

# **НАУЧНО · ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В АГРО · ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

Под общей редакцией  
академика А. А. НИКОЛОВА



МОСКВА ВО "АГРОПРОМИЗДАТ" 1987

---

**Особенности научно-технического  
прогресса в современных условиях**

Резкое повышение темпов производства и его эффективности в современных условиях, когда экстенсивные методы хозяйствования уже себя исчерпали, невозможно без широкого освоения достижений научно-технического прогресса. В этом залог стабильности и динамичности производства, экономного и эффективного использования ресурсов. Все это прямо связано с необходимостью интенсификации сельскохозяйственного производства. Под интенсификацией понимается увеличение выхода конечной продукции на единицу всех применяемых и потребляемых ресурсов — земли, воды, техники, удобрений, рабочей силы, всех видов сырья.

Только тогда научно-технический прогресс закономерен и экономически целесообразен. Он лежит в основе реализации всей концепции ускорения социально-экономического развития страны, выработанной на апрельском (1985 г.) Пленуме ЦК КПСС и конкретизированной на XXVII съезде партии.

Необходимо максимально мобилизовать все наши резервы экономического роста.

Например, не остановлена еще тенденция к снижению фондоотдачи. Если в восьмой пятилетке на рубль основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения в общественном секторе получали продукции на 92 коп., в десятой — 48 коп., то в одиннадцатой пятилетке — всего на 36 коп. Такое положение нельзя объяснить только особенностями нынешнего этапа научно-технического прогресса. В других странах в период индустриальной перестройки сельского хозяйства и массового насыщения его техникой также имело место некоторое падение фондоотдачи, но не столь сильное и не в таких масштабах.

Замедлились и темпы роста производительности труда.

Данные тенденции действуют в условиях, когда практически исчерпаны возможности привлечения значительных дополнительных ресурсов. В обозримый период не предвидится существенно расширения земель, используемых в сельском хозяйстве. Следовательно, речь может идти только о повышении плодородия почвы, о росте отдачи земли.

Наращивание масштабов применения других ресурсов связано с чрезвычайно большими издержками материального и экологического плана. В первую очередь это относится к воде. В очень скором времени она станет наиболее лимитирующим фактором развития. Именно так уже стоит вопрос в южных районах страны, особенно в Средней Азии.

Ограничены и финансовые ресурсы, возможности капитальных вложений. Со второй половины 60-х и до конца 70-х годов инвестиции в сельское хозяйство росли значительно быстрее, чем в других отраслях народного хозяйства (табл. 1).

**1. Темпы прироста капитальных вложений в народное хозяйство, агропромышленный комплекс и аграрный сектор**

	1966—1970 гг.	1971—1975 гг.	1976—1980 гг.	1981—1985 гг.
	В % К 1961—1965 гг.	В % К 1966—1970 гг.	В % К 1971—1975 гг.	В % К 1976—1980 гг.
Народное хозяйство	43	41	28	17
Агропромышленный комплекс	64	55	45	12
Сельское хозяйство (по всему комплексу работ)	69	60	31	15

Темп прироста капитальных вложений в сельском хозяйстве в восьмой пятилетке был выше, чем во всем народном хозяйстве, на 26 пунктов, в девятой пятилетке — на 19, в десятой — на 3 пункта. Такая же тенденция характерна и для всего агропромышленного комплекса. В одиннадцатой пятилетке капитальные вложения в сельское хозяйство увеличились уже только на 15%, в то время как в целом в отраслях экономики на 17%. Если же взять агропромышленный комплекс, то здесь темп прироста капиталовложений еще ниже — 12%. В двенадцатой пятилетке инвестиции возрастут. Однако сохранится тенденция несколько более низких темпов капитальных вложений в АПК по сравнению со всей экономикой в целом. Если в народном хозяйстве капиталовложения возрастут на 25%, то в агропромышленном комплексе — на 22%. При этом приоритет будет отдан перерабатывающим отраслям — здесь они увеличатся на 51%.

Но дело не только в ограниченности финансовых и других ресурсов. Сами масштабы производства на современном этапе потребовали преимущественного развития вглубь. Только за период с 1970 по 1985 г. основные производственные фонды АПК возросли в 3 раза и достигли 447 млрд. руб. В сельском хозяйстве энергетические мощности составили в 1985 г. 761 млн. л. с. — за 15 лет они выросли в 2,4 раза. Потребление электроэнергии достигло 146 млрд. кВт.-ч, то есть оно выросло в 3,8 раза за тот

же период времени. При таком потенциале важно его своевременно обновлять, модернизировать, реконструировать. Дело в том, что как функционирующие, так и вновь вводимые средства труда в большей своей части морально устарели, не отличаются достаточной надежностью и экономичностью, часто некомплектны. Это приводит к отрицательным экономическим и социальным последствиям, не обеспечивает высокой эффективности и энергосбережения. Современное экономическое положение диктует необходимость глубоких качественных изменений в имеющемся производственном потенциале. Одновременно и вновь вводимые мощности должны оснащаться по последнему слову техники.

Дальнейший рост конечной продукции агропромышленного комплекса предстоит обеспечить за счет последовательной интенсификации производства. До конца текущего столетия необходимо повысить производительность общественного труда в 2,3—2,5 раза, сократить долю ручного труда до 15—20% вместо 60—70% в настоящее время. Как отмечалось на совещании в ЦК КПСС по вопросам ускорения научно-технического прогресса, наступает новый этап научно-технической революции, обеспечивающий многократное повышение производительности труда, огромную экономию ресурсов, улучшение качества продукции\*.

Сейчас уже недостаточно интенсифицировать только какой-то один, пусть даже самый важный фактор производства. Последовательная и всесторонняя интенсификация требует комплексного подхода, интенсивного применения всех основных элементов производства и строго упорядоченного их использования. Любое нововведение должно рассматриваться с учетом его влияния на важнейшие параметры экономики, на общие конечные результаты производственной деятельности. Речь идет, таким образом, о необходимости комплексной интенсификации, учитывающей все взаимосвязанные звенья производства. Прикладные и фундаментальные исследования должны осуществляться в тесном взаимодействии, обеспечивая точный, полный учет объективных законов природы и общества, их воздействие на ускорение социально-экономического развития страны.

Важность реализации этих требований усиливается по мере формирования агропромышленного комплекса как целостной производственно-экономической системы. Известно, что важной предпосылкой усиления межотраслевых связей в АПК является выравнивание материально-технической базы сельского хозяйства и промышленности, а также других сопряженных отраслей экономики, включая производственную и социальную инфраструктуры. Поэтому ускорение научно-технического прогресса в том или ином звене АПК должно соответствовать аналогичному процессу в смежных сферах. Например, расширение использования боль-

---

\* Горбачев М. С. Коренной вопрос экономической политики партии: Доклад на совещании в ЦК КПСС по вопросам ускорения научно-технического прогресса 11 июня 1985 г. — М.: Политиздат, 1985, с. 6.

пегрузных и специализированных автомобилей требует совершенствования материально-технической базы заготовок и хранения, перестройки системы технического обслуживания и ремонта, строительства хороших дорог и подъездных путей.

Недостаточная координация научно-технического прогресса во взаимосвязанных отраслях АПК, несбалансированное его развитие заведомо ведут к снижению возможного эффекта. Он теряется, как правило, на стыках технологической цепи производства, переработки, транспортировки и потребления продукции, не считая неупорядоченности производственной и социальной инфраструктуры. Научно-технический прогресс только в основных, пусть даже самых важных операциях не сможет, как говорится, расширить все узкие места агропромышленного производства, где, собственно, и происходят основные потери. Не секрет, что большие средства, вкладываемые в механизацию сельского хозяйства, пока не смогли существенным образом уменьшить потребность в рабочей силе. К примеру, с 1970 по 1985 г. доля поголовья крупного рогатого скота на фермах с комплексной механизацией работ увеличилась с 9 до 56%, а затраты труда снизились всего лишь на 15—20%. Дефицит трудовых ресурсов в животноводстве сохраняется, а в ряде регионов даже обостряется. Во многом это объясняется слабой увязкой механизации на смежных участках производства, медленным освоением принципиально новых технологий, высоким уровнем трудозатрат на вспомогательных работах. Достаточно отметить, что в ряде отраслей АПК доля ручного труда достигает 60%. Только совокупное воздействие на основные звенья производства существенно повысит его эффективность. Нам предстоит на этой основе уже в ближайшие годы обеспечить существенный скачок в производительности труда.

Все возрастающее значение в наши дни приобретает «экологическая составляющая» научно-технического прогресса. Его ускорение не должно идти во вред природе. Наоборот, эффективное использование ресурсов, более полное извлечение полезных компонентов из добываемого сырья, малоотходные и безотходные технологии, биологические средства и методы производства призваны сохранять экономическое равновесие. Научно-технический прогресс должен носить природоохранный характер. Ведь принимать во внимание нужно не только экономическую и социальную, но и экологическую эффективность научно-технического прогресса. Примером здесь может служить минимализация обработки земли. Вдумчивое и нешаблонное ее применение при правильном учете почвенно-климатических условий дает весомую экономию топлива и затрат труда, часто в сочетании с прибавкой урожайности. Одновременно резко сокращается минерализация гумуса, уменьшаются эрозионные процессы.

Однако зачастую под влиянием интенсивной хозяйственной деятельности увеличивается нагрузка на окружающую среду, происходит ее обеднение и ухудшение. Не наступило пока корен-

ного улучшения в работе по сохранению и повышению содержания гумуса в почве. Сейчас расход гумуса в среднем по стране компенсируется в половинном размере. Во многих регионах в последние годы наблюдается снижение его содержания, особенно в районах Центрального Черноземья и Украины. Масштабы внесения органических удобрений не позволяют поддерживать даже бездефицитный баланс гумуса. Исключение составляют лишь Прибалтийские республики и Белоруссия.

Влияние хозяйственной деятельности, в том числе и неблагоприятное, распространяется и на другие компоненты окружающей среды. Это относится к воде, воздуху, флоре и фауне. Вот почему усиливается значение сохранения природы и обеспечение нормальных условий жизнедеятельности человека. В этом — дополнительный стимул ускорения научно-технического прогресса.

Ускорение социально-экономического развития страны требует всемерной интенсификации науки. Она должна опережать производство, быть катализатором прогресса. Стоит задача интенсифицировать научный поиск на основе существенного роста производительности труда ученых, повышения теоретического и методологического уровня разработок, ускорения и расширения комплексных исследований, совершенствования наиболее эффективных форм интеграции науки с производством. Только на таком пути возможно достижение высшего мирового уровня в науке, технике и производстве.

Научно-технический прогресс нельзя ограничивать только новыми средствами и предметами труда, машинами и технологиями. Он должен охватывать как производительные силы, включая самого человека, так и производственные отношения, прежде всего весь механизм хозяйствования. Наибольшая эффективность факторов научно-технического прогресса обеспечивается при одновременном использовании передовых форм и методов организации производства и современных средств труда.

### **Биологические факторы научно-технического прогресса**

Среди направлений научно-технического прогресса, определяющих ускоренное развитие сельского хозяйства в долговременной перспективе, следует выделить биологические факторы. На современном этапе стоит задача полного, быстрого доведения и использования в производстве достижений фундаментальной науки в области биотехнологии. И прежде к важнейшим средствам интенсификации производства относилось использование таких биологических факторов, как сорта и гибриды растений, новые породы животных. Однако сортосмена происходит медленно, селекционный процесс затягивается на долгие годы, недостаточно широко распространяются гибриды растений. Необходимо активизировать работу по повышению продуктивности пород скота. Только за

счет сокращения сроков сортосмены можно обеспечить прирост урожайности, например, зерновых на 2—3 ц/га. Здесь сказывается и повышение генетической продуктивности растений, и уменьшение приспособляемости вредителей, и рост иммунитета сортов.

Число районлируемых сортов растет. Начали широко развешивать работу 53 селекционных центра, созданные за последние годы. Если в десятой пятилетке было впервые районировано 578 сортов и гибридов полевых культур, то в одиннадцатой пятилетке — 821. Однако их качественные признаки требуют серьезного улучшения. К сожалению, и здесь не обошлось без «валового» подхода с упором на количество. Еще не обеспечена генетически надежная устойчивость районированных сортов и гибридов к засухе, холоду и другим неблагоприятным факторам внешней среды, иммунитет к болезням и вредителям, особенно к гнилям и ржавчине. Предстоит повысить солеустойчивость, окупаемость воды и питательных веществ. Пока же около 20% посевных площадей занято относительно устойчивыми сортами, да и то их сопротивляемость высока только к некоторым болезням.

Традиционными методами научных работ все эти проблемы быстро решить невозможно. Поэтому требуется широко использовать новые «исследовательские горизонты», открываемые генной и клеточной инженерией. Практическое их применение диктует необходимость глубокого изучения молекулярного строения и функционирования наследственного аппарата, механизмов формирования полезных признаков. Уже сейчас разработаны экспресс-методы оценки морозостойкости и засухоустойчивости, найдены способы регенерации ряда растений (метод культуры тканей картофеля, риса, сахарной свеклы, капусты, томатов, моркови, огурцов, лука, чеснока, люцерны, клевера, многих цветочных растений), позволяющие ускорять получение чистых линий и отдаленных гибридов, микроразмножение растений. На этой же основе получается безвирусный посадочный материал картофеля и некоторых других культур. Эффективность таких семян чрезвычайно высока. Например, использование безвирусного посадочного материала в картофелеводстве позволяет при прочих равных условиях повысить урожайность не менее чем в 1,5 раза.

Хороший опыт в этой области накоплен в колхозе «Адажи» Рижского района Латвийской ССР. Здесь последовательно расширяются площади для выращивания семенного картофеля на безвирусной основе. Это явилось одним из главных факторов повышения урожайности данной культуры. С 1975 по 1985 г. она выросла со 127 до 230 ц/га, или в 1,8 раза. Такие результаты получены при относительно невысокой средней оценке качества земель — 36 баллов. Элитный же посадочный материал в 1986 г. на площади около 40 га обеспечил получение урожая картофеля свыше 40 тонн с гектара.

Еще раньше этими вопросами стали заниматься хозяйства Эстонской ССР под руководством Эстонского НИИ земледелия и мелиорации.

Важное значение при переводе отраслей растениеводства на безвирусную основу имеет правильное и своевременное определение заболеваний. В этих целях широко разворачиваются работы по совершенствованию иммуноферментного анализа, созданию прогрессивной диагностики вирусных и бактериальных болезней растений. Выпущена опытная партия иммунодиагностических приборов для обнаружения наиболее распространенных вирусов картофеля. Эти работы ведутся в научных учреждениях и хозяйствах Эстонской ССР при участии академика ВАСХНИЛ И. Г. Атабекова. В очищении от вирусов картофеля, других овощей, плодово-ягодных культур заложен огромный резерв роста урожайности и повышения качества продукции.

Методы клеточной инженерии дают возможность не только вести направленную селекцию на устойчивость к разнообразным неблагоприятным факторам среды, но и ускорять ее. Так, во Всесоюзном селекционно-генетическом институте ВАСХНИЛ (г. Одесса) создан высокопродуктивный, устойчивый к полеганию, засухе и ряду болезней сорт ячменя Исток. На это потребовалось всего лишь четыре года вместо обычных 8—10, а то и 12 лет. За три года испытаний его урожайность превзошла стандарт Нутанс 244.

Подобными же методами во Всесоюзном научно-исследовательском институте риса ВАСХНИЛ выделены линии риса с повышенной устойчивостью к холоду, засолению и пирикулярриозу. Здесь на основе культуры тканей выведен раннеспелый сорт Биориза, обладающий потенциалом урожайности до 75 ц/га и дающий высококачественное зерно с прекрасными пищевыми и кулинарными свойствами. Биотехнология используется также в работах по ускорению адаптации растений к кислой и соленой среде. Во Всесоюзном научно-исследовательском институте кормов, например, методами культуры клеток и тканей получены растения люцерны, устойчивые к засолению. Исследования в данном направлении продолжаются.

В целом в селекции на основе как новых, так и традиционных методов работы наметились сдвиги в сторону существенного улучшения качественных параметров выводимых сортов. В последние годы создан ряд полдукарликовых и короткостебельных сортов озимой пшеницы, сочетающих высокую продуктивность и качество зерна с засухоустойчивостью, зимостойкостью, устойчивостью к полеганию (Одесская полдукарликовая, Харьковская 81, Полдукарлик 3, Зирка, Обрий). Недавно передана в государственное сортоиспытание высокопродуктивная озимая пшеница Спартак, выведенная в Краснодарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства им. П. П. Лукьяненко. Сорт отличается скороспелостью, зимостойкостью, устойчивостью к желтой ржавчине и мучнистой росе, стабильностью урожая как при орошении, так и без него. При потенциальной урожайности 100 ц/га Спартак обладает высоким качеством зерна.

Среди сортов яровой пшеницы надо отметить Саратовскую



56, Альбидум 28, Спектр, выведенные в научно-исследовательском институте сельского хозяйства Юго-Востока (г. Саратов). Для острозасушливых условий Северного Казахстана созданы такие устойчивые к полеганию сорта, как Целинная 20 и Целинная 21. Для Казахстана, Сибири и Дальнего Востока с коротким безморозным периодом существенное значение имеет выведение раннеспелых сортов. Сибирскими селекционерами уже получены сорта пшеницы, поспевающие за 90—95 дней. Но и этот срок надо сокращать при одновременном улучшении других показателей.

Распространение получает выведение гибридов различных культур. Наиболее широко применяются в производстве гибриды кукурузы, в частности такие, как Коллективный 210 АТВ, Коллективный 101 ТВ, Коллективный 244 М (среднеранние) и т. д. Успешно проходит государственное сортоиспытание раннеспелый гибрид Молдавский 215 СВ, созревающий за 90 дней.

Упор делается на создание именно скороспелых гибридов кукурузы. Только в 1985 г. из 31 гибрида, переданного на испытание, 12 относились к группе раннеспелых и среднеспелых. Работа межинститутского коллектива, руководимого академиком ВАСХНИЛ Г. С. Галеевым, позволяет сдвинуть возделывание кукурузы далеко на север от традиционной границы произрастания этой культуры.

Впечатляющие перспективы развития биотехнологии намечены Комплексной программой научно-технического прогресса стран—членов СЭВ до 2000 г. Она предусматривает конкретные задания по выведению новых сортов и гибридов растений, совершенствованию пород животных, разработке высокоэффективных штаммов азотфиксирующих и других видов микроорганизмов, микробиологических и химических ультрамалообъемных средств защиты растений, ростовых веществ.

Биотехнология вторгается и в земледелие. Широкое использование ее методов направлено на повышение плодородия почвы, улучшение снабжения растений основными элементами питания, рост урожайности и качества продукции, экономию энергии, уменьшение опасности загрязнения окружающей среды. Здесь приоритет следует отдать проблеме биологического азота. Только бобовыми культурами при существующей структуре посевных площадей из воздуха фиксируется более 3,5 млн. тонн биологического азота. Большой эффект дает применение препаратов клубеньковых бактерий. Их использование позволяет получить значительную прибавку урожая. Так, в опытах в Крымской области урожайность сои увеличилась на 6 ц/га. В целом в 1985 г. было произведено и применено 2,5 млн. гектаро-порций препарата ризоторфина, что позволило дополнительно получить 0,5 млн. тонн азота. Если выпуск ризоторфина довести до объемов, обеспечивающих его применение на 10 млн. га посевов, то существенно сократится потребность в азотных удобрениях и будет получено дополнительно свыше 2 млн. тонн растительного протеина.

Важно продолжать работу по поиску еще более активных штаммов азотфиксирующих бактерий.

Новым препаратом, существенно повышающим эффективность фиксации азота, является лентехнин — продукт переработки горючих сланцев, близкий к гуминовым веществам почвы. Применение лентехнина способствует повышению отдачи ризоторфина. Опыты показали, что прирост урожайности здесь составил 30—50%.

Перспективным является использование азотфиксирующих бактерий, обитающих в корневой зоне (ризосфере) небобовых растений: злаковых, пасленовых, зонтичных. В настоящее время выявлены штаммы бактерий и разрабатывается технология производства препаративных форм. Создание эффективных препаратов азотфиксирующих микроорганизмов ассоциативного типа и их применение дают возможность повысить урожайность ряда важнейших сельскохозяйственных культур на 15—20%. При этом до 30% потребностей в азоте покрывается за счет его фиксации из воздуха. К 1990 г. за счет ассоциативных азотфиксирующих микроорганизмов предполагается использовать 0,6 млн. тонн биологического азота.

Биологические методы могут оказать существенное воздействие и на улучшение фосфорного питания растений. В настоящее время выявлены микроорганизмы, способствующие мобилизации фосфора. Микоризные грибы за счет увеличения поверхности поглощения корневой системы растений позволяют улучшить использование фосфора в почве, а при определенных условиях — в удобрениях.

Последовательно расширяется использование биологических и микробиологических методов защиты растений. В 1985 г. эти средства были применены на площади 33,7 млн. га, что в 1,3 раза больше, чем в 1980 г. Используются они и при производстве продукции в защищенном грунте. Объемы проведения защитных мероприятий здесь возросли за тот же период с 4,2 тыс. га до 8,5 тыс. га, или более чем в 2 раза. За счет этого отменены химические обработки посевов и посадок на площади около 10 млн. га.

Эти биопрепараты характеризуются высокой эффективностью. Например, такое микробиологическое средство, как битоксициллин, обеспечивая двух-трехкратное сокращение применения высокотоксичных инсектицидов при борьбе против колорадского жука, вызывает гибель до 80% его личинок младших возрастов (при условии достаточного увлажнения).

В настоящее время во Всесоюзном научно-исследовательском институте биологических методов защиты растений и в ряде других НИИ организовано производство феромонов некоторых вредителей. Это позволило расширить объемы их использования до 2 млн. га и значительно уменьшить применение инсектицидов. Очевидно, растениеводство будущего все в большей степени будет строиться на биологических методах, постепенно сокращая

применение больших масс химикатов. Поэтому исследования в этом направлении будут всемерно расширяться.

Все более широкое развитие получают методы генной и клеточной инженерии в животноводстве. Одно из таких перспективных направлений в этой области сельского хозяйства — трансплантация эмбрионов. Она позволяет получать несколько десятков телят от одной коровы. В результате создаются возможности для ускорения размножения животных с ценным генотипом. В связи с развитием трансплантации эмбрионов ведется работа по получению генетических копий на основе разделения ранних эмбрионов. Такие копии, расширяя возможности получения животных с ценным генотипом, позволяют также совершенствовать селекционный процесс.

Современные биотехнологические методы стали полноправными и в создании новых эффективных ветеринарных препаратов, в диагностике заболеваний животных. В настоящее время все шире используется иммуноферментный способ диагностики вирусных заболеваний. Этот метод дает возможность контролировать эффективность действия вакцин, повышает точность оценки уровня заболеваемости. В диагностике перспективно также применение моноклональных антител. Кроме того, они могут использоваться в терапевтической практике для очистки ветеринарных препаратов и химических соединений. На основе моноклональных антител, полученных в Институте молекулярной биологии АН СССР совместно с организациями ВАСХНИЛ и АМН СССР, разработаны методы индикации вирусного поражения свиней, лошадей, крупного рогатого скота, птицы.

Развитие генно-инженерных работ открывает большие возможности для получения высокоэффективных вакцин. В этих целях применяется метод рекомбинации дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Подобным образом ведутся работы по созданию вакцин против ящура и других заболеваний домашних животных. Препараты, полученные группами работников Всесоюзного НИИ экспериментальной ветеринарии под руководством академика ВАСХНИЛ А. Х. Саркисова и профессора Н. И. Степановой, позволили избавиться от болезней и гибели сотни миллионов домашних животных в нашей стране и других государствах. Эта работа заслужила высокую оценку в СССР.

### **Системный анализ и компьютеризация в агропромышленном производстве**

Усложнение структур и взаимосвязей многочисленных звеньев целостной системы агропромышленного производства вызывает необходимость углубленного изучения закономерностей ее развития и функционирования. А это в современных условиях невозможно без широкого применения системного анализа. Одновременно повышаются требования к точности принимаемых решений. Это и понятно, при малых размерах производства и экстен-

сивном использовании ресурсов ошибка обходится не столь дорого и не приводит к таким пагубным последствиям, как сейчас. С другой стороны, достижение точности затрудняется. Увеличивается количество факторов, которые необходимо принимать во внимание в процессе выработки решений. Растут возможности и число альтернативных вариантов. Действенным средством, позволяющим существенно расширить круг рассматриваемых альтернатив, значительно повысить точность оценок и выбрать оптимальное решение, служит математическое моделирование.

Ускорение его применения как в практике управления агропромышленным комплексом, так и в научных исследованиях требует совершенствования информационного обеспечения. Создание работоспособных и адекватных действительности математических моделей невозможно без хорошей информационной базы. Для ее организации, хранения, обработки данных нужно соответствующее материальное оснащение — мощные, быстродействующие электронно-вычислительные машины. По мере насыщения ими научно-исследовательских учреждений расширяется использование компьютерной техники. Однако техника — это лишь одна сторона вопроса.

Должно быть единство техники, информационной базы, программного обеспечения и хорошо подготовленных кадров. Слабость любого из этих звеньев обрекает все дело на неудачу.

Во Всесоюзном НИИ растениеводства им. П. П. Вавилова создана автоматизированная информационная система «Генофонд», на основе которой намечается ежегодно передавать селекционным центрам по 80—100 доноров важнейших биологических и хозяйственно ценных признаков. В ряде республик страны уже освоена система крупномасштабной селекции с использованием современных генетических методов и ЭВМ, например «Селекс» в Латвийской ССР. Такой подход позволяет ускорить генетическое совершенствование животных в 2—3 раза по сравнению с традиционными методами селекции.

В настоящее время широкое распространение получает создание автоматизированных систем управления орошением сельскохозяйственных культур. Информационно-советующие системы оперативного планирования орошения в СССР сейчас применяются на площади более 1 млн. га в Украинской и Молдавской ССР, ряде областей и краев Российской Федерации. В основе их деятельности лежит всесторонний учет всего комплекса метеорологических, почвенных условий, характеристик выращиваемых растений. По расчетам, эффект от применения таких информационно-советующих систем может достигать до 20 руб./га. За счет их использования значительно сокращаются потери питательных веществ, уменьшается эрозия, экономятся водные ресурсы. Это самое главное, так как в условиях обостряющегося дефицита воды, особенно в районах Средней Азии и Юга европейской части страны, влага становится основным лимитирующим фактором роста производства. Поэтому весьма ценны разработки, напри-

мер, Всесоюзного НИИ риса, где урожаи этой культуры 50—60 ц/га обеспечиваются расходом лишь 12 тыс. кубометров воды, что значительно ниже фактического расхода.

Компьютеризация во все большей степени охватывает прогнозирование различных природных явлений, в частности заболеваний растений, размножения вредителей. На этой основе разрабатываются автоматизированные системы по планированию использования химических средств защиты растений. К примеру, в нашей стране разработана и широко применяется в Ленинградской области, Белорусской, Литовской и Латвийской ССР автоматизированная система сигнализации оптимальных сроков фунгицидных обработок картофеля против фитофтороза. За счет исключения неоправданных обработок почвы достигается экономия от 2 до 13 руб/га.

Особо широкое поле для применения методов системного анализа с использованием математического моделирования открывается при разработке систем ведения хозяйства. Исследования в этой области ведутся давно. Были выявлены основные системообразующие факторы. В самой общей форме их можно объединить в семь групп: политические, экономические, социально-демографические, научно-технические, организационно-правовые, биологические и природные. Они тесно переплетаются, взаимодействуют и видоизменяются. Это следует постоянно учитывать при конструировании систем ведения сельского хозяйства.

В то же время опыт создания и реализации систем отчетливо показал слабости традиционной методики этой работы. К ним относятся:

- преимущественно описательный характер изложения материала;
- отсутствие количественной оценки биоклиматического потенциала регионов и их микрорегионов, а также влияние этого потенциала на урожайность сельскохозяйственных культур, эффективность производственной деятельности;
- практическая невозможность многовариантной оценки направлений развития сельского хозяйства;
- плохое взаимное сочетание систем различных иерархических уровней;
- отсутствие количественной оценки экологических последствий антропогенной деятельности при различных вариантах развития сельского хозяйства;
- недостаточный охват системообразующих факторов и учет их действия.

Устранение этих недостатков требует перехода от описательных систем хозяйства к моделям с широким использованием математических методов. Резкое усложнение взаимодействия факторов, их тесное переплетение, усиление динамики хозяйствования диктуют необходимость применения более тонких методов анализа, основанных на раскрытии целостности систем ведения сельского хозяйства, на выявлении и учете многосторонних свя-

зей всех их компонентов. Моделирование позволяет количественно согласовать многочисленные ограничения, существующие и возникающие при реализации систем хозяйства. При этом расширяются возможности использования разнообразной и объемной информации. Одновременно системы ведения сельского хозяйства, представленные в виде моделей, оперативнее приспосабливаются к изменяющимся условиям. Применение же современной вычислительной техники позволяет решать задачи большей масштабируемости.

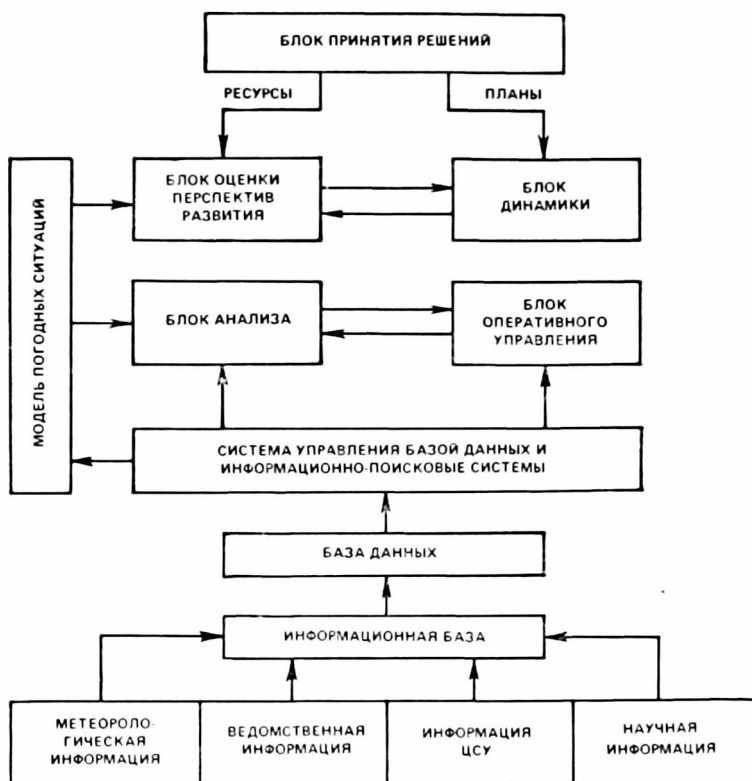
В современном понимании система хозяйства представляет собой не сумму технологических приемов, как это понималось раньше, а целостную совокупность организационных, экономических, технологических и социальных элементов. Их следует правильно увязать между собой, соподчинить, в каждом конкретном случае видеть совершенно определенные количественные соотношения. Система хозяйства должна превратиться из расплывчатых рекомендаций в систему моделей. Наиболее активно и методологически верно работа в этом направлении ведется в Ставропольском крае под руководством Л. Н. Петровой. В ней принимают участие ученые Ставропольского научно-исследовательского института сельского хозяйства, Всесоюзного научно-исследовательского проектно-технологического института кибернетики ВАСХНИЛ, Вычислительного центра АН СССР. При этом используются материалы Международного института прикладного системного анализа (МИПСА). На основе разработок предполагается создать эталонную систему (модель) хозяйства, которую можно было бы использовать в других регионах: имитировать различные ситуации, оценивать перспективы развития производства того или иного продукта, предвидеть экономические, социальные и экологические последствия возможных решений.

Создание модели потребовало количественного определения параметров, составляющих систему, разработки нормативов, дополнительных исследований. По многим характеристикам информация отсутствует или ее объемы недостаточны, ощущается слабое знание ряда процессов. Иначе говоря, с моделированием изменяются требования к информации, к конкретности анализа условий и факторов производства, возникает необходимость проведения дополнительных исследований. По существу, модель системы ведения хозяйства представляет собой систему взаимосвязанных моделей. Принципиальная схема ее разработки показана на рисунке.

На основе метеорологических и статистических данных, а также результатов научных экспериментов создается информационная база. Это позволяет сформировать базу данных, снабженную системой управления и информационно-поисковой системой для информации, выраженной в виде текста.

Блок анализа включает в себя производственные функции, поступающие в блок оценки перспектив развития. Эта оценка ведется на основе природно-климатического потенциала зон и

**ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА РАЗРАБОТКИ МОДЕЛИ  
СИСТЕМЫ ХОЗЯЙСТВА**



микророн региона, модели погодных ситуаций, ресурсов и плановых заданий, определяемых в блоке принятия решений. Причем погодные ситуации задаются в виде наборов лет с определенными гидротермическими характеристиками. Так, для озимой пшеницы на основе анализа многолетних данных выделены четыре типа возможных погодных ситуаций: благоприятные, относительно благоприятные, периодически засушливые и острозасушливые. Для них выявлены параметры. Подобного рода работу необходимо провести по другим культурам. В результате выявляются относительные варианты ведения полеводческого хозяйства по зонам.

Блок оценки перспектив развития взаимодействует с блоком динамики, который показывает возможности реализации того или иного варианта и осуществляет альтернативные расчеты. Наконец, блок динамики связан с блоком оперативного управления, работающего в соответствии со сроками принятия решений.

Все блоки взаимосвязаны и в конечном счете выходят на блок

принятия решений, снабженный средствами визуализации. Характерная черта системы моделей ведения хозяйства заключается в том, что отдельные блоки могут работать самостоятельно, решая свои специфические задачи. В целом комплекс моделей отражает реальное содержание системы ведения сельского хозяйства с объективными взаимосвязями ее элементов. На это направлена процедура согласования, математический аппарат которой разработан на основе методологии исследований Международного института прикладного системного анализа.

В рамках комплекса моделей системы ведения сельского хозяйства отработаны модели продуктивности различных сельскохозяйственных культур (роста и продуктивности растений) и размещения сельскохозяйственного производства. Они составляют ядро блока оценки перспектив развития.

При отработке модели роста и продуктивности растений были использованы исследования МИПСА. В ней описываются фотосинтез, водный баланс, динамика минерального питания, превращений органического вещества в почве, дается оценка экологических последствий антропогенной деятельности — ветровой и водной эрозии. По сути дела, здесь взаимодействуют несколько моделей или блоков.

Модель позволяет получать на конец каждого года обновляемые характеристики плодородия почвы, водного режима и т. д. Следовательно, ее можно использовать для многолетних расчетов, в результате которых определяются средняя урожайность в той или иной микроне, валовой сбор культуры с учетом севооборота, доз органических и минеральных удобрений, оценивается стабильность урожайности, выявляются лимитирующие факторы.

Модель размещения сельскохозяйственного производства анализирует также по 8 микроне внесение удобрений (минеральных и органических), набор машин, потребление электроэнергии, трудовые затраты. Определенному набору параметров соответствует урожайность на данном типе почв. В этой части собраны нормативные данные, характеризующие наличие ресурсов, их стоимость, закупочные цены, рационы кормления и нормы расхода кормов, удельные затраты на орошение и тенденции освоения орошаемых земель, структуру посевных площадей с максимально и минимально допустимыми размерами площадей под каждую из них, и другие данные.

В рамках этой модели возможно оценивать применяемые технологии, севообороты, потребности отраслей в ресурсах, давать рекомендации по совершенствованию структуры посевных площадей при различных ограничениях, оптимальному использованию ресурсов. При этом широко используются результаты, получаемые из модели роста и продуктивности растений.

Разработка моделей систем ведения сельского хозяйства улучшает возможности для усиления их связи с планами. До последнего времени планы и системы разрабатывались и осуществлялись изолированно, вне связи друг с другом. Это приносило



значение систем и вместе с тем лишило научной обоснованности наши планы.

Подготовка систем должна предшествовать планам, служить научной базой любых плановых разработок. А это требует конкретности и адресности рекомендаций, точной и объективной оценки экономической эффективности систем ведения хозяйства. Одновременно необходимо сбалансировать элементы научных систем ведения хозяйства с реальным ресурсным потенциалом как в настоящий момент, так и в перспективе. Этим требованиям в наибольшей степени соответствуют разработки на основе математического моделирования. Оно позволяет широко использовать варианты расчеты и выбирать оптимальные решения.

Разработка систем хозяйств только на региональном уровне — пока лишь первый шаг в нужном направлении. Непосредственная задача научных учреждений — создание систем для однородных групп предприятий по основным производственным типам, оказание помощи в их подготовке для отдельных хозяйств, осуществление авторского надзора. Для реализации задачи повсеместного освоения научных систем ведения хозяйства, поставленной в новой редакции Программы КПСС, их должны иметь каждый колхоз и совхоз.

Новым моментом, требующим учета при разработке систем ведения хозяйства, является формирование агропромышленного комплекса. На повестку дня встает вопрос создания систем ведения агропромышленного производства. В рамках систем АПК сельское хозяйство необходимо органически увязать с развитием несельскохозяйственных отраслей и предприятий АПК. Эта система не должна охватывать чисто специальные вопросы организации и технологии производства в перерабатывающих и обслуживающих отраслях. Но в ней следует отрегулировать производственно-экономические связи сельского хозяйства с другими отраслями АПК, обеспечить сбалансированность, их технологическое, организационное и экономическое единство.

Следует отметить, что системы хозяйства являются наиболее удачной формой реализации достижений научно-технического прогресса и одновременно средством его ускорения. Они позволяют широко применять в производстве комплексные прогрессивные разработки, дающие высокую отдачу. Практика показывает, что в хозяйствах и районах, освоивших научные системы ведения хозяйства, при наличии тех же ресурсов экономические показатели улучшаются на 10—20%. Однако системы требуют постоянного совершенствования. Развитие производительных сил и производственных отношений ставит новые задачи, диктует необходимость решений на основе последних достижений науки и техники.

Прежде всего необходимо в структуре систем усилить социальный и экономический блоки, которые долгие годы недооценивались, а в современной обстановке приобретают решающее значение.

## Интенсивные технологии и научно-технический прогресс в АПК

Один из важнейших аспектов ускорения агропромышленного производства на основе научно-технического прогресса — технологический. В технологиях, пожалуй, научно-технический прогресс находит свое самое непосредственное проявление и обеспечивает наиболее быструю отдачу. Сегодня упор делается на разработку и освоение интенсивных технологий. В условиях глубокого преобразования сельского хозяйства они становятся фактором, на основе которого пересматриваются многие другие аспекты производства — техника, биологические звенья, организация труда, квалификация кадров. Потому освоение интенсивных технологий — конкретный путь перехода от затратного к ресурсосберегающему типу воспроизводства.

В последние годы в стране многое делается по интенсивным технологиям как в научном, так и в практическом плане. В 1985 г. они дали дополнительно около 16 млн. тонн зерна, а в 1986 — 24 млн. тонн. В текущей пятилетке площади возделывания зерновых культур по интенсивным технологиям предполагается расширить до 50,4 млн. га, в том числе озимой пшеницы — 20,6 млн. га, яровой — 17,1, кукурузы — 4,5, зернобобовых — до 2,7 млн. га.

В ВАСХНИЛ, ее зональных институтах и других учреждениях интенсивные технологии разрабатываются и уточняются применительно к особенностям каждого региона. Есть примеры их успешной разработки и эффективного освоения — в НИО «Колос» Омской области, в НИО «Нива Ставрополя» Ставропольского края, в Украинском НИИ земледелия и др. Так, в Ставропольском крае при освоении интенсивной технологии озимой пшеницы степень интенсификации дифференцировалась по зонам и районам в соответствии с влагообеспеченностью, а дозы удобрений — в зависимости от почвенного плодородия и уровня возможного урожая. В зонах края, имеющих более благоприятные условия увлажнения, посевы пшеницы по интенсивной технологии за счет непаровых предшественников были расширены. Строгое соблюдение рекомендаций науки и высокая технологическая дисциплина, широкое использование хозрасчета и различных форм подряда, хорошо отлаженная система обучения кадров позволили получить урожай озимой пшеницы на всей площади посева по 27,7 ц/га, на полях с интенсивной технологией — 31,2 ц/га, а при более полном обеспечении ресурсами и оптимальных предшественниках на площади 330 тыс. га — по 37,3 ц/га. Таким образом, за счет основных факторов интенсивной технологии прибавка составляет 1 тонну зерна с гектара при окупаемости 1 руб. добавочных издержек 1,82 руб. добавочной продукции. При этом следует иметь в виду жесткие климатические условия Ставрополя. В других регионах получены урожаи зерновых по 60—

70 ц/га на неполивных землях и по 100—110 ц/га на орошаемых.

Сейчас стоит задача для каждой зоны и отрасли дать целостные интенсивные технологии. В их освоении важная роль отводится химизации. Практика вскрывает немало белых пятен в исследовании этой проблемы. Пока что в ряде мест около половины вносимых минеральных удобрений «не работает» на повышение плодородия, а потребляется сорняками. И это не считая потерь на пути к полю. В то же время уже имеются перспективные технологии применения туков, требующие быстреего внедрения. На основе современных методов исследований с использованием меченых изотопов азота разработана новая технология внесения весной азотных удобрений под озимые хлеба, а также на сенокосах и пастбищах, обеспечивающая прибавку зерна 3—5 ц/га, сена — 10—15 ц/га при значительном сокращении потерь азота из почвы за счет вымывания и денитрификации. Замена разбросного внесения удобрений локальным повышает урожайность зерновых на 2—3 ц/га, кукурузы — на 5,8 ц/га, картофеля, корнеплодов, силосных культур — на 20—40 ц/га. Эффективна также и технология внесения средств химизации с водой. При экспериментальной проверке на площади свыше 40 тыс. га она обеспечивала экономический эффект около 2,4 млн. руб.

Хорошо зарекомендовала себя интенсивная технология выращивания риса, разработанная во Всесоюзном НИИ риса (г. Краснодар). Внедренная на площади 70 тыс. га, она обеспечила снижение затрат труда на 17%, топлива — на 5—7% по сравнению с обычной технологией, позволила получить 6 т/га зерна. На технологию получены патенты в ряде стран, включая Венгрию и Францию. Однако ее потенциал еще не до конца используется. При полном и точном применении технологии возможно получать до 14 т зерна риса с гектара при весьма экономных затратах воды.

Интенсивные технологии в земледелии и животноводстве предъявляют качественно новые требования к технике, а значит, и к научному обеспечению этого направления. В сельском хозяйстве еще не реализована целостная система машин, механизация остается «лоскутной», техника — ненадежной, ощущается дефицит рабочих орудий, особенно применительно к зональным условиям. Перед сельскохозяйственным машиностроением стоит задача создать и выпускать в необходимых количествах комплекс машин с полным набором орудий для выполнения всех работ технологического цикла как в самом сельском хозяйстве, особенно для внесения удобрений и пестицидов, так и в других сферах АПК. Вся техника должна быть согласована по производительности и другим параметрам. Лишь тогда можно будет перейти от нынешней частичной механизации к комплексной, повысив производительность труда и сократив потребность в рабочей силе. Расчеты показывают, что реализация систем машин, разработанных учеными, позволит сократить затраты труда в животноводстве на 1,5 млн. человек, а эксплуатационные издержки снизят-

ся на 25—30%. В растениеводстве система машин при ее полном внедрении сократит затраты труда на 41%, а приведенные затраты — на 24%.

Большого внимания заслуживают технология, организация и экономика использования отходов пищевой и мясо-молочной промышленности. На одном полюсе — резкая нехватка белка в кормах, на другом — ничем не оправданные потери. Много зерна дается скоту без переработки в комбикорма, а большая их часть не сбалансирована по белку и другим компонентам. И в то же время в пищевой и мясо-молочной промышленности пропадает много отходов, богатых белком и другими ценными компонентами, то есть налицо двойной экономический урон, сопровождаемый к тому же загрязнением окружающей среды. Вот почему наш прямой долг — усилить разработку безотходных технологий переработки сельскохозяйственной продукции. Нельзя допускать даже малейших потерь и отходов сельскохозяйственного сырья, вся побочная продукция должна утилизироваться. Это касается и зерна, и картофеля, и овощей, и плодов, и молока, и скота, и всего другого, что дают поля и фермы.

В связи с этим в пищевой и мясо-молочной промышленности перспективным направлением является расширение использования мембранных технологий. В переработке молока они позволяют резко снизить потери белка и молочного сахара (лактозы), повысить усвояемость питательных веществ, уменьшить энергоемкость производства. При переработке, например, сыворотки расход энергии снижается в 5—6 раз.

К прогрессивным направлениям научно-технического прогресса относится применение роботов и манипуляторов. На основе их широкого использования сейчас ведутся работы по созданию и изготовлению комплексов и систем машин, обеспечивающих переход к полной механизации и автоматизации производства в пищевой промышленности.

Во многих отраслях такие манипуляторы уже созданы. Так, в птицеводстве разработаны автоматические манипуляторы для укладки яиц в тару. Их применение даст возможность более чем в 4 раза уменьшить затраты ручного труда, снизить повреждение яиц в 3 раза.

Однако разработки в продовольственном машиностроении ведутся и осваиваются медленно. Недостаточны и масштабы производства, они слабо удовлетворяют нужды перерабатывающей промышленности.

Изменение данного положения благоприятно скажется на техническом уровне производства и производительности труда пищевой отрасли.

Технологическая «компонента» играет важную роль в осуществлении энергосберегающей политики. Опыт показывает, что наращивание производства при неизменных технологиях вызывает прогрессивное увеличение затрат энергии. Эффективная технология должна обеспечивать как рост объемов продукции,

так и снижение расхода энергии. Особую значимость приобретают новые подходы в энергоемких областях. К ним, в частности, относится кормопроизводство. Здесь имеются определенные успехи. На Украине осваивается малоэнергоемкая технология хранения кукурузы на фураж без сушки. При этом общие затраты на единицу продукции снижаются на 20—22%. Экономия топлива достигает 25—30 кг на каждую тонну зерна.

### Хозяйственный механизм, организация труда и производства

Среди факторов ускорения научно-технического прогресса на первый план в настоящее время выдвигается хозяйственный механизм.

Он призван стимулировать прогресс науки и техники, ориентировать на всемерную экономию ресурсов. Как указывалось на XXVII съезде партии, «предстоит решительно перестроить хозяйственный механизм в интересах ускорения научно-технического прогресса в каждой отрасли экономики»\*.

В современных условиях важно, в частности, преодолеть ведомственную разобщенность. Барьеры между ведомствами серьезно сдерживают научно-технический прогресс. Вот почему большие надежды возлагаются на новые межотраслевые органы управления, на реальное, а не формальное преодоление ведомственных интересов, на создание межотраслевых научно-технических комплексов. Заслуживают внимания, в частности, предложения о переводе испытаний техники, предназначенной для отраслей АПК, на межведомственную основу.

Однако нельзя останавливаться лишь на одной организационно-управленческой перестройке. Необходимо обеспечить единство методов управления, включающих экономические рычаги и нормативы, правовые акты, организационные формы и морально-психологические методы. При этом приоритет, конечно, следует отдать экономическим рычагам. Можно сказать, что они сейчас самое узкое звено в хозяйственном механизме. Важную роль в его «расшивке» призвано сыграть постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем совершенствовании экономического механизма хозяйствования в агропромышленном комплексе страны».

Разумеется, этим документом все вопросы не решены и нужный в современных условиях механизм еще не создан, но сделан большой шаг вперед. И предстоит реализовать установку новой редакции Программы Коммунистической партии Советского Союза на постоянное совершенствование производственных отношений\*\*. Это возможно и нужно осуществлять на путях развития

\* Материалы XXVII съезда Коммунистической партии Советского Союза. — М.: Политиздат, 1986, с. 239.

\*\* Там же, с. 146.

ленинских идей о кооперации и о продналоге в конкретных условиях ближайшего будущего.

Важно найти пути постепенного перехода к планированию через экономические рычаги на договорной основе. Другими словами, развитие централизованного планирования связано с расширением сферы и усилением действенности хозяйственных договоров. Они не должны быть формальными, но иметь силу закона, стать основой планов. И регулировать деятельность не только предприятий, но и органов управления. Только при таком подходе можно обеспечить гармоничное единство интересов отдельных хозяйств и общества в целом, а не подчинение (часто волевое) одних другим. Это воздвигает определенный барьер необоснованному вмешательству вышестоящих органов в хозяйственную деятельность предприятий АПК, создает определенные условия для их реальной, а не декларативной самостоятельности. Одним словом, речь идет об ответственности, самостоятельности и инициативе человека и коллектива, о подлинной демократичности в управлении.

Хозяйственный механизм будущего должен обеспечить приоритет потребителя в широком смысле слова: от отдельного человека и предприятия до отрасли в целом. Это предполагает наличие у предприятий материальных и финансовых резервов, свободу выбора поставщиков продукции, усиление зависимости величины доходов работников от конечных результатов деятельности предприятия, полное возмещение потерь, наносимых при нарушении договоров.

С этими проблемами тесно связано совершенствование системы обеспечения эквивалентности при экономических взаимоотношениях. Ей пока далеко до саморегулирования. Сейчас еще не обеспечивается постоянного паритета при межотраслевом обмене в АПК. Одновременно необходимо создать такие условия, при которых оптимизация структуры агропромышленного комплекса проводилась бы своевременно. Для этого надо умело использовать обе стороны демократического централизма. Разумная, научно обоснованная и гибкая централизация позволяет сконцентрировать на нужных направлениях ресурсы, гибко ими управлять и обеспечить высокий эффект концентрации. Широкая инициатива и самостоятельность трудовых коллективов являются основой динамичности развития, только они дают возможность учесть местные особенности, быстро реагировать на изменяющиеся условия, вовлечь в производительный труд всех людей, заинтересовать их, привить чувство хозяина.

Кроме того, хозяйственный механизм АПК должен не просто заинтересовывать в наращивании объемов продукции, повышении ее качества, а сочетать это со стимулированием устойчивости агропромышленного производства. Для этого систему рычагов и методов управления следует сделать более гибкой, оперативно учитывающей объективные изменения производственных условий.

Большое значение имеет развитие прогрессивных форм организации труда, прежде всего коллективного подряда. При полном соблюдении принципов его осуществления создаются хорошие возможности для рационального сочетания личных, коллективных и общественных интересов. Практика показывает высокую эффективность подразделений, работающих на подряде. В колхозном секторе в 1985 г., например, растениеводческие подрядные коллективы, составляя 43,2% общей численности работающих, произвели 64,3% всей полученной продукции. Меньшее распространение подрядный метод получил в животноводстве. Здесь на подряде работает 33,6% всех работников, которые обеспечивают выпуск 41,8% продукции. В растениеводстве производительность труда в подрядных коллективах в 1,5 раза выше, чем в среднем по всем остальным подразделениям, в животноводстве — в 1,2 раза.

Однако потенциал коллективного подряда используется не в полной мере. Многие подразделения перешли на подряд формально, количество коллективов с чековой системой расчетов и контроля за затратами, наиболее прогрессивной, крайне незначительно. Очень часто не создаются материально-технические предпосылки для успешного развития подрядных отношений, да и сами коллективы формируются непродуманно.

Реальные возможности подряда раскрываются в так называемых коллективах интенсивного труда, созданных в ряде районов Новосибирской и Курганской областей в 1985—1986 гг. Они представляют собой небольшие по численности формирования (3—5 человек). В них трудятся психологически совместимые работники, зачастую находящиеся в родственных отношениях. Коллективу на длительный срок (не менее 5 лет) выделяются средства производства, при этом оформляются соответствующие договоры, определяющие взаимные обязательства подразделения и хозяйства. Плановые задания определяются на 5 лет. Коллектив интенсивного труда самостоятельно решает все оперативные и технологические вопросы, работает на основе полного хозяйственного расчета. При оплате труда применяется аккордно-премиальная система с повременным авансированием. Например, в колхозе «Большевик» Ордынского района Новосибирской области в коллективе интенсивного труда повременный аванс составляет 150 руб. Здесь за двумя колхозниками (родными братьями) в 1985 г. был закреплен зернопаровой севооборот в размере 966 га. В настоящее время коллектив увеличен на одного человека, площадь пашни доведена до 1325 га и в расчете на работника за 1986 г. произведено по 780 тонн зерна. Технология, применяемая в подразделении, позволяет интенсивно использовать ресурсы, оптимально сочетать сроки выполнения работ. При этом остается время на ремонтные работы, ведение личного подсобного хозяйства, заготовку сена, а также для полноценного отдыха.

Два года работы дали хорошие результаты. В 1985 г. на

одного работника произведено почти на 50 тыс. руб. продукции, что в 2,7 раза выше, чем в среднем по хозяйству, а в 1986 г. — на 80 тыс. руб. Такой уровень производительности труда представляет уже качественный прорыв на важнейшем направлении экономического строительства. Возникновение таких коллективов по-новому определяет решение многих экономических, организационных, социальных и психологических вопросов о внутренней структуре самих колхозов и совхозов. Здесь возрастает оплата труда, но одновременно снижается удельный вес фонда оплаты в структуре производственных издержек. Такие коллективы созданы в зерновом хозяйстве, кормопроизводстве, скотоводстве. Они найдут широкое применение во всех отраслях агропромышленного производства.

После известного постановления ЦК КПСС «О неотложных мерах по повышению производительности труда в сельском хозяйстве на основе внедрения рациональных форм его организации и хозрасчета» в стране развернулась большая работа по созданию коллективов интенсивного труда, семейных звеньев, упорядочению хозрасчета. Подряд, хозрасчет и интенсивные технологии при их правильном и повсеместном применении позволяют радикально изменить экономическую ситуацию в аграрном секторе экономики страны.

В ускорении научно-технического прогресса важную роль играют прогрессивные формы взаимодействия науки и производства. Одна из таких форм, получившая к настоящему времени довольно широкое развитие, — научно-производственные объединения (НПО). Сейчас таких объединений в системе Госагропрома СССР насчитывается 148, в том числе в сельскохозяйственных отраслях — 95. Практика показывает, что в НПО научные подразделения, с одной стороны, быстрее и эффективнее откликаются на нужды производства, а с другой — производство, находясь «ближе» к науке, становится восприимчивее к ее достижениям.

Примером высокоэффективной работы таких формирований может служить деятельность НПО «Нива Ставрополя». При самом активном его участии в Ставропольском крае ведется освоение интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы. Внедряются результативные формы обучения руководителей и специалистов хозяйств, бригадиров и звеньевых, ведется постоянный анализ хода освоения технологии, своевременно вносятся коррективы, учитывающие оперативную обстановку. Это же относится к НПО «Колос» Омской области, «Днепр» Днепропетровской области, им. Шредера Ташкентской области.

Относительно новой формой сотрудничества науки и практики являются производственные (производственно-научные) системы. Здесь особенно показателен опыт Венгерской Народной Республики, где такие формирования действуют уже более 15 лет. Суть производственных систем заключается в том, что одно из наиболее развитых хозяйств (головное предприятие), уже имеющее тесные связи с научными учреждениями и получающее хорошие



результаты в освоении научно-технических разработок, берет на себя определенные обязательства и ответственность по распространению каких-либо новшеств. Другие предприятия или организации, заключившие с ним договоры и вступившие таким образом в систему, обязуются при достижении определенных результатов по нормативу оплатить работы и услуги. Нормативы, как правило, устанавливаются в зависимости от величины дополнительной продукции, получаемой за счет новшеств. Следовательно, взаимоотношения между участниками системы строятся на хозрасчетной, договорной основе. Головное предприятие берет на себя материально-техническое обеспечение, оказывает другие услуги по освоению прогрессивных технологий и при соблюдении технологических требований.

На наш взгляд, распространение производственных систем в сельском хозяйстве вместе с повышением эффективности работы НПО позволит резко сократить путь продвижения научных разработок в производство. Тогда открытия и изобретения, революционизирующие технику и технологию, обеспечат ускоренный прогресс производства. Только на таком пути возможно успешно решить задачи, поставленные XXVII съездом КПСС.

Таким образом, ускорение научно-технического прогресса в агропромышленной сфере осуществляется по следующим основным направлениям:

- создание более совершенных, продуктивных, экономичных и устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды растительных и животных организмов (сортов и гибридов, растений, пород животных) с использованием методов биотехнологии;

- переход на интенсивные ресурсосберегающие технологии на основе более совершенной техники и более полного использования ресурсного потенциала (биоклиматического, земельного, водного, растительного, сырьевого, технического, трудового) путем концентрации сил и средств на тех участках, где они обеспечивают более высокую эффективность;

- последовательное обеспечение на всех уровнях управления системного, комплексного подхода с разработкой систем ведения хозяйства и использованием этих моделей в практической работе, широкое применение компьютерной техники;

- обеспечение разумного сочетания принципа централизации в решении стратегических вопросов социально-экономического развития с широкой самостоятельностью, ответственностью и инициативой трудовых коллективов на основе децентрализации и демократизации при решении всех местных производственных, экономических и социальных вопросов;

- более решительное вторжение науки в производство путем создания научно-производственных объединений, производственно-научных и производственных систем на базе научно-исследовательских учреждений и передовых хозяйств, обеспечение интеграции науки с производством на основе добровольных договоров.

Определение приоритетов в научных исследованиях, концентрация усилий на их углублении не означает забвения других проблем науки. Их своевременное решение имеет серьезное практическое значение. Следует также иметь в виду «неравномерность» развития научно-технического прогресса, изменчивость его приоритетов. Другими словами, никогда нельзя исключать возможность «затухания» старых и появления новых перспективных направлений научного поиска. Как правило, они не возникают на пустом месте. Уже сейчас этот процесс довольно динамичен. В будущем можно предположить его ускорение.

Отсюда вытекает и необходимость проведения обоснованной кадровой политики в научной сфере. Важно обеспечить приоритетные направления достаточным количеством научных работников с высокой теоретической и методологической подготовкой, хорошо вооруженных современным оборудованием. Но не менее важно воспитывать в них способность к восприятию новых идей, способность к работе в новых отраслях знаний. В этом залог своевременной перестройки политики приоритетов в науке, что создает условия для повышения ее отдачи.