короткого льноволокна производительностью по отходам трепания до 700 кг/ч; сушильной машины для сушки льнотресты производительностью 2 т/ч и сушилки отходов трепания производительностью 1 т/ч, прессов для формирования тюков длинного и короткого льноволокна.

Для реализации технологий информационно-управляемого точного земледелия предусматривается создание оборудования и технических средств для позиционирования и автоматического вождения широкозахватных МТА с точностью до 10 см, оценки состояния и среды произрастания растений, создание электронных карт variability

урожайности полей и агрохимического состояния почв, автоматизированного управления процессами дифференцированного внесения жидких и твердых минеральных удобрений и контроля при этом выполняемых технологических операций, программное обеспечение анализа получаемых данных и принятия управленческих решений, то есть внедрение элементов точного земледелия.

Для механизации процессов производства молока предусматривается создание и выпуск разгрузчика силосных траншей, смесителя-загрузчика стационарного, автоматизированного раздатчика кормов, измельчителя грубых кормов, прицепных смесителей-раздатчиков кормов с объемом бункера от 8 до 30 м<sup>3</sup> и самоходных раздатчиков – от 12 до 30 м<sup>3</sup>. Для автоматизированного доения коров предусматриваются доильные установки нового поколения «Елочка» с быстрым выходом, «Параллель» (2×10–2×24), «Карусель» и доильный робот, передвижные установки для доения коров на пастбищах. Для повышения качества молока предусматриваются холодильные установки для охлаждения его в потоке производительностью 2500 л/ч.

Для механизации производства свинины наряду с применяемыми емкостями для хранения сыпучих кормов предусматривается станочное оборудование с использованием панелей ПВХ и металлоконструкций, устойчивых к коррозии. Для приготовления и раздачи влажных кормов предусматривается автоматизированный смеситель кормов САК-3,5, а также комплект оборудования для автоматизированного приготовления и нормированной раздачи жидких кормосмесей свиньям КОЖК. Для приготовления жидких кормов с использованием влажного плющеного зерна кукурузы предусматривается комплект оборудования КОДК, позволяющий вводить в состав кормовой смеси до 60 % зерна кукурузы, а также комплект оборудования для автоматизированного жидкого биофазового кормления. Для автоматизированного нормированного селективного индивидуального кормления свиноматок в групповых станках, позволяющего применять до 3-х кормовых смесей в зависимости от продуктивности по заданной программе предусматривается, согласно концепции, автоматизированная станция индивидуального кормления свиноматок при групповом их содержании. Для обеспечения комфортного содержания свиней предусматривается комплект оборудования для обеспечения микроклимата с целью равномерного распределения воздуха в любом участке помещения и сохранения индивидуального санитарного статуса на всех физиологических стадиях выращивания животного.

Реализация Концепции системы машин позволит:

- оснастить сельскохозяйственные предприятия перспективными машинами и оборудованием, повысить производительность труда в

1,5–1,7 раза, снизить на 30–35 % уровень ресурсо-энергопотребления, что будет способствовать конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынке;

- снизить удельные затраты труда на производство зерна на 60 %, сахарной свеклы – 45, кукурузы на силос – 50, картофеля – 60 и затраты топлива на 35–45 %;

- снизить удельные затраты труда на производство молока до 1,5–2,0 чел.-ч/ц; обеспечить прирост живой массы скота до 4,5–5,0 чел.-ч/ц, свиней – до 2,5–3,5 чел.-ч/ц, снизить потребление электроэнергии на 1 ц продукции молока до 30–35 кВт·ч, обеспечить увеличение прироста живой массы скота до 200–210 кВт·ч и свиней – 150–180 кВт·ч;

- снизить удельные затраты труда на производство мяса птицы до 1,7–1,8 чел.-ч/ц и яиц до 0,3–0,5 чел.-ч/1000 шт. и расход кормов соответственно до 2,8–3,0 ц к.ед/ц и 1,2–1,4 ц к. ед/1000 шт., потребление электроэнергии – до 70–85 кВт·ч/ц;

- получить среднюю урожайность зерна не менее 45 ц/га, картофеля – 450, сахарной свеклы – 600 ц/га, надой на одну корову в год – до 7000 кг, среднесуточные привесы крупного рогатого скота – до 900 и свиней – до 700 г.

*Поступила 06.04.2015*