



М.М.Севернев, И.С.Нагорский, академики НАН Беларуси и РАСХН
Институт механизации сельского хозяйства НАН Беларуси
УДК 631.151.2+631.3

Возрождаемому селу – интенсивные технологии и новые машины

Обоснована необходимость интенсификации сельскохозяйственного производства как безальтернативного пути возрождения и динамичного развития села на базе структурного реформирования, технологического и технического переоснащения.

Разработка ресурсосберегающих технологий интенсивного возделывания сельскохозяйственных культур, производства молока и мяса обеспечит получение конкурентоспособной продукции за счёт экономного расходования всех видов ресурсов, явится основой создания нового поколения высокопроизводительных, надёжных машин, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Беларуси и обеспечивающих рациональное взаимодействие рабочих органов с биологическими объектами: почвой, растениями, животными. Это позволит не только удовлетворить потребности населения в продовольствии и увеличить его экспорт, но и усилить продовольственную безопасность и укрепить суверенитет страны.

Необходимость разработки программы возрождения села, указанная Президентом Республики Беларусь А.Г. Лукашенко, требует глубокого анализа состояния дел в сельском хозяйстве, обоснования направлений, обеспечивающих прежде всего его динамичное социально-экономическое развитие на базе структурного реформирования, разработки новой технологической и технической основы производства. Нынешнее состояние экономики сельского хозяйства – результат организации производства и применяемых технологий. За длительный период функционирования колхозно-совхозной системы они позволили освоить генетический потенциал растений и животных всего лишь на 25-30%. Существенное снижение валового производства растениеводческой и животноводческой продукции после распада СССР создало тяжёлые финансовые трудности в приобретении ресурсов и выплате заработной платы. Более 60% хозяйств оказались убыточными. Все это отразилось и на экономике всего народного хозяйства. В настоящее время 26% городского и 30% сельского населения находятся на пороге бедности.

Уже в советский период ощущался острый недостаток в ресурсах для производства сельскохозяйственной продукции, и мнение ученых относительно пригодности технологической основы производства не было однозначным.

Существенным недостатком материальной основы сельского хозяйства являлось то, что оно базировалось на экстенсивной технологии производства сельскохозяй-

The article justifies the need for intensifying agricultural production as a no-alternative way of reviving and dynamic developing of rural areas, based on structural reforms, technological and technical reequipping.

Developing the resource saving technologies of intensive production of crops, meat and milk will ensure getting competitive produce due to economical usage of all types of resources and will become the foundation for creating the new generation of highly efficient and reliable machinery, suitable for soils and climatic conditions of Belarus which would ensure rational contact of the machinery's moving parts with biological objects: soils, plants, animals. It will allow for not only satisfying the demand of the population in food and increasing export, but strengthening national food security and sovereignty of the nation.

ственной продукции. Сущность этого недостатка особенно проявилась в рыночных условиях, когда жизнь диктует необходимость не только полного удовлетворения потребностей человека в продовольствии при рентабельном его производстве, но и обеспечения продовольственной безопасности и суверенитета страны. Формирование технической оснащённости сельского хозяйства на базе экстенсивных технологий привело к непомерно большим затратам материально-энергетических ресурсов. Республика использовала в 1989-1990 гг.:

2 млн. т минеральных удобрений в действующем веществе;

120 тыс. тракторов;

30 тыс. зерноуборочных комбайнов;

1,5 млн. т автотракторного топлива.

Рекомендуемый для сельского хозяйства Беларуси перечень машин насчитывал 1800 наименований. Заметим, что к 2000 г. количество тракторов уменьшилось на 50 тыс. шт., комбайнов – на 14 тыс., общая номенклатура машин в республике сократилась до 430 наименований. Потребление минеральных удобрений снизилось до 750-900 тыс. т в действующем веществе, топлива – до 900 тыс. т. Естественно, что на такой материально-технологической базе возродить село невозможно.

Чтобы решить в полной мере существующие на селе проблемы, прежде всего требуется оздоровление экономики производства растениеводческой и животноводчес-

кой продукции на основе интенсивных технологий.

Для подтверждения необходимости интенсификации сельскохозяйственного производства обратимся к отечественному и зарубежному опыту. Сравнение с некоторыми европейскими странами, наиболее близкими по природно-климатическим условиям Беларуси и России (табл. 1) [1, 2], позволяет определить наше положение в производстве продовольствия мировым сообществом и сделать практические выводы о путях динамичного развития экономики сельского хозяйства, перспективных направлениях и принципах оснащения его техникой.

Из приведенных данных следует, что при увеличении обрабатываемых площадей в расчете на одного человека (Россия, Беларусь, Финляндия) возрастают затраты топлива и удобрений. Так, Англия и Германия, население которых соответственно 60 и 84 млн. человек, затрачивают 35 кг NPK и 24-52 кг топлива в расчете на человека, используя всего лишь 0,09-0,15 га пашни. Бельгия, имеющая население 10,2 млн. человек, использует для производства продовольственного сырья всего 0,09 га пашни, 26 кг минеральных удобрений и 38 кг топлива в расчете на одного человека. Россия и Беларусь для того, чтобы обеспечить население продовольствием, используют 0,58-0,90 га/чел. пашни, 89-233 кг/чел. топлива и 87,8-90,0 кг/чел. удобрений.

При этом чем выше уровень интенсификации (урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных), тем меньше удельные затраты основных ресурсов на обеспечение населения страны продовольствием (табл. 2).

Из таблиц 1-2 следует, что чем ниже уровень интенсификации, тем выше расход топлива, удобрений и земельных ресурсов. Беларусь потребляет топлива в расчете на одного человека 89 кг при уровне интенсификации 34,8%, в то время как Англия, Германия и Бельгия – 24-52 кг при уровне интенсификации 76,6-83,2%. Это свидетельствует о необходимости интенсификации производства с целью сокращения затрат ресурсов.

Уровнем интенсификации производства кормовых культур (табл. 2) определяется интенсификация производства мяса и молока (табл. 3).

Такие страны, как Англия и Германия, имеющие уровень интенсификации производства кормовых культур в пределах 70-100%, производят в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий мяса в 3-4 раза и молока в 3-6 раз больше, чем Россия и Беларусь. При этом потребление таких дефицитных ресурсов, как топливо и минеральные удобрения в 2-3 раза меньше, чем в странах с низким уровнем интенсификации сельскохозяйственного производства. Надо иметь в виду, что страны, в которых на человека использует-

Таблица 1. Земельные фонды и основные виды ресурсов, используемых для производства сельскохозяйственной продукции в России, Беларуси и некоторых странах Западной Европы (1996-2001 гг.)

Страны	Виды ресурсов			
	сельскохозяйственные угодья, га/чел.	пашня, га/чел.	топливо, кг/чел.	минеральные удобрения, кг/чел.
Россия	1,46	0,9	233	87,8
Беларусь	0,93	0,58	89	90
Польша	0,48	0,37	-	40,9
Англия	0,26	0,09	24	35
Германия	0,21	0,15	52	35
Голландия	0,13	0,05	-	11
Бельгия	0,13	0,09	38	26
Франция	0,57	0,35	87	47
Финляндия	0,54	0,49	100	72

Таблица 2. Уровень интенсификации основных сельскохозяйственных культур, %

Страны	Зерновые культуры	Картофель	Сахарная свекла	Кормовые корнеплоды	Кукуруза на силос	Общий уровень интенсификации
Россия	30,8	24,8	30,4	38,1	48,0	34,2
Беларусь	34,7	28,5	62,4	38,0	48,0	34,8
Англия	76,4	100,0	62,3	65,2	76,4	77,0
Германия	72,3	80,0	68,6	100	98,3	76,6
Голландия	92,1	100,5	79,4	76,7	96,0	92,6
Бельгия	78,5	88,8	66,4	83,0	97,3	83,2
Франция	83,5	84,1	94,7	69,6	88,0	85,0
Финляндия	57,2	55,4	45,3	-	-	55,4

Примечания: 1. За 100%-ный уровень интенсификации принята урожайность зерна 80 ц/га, картофеля – 400, сахарной свеклы – 700, кормовых корнеплодов – 800 и кукурузы на силос – 400 ц/га.

2. В соответствии с достигнутой урожайностью зерна в России, Беларуси и Финляндии за 100%-ный уровень интенсификации возделывания зерновых культур принята урожайность 60 ц/га.

3. В Финляндии за 100%-ный уровень интенсификации возделывания сахарной свеклы принята урожайность 400 ц/га.

ся 0,3-0,9 га пашни, затрачивают большое количество топлива на ежегодную обработку земли, расходуют с низким уровнем эффективности минеральные удобрения и пестициды.

Из приведенных данных видно, что наша республика, так же как и Россия, имеет земельные ресурсы, расходует топливо, минеральные удобрения в количествах, многократно превышающих использование их в западных странах. Парадоксально, что земля, которую мы справедливо считаем богатством народа, не сделала нас более богатыми, чем страны Западной Европы. Здесь, как видно, имея богатство – землю, надо уметь ее рационально использовать. Вести интенсивное производство на всех земельных площадях республика не в состоянии, а экстенсивный способ производства для нас губителен.

Следует особо отметить, что ни одно научное направление не может конкурировать по своей эффективности и значимости с интенсификацией растениеводства и животноводства [3]. Интенсификация растениеводства обеспечивает прежде всего увеличение валового производства растениеводческой продукции, при том же потреблении минеральных удобрений и средств защиты растений. Она позволяет повысить урожайность в 2,5-3 раза к нынешнему уровню и сократить посевные площади сельскохозяйственных культур, затраты топлива и потребность в технике в 1,5-2 раза.

Производство молока и мяса по интенсивным технологиям тоже имеет большое экономическое преимущество. Как показали исследования Института животноводства НАН Беларуси, в результате на каждой тонне молока экономится 32-35% кормов, а при производстве говядины по интенсивным технологиям с повышением уровня кормления в 1,6 раза суточные приросты увеличиваются в 2,6 раза, затраты кормов на единицу продукции снижаются на 36%, продолжительность выращивания и откорма сокращается в 2-2,4 раза [4].

Таким образом, интенсификацию растениеводства и животноводства в сочетании с реформированием хозяйства можно считать главным направлением социально-экономического развития и возрождения села. На сегодняшний день другого пути у нас нет.

В то же время применение высокопроизводительной техники на полях с низкой продуктивностью неэффективно, что

является тормозом в ускорении научно-технического прогресса. Старая же техника на высокопродуктивных полях и фермах неработоспособна. Поэтому хозяйства, достигшие высокого уровня производства, а таких хозяйств в республике около 10%, предпочитают приобретать высокопроизводительную и более надежную зарубежную технику. Для осуществления интенсивных технологий неотложно требуется создание перспективных машин, которые должны разрабатываться прежде всего за счет модернизации имеющейся техники, увязки их параметров с возможностями тяговой энергетики, поставляемой Минским тракторным заводом. Сельскохозяйственные машины к этим тракторам можно будет комплексно поставлять за рубеж. Некоторые же машины должны создаваться на принципиально новой основе. Так, первоочередной и остро необходимой является разработка технологического комплекса машин для одновременного внесения азота, фосфора и калия в требуемом соотношении и в оптимальных дозах с высокой степенью равномерности их внесения. Этот технологический комплекс обеспечит повышение окупаемости удобрений урожаем в 1,2-1,4 раза.

Неотложной задачей является разработка и освоение мобильного комплекса машин для приготовления и раздачи кормов на животноводческих фермах, увязанных с технологиями их заготовки, доильных установок, охладителей молока с использованием естественного холода, мобильных машин и стационарных систем полива овощных культур открытого грунта. Требуется существенная модернизация зерносушильных установок, дальнейшее совершенствование кормоуборочной техники и машин для возделывания и уборки льна. Эти технические средства разрабатывает Институт механизации сельского хозяйства НАН Беларуси в соответствии с принятой Правительством республики Программой сельскохозяйственного машиностроения.

Ускорение первоочередной разработки рабочих машин к новой тяговой энергетике требует увеличения финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Сдерживающим фактором в формировании новых комплексов машин является также отсутствие ресурсосберегающих сортовых технологий для интенсивного возделывания сельскохозяйственных культур и операционных

Таблица 3. Производство мяса и молока на 100 га сельскохозяйственных угодий в России, Беларуси и некоторых странах Западной Европы (1996-2001 гг.)

Страны	Произведено мяса, ц	Уровень интенсификации, %	Произведено молока, ц	Уровень интенсификации, %
Россия	93,9	23	261,5	16
Беларусь	100,0	25	524,0	33
Польша	233,7	59	646,7	41
Англия	229,7	57	939,0	59
Германия	366,9	92	1617,7	101
Голландия	1655,6	-	5580,1	-
Бельгия	1254,6	-	2648,6	-
Франция	227,1	57	849,9	53
Финляндия	133,6	33	990,4	62

Примечания: 1. За 100%-ный уровень интенсификации принято производство 400 ц/га мяса и 1600 ц/га молока.

2. В Голландии и Бельгии мясо и молоко производят на привозных кормах, поэтому уровень интенсификации на 100 га сельскохозяйственных угодий не отражает существа вопроса.

технологий производства животноводческой продукции.

Организация любого производства должна начинаться с технологии, а экономика – с производства. Если технология не изменяется, то производство и экономика находятся в зстое. Поэтому операционные сортовые технологии, без которых нет организующего начала в сельскохозяйственном производстве, должны непрерывно совершенствоваться. Эти условия в настоящее время не выполняются, поэтому становятся непредсказуемыми урожайность возделываемых культур, качество и конкурентоспособность продукции. Необходимо в республике ввести правило, согласно которому каждый новый сорт растений рекомендовался бы к внедрению вместе с сортовой технологией его производства, обеспечивающей урожайность не меньшую, чем при сортоиспытании. Для перехода от экстенсивных к интенсивным методам производства институтам Отделения аграрных наук НАН Беларуси надо разработать сортовые ресурсосберегающие технологии интенсивного возделывания сельскохозяйственных культур.

Сортовые операционные технологии должны быть основной агротехнической документацией и неукоснительно выполняться в каждом хозяйстве республики при соблюдении строгой технологической дисциплины. Осуществляя их в полном объеме, каждое хозяйство должно научиться получать там, где это можно, урожаи зерна в пределах 50-70 ц/га, картофеля – 300-400, сахарной свеклы – 500-600, льноволокна – 10-12, традиционных для республики овощных культур – 400-500, кормовых культур из трав – 60-80 ц кормовых единиц/га. Осуществление интенсивных технологий в каждом хозяйстве необходимо и для сохранения территории активного обитания населения, возрождения сел, которые в недавнем прошлом считались неперспективными. Без этого нельзя решать социально-экономические проблемы села. Для каждой почвенной разновидности должны быть определены оптимальные уровни интенсификации на основе операционных технологий.

Операционные технологии – это ключ к наиболее полному использованию генетического потенциала растений и животных. Кроме того, операционные технологии интенсивного возделывания сельскохозяйственных культур и производства животноводческой продукции должны явиться основой разработки новой техники и определения потребности в материально-энергетических ресурсах.

Разработка сортовых операционных технологий производства растениеводческой продукции требует коллективных усилий всех институтов Отделения аграрных наук НАН Беларуси, поскольку ни один из них обособленно не в состоянии решить эту проблему. Отделение аграрных наук НАН Беларуси должно координировать научные исследования и опытно-конструкторскую работу по созданию этих технологий. На их базе институтам агротехнического профиля надо научно обосновать оптимальные объемы эффективного потребления ресурсов и использования посевных площадей, при которых будет обеспечена интенсификация растениеводческой отрасли и полностью удовлетворена потребность населения в продуктах питания, а животных – в кормах.

Для практического осуществления интенсификации сельскохозяйственного производства Министерству сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и областным управлениям сельского хозяйства совместно с институтами Отделения аграрных наук НАН Беларуси следует разработать организационно-технологические мероприятия и очередность выполнения их в разрезе районов и областей. Это необходимо, чтобы не допустить потери валового производства растениеводческой и животноводческой продукции. В состав организационных мероприятий должны входить оптимизация землепользования, новая структура севооборотов и посевных площадей, рациональное использование выведенных из оборота земель, мероприятия по обеспечению семенами высокой репродукции всех возделываемых культур, особенно кормовых культур и многолетних трав, потребность в которых должна значительно возрасти.

Чтобы обеспечить продовольственную безопасность республики и высокий уровень экспортных поставок конкурентоспособной животноводческой продукции, необходимо на государственном уровне разработать долгосрочную государственную программу стабильных поставок сельскому хозяйству всех видов удобрений, средств защиты растений, техники, топлива и других видов ресурсов, а также предоставить возможность их приобретения, принять специальный закон по неукоснительному её выполнению. Нельзя признать нормальным, что в нынешнем году из-за отсутствия денежных средств отдельные виды удобрений были использованы всего на 40-50%.

Социально-экономическое возрождение села на прежней организационно-технологической основе невозможно. Когда научный потенциал используется производством на 25-30%, требуются новые подходы, целевые программы, концентрация научных сил и финансовых средств на главных направлениях научно-технического прогресса, обеспечивающих высокий уровень интенсификации сельскохозяйственного производства. Поэтому разработки интенсивных технологий и системы машин для их осуществления в сочетании с проводимым реформированием хозяйств должны быть положены в основу Программы социально-экономического развития и возрождения села, инициатором которой является Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко. Данной Программой будет определяться экономическая стратегия в сельском хозяйстве нашей страны на ближайшие годы.

Литература

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь. Минво стат. и анализа Беларуси. – Минск, 2001. – 607 с.
2. Статистические показатели состояния сельского хозяйства в странах Европейского Союза. – Минск: БелНИИЭИ АПК, 1996. – 144 с.
3. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства в XXI веке // Аграрные проблемы нового века. – Минск, 2001. – С. 17-29.
4. Севернев М., Шейко И., Богдевич И. Интенсификация – основа экономической стратегии АПК // Финансы, учет, аудит. – 2003. – № 6. – С. 56-63.