

**В.С.Антонюк**, академик ААН Республики Беларусь, доктор биологических наук, профессор  
**С.И.Гриб**, академик ААН Республики Беларусь, доктор сельскохозяйственных наук  
**М.М.Севернев**, академик ААН Республики Беларусь, доктор технических наук, профессор  
 Академия аграрных наук Республики Беларусь

УДК 338.436.33:001.18

## К концепции научного обеспечения развития АПК на ближайшую перспективу

*В статье рассмотрены основные направления развития научно-технического прогресса в растениеводстве, животноводстве, мелиорации, механизации сельскохозяйственного производства, экономике и перерабатывающей промышленности, которые должны обеспечить динамическое наращивание производства продовольствия и выход сельского хозяйства из кризисной ситуации.*

*Обоснованы пути поддержания плодородия земель в условиях дефицита минеральных удобрений и пестицидов. Рассмотрены проблемы селекции растений и животных, экологии, необходимость разработки ресурсосберегающих технологий во всех отраслях производства на перспективу.*

Социально-экономические преобразования, происходящие в нашем государстве, кризисная ситуация, вызванная, главным образом, дефицитом всех видов материально-энергетических ресурсов в связи с распадом централизованной системы планирования и снабжения, требуют новых подходов, выработки стратегии производства материальных благ и особенно продовольствия, определения векторов перспективных научных исследований, обеспечивающих динамичное развитие АПК.

Научное обеспечение развития АПК должно базироваться на объективной оценке состояния производства, причин его спада, выявлении финансовых и материально-энергетических возможностей хозяйств и в целом экономики нашего государства.

В республике, как и в других странах СНГ, развиваются рыночные отношения: отпущены цены на товары, осуществляется приватизация государственной собственности, формируется многоукладность хозяйственной деятельности. Надо иметь в виду, что эти тенденции и проводимые реформы не приобрели законченной формы, они развиваются и совершенствуются эволюционным путем. Сущность же их определяет далекую перспективу социально-экономических преобразований, к которым должно прийти наше государство.

Однако в связи с разрывом экономических связей стран СНГ и по ряду других известных причин последние пять лет характеризуются спадом производства в агропромышленном комплексе, который достиг в отдельных отраслях 40–50% к уровню 1990 г.

Серьезную озабоченность и тревогу за будущее нашего земледелия вызывает объем производства и внесения минеральных удобрений, известковых материалов и средств защиты растений – ключевых факторов жизнеспособности сельскохозяйственного производства, гарантии благополучия народа.

Внесение минеральных удобрений сократилось с 2 млн.т д.в. в 1990 г. до 700 тыс. в 1994 и 350–400 тыс.т в

*The main direction of the developing of the scientific and technical progress in crop production, livestock, irrigation, mechanization, economics and processing industry which have to guarantee the dynamic increasing of food production and going agriculture out of the crisis situation have been considered in the article.*

*The ways of supporting of land quality in the terms of deficit of the mineral fertilizers and pesticides have been grounded. The problems of breeding for crops and animals, ecology and resource saving technologies in all branches of production for perspective have been considered as well.*

1995 г. Производство азотных удобрений за этот период сократилось с 600 до 195 тыс.т, фосфорных – с 290 тыс. до 127–150 тыс.т, в то время как потребность в них составляет соответственно 600 и 390 тыс.т. Продолжается практика продажи за рубеж минеральных удобрений при их дефиците, недостатке зерна и кормов. Окупаемость минеральных удобрений урожаем зерна составляет в среднем 5–6 кг зерна на 1 кг NPK при достигнутой возможности 8–10 кг.

Сократилось в последние годы внесение органических удобрений с 80 млн.т до 57 млн.т, заготовка торфа на удобрения – с 20 до 6 млн.т.

Ежегодная потребность в известковых материалах составляет 3,7 млн.т для известкования 670 тыс.га. Однако из-за недостатка денежных средств известкуются 50% площадей от потребности.

Средства защиты растений в последние два года по причине недостатка средств сократились в 2,4 раза к уровню 1990 г. Уже в 1993 г. продуктивность пашни снизилась на 5 ц/га к уровню 1990 г., в 1994 – 9 ц/га. Общий недобор урожая всех культур при этом составил 6–7 млн.т к.ед., что привело к значительному сокращению поголовья скота и птицы, объемов реализации сельскохозяйственной продукции. В 1994 г. по сравнению с 1990 г. государством закуплено меньше молока на 40%, скота и птицы на 39%, производство продовольственных товаров снизилось на 27%.

В АПК отсутствует организационно-технологическая дисциплина между поставщиками сельскохозяйственного сырья и перерабатывающими предприятиями, не учитывается специфика сельскохозяйственного производства – сезонность и продолжительность производственного цикла, что создает трудности в финансировании и материально-энергетическом обеспечении хозяйств.

Эти негативные тенденции в ближайшие годы, если не принять упреждающих действий, приведут, несомненно, к значительному снижению плодородия почв и

урожайности сельскохозяйственных культур, что усугубит снабжение населения продовольствием и усилит социальную напряженность в обществе.

Научное обеспечение развития АПК требует определения приоритетных направлений, концентрации усилий науки и практики на этих направлениях, отыскания путей приостановки спада производства и динамичного его развития.

К числу таких приоритетных направлений следует отнести прежде всего сохранение плодородия почв — основного богатства страны. Нельзя допустить дальнейшего падения плодородия почв, от которого зависит жизненный уровень народа, социальная стабильность в обществе и независимость государства.

Проблема наращивания требуемых поставок сельскому хозяйству всех видов минеральных удобрений и известковых материалов для воспроизводства почвенного плодородия требует глубокого социально-экономического анализа, финансовой поддержки хозяйств, кредитования под залог будущего урожая и других мер со стороны государства. К проблеме почвенного плодородия должно быть привлечено внимание не только ученых-почвоведов, но и растениеводов, животноводов и экономистов. Нужна переориентация мнения в направлении максимального получения урожая сельскохозяйственных культур за счет имеющихся ресурсов на собственной земле собственными товаропроизводителями. Усилия почвоведов в условиях дефицита минерального питания растений должны быть направлены прежде всего на повышение окупаемости доз минеральных удобрений урожаем сельскохозяйственных культур. Этот показатель остается низким и здесь имеются большие резервы.

Требуется разработка систем удобрений на новой научно-методической основе, обеспечивающей почвенную и растительную диагностику как базу для оптимизации минерального питания растений и формирования урожая, экологическую безопасность.

В связи с дефицитом минеральных удобрений, который вряд ли придется преодолеть в ближайшее время, заслуживают исключительного внимания исследования, направленные на поиск конкурентоспособных сырьевых ресурсов, разработку экономичных технологий по использованию отходов химической промышленности, производства бактериальных удобрений, применения сапропелей, извлечения из рассолов скважин в районах добычи нефти микроудобрений, содержащих химические элементы, стимулирующие рост растений и формирование высоких урожаев.

Повышение плодородия земель неразрывно связано с эффективностью использования органики. Она должна рассматриваться с позиций роста плодородия почв и необходимости охраны окружающей среды.

К решению проблемы использования органических удобрений в нынешних кризисных условиях должны быть привлечены все ведущие институты ААН РБ, она требует комплексного решения и может быть выделена в специальную подпрограмму.

Решение проблемы защиты растений от вредителей и болезней в республике осложнено не только нехваткой валютных средств для закупки пестицидов за рубежом, но и отсутствием тонкой химии, сырьевой и особенно производственной базы. Исследования по разработке новых средств защиты растений в республике велись в недостаточных объемах.

Назрела острая необходимость разработки вопросов организации производства важнейших и наиболее дефицитных химических и биологических препаратов по защите растений на имеющейся технической базе химической и микробиологической промышленности. Зарубежный опыт свидетельствует о том, что для этого требуются большие капиталовложения и время минимум 10 лет. Наиболее короткий путь — налаживание производства препаративных форм совместно с иностранными фирмами на основе покупки действующих веществ.

Научные учреждения республики должны определить номенклатуру препаратов, действующих веществ, их потребность, очередность совместного производства и экологическую безопасность. Требуется расширение исследований и экспериментального производства новых наиболее эффективных и безопасных для здоровья человека и животных биологических и химических препаратов из местного сырья, внесение которых можно было совмещать с внесением минеральных удобрений, механической обработкой посевов и другими агротехническими приемами.

В этой связи Белорусский НИИ защиты растений должен перестроить свою работу и перейти от испытаний завозимых в республику средств защиты растений к их разработке, созданию для этой цели лабораторно-производственной базы и подготовке ученых-технологов.

Поиск новых веществ, завоз в республику препаративных форм защиты растений требуют также усиления постоянной биологической, токсикологической и экологической оценки, разработки технических условий и регламентов на их производство и применение.

Каждому новому этапу в развитии отрасли земледелия и растениеводства требуется упреждающая адекватная стратегия селекции растений. В середине 70-х годов на основе ретроспективного анализа сортосмены как процесса микроэволюции культурных растений учеными-селекционерами Белоруссии была обоснована и успешно реализована на практике стратегия селекции растений на высокий генетический потенциал продуктивности. У современных белорусских сортов зерновых культур он составляет 80–100 ц/га, картофеля — 450–500 ц/га, по травам — 60–80 ц к.ед./га. Во многом этому способствовал преимущественно техногенный высокзатратный путь развития растениеводства в республике, возможности которого в нынешней ситуации материально-энергетического кризиса крайне ограничены, что может привести к дальнейшему увеличению разрыва между генетическим потенциалом продуктивности сельскохозяйственных культур и средней урожайностью в производстве, которая не превышает по зерну 27–30 ц/

га, картофелю – 150–170, сахарной свекле – 250–270 ц/га, травам – 30 ц к.ед./га. Увеличение этого разрыва в растениеводстве недопустимо, так как сорта, равно как и породы животных с высоким генетическим потенциалом продуктивности, требуют большей “комфортности” и сильнее реагируют на неблагоприятные или лимитирующие факторы.

В условиях ограниченных ресурсов в производстве растениеводческой продукции на первый план выступают адаптогенные факторы и, в первую очередь, экологическая селекция растений, призванная мобилизовать внутренний биологический потенциал устойчивости и продуктивности растений.

Адаптивная селекция растений нацелена на повышение устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды. Ее отличительной особенностью является ориентация на реальную, экономически и энергетически целесообразную, а не на потенциальную продуктивность.

Важнейшей задачей экологической селекции является создание сортов с высоким уровнем использования конкретных условий среды (свет, влага, температура воздуха, плодородие почв), с рациональным потреблением материальных ресурсов. К этому направлению относится селекция агрохимически эффективных сортов, основанная на разработанной Э.А.Климашевским генетической концепции минерального питания растений. Важная роль принадлежит экологической селекции в плане создания сортов с минимальным накоплением поллютантов в продукции, что связано не столько с устойчивостью растений к лимитирующему фактору, сколько с отсутствием аккумуляции поллютанта в продуктивных органах. Последнее особенно актуально на загрязненной радионуклидами территории республики.

Взаимообусловленные и специфические направления экологической селекции растений служат главной сферой приложения усилий генетиков, селекционеров, специалистов других профилей как на индивидуальном генотипическом, так и на популяционном уровне агрофитоценозов.

Современная стратегия селекции зерновых культур в Республике Беларусь должна базироваться на создании сортов, сочетающих высокую реальную продуктивность с толерантностью к биотическим и абиотическим факторам среды, хорошим качеством продукции, минимумом энерго- и ресурсозатрат на производство единицы экологически чистой продукции. Для ее реализации требуется разработка новых и совершенствование существующих методов создания генотипического разнообразия и отбора на сочетание высокой продуктивности с адаптивностью, развитие методов и приемов биотехнологий, обеспечивающих сочетание биологизации с интенсивными факторами (например, бактериальные фиксаторы атмосферного азота). В этих условиях чрезвычайно важен и необходим анализ и контроль эффективности использования факторов среды и ресурсов на формирование урожая. Слабо изученным остается вопрос о генетической природе эффективного использования сортами ресурсов,

необходимо определить характер наследования этих параметров в различных условиях среды, выявить доноров высокой ресурсной эффективности.

Создание ресурсоэкономных сортов должно быть важнейшим направлением экологической селекции растений.

Не менее актуальна проблема толерантности сортов к абиотическим факторам среды (высоким и (или) низким температурам, дефициту или избытку влаги, высокой кислотности почв). Исследования в этом плане связаны с использованием климатических камер и сооружений искусственного климата и требуют значительных дополнительных затрат на тепло- и электроэнергию.

Учитывая, что экологическая устойчивость относится к числу наиболее дефицитных хозяйственно-ценных признаков и свойств, поиск, сохранение, идентификация и использование в селекции соответствующих источников генофонда требуют проведения исследований в рамках специальной национальной программы “Генофонд растений”.

В селекции зерновых культур приоритеты необходимо отдать пшенице и тритикале. Республика должна иметь свои сорта пшеницы с урожайностью 80–85 ц/га и хорошими хлебопекарными качествами, а площадь их возделывания расширена до 300 тыс.га, что позволит отказаться от завоза ее в республику из других стран.

Следует усилить исследования по селекции и технологии возделывания тритикале как ценной зернофуражной и менее прихотливой в сравнении с пшеницей к почвенным условиям культуре. Площадь возделывания тритикале нужно увеличить до 150–200 тыс.га.

Перспективным направлением в селекции озимой ржи и рапса является создание гетерозисных гибридов, обеспечивающих прибавку урожая на уровне 15–20% к районированным сортам.

В кормопроизводстве и, в частности, травосеянии нерешенной проблемой остается обеспечение под потребности удобрениями и производство семян, в особенности клеверов.

В картофелеводстве с каждым годом возрастает вредоносность фитофтороза и вирусных болезней, не эффективна система семеноводства.

В целом по семеноводству сельскохозяйственных культур в республике требуется усовершенствование системы организации в соответствии с принятым законом “О патентах на сорта растений”, призванным защищать авторские права селекционеров. Регулировать отношения между производителями и потребителями семян будет новый закон “О семенах”, проект которого уже подготовлен.

Решение проблем, стоящих перед селекцией и технологией возделывания полевых, плодовых и овощных культур, и реализация стратегии экономии энергоресурсов требуют оснащения и обновления материально-технической базы исследований, подготовки высококвалифицированных кадров ученых.

Положение дел в сельском хозяйстве усугубляется катастрофическим выходом со строя более 2,5 млн.га

мелиорированных земель, за счет которых республика получала почти 40% кормов. Имеющиеся 730 тыс. га природных кормовых угодий (24% всех сенокосов и пастбищ) в поймах рек Могилевской, Гомельской и Брестской областей при 30–35-суточном затоплении и без применения удобрений дают 2,0–2,5 т сена с гектара. Естественные суходольные сенокосы и пастбища имеют более низкий потенциал продуктивности. Они, как правило, нуждаются в коренном улучшении, удалении кустарника, внесении органических и минеральных удобрений, известковании. Пойменные естественные луга, не загрязненные радионуклидами, могут и должны играть значительно большую роль в кормовом балансе, так как при осуществлении только поверхностного улучшения их продуктивность удваивается.

Разработка и производство требуемого набора машин для механизации процессов ухода и восстановительного ремонта мелиоративной сети является первоочередной задачей мелиоративной науки и практики на ближайшую перспективу.

Исходя из экономического положения республики, необходимо усилия науки также направить на повышение продуктивности лугов и пастбищ, существенное увеличение их роли в кормопроизводстве, резкое увеличение удельного веса бобовых трав в травостоях и максимальное использование биологического азота.

Требуется разработка энергосберегающих технологий создания и рационального использования сенокосов и пастбищ с учетом современного экологического состояния территории республики, обеспечивающих устойчивое поступление качественных травяных кормов в течение вегетационного периода и сохранение продуктивного долголетия травостоев, создание зональных технологий производства бобовых, в том числе нетрадиционных культур, а также перспективных злаковых трав в целях полного обеспечения ими лугового кормопроизводства.

Возникает необходимость изучения возможности повышения производственного потенциала естественных кормовых угодий:

на пойменных лугах – за счет улучшения травостоя и рационального использования;

на суходольных лугах – за счет применения органических удобрений, подбора наиболее адаптированных травостоев, сенокосо- и пастбищеобороты.

Общий экономический кризис больше, чем на другие отрасли повлиял на спад производства в животноводстве. поголовье КРС в 1995 г. по сравнению с 1990 г. сократилось на 16%, свиней – на 17,4, овец – на 32,8%. Валовое производство животноводческой продукции упало на 40% вследствие уменьшения производства и завоза в республику кормовых ресурсов.

Беларусь в прошлые годы завозила 3,5–4 млн. т зерна главным образом на фуражные цели и была сорентирована на специализацию производства мяса и молока на крупных животноводческих комплексах. Животноводческая отрасль определяла лицо республики и его

экспортные возможности, которые в связи с распадом СССР во многом утрачены.

Из-за недостатка кормов по-прежнему генетический потенциал имеющихся пород животных используется на 40–50%.

На производство 1 ц молока в лучшем случае затрачивается 1,5–2 ц к. ед., говядины – 12–14, свинины 7–8 ц к. ед., что значительно превышает уровень затрат на эту продукцию в странах Западной Европы.

Уровень комплексной механизации на свинофермах составляет 75%, а на фермах КРС в связи с наличием ферм малых размеров и нетиповых помещений – 50–55%.

Наряду с дальнейшим совершенствованием пород всех видов животных и птицы, защиты их от болезней главной задачей науки и практики на ближайшую перспективу является приостановление спада численности поголовья всех категорий животных, динамичное наращивание их продуктивности и производство качественной продукции, обеспечивающей экспортные поставки ее на внешний рынок.

Приоритеты должны быть отданы кормопроизводству, созданию стабильной полноценной кормовой базы, складывающейся в основном из полевого и лугопастбищного кормопроизводства. Задача сводится к удвоению продуктивности кормовых и зернофуражных культур, а также лугопастбищных угодий, совершенствованию структуры посевов и улучшению качества травостоев за счет оптимального подбора трав и их многоукосного использования.

Осуществление этих мер должно обеспечить как повышение продуктивности животных, так и сокращение затрат концентрированных кормов в их рационах. Необходимо, чтобы в каждом хозяйстве животноводческого направления структура посевных площадей обеспечивала бы производство зернофуража в соотношении: ячмень и овес – 64%, рожь, пшеница – 4, тритикале – 20, зернобобовые – 16%, а на кормовую единицу в зерновой части рациона – 105–107 г переваримого протеина.

Следует осуществить переработку зернофуража непосредственно в хозяйствах с учетом завоза из комбикормовых предприятий требуемых белково-витаминно-минеральных добавок и премиксов для балансирования рационов животных по всему комплексу питательных веществ.

Необходимо разработать технологии и организовать производство недорогих комплексных кормовых добавок с использованием имеющихся природных ресурсов – сапропелей, торфа, поваренной соли, доломитов, минеральных вод из глубинных скважин глубокого бурения и других источников.

Производство биологически активных добавок должно обеспечить животноводство недостающими аминокислотами, витаминами, минеральными веществами и антибиотиками.

Важнейшим направлением селекционно-племенной работы в животноводстве остается разработка эффективных приемов создания высокопродуктивных эконо-

мичных племенных животных и структур молочного, мясного скота, свиней, овец, птицы, рыб и других видов. Следует углубить исследования по теории гетерозиса, биотехнологии, изыскания средств повышения уровня биоконверсии кормов, рациональных технологий производства животноводческой продукции и защиты животных.

Реконструкция и механизация на малых фермах всех направлений является первоочередной задачей на ближайшую перспективу. На проведение этих работ ежегодно должны выделяться требуемые инвестиции. Республика не имеет собственного производства машин для механизации многих технологических процессов в животноводстве. Задача науки определить номенклатуру машин для ферм, которые целесообразно выпускать на собственных предприятиях.

Уже сейчас ясно, что республика не может обойтись без собственного производства доильных аппаратов, кормоприготовительных машин, раздатчиков кормов и некоторых других дорогостоящих машин.

В основе реконструкции ферм и механизации процессов на них должен быть положен принцип создания блочно-модульных систем, универсальных машин с учетом кормления животных многокомпонентными кормами, отличающимися по зоофизическим свойствам и удовлетворяющими физиологическую потребность животных.

Общей проблемой для животноводческой отрасли остается ресурсосбережение. Возникает острая необходимость пересмотра всех технологических процессов, проектных решений с тем, чтобы отыскать возможные пути существенного снижения материально-энергетических затрат.

Нет еще приемлемых решений для снижения затрат ресурсов на удаление органических отходов ферм и охраны при этом окружающей среды. Тепловые выбросы не утилизируются, не находят еще применения возобновляемые источники энергии. Затраты же топлива на удаление многократно разбавленного навоза на откормочных пунктах типа "Мир" составляют 1400 т в год. Применение гелиоводоподогревателей и естественного холода на технологических процессах сокращает энергопотребление на 30–35%.

Требуется разработка энергосберегающей технологии накопления, обезвоживания и использования навозных стоков на крупных животноводческих комплексах, снижающей в 3–4 раза разбавление навозной массы водой.

В настоящее время найдены технологические решения и регламенты, позволяющие увеличить суточный выход биогаза в 4–5 раз и получить на биогазовой установке емкостью 250 куб.м до 100 т топлива в дизельном эквиваленте. Однако биогазовых установок собственного производства, отвечающих требованиям высокой надежности, коррозионной стойкости и теплоэкономичности, нет.

Проблема энергоресурсосбережения на животноводческих фермах должна быть отнесена к приоритетным направлениям исследований.

Успешное развитие животноводства требует наличия необходимых лечебно-профилактических препаратов. Республика должна обеспечить себя в кооперации с другими странами СНГ этими препаратами в полном достатке.

Задача науки – разработать недостающие дорогостоящие лечебные препараты, перейти от лабораторного их производства к промышленному, определить номенклатуру средств, которые должны производиться в республике и завозиться из других стран, устанавливать зооветеринарные условия и регламенты на их производство и применение.

Сложилось критическое состояние в обеспечении сельского хозяйства техникой, топливом и электроэнергией. В течение четырех последних лет по сути прекратилось обновление МТП, техника работает на износ, сокращается ее производительность, растет нагрузка на каждую машину. Новые же машины, выпускаемые нашими заводами-гигантами, не реализуются как из-за их дороговизны, так и из-за недостатка денежных средств в колхозах и совхозах. Поэтому сокращаются объемы механизированных работ по причине отсутствия топлива и денежных средств на его приобретение, МТП простаивает в осенне-зимний период, когда закладываются основы под будущий урожай.

Сложилось ложное представление об избытке техники, запчастей, топлива и других материалов в условиях спада их производства более чем на 50% и неконтролируемых цен.

Производство сельскохозяйственной техники в бывшем СССР осуществлялось на специализированных предприятиях по зонам в соответствии с принятой системой машин. Плановая организация их производства распалась, каждая страна стремится обеспечить себя сельскохозяйственными машинами, не имея при этом достаточного количества мощностей, комплектующих изделий и металла. Россия в прошлые годы производила 48% общего объема производства средств механизации, Белоруссия – 13% от потребности в технике, 87% ее завозилось из других республик и ГДР.

Оценка возможностей республиканского машиностроения показывает, а опыт европейских стран подтверждает, что и в перспективе за счет собственных средств механизации будет формироваться не более 25–30% МТП, т.е. не более 150–160 наименований машин.

В настоящее время в странах СНГ нет согласованной стратегии производства сельскохозяйственной техники, отсутствует межгосударственная система машин, удовлетворяющая требованиям интенсификации, ресурсосбережения и экологии, в которой должны быть заинтересованы все страны. В то же время каждая страна должна разработать свою подсистему, отвечающую почвенно-климатическим условиям и технико-экономическим возможностям. Такой обоснованной подсистемы нет, нет и обоснования номенклатуры машин, которые республика должна завозить из других стран.

В связи с тем, что ни одна отдельно взятая страна СНГ не в состоянии самостоятельно обеспечить себя всем комплексом машин, разработка и осуществление общей стратегии производства и поставки селу техники является первоочередной задачей аграрной науки. Выйти из кризисной ситуации, не решив эту проблему, невозможно.

Составным элементом и основой этой стратегии должна быть межгосударственная система машин, удовлетворяющая требованиям интенсификации, ресурсосбережению и экологии, которая должна производиться на специализированных предприятиях на договорной основе в интересах всех стран СНГ.

В нее должны войти тяговая энергетика, транспорт, погрузочные и уборочные машины, техника по внесению всех видов удобрений, пестицидов, приготовлению и раздаче кормов, уходу за животными и другая техника, наиболее полно удовлетворяющая требованиям различных почвенно-климатических зон.

Кроме того, необходимо разработать свою республиканскую подсистему, учитывающую почвенно-климатические особенности, и по мере возможности организовать производство на собственных предприятиях.

Обоснование межгосударственной системы и республиканской подсистемы машин требует научно-методических основ и обоснований, рассмотрения на межгосударственном уровне и принятия согласованных решений. Все эти вопросы должны найти отражение в планах научных исследований институтов инженерного профиля.

При этом научно-методические разработки по этой проблеме, а также по разработке подсистемы машин для специфических условий республики должны базироваться на следующих основных принципах:

системном подходе к разработке и производству техники, обеспечивающим возможность полнокомплектной ее поставки для законченных технологических комплексов;

сбалансированности создания и освоения производства средств механизации, исходя из реальных ресурсных возможностей, потенциала научно-исследовательских, конструкторских организаций и предприятий сельскохозяйственного машиностроения;

рациональном ограничении номенклатуры технических средств, сокращении расхода металла и энергоемкости путем создания оптимальных типоразмерных рядов, агрегатной унификации, блочно-модульного построения и универсализации машин.

Первоочередной задачей в разработке и постановке на производство машин является: комплекс машин для уборки льна, машин по приготовлению и раздаче корма на животноводческих фермах.

В области переработки сельскохозяйственной продукции большое внимание производству и науки должно быть уделено повышению качества выпускаемой продукции, ее конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынке, глубине переработки сырья.

Перерабатывающая промышленность республики

значительно отстает от зарубежных стран. Выпускаемый крахмал на наших предприятиях не соответствует мировым стандартам и его нельзя экспортировать за рубеж, хотя сельское хозяйство республики имеет богатую сырьевую базу и сорта картофеля с содержанием до 27–29% крахмала. Не отработана технология получения рапсового масла на продовольственные цели.

Нет специфических безалкогольных напитков, характерных сырьевой базе республики (жюлька, брусника, черника, земляника, березовый сок и др.), которые могли бы конкурировать на рынке.

То же можно сказать по переработке овощной и плодовой продукции. Технологии переработки мясо-молочной продукции нуждаются в дальнейшем совершенствовании, направленном на энергосбережение, улучшение вкусовых качеств и сохранение готовой продукции.

Требуется разработка экологически чистой технологии получения сырья и готовой продукции для детского питания. Республика не имеет достаточного ассортимента детского питания, особенно для детей раннего возраста. Научные заделы имеются, задача – реализовать их в ближайшее время.

Главной проблемой в экономике аграрного сектора является отсутствие оборотных средств, диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, взаимные неплатежи и негодная налоговая политика. В этих условиях наращивание объемов производства продукции ведет к убыткам.

Главная причина приостановки приобретения колхозами и совхозами минеральных удобрений, новой техники, семян новых сортов растений и другой продукции кроется прежде всего в диспаритете цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию.

Ученые-экономисты должны разработать механизм перелома кризисной ситуации в сторону стабилизации и динамичного развития АПК в переходный период к рыночным условиям, выработать механизм адаптации крупного производства и его стимуляции. Прежде всего следует разработать и внедрить новую систему ценообразования с тем, чтобы преодолеть хроническое отставание цен на сельскохозяйственную продукцию от цен на промышленную, обеспечив при этом их паритет. Это является основной причиной всех неурядиц и негативных тенденций в АПК, наносящих большой экономический урон селу и усиливающих социальную напряженность в обществе. Ведь город продолжает жить за счет села. Уровень зарплаты в колхозах и совхозах в 3–4 раза ниже, чем в промышленности. Должна быть пересмотрена существующая и разработана новая политика налогообложения, которая обеспечила бы равные условия для ведения расширенного производства всеми сельскохозяйственными предприятиями в рыночных условиях, стимулировала производственную активность субъектов хозяйствования, способствовала внедрению достижений научно-технического прогресса.

Требуется по-новому отработать условия финансирования и кредитования хозяйств с тем, чтобы обеспе-

чить поддержку наиболее важных и значимых для экономики отраслей и производств, направлений их развития и обновления производственного потенциала, а также прекращение инфляционных тенденций.

Аграрные преобразования необходимо осуществлять в строгом соответствии с имеющимися финансовыми и материально-энергетическими возможностями. Все проводимые реформы в бывшем СССР кончались провалом, так как они не имели требуемой материальной основы. Чтобы этого избежать, ученые-экономисты должны систематически изучать на примере характерных хозяйств материальную действительность и принимать соответствующие решения по результатам этого изучения. Ведь рыночные отношения должны строиться и могут устойчиво функционировать только на базе экономически заинтересованного баланса интересов предпринимателя и государства.

Глубокий анализ ресурсной стороны функционирования фермерских хозяйств показал, что мелкие фермы (до 150 га) при массовом их создании неперспективны, так как республика не в состоянии обеспечить их требуемыми ресурсами, что развитие крупных ферм должно идти эволюционным путем. По этим причинам массовой фермеризации не только в нашей, но и в других республиках СНГ не получилось.

Ошибочной является ориентация экономистов на мотивацию труда за счет обезличенной приватизации (земельные паи, имущественные доли). Главным фактором мотивации труда, как показывает зарубежный опыт, является высокий уровень заработной платы за качественные и количественные результаты труда.

Оценивая экономическое состояние республики с позиций производства и потребления продукции, следует отметить, что она во многом утратила свое положение поставщика мясо-молочной продукции, картофеля, ржи, сельскохозяйственной техники на открытые рынки СНГ. Обеспеченность населения собственным сахаром составляет 30–35%, в республике почти отсутствует производство растительного масла, для обеспечения хлебобулочными изделиями требуется ежегодный завоз более одного миллиона тонн твердой пшеницы. В то же время по сахару и растительному маслу отсутствует твердая ориентация хозяйств на производство или закупку этих продуктов за рубежом.

Экономическая наука вместе с учеными-растениеводами должна дать обоснованное решение по этим вопросам. Основными направлениями инвестирования на ближайшую перспективу должны быть реконструкция и модернизация существующей производственной базы, развитие базы по переработке и сохранности сельскохозяйственной продукции и опережающее развитие материально-технической базы семеноводческих и племенных хозяйств, технических средств по использованию возобновляемых источников энергии, освоение ресурсосберегающих технологий.

Особое внимание аграрной наукой должно быть уделено разработке проблемы энерго-ресурсосбережения,

которая является всеобщей для всех научных направлений прикладного характера.

За последние 5–6 лет общее потребление энергоносителей сократилось с 50 млн.т до 37,2 млн.т условного топлива (у.т.), что составляет 3,7 т у.т. на человека. Заметим, что страны Западной Европы и Япония потребляют 5 т, США – около 12 т у.т. на человека.

Сокращение потребления энергоносителей является одной из основных причин спада производства во всех отраслях народного хозяйства. В объеме всего импорта энергоносителей в денежном выражении составляют 60%, а на их приобретение требуется около 2 млрд. долларов США в год, что соизмеримо с валовым внутренним продуктом республики, который в 1994 г. составлял 20300 млрд.руб.

Собственные же ресурсы республики (нефть, газ, торф, дрова) составляют 5,8 млн. т у.т. (15,6% от общей потребности).

АПК республики в 1994 г. потреблял 4,8 млн.т у.т., что на 1,2–1,5 млн.т меньше, чем в 1993 г.

Это связано со снижением в 1993 г. квоты на переработку нефти для нужд республики на 7 млн.т (30%). В то же время Россия – главный и незаменимый для нас поставщик топлива – сократила добычу нефти с 550 до 350 млн.т и не только потому, что добыча ее затруднена, а главное – это проявление заботы о потребностях будущих поколений.

Такая же ситуация складывается с металлом. Если в бывшем СССР производилось 110–112 млн.т проката черных металлов и эти объемы в основном приходились на долю России и Украины, то сейчас Россия производит 34 млн.т проката, что меньше, чем производит Германия и Южная Корея и в 3 раза меньше, чем Япония. Поэтому ожидать, что республика будет динамично наращивать потребление топлива, тепловой и электрической энергии, металла, нет оснований.

Надо иметь в виду, что все мировое сообщество вступило в противоречивую фазу своего бытия, когда, с одной стороны, требуется непрерывно наращивать производство продовольствия в связи с ростом народонаселения, а с другой, – сокращать потребление энергоносителей в связи с истощением их природных запасов.

Несмотря на острейший дефицит в материально-энергетических ресурсах, затратный характер экономики в республике сохраняется, удельные затраты ресурсов на единицу произведенной продукции по-прежнему велики.

На один центнер кормовых единиц при урожае 32 ц к.ед./га затрачивается 6 кг топлива, 0,9–1,2 кг металла, 6 кг NPK в действующем веществе. Совокупные же затраты энергоносителей с учетом всех материальных затрат составляют по зерну 27,7–30,3 кг у.т./ц, картофелю – 11,4 и сахарной свекле – 7,7 кг у.т./ц.

На получение животноводческой продукции эти затраты следующие: по говядине – 480–544 кг у.т./ц, свинине – 430–547 и молоку – 86–114 кг у.т./ц, что в 3–4 раза превышает уровень США.

Стратегией преодоления материально-энергетического кризиса является, прежде всего, ориентация на осуществление в АПК широкомасштабной экономии ресурсов на базе существующей техники, не требующей дополнительных капиталовложений, разработка и внедрение новых ресурсосберегающих технологий, технических средств и материалов, более продуктивных сортов растений и пород животных, широкое вовлечение в энергетический баланс республики возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой, энергии биомасс). Других возможных путей движения вперед и выхода из кризисного состояния у нас нет. Резервы же в осуществлении этих направлений велики.

В разработке проблемы ресурсосбережения должны принять участие все институты ААН РБ. Необходимо пересмотреть основные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, в особенности картофеля, сахарной свеклы, кукурузы, овощных и других культур с тем, чтобы отыскать пути существенного снижения затрат топлива, металла, удобрений, пестицидов и живого труда.

В этой связи нужно пересмотреть системы севооборотов, обосновать оптимальную структуру посевных площадей и предшественников с учетом максимального выхода урожая с максимальным использованием биологических факторов при минимальных затратах ресурсов. Следует предусмотреть применение новых эффективных агротехнических приемов, биохимических и физиологических средств для возделывания сельскохозяйственных культур, уменьшение потерь их урожая при уборке и хранении. Каждый центнер прибавки урожая, сэкономленный при этом килограмм NPK, пестицидов в масштабах республики дает большую экономию ресурсов (табл. 1, 2).

Широкое применение в технологических процессах должно получить повторное использование тепла, солнечная энергия и естественный холод. Это источники энергии, которые не требуют воспроизводства.

Для массового использования биомасс как источника энергии и необходимости охраны окружающей среды требуется разработка и производство собственного оборудования для переработки отходов животноводческих ферм в биогаз. По этой важной проблеме целесообразно иметь самостоятельную программу.

Ресурсосбережение является критерием показателя уровня научно-технического прогресса – конечной цели научных исследований.

В основу разработки новых программ должен быть положен системный подход и комплектность решаемых задач, что обеспечит последовательность, глубину проработки, объективную оценку эффективности результатов исследований и быстрое внедрение их в производство.

Такой принцип требует объединения усилий ученых различного профиля, четкой координации и концентрации материально-денежных средств и научного потенциала.

Это основная задача Академии аграрных наук на планируемый период научных исследований.

Научное обеспечение развития АПК в требуемых жизнью темпах невозможно без научных кадров и современной лабораторно-технической базы. Состояние их в республике критическое. Из имеющихся 19 докторов наук 70% из них пенсионного и предпенсионного возраста. Подготовка докторов и кандидатов наук в последние годы приостановлена из-за низкого уровня заработной платы и в связи со значительным сокращением финансирования научных исследований.

Таблица 1. Снижение ресурсопотребления в расчете на тонну физического вещества сэкономленных материалов

Наименование ресурсов	Показатели экономии овецествленных ресурсов				
	затраты труда, чел.ч	автотракторное топливо, кг	электроэнергия, кВт.ч	металл, кг	совокупные энергозатраты, кг у.т.
<b>Удобрения</b>					
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	0,77	5,40	0,70	3,73	439
<i>Азотные:</i>					
аммиачная селитра (34,5% азота)	0,69	5,40	–	3,18	960
мочевина (46% азота)	0,69	5,40	–	3,18	1273
сульфат аммония (21% азота)	0,69	5,40	–	3,18	403
<i>Фосфорные:</i>					
суперфосфат простой (20% фосфора)	0,69	5,40	–	3,18	114
суперфосфат двойной (46% фосфора)	0,69	5,40	–	3,18	240
<i>Калийные:</i>					
хлористый калий (60% окиси калия)	0,69	5,40	–	3,18	202
калийная соль (40% окиси калия)	0,69	5,40	–	3,18	141
сульфат калия (48% окиси калия)	0,69	5,40	–	3,18	165
Известь	0,26	6,20	–	0,92	143
Органические удобрения	0,05	0,95	–	0,25	16
Гербициды	36,25	170,00	157,50	147,00	7589
Фунгициды	48,33	266,67	210,00	196,00	7883
Инсектициды	96,67	453,33	420,00	392,00	12401
<i>Семена:</i>					
зерновых	1,49	4,91	3,36	1,17	245
картофеля	2,27	1,17	5,31	1,48	281



**Таблица 2.** Снижение ресурсопотребления в расчете на тонну прибавки урожая сельскохозяйственных культур при интенсификации производства

Вид продукции	Показатели экономии овеществленных ресурсов				
	затраты труда, чел-ч	автотракторное топливо, кг	электро- энергия, кВт.ч	металл, кг	совокупные энергозатра- ты, кг у.т.
Зерно	2,0	25,2	0,5	5,8	207,2
Картофель	2,6	8,1	3,3	3,5	113,8
Раис (зерно)	3,0	37,8	0,8	9,8	298,5
Лен: семена	22,0	172,0	1,6	52,3	834,0
треста	7,5	21,1	0,4	7,2	110,5
Сахарная свекла	3,2	7,3	0,36	2,1	45,6
Кормовая свекла	2,1	4,3	0,04	1,4	26,2
Кукуруза на силос	0,4	6,6	0,13	1,8	27,2
Зеленый корм (травы)	0,3	2,9	—	0,6	20,0
Кормовая единица, в среднем	7,5	45,9	21,7	14,0	264,0
Плоды, в среднем	22,2	11,7	—	3,3	83,0
Ягоды, в среднем	63	31	—	4,6	151,4
Свекла столовая	4,4	6,1	—	1,0	43,7
Морковь	5,5	3,8	—	0,4	18,2
Капуста	2,2	5,8	—	1,1	33,0

Если не принять действенных мер по улучшению социально-бытовых условий ученых, укреплению лабораторной базы, то уже к 2000 г. научный потенциал в аграрной сфере может сократиться на 80%. При этом надо иметь в виду, что на восстановление прежнего научного потенциала требуется 25–30 лет, так как подготовка доктора наук практически длится минимум 13–15 лет. Подготовка научных кадров, их профессиональный рост, создание для них необходимых социально-бытовых условий на уровне ученых развитых стран всегда было заботой и делом государства.

Нынешнее состояние кадров науки, предотвращение распада сложившихся творческих коллективов и научных школ требуют специальных правительственных решений, в подготовке которых должны принять участие ученые наших ведущих институтов. Первым шагом в этом направлении могла бы быть государственная программа подготовки докторов и кандидатов наук, финансируемая из госбюджета и строго контролируемая государством.

Наука, как и производство, требует прямых действий по своей защите от развала.

Следует, прежде всего, значительно повысить эффективность самих разработок путем обоснованного выбора перспективных научных направлений исследований на основе глубокого материально-энергетического анализа затрат ресурсов при реализации конечных результатов. Задача сводится к управлению научно-техническим прогрессом путем установления по каждому заданию уровня интенсификации производства, новизны разработок и финансировать те из них, которые дают значительный эффект, конкурентоспособны на внутреннем и внешнем рынке.

Научная продукция должна пользоваться спросом на рынке и реализоваться за цену, соответствующую ее эффективности. Для этого каждая законченная разработка должна быть оформлена и подготовлена к тиражированию, иметь содержательную и объективную рекламу,

понятную для потребителя. Такое оформление законченных работ мы еще не научились делать.

Научные учреждения ААН должны находить пути вступления в производственные и научно-производственные объединения, через которые они могли бы реализовать свою научную продукцию и получать долю прибыли от эффективности внедрения разработок. Эти возможности не все институты используют в полной мере.

Необходимо также практиковать более широкое заключение договоров с хозяйствами и предприятиями на внедрение новых технологий, технических средств, сортов растений и пород животных.

Следует ежегодно представлять в планирующие органы республики дополнительные программы и задания на конкурсной основе для утверждения и дополнительного их финансирования.

Недостаточно используется возможность финансирования фундаментальных исследований за счет имеющегося в республике специального фонда на эти цели.

Улучшение информационного обслуживания научных работников требует, прежде всего, повышения общей культуры пользования имеющейся научной информацией, проработки первоисточников на языках разных стран. Ознакомление наших ученых с иностранными первоисточниками ухудшилось.

В связи с недостатком финансирования первоочередной задачей по улучшению информационного обслуживания является подключение Центральной сельскохозяйственной библиотеки к международной компьютерной системе с тем, чтобы в последующие годы к этой системе были подключены и пользовались все наши институты.

Необходимо увеличить приобретение научной информации с целью обеспечения доступа белорусских ученых к транснациональным ресурсам через использование международных баз данных. Научная информация, созданная в Беларуси, должна интегрироваться в мировое информационное пространство.