

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

А.А. Аскарлов, А.А. Аскарова

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

**Уфа
Башкирский ГАУ
2012**

УДК 332
ББК 65.9(2)32
А90

Рецензенты: Нусратуллин В.К., д.э.н., профессор
Галиев Т.А., д.э.н., профессор

Аскарлов А.А., Аскарлова А.А.

Устойчивое развитие сельского хозяйства: теория и практика. –
Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. – 112 с.

ISBN 978-5-7456-0299-3

В работе раскрыта сущность категории «устойчивое сельское хозяйство», проблемы ее современной интерпретации. Рассматриваются признаки неустойчивости сельского хозяйства и условия их преодоления. Дано разграничение понятий «устойчивое сельское хозяйство» и «устойчивое развитие сельского хозяйства». Определены факторы, оказывая регулирующее воздействие на которые, государство, как система более высокого уровня, может обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства страны.

Показаны методы прогнозирования и планирования, в том числе оптимизационные, которые могут стать, по мнению авторов, важнейшими инструментами повышения внутренней устойчивости агроформирований к воздействию неблагоприятных внешних условий в будущем. Представлена авторская модель оптимизации вариантов использования ресурсов в линейно-целочисленной постановке. Даны некоторые советы по повышению адекватности моделей к описываемому состоянию моделируемого объекта.

Представляет интерес для работников сельского хозяйства, преподавателей, аспирантов и студентов.

ISBN 978-5-7456-0299-3

© Башкирский государственный
аграрный университет, 2012
© Аскарлов А.А., Аскарлова А.А., 2012

Оглавление

Введение	4
Глава 1. Теоретические основы устойчивого развития сельского хозяйства	6
1.1. Устойчивое сельское хозяйство: сущность и необходимые условия его формирования	6
1.2. Признаки неустойчивости сельского хозяйства и условия их преодоления	19
1.3. Ценообразование и обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства	30
1.4. Рациональная структура – необходимое условие устойчивого сельскохозяйственного производства	44
Глава 2. Методические основы формирования устойчивого сельского хозяйства	65
2.1. Маржинальный доход в оценке коммерческой эффективности продуктов и отраслей сельского хозяйства	65
2.2. Планирование объема сбыта продукции на основе выхода маржинального дохода с одного гектара пашни	71
2.3. Уровень безубыточности – как критерий оценки устойчивости функционирования агроформирования	77
Глава 3. Оптимизация планов – важнейший инструмент формирования устойчивого сельского хозяйства	84
3.1. Некоторые практические рекомендации по моделированию сельскохозяйственного производства	84
3.2. Оптимизация структуры производства и сбыта продукции сельского хозяйства на уровне агроформирований	91
3.3. Оптимизационные методы при выборе новых видов деятельности в агроформированиях	97
Заключение	102
Литература	105
Приложения	108

Введение

Сложившееся к началу реформ сельское хозяйство и его территориальное размещение как результат директивного планирования и системного государственного регулирования обеспечивали достаточно высокий уровень эффективности функционирования сельскохозяйственных предприятий страны. Создаваемое и поддерживаемое таким образом производство было в целом подчинено одной цели и одному глобальному критерию – максимизации удовлетворения разнообразных потребностей общества. Данный критерий практически не поддавался количественной оценке и формализации, поэтому государство применяло целую систему показателей и соответствующие меры регулирования, с помощью которых деятельность сельхозтоваропроизводителей направлялась на достижение означенной цели, а сами они могли вести устойчивое расширенное воспроизводство.

С переходом к рыночным отношениям и, в связи с отказом от принципов директивного планирования и государственного регулирования экономики, сельское хозяйство страны оказалось в крайне неустойчивом экологическом, социальном и экономическом состояниях, что характеризуется катастрофическим истощением плодородия почв и деградацией материально-технической базы; вымиранием сельского населения, доведенного до нищеты; систематическим сокращением посевных площадей и поголовья скота, а также рабочих мест в сельскохозяйственных организациях и т.д.

Только один показатель в сельском хозяйстве имеет устойчивый характер – абсолютное большинство сельскохозяйственных организаций все эти годы функционируют малорентабельно и (или) убыточно. По этой причине многие из них обанкротились и распались. В связи с этим не исключена возможность превращения сельского хозяйства из товарного в натуральное, с поистине непредсказуемыми последствиями для продовольственной безопасности страны.

Предотвратить эту катастрофу можно только с помощью эффективных мер государственной поддержки, направленных на формирование устойчивого сельского хозяйства. При этом под устойчивым сельским хозяйством мы понимаем сложную агроэкосистему, включающую население, производственную и социальную сферы, а также природные ресурсы, способную к устойчивому воспроизводству всего своего потенциала – природной среды, средств производства, а также человека на всей занимаемой производством территории в те-

чение неограниченно продолжительного времени.

Несмотря на принятие многочисленных программ и решений на федеральном и республиканском уровнях, ориентированных на оживление сельского хозяйства, их оказалось явно недостаточно. Так и не удалось остановить развитие процессов, которые можно отнести к деградиационным и разрушительным – происходит устойчивое количественное уменьшение и качественное ухудшение основных параметров сельского хозяйства. Оно становится все более мелкотоварным и менее конкурентоспособным.

После перехода к нерегулируемым рыночным ценам, производство многих видов продукции сельского хозяйства по всей стране превратилось в убыточное, коммерчески «невыгодное» дело. Одной из причин этого является, на наш взгляд то, что существовавшие до начала реформ структура и размещение сельскохозяйственного производства, перестали отвечать интересам товаропроизводителей. В связи с этим требуется критическая переоценка как сложившегося территориального разделения труда в сельском хозяйстве, так и критериев оценки эффективности производства (бизнеса) с точки зрения всех участвующих в этом процессе сторон. При этом необходимо учитывать степень обусловленности результатов хозяйствования на земле непосредственным воздействием природно-климатического фактора на указанный объект, так как природный фактор в решающей степени определяет уровень ресурсоотдачи и эффективности сельскохозяйственного производства. Это означает, что при достигнутом уровне ведения сельского хозяйства, динамичное воспроизводство агроэкосистемы затруднено без учета факта существования такой зависимости со стороны государственных органов управления. В связи с этим в долгосрочной перспективе появляется объективная необходимость усиления адресной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей и «проблемных» сельских территорий, с тем, чтобы создать им условий работы в режиме устойчивого воспроизводства всего комплекса ресурсного потенциала (теперь уже с учетом членства России в ВТО, не выходя за ее рамки).

Глава 1. Теоретические основы устойчивого развития экономики сельского хозяйства

1.1. Устойчивое сельское хозяйство: сущность и необходимые условия его формирования

Термин "устойчивое сельское хозяйство" (sustainable agriculture) возник и закрепился за сельскохозяйственной практикой вслед за понятием "устойчивое развитие" (sustainable development), которое было принято Генеральной Ассамблеей ООН (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992 г.) в отношении мирового сообщества. С этого момента определение "устойчивое сельское хозяйство" стало общеупотребительным и заменило ранее широко применявшиеся для характеристики сельскохозяйственного производства термины «органическое», «низкозатратное», «альтернативное». Оно считается равно приемлемым и оправданным как для развитых, так и для развивающихся стран. Его основная характеристика – реалистичность, сбалансированное сочетание социальных, экономических и природоохранных целей [17].

Само же понятие "устойчивое развитие" возникло из анализа и поиска путей преодоления угрозы человечеству, связанных с ядерным противостоянием, экологическими катастрофами, перенаселением планеты, распространением болезней, нищеты и других социальных недугов членами Римского клуба и супругами Д.Х. и Д.Л. Медоуз и Й. Рандерс при подготовке доклада Международной комиссии по окружающей среде и развитию во главе с Г.Х. Брундтланд под названием "Наше общее будущее". Положения доклада в 1987 году были одобрены Генеральной Ассамблеей ООН, которые в дальнейшем легли в основу разработки Концепции долговременного устойчивого развития мирового сообщества. Тогда же было дано определение и официально узаконено понятие (sustainable development) "устойчивое развитие", а Концепция устойчивого (самоподдерживающегося, допустимого) развития была провозглашена как глобальная программа.

Одним из наиболее удачных формулировок этого понятия, данных в докладе, считается определение: «Устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [цит. по 7, с. 201].

После выхода цитируемого доклада термин вошел в научный оборот и практический обиход, к нему многие привыкли. И появив-

шиеся потом более шестидесяти определений оказались попросту своеобразными переложениями официально узаконенного понятия "устойчивое развитие". Поэтому все они имеют единое содержание и включают в себя следующие взаимосвязанные положения:

- стремление избежать экологической катастрофы и возможного самоуничтожения человечества;

- достижение устойчивого развития в общечеловеческом, планетарном, всемирном масштабе при участии каждой страны в решении своих задач как части общемировых;

- обеспечение развития современного мирового сообщества так, чтобы не нанести вреда условиям жизни будущих поколений;

- обеспечение хотя бы минимального достойного уровня жизни каждому жителю Земли, постепенное установление принципов социальной справедливости, допустимых норм потребления для достижения устойчивого развития;

- развитие современных новейших техники и технологии на всех направлениях взамен устаревших и экологически вредных, так чтобы они стали экологически безвредными, ресурсо- и энергосберегающими, малозатратными и эффективными, то есть обеспечивали реализацию вышеназванных пунктов и одновременно достойные условия материальной и духовной жизни для каждого жителя Земли.

Это концептуальное определение предполагает переход человечества к такой социально-экономической и общественно-политической жизнедеятельности, которая должна обеспечить достойную жизнь каждому представителю нынешнего и будущих поколений землян при полной гармонии взаимодействия человеческого общества и земной природы. Реализация же указанной выше концепции требует от мирового сообщества целенаправленной деятельности с целью преодоления многогранной и многоуровневой системы неустойчивого состояния мирового сообщества, важнейшими элементами которой являются: экологическая, социальная, демографическая неустойчивость и т.д.

Несмотря на глубокую содержательность и актуальность программных положений Конференции и на то, что под основополагающими концептуальными документами конференции стоят подписи глав государств или правительств практически всех стран мира, по прошествии стольких лет со времени ее проведения можно утверждать, что цели, задачи и решения, намеченные в документах Конференции, весьма далеки от претворения в жизнь.

Как известно, членами Римского клуба в начале 90-х годов были разработаны более десятка сценариев возможных вариантов развития человечества в XXI веке. Наиболее благоприятным сценарием для человечества, по мнению авторов, мог бы оказаться сценарий, предполагавший еще в 1995 году разработку во всех странах действенных программ стабилизации численности населения и объема промышленного производства, внедрения технологий, уменьшающих загрязнение окружающей среды и т.д. В таком случае человечество могло бы пойти по пути, направленному к устойчивому развитию, своевременно отодвинуло бы опасность наступления "конца света" без особо крупных потрясений. Но Мир продолжает развиваться по инерции: объем промышленного производства растет, состояние окружающей среды ухудшается, продолжается сокращение природных ресурсов, в т.ч. почвенного плодородия. Это в конечном итоге приведет к уменьшению производства продуктов питания в расчете на душу населения, ухудшению качества питания, сокращению продолжительности жизни, увеличению смертности и т.д. Такое откладывание принятия организованных мер по переходу всего человечества к устойчивому развитию, по мнению авторов Концепции, угрожает нашим потомкам скачкообразными изменениями в период 2030-2070 годов, то есть катастрофами в отдельных подсистемах, соответственно и во всей системе под названием «человечество». Это обусловлено, главным образом, отсутствием адекватного, действенного, гарантированного международного механизма их претворения в жизнь.

Понятие «механизм», которое считается сегодня одним из ключевых в общей теории управления, формально можно определить как объективные связи между поведением людей и коллективов, с одной стороны, и внешними условиями – с другой. Действие понимаемого таким образом механизма проявляется независимо от нашего желания, и в этом смысле механизмы стихийны. Но они же управляемы и даже сами могут служить инструментом управления [29, с. 56]. Так, коллективы людей и их объединения, составляющие основные производственные ячейки в сельском хозяйстве, взаимодействуют с природной средой и как сложная динамическая система, находящаяся в постоянном движении в соответствии с определенными закономерностями вероятностного характера, являются самоорганизующейся подсистемой, функционирующей в среде организующего внешнего воздействия (регулирующего) со стороны системы более высокого порядка. Роль регулирующего или организующего начала при этом состоит

в том, чтобы поддерживать систему в состоянии динамической устойчивости. Это означает – удерживать «переменные состояния системы в пределах некоторой рабочей области» [21, с. 36] при ее движении в желаемом направлении, не давать им возможности достижения фазы катастрофы под влиянием нерегулируемой внешней среды (природных явлений). При этом развитие системы может происходить как в условиях преимущественно организационного воздействия системы более высокого порядка, что мы имели в недалеком прошлом (в СССР), так и, как считают некоторые авторы, за счет «... исключительно кооперативного взаимодействия компонентов системы, ... при наличии определенного запаса прочности» [21, с. 42].

В достижении устойчивого развития мирового сообщества сельскому хозяйству отводилось и отводится особое место – оно должно совместно с расширяющимся сервисным сектором компенсировать господство индустрии и обеспечить социальное и экономическое развитие, а также охрану окружающей среды [18, с. 38]. При этом особая роль сельского хозяйства объясняется, прежде всего, тем, что сельское хозяйство по сравнению с другими сферами человеческой деятельности ближе всего к природе, в нем непосредственно используются природные ресурсы, прежде всего плодородный (органический) слой земельной поверхности, на образование которого ушли тысячелетия. Тем самым сельское хозяйство оказывает большое воздействие на окружающую среду, в том числе на сельскую местность. И это воздействие на протяжении всей истории человечества было исключительно негативным, что связано, прежде всего, с интенсификацией сельскохозяйственного производства в желании полного удовлетворения человеческих потребностей в пище и стремлении постоянного улучшения качества питания – его состава и структуры. Такая модель ведения сельского хозяйства привела:

- к эрозии почв и отложению осадков размытого плодородного слоя на дне рек и озер, засолению и заболачиванию земель, истощению запасов грунтовых вод и т.д.

- отравлению природной среды остатками минеральных удобрений и пестицидов, что, в свою очередь, создало непосредственную угрозу здоровью человека и существованию других растительных и животных видов;

- к росту числа раковых заболеваний и врожденных дефектов;

- к нарушению естественных механизмов биологического равновесия.

Тем самым оказалась разрушенной складывавшаяся веками способность экосистем к самовосстановлению, человечество стало удовлетворять нынешние свои жизненные потребности за счет будущих поколений. Таким образом, современное сельскохозяйственное производство стало представлять, наряду с другими сферами человеческой деятельности, серьезнейшую угрозу достижению целей глобальной программы мирового сообщества.

Интенсификация сельскохозяйственного производства, выразившаяся в переходе от естественных удобрений к искусственным, замене конной тяги машинами, механизации технологии переработки сельскохозяйственной продукции и т.д., привела в XX веке к повышению средней урожайности зерновых культур в развитых странах примерно в три раза. Об этом позитивном явлении знают многие, а вот о негативных последствиях интенсификации, о том, что затраты энергии на производство тонны пшеницы при этом возросли почти в сто раз [28, с. 121], вероятнее всего знают немногие. Получилось так, что, не решив полностью проблему обеспечения населения Земли продовольствием (имеет место тенденция увеличения белковой недостаточности в рационах миллиардов людей в Азии, Африке, Латинской Америке), мировое сообщество столкнулось с еще более грандиозной проблемой – ускоренным истощением невозобновляемых земных ресурсов (речь идет буквально о ближайших трех-четыре десятилетиях), вырабатывая при этом все большее количество отходов, для утилизации которых природе потребуется время, сопоставимое по продолжительности со временем геологической перестройки планеты. Кроме того, человечество начинает испытывать дефицит и в возобновляемых ресурсах, например, в пресной воде.

Другими словами, потребление невозобновляемых природных ресурсов шло и идет темпами, непрерывно и намного опережающими темпы производства сельскохозяйственной продукции. Такая же картина наблюдается и в других отраслях производства. Как будет реагировать Природа на наши возрастающие воздействия в будущем, а реагировать она будет по собственным законам самоорганизации, мы знаем очень мало. Абсолютно точно можно утверждать лишь то, что, если нагрузки на биосферу (по степени загрязнения и обеднения природной среды) достигнут своих предельных значений, система вообще может потерять устойчивость. В таком случае очень высока вероятность катастрофического (скачкообразного) перехода системы в новое качественное состояние, в которой может не быть «места» для

homo sapiens – человека разумного.

Как отмечается в документах ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций), устойчивое развитие применительно к сельскому хозяйству предусматривает, в первую очередь, сбережение и сохранение плодородия почвы, рациональное использование и охрану водных ресурсов, сохранение и целесообразное наращивание растительного и животного генетического потенциала. При этом целью является устойчивое производство высококачественных безопасных продуктов, достижение которой возможно только при приоритетной многосторонней поддержке естественных регулирующих факторов, действующих в экосистемах.

Из определения «устойчивое сельское хозяйство» совсем не следует, как предполагается многими авторами, что «развитие» и «устойчивое развитие сельского хозяйства», есть понятия-синонимы. Чтобы показать различия в этих понятиях, необходимо уточнить сущность самого понятия «развитие».

Принятое в научной литературе определение понятия «развитие» предполагает как обязательное условие – постепенное и монотонное изменение во времени пространственного состояния развивающейся системы (например, сельского хозяйства). В определенный момент времени состояние системы меняется скачком (стадия катастрофы) и система переходит на новый качественный уровень. Затем все повторяется заново, но уже на новом качественном уровне. Иными словами, процесс развития представляется как последовательность циклов постепенного изменения пространственного состояния системы и катастроф, переход на новый уровень и начало нового цикла развития качественно новой системы.

Переход системы из одного пространственного состояния в другое происходит под влиянием множества внешних воздействий на параметры текущего состояния системы, на так называемые входные переменные, и представляет изменение характеристик, определяющих внутреннее состояние системы. Поведение системы под воздействием входных переменных выражается через совокупность выходных величин (переменных). Значения этих величин характеризуют цель управления, которые позволяют оценивать соответствие движения системы оптимальной расчетной траектории.

В противоположность скачкообразному переходу из одного уровня на другой, «устойчивое развитие сельского хозяйства» подразумевает, в конечном итоге, поддержание равновесия между взаимно

связанными системами – экономикой, социальной сферой и окружающей средой, то есть сохранение устойчивых агроэкосистем. Последние, в свою очередь, должны гарантировать обеспечение продуктами питания не только продуцентов, но и населения, не занятого в агропроизводстве, а также получение средней прибыли и доходов сельхозтоваропроизводителями. В таком понимании устойчивое сельское хозяйство представляет собой ни что иное, как устойчиво функционирующую динамическую систему, которая возможна только при сохранении или воспроизводстве природных ресурсов, в первую очередь плодородия земли.

Не приводит ли такое понимание устойчивого сельского хозяйства к признанию непрерывного стремления системы к своему равновесию, что означало бы ее движение во времени к моменту «тепловой смерти», «когда все процессы замедляются и постепенно прекратятся, когда невозможными станут любые перемены» [цит. по 33, с. 310], когда начнется развал и разрушение отрасли?

Этого не происходит благодаря тому, что сельскому хозяйству как системе, присущи свойства экономики как целостной системы к самоорганизации, суть которого «состоит в способности его перехода из состояния относительной неупорядоченности к состоянию относительного порядка», что возможно только в открытых системах за счет «притока энергии извне, из окружающей среды». А то, что экономика, соответственно, сельское хозяйство является открытой системой «не требует доказательств» [33, с. 311-312].

Из сказанного выше следует, что сельское хозяйство как подсистема целого (национальной экономики) является неравновесной, неустойчивой (колеблющейся, изменяющейся) системой, следовательно «в любом своем состоянии требует подвода энергии и ресурсов, то есть воздействия извне» [33, с. 314]. Необходимость «воздействия извне» на сельское хозяйство страны означает, что государству следует приложить определенные усилия или энергии для того, чтобы максимально уменьшить воздействие внешних дезорганизирующих сил и направлять движение сельского хозяйства в сторону максимальной упорядоченности. Другими словами, результатом преобразования поступающей извне энергии обществом должно стать сельское хозяйство, менее подверженное к кризисам и катастрофам и способное к устойчивому развитию.

Развитие считается неустойчивым, если оно не является целостным в историческом и временном аспектах. Это означает наличие

сильных отклонений и скачков (катастроф) в долговременной траектории движения системы. Здесь имеет место выполнение условий «развития», но не выполняются условия «устойчивого развития», то есть не исключаются повторяющиеся фазы постепенного изменения переменных, характеризующих пространственное состояние системы и ее скачкообразного (катастрофического) перехода в другое качественное состояние (на другой уровень).

Итак, необходимым условием поступательного (позитивного) развития сельского хозяйства, как динамической системы, служит его устойчивость, характеризующая одну из важнейших черт ее поведения и являющаяся важнейшим понятием в управлении. Это значит, что система (то есть сельское хозяйство) должна нормально функционировать, быть относительно нечувствительной к неизбежным возмущающим воздействиям различного рода, то есть работать устойчиво, несмотря на воздействие, например, природно-климатических условий. При этом важнейшей характеристикой устойчивости агроэкосистем будет отсутствие срывов в ежегодном производстве конечной продукции и тенденций к росту производственных затрат, вызванных замещением трудом и материальными средствами таких природных ресурсов, как плодородные почвы или запасы чистой воды, то есть признаков неустойчивости системы, в т.ч. в социальной сфере.

Таким образом, под устойчивым сельским хозяйством как сложной агроэкосистемой, включающей население, производственную и социальную сферы, а также природные ресурсы, мы будем иметь в виду сельское хозяйство, способное к устойчивому воспроизводству всего своего потенциала – природной среды, средств производства, а также человека, на всей им занимаемой территории и неограниченно продолжительное время.

Другими словами, устойчивое сельское хозяйство предполагает нахождение и функционирование сельского хозяйства (системы) в пределах некоторых допустимых значений переменных, характеризующих состояние этой системы в течение продолжительного (для человеческой цивилизации – практически бесконечного) периода времени. А для этого недостаточно только процессов самоорганизации со стороны субъектов хозяйствования, например, путем выбора структуры сельскохозяйственного производства, наиболее соответствующей почвенно-климатическим условиям территорий (минимизирующей ущерб окружающей среде), повышения продуктивности по-

лей и ферм, регулирования запасов, страховых фондов и т.д.

Напротив, мы считаем, что именно недооценка роли организации, которая понимается нами как процесс организующего внешнего воздействия со стороны государства и привела сельское хозяйство России к нынешнему состоянию. Следовательно, для того чтобы устойчивое сельское хозяйство стало для России реальностью и существовало неопределенно долгое время, как это определено в документах ФАО, управляемое или, лучше сказать, направляемое государством развитие сельского хозяйства становится необходимостью. Основная роль государства при этом сводится к обеспечению условий устойчивого развития села, которое в качестве социально-территориальной подсистемы общества выполняет целый ряд взаимосвязанных и взаимообусловленных народнохозяйственных функций: производственную и экономическую, социальную и демографическую, природоохранную и рекреационную и т.д.

Из моделей Д. Форрестера и Д. Медоуза следует, что, если все останется по-старому – истощение природных ресурсов и загрязнение окружающей среды будут идти с возрастающими темпами, а технология и техника будут топтаться на месте, как это наблюдается в сельском хозяйстве, то катастрофа неизбежна. В этом случае окажется, что не только Россия, но и все человечество уже достигло своего максимального уровня жизни и, возможно через 20-30 лет он снизится заметным образом.

Из их моделей вытекает еще один важный вывод: если существует выход из этого тупика, то он может быть обеспечен только благодаря научно-техническому прогрессу, но только управляемому со стороны системы более высокого уровня. Другими словами, проблемы, которые возникли перед человечеством, оказались непреодолимыми силами исключительно самоорганизации, под которыми чаще всего понимают рыночный механизм.

Современная «неоклассическая» экономическая теория, следуя принципу «чистой экономики» основные усилия направляет на рассмотрение узкого круга таких процессов, как спрос и предложение, рыночное равновесие между ними и конкуренция, тем самым отделяет экономические исследования от проблем социальной, экологической, демографической и другой природы.

Основополагающий принцип "экономикс" – рыночное равновесие между спросом и предложением [7, с. 180]. Анализ почти всех макро- и микроэкономических процессов "вращается" вокруг этого

принципа. При этом характерно то, что подавляющее большинство взаимосвязей и закономерностей отражается в желании упростить анализ и облегчить понимание на элементарном графике двухмерного пространства, который не может отражать реальную картину явлений или процессов, протекающих в сложнейшей многомерной системе экономических отношений. В частности это относится к ценовому равновесию между спросом и предложением, который оставляет «за бортом» вопросы несбалансированности производства и потребления с возможностями биосферы, а заодно и недостатки, присущие теории и практике ценообразования.

Недостатки заключаются в том, что цены не отражают полных издержек производства. В одном случае природные ресурсы, участвующие в процессе производства продуктов, не имеют стоимостной оценки или явно недооцениваются, например, воздух, вода, обитатели морей и океанов, рек и озер, земля, полезные ископаемые, леса и т.д. В другом случае товаропроизводители не включают в цену товара суммы (или включают только незначительную часть), необходимой для возмещения ущерба окружающей природе (*externalities* – "экстерналии"). Приведем всего один пример – ОАО «Птицефабрика «Башкирская», вместо того, чтобы перерабатывать, помет вывозит на поля, отравляя природу. Как установили специалисты «Центра лабораторного анализа и технических измерений по РБ, ущерб окружающей среде составил 48 млн. рублей.¹ Естественно, эта сумма не вошла в цену продукции ОАО.

В третьем случае в цену товара не включаются суммы недоплаченной ренты за пользование отдельными ресурсами. Все это приводит к тому, что цены вводят в заблуждение и производителей, и потребителей относительно действительной стоимости товара.

Таким образом, среди множества экономических проблем, стоящих перед экономической теорией, ведущее место занимают сейчас две проблемы, относящиеся к этому кругу вопросов. Первая, по выражению академика Н.Н. Моисеева, это «проблема соизмерения скорости развития производительных сил и изменения экологической обстановки» [28, с. 127]. К этой проблеме он отнес совокупность вопросов оценки соизмеримости возрастающей нагрузки на биосферу как результат научно-технического прогресса с развитием возможностей биосферы к адаптации этим нагрузкам и способностью Человека их компенсировать. Объясняется это тем, что, несмотря на резкое

¹ АиФ, 2012 г., № 16, с. 2

расширение разнообразных возможностей обеспечения жизнедеятельности людей, они всегда будут достаточно ограничены и, при выборе стратегии развития человечества это необходимо учитывать как непреложный факт.

В соответствии с вышесказанным, задача состоит теперь в построении такой системы экономических моделей, которые были бы связаны с параметрами биосферы и позволяли контролировать соответствие производственной деятельности допустимым нагрузкам на окружающую среду. В свете формирования устойчивого сельского хозяйства это означает актуальность разработки моделей рационального размещения сельскохозяйственного производства, учитывающих, в том числе возможные изменения климата, что делает обязательным наличие в этих моделях соотношений, предусматривающих как минимум, постоянное воспроизводство потребляемых ресурсов, в том числе трудовых, то есть Человека.

Вторая проблема – проблема «распределения власти» [28, с. 130] охватывает вопросы взаимоотношений хозяйствующих субъектов и общества, согласования их целей и интересов, которые очень часто не совпадают и, тем самым, оказывают непосредственное влияние на развитие экономического процесса. Распределение полномочий может оказать решающее влияние на выбор стратегии в использовании ограниченных ресурсов общества, например, на расширение производства или охрану окружающей среды и т.д. И считаться с подобными факторами, учитывать соотношение сил организующего внешнего воздействия и саморегулирующих сил оказывается необходимым, в частности при рассмотрении вопросов долгосрочного устойчивого развития сельского хозяйства.

В этих условиях механизм взаимодействия между государством и хозяйствующими субъектами должен быть чрезвычайно гибким, соответствовать требованиям не только экономических, но и естественных законов, чтобы обеспечивать устойчивое функционирование самостоятельных производственных единиц, находящихся в разных природно-климатических и метеорологических условиях. Роль государства в этом механизме будет состоять в постоянном поиске компромисса между целями разных уровней организации и управления производством, интересами различных отраслей и групп в непрерывно изменяющейся рыночной среде. Желательно и необходимо при этом, чтобы деятельность государства была направлена на обеспечение долговременного устойчивого развития всего общества и требо-

вала как можно меньших затрат ресурсов, как материальных, в том числе природного происхождения, так и нематериальных, в том числе интеллектуальных.

Такая деятельность государства не может быть стихийной и требует наличия специальных знаний, позволяющих отыскивать комплексные компромиссные решения – как по горизонтали, например, между экономическими, социальными и экологическими интересами, так и по вертикали, по всем уровням иерархии управления. Задача состоит в том, чтобы научиться строить более или менее достоверные долгосрочные прогнозы экологической обстановки по всей территории страны и выбирать альтернативные варианты развития общества, чтобы не допустить выхода основных параметров системы за пределы устойчивости.

Как показывает мировой опыт ведения сельского хозяйства, это станет возможным при рациональном сочетании мер госрегулирования и саморегулирования сельскохозяйственного производства. Только оптимальное сочетание механизмов госрегулирования и процессов самоорганизации агроэкосистемы в состоянии обеспечить стабильность и устойчивость сельского сообщества, что предполагает рост эффективности сельской экономики, повышение уровня и улучшение качества жизни населения, проживающего на этих территориях, сохранение окружающей среды, в частности плодородия почвы для будущих поколений.

Поиск оптимального сочетания механизмов государственного регулирования и процессов самоорганизации агроэкосистемы делает необходимым рассмотрение вопросов регулируемости переменных, характеризующих внутреннее состояние системы. Это особенно важно в условиях перехода от директивно управляемой экономики к социально ориентированной рыночной экономике.

Итак, входные переменные динамической системы, то есть условия функционирования и факторы, влияющие на сельское хозяйство, подразделяются на: регулируемые или управляемые; труднорегулируемые; нерегулируемые (неуправляемые).

К управляемым относятся переменные, подвергающиеся непосредственному сознательному регулированию со стороны общества, значения которых могут определяться и изменяться любым образом вышестоящими органами планирования и управления или органами, которым поручено руководство соответствующим процессом с целью осуществления движения объекта планирования по оптимальной тра-

ектории. К таким факторам можно отнести нормы внесения удобрений, расход кормов на одно животное и некоторые другие удельные затраты ресурсов, если их запасы будут в достаточном объеме.

Во всех ранее использованных классических моделях, как в отраслевых, так и территориально-отраслевых, сельское хозяйство рассматривается как система, которая состоит из двух блоков – «растениеводство» и «животноводство», отсутствует базис их существования – «земля», обладающая различным плодородием. С введением в модели развития сельского хозяйства дополнительного блока «почва», отраслевые подсистемы «растениеводство» и «животноводство» оказываются логично объединенными в единую систему, в которой круговорот элементов плодородия почвы рассматривается как функция комплекса управляемых и неуправляемых переменных, включая ресурсы навоза и органических остатков при данной структуре и достигнутом уровне ведения сельского хозяйства. Тем самым плодородие почвы становится управляемым в долгосрочном плане фактором, что в свою очередь окажет положительное воздействие на уровень регулируемости урожайности культур. Это значительно расширит «границы» (диапазон) возможных решений, в том числе за счет изменения подсистем «растениеводство» и «животноводство» и, в свою очередь, повысит устойчивость сельского хозяйства в долгосрочной перспективе.

Труднорегулируемые – факторы и условия, обладающие большой инерцией. Это такие плановые решения, которые нельзя будет отменить или трудно исправить в течение одного планового периода. Например, структура освоенных севооборотов.

Неуправляемые входные переменные – это те входные параметры системы, на которые в данный момент невозможно повлиять, но которые, тем не менее, влияют на темпы развития системы, например природные условия, некоторые ресурсы и т.д. Эти неуправляемые внешние воздействия и вносят вероятностный характер в поступательное развитие объекта планирования. В противном случае, если бы были известны величины всех входных переменных, а также законы функционирования изучаемой системы, то можно бы было полностью описать ее поведение в любой момент времени. Но, как известно, отрасль довольно сильно подвержена влиянию факторов, направление и силу воздействия которых мы можем рассчитать лишь с той или иной долей достоверности. Поэтому даже знание текущего состояния и поступающих входных параметров не позволяет четко

определить будущее состояние сельскохозяйственного производства.

Таким образом, важнейшими задачами исследований в этой области являются – раскрытие объективных механизмов регулирования и повышения устойчивости развития сельского хозяйства, формирующиеся под действием объективных законов общественного развития; прогноз развития как фона прогнозирования, так и тех воздействий, которые они оказывают на экономические процессы; разработка государственной программы активной поддержки устойчивого поступательного развития сельского хозяйства в оптимальных соотношениях и на всей территории, занятой производством сельскохозяйственной продукции.

1.2. Признаки неустойчивости сельского хозяйства и условия их преодоления

В работах, посвященных развитию мирового сообщества, приводятся бесчисленные свидетельства, показатели и признаки неустойчивости во всем мире. Напротив, примеры положительного свойства встречаются очень редко. К тому же эти немногочисленные положительные решения носят локальный характер, то есть, направлены на ликвидацию условий возникновения неустойчивости в узких границах отдельных государств и, реализуются, в лучшем случае, без учета последствий для других государств. В большинстве же случаев направленность принимаемых решений не вызывает никаких сомнений: «богатые или сильные» страны Запада и в дальнейшем намерены строить свое благополучие за счет «бедных и слабых» стран. Как не прискорбно это сознавать, в числе последних, вне всякого сомнения, они хотели бы видеть и Россию, которая в этом историческом отрезке времени именно по их "воле" (господствующим в мире сил), оказалась на грани экологической, социальной, демографической и прочих видов катастроф.

На грани экономической катастрофы находится и наше сельское хозяйство, где происходящие в последние годы и накапливающиеся изменения условий (систематическое сокращение по разным причинам посевных площадей и поголовья скота, катастрофическое истощение плодородия почв, вымирание сельского населения, доведенного до нищеты) могут рано или поздно привести к скачкообразному ответу в виде катастрофы, то есть краха. В лучшем случае не исключена возможность превращения сельского хозяйства из товарного в

натуральное с поистине непредсказуемыми последствиями для обеспечения нормального снабжения продовольствием и сырьем. Предотвратить эту катастрофу можно только с помощью эффективных мер государственной поддержки, направленных на формирование устойчивого сельского хозяйства, способного долговременному устойчивому функционированию.

При этом различные элементы государственной поддержки должны, прежде всего, оцениваться по критериям обеспечения устойчивого воспроизводства ресурсного потенциала отрасли на всех исторически сложившихся территориях проживания сельского населения – природно-климатического, человеческого, материально-денежного, что подразумевает стабильное развитие села, обеспечивающее непрерывный прогресс сообщества, проживающего на этих территориях и сохранение всей совокупности биоклиматического потенциала земледелия, в частности плодородия почвы, «... что является вопросом справедливости по отношению к будущим поколениям, гарантом их благосостояния» [47, с. 65].

Из вышесказанного следует, что вывод сельского хозяйства страны на траекторию долговременного устойчивого развития предполагает достижения следующих видов устойчивости: экологической, социальной и экономической и т.д.

Неустойчивости в социальной сфере и условия их преодоления. Для достижения устойчивости в социальной сфере нам необходимо, по примеру западноевропейских стран, заметно продвинувшихся в этом направлении, безотлагательно разворачивать работы по преодолению нищеты, наиболее распространенной в сельской местности, а также громадного неравенства в уровне жизни населения нынешней России.

Сегодня доходы 10 % самых богатых россиян превышают доходы 10 % самых бедных, по официальным данным в 16 раз, а по данным Мирового банка – он превышает 20 раз. Как пишет академик В.В. Милосердов: «Мировой опыт свидетельствует, как только соотношение крайних децильных групп составляет 1:10, в стране наступает социальный взрыв. Поэтому нашей законодательной и исполнительной власти надо думать, как кардинально изменить эту взрывоопасную ситуацию» [26, с. 8]. Разрешить такие противоречия не под силу саморегулирующейся рыночной экономике.

Этот результат либерализации экономики по западным «рецептам» чреват не только социальными потрясениями, но и разрушите-

лен для экономики страны. Данная проблема является наиболее болезненной, взрывоопасной и конфликтогенной социальной проблемой, однако пропасть не только не уменьшается, но неуклонно расширяется и углубляется.

В России в последние годы появился новый феномен – работающие бедные [16, с. 447]. Оказалось, что каждый третий работающий в «свободной России» не зарабатывает себе на жизнь в пределах прожиточного минимума, то есть входит в категорию «нищих». Рецепт от этой «болезни» очень простой: еще древние римляне употребляли поговорку: «Чтобы уничтожить бедность, надо урезать избыток богатых» [цит. по 16, с. 427], а это под силу только государству, и только сильному и демократичному.

Падение реальной заработной платы – это падение реальных доходов населения. Если к этому добавить обесценение сбережений, рост тарифов на платные услуги, увеличение цен на все товары потребительского и производственного характера, то станет ясно, что на макроэкономическом уровне в России имеет место четко выраженная тенденция падения реальных доходов населения. Все это снижает покупательную способность населения и, в конечном счете, сужает само производство. Объем и динамика всех макроэкономических показателей, особенно по сельскому хозяйству являются тому наглядным подтверждением.

Когда речь заходит о неприлично низкой зарплате работников сельского хозяйства, чиновники разного ранга пытаются объяснить это низким уровнем производительности труда и доказать, что зарплата растет опережающими темпами рост производительности труда темпами. Вот что пишет, например, один из чиновников: «... простые расчеты показывают, что для обеспечения зарплаты только на уровне прожиточного минимума требуется повысить нынешнюю производительность труда в 2-2,5 раза» [27, с. 19].

Но так ли это на самом деле? Утверждаем, что нет. Во-первых, в экономически развитых государствах доля зарплаты в цене товара превышает 50 %, в нашей стране этот показатель раза в два ниже. Если привести это соотношение в соответствие с «евронормативами», то зарплата работника сельского хозяйства составила бы вдвое большую сумму против фактического уровня. Именно такую норму считают необходимым реализовать многие известные ученые России. Они считают это не только социальной справедливостью, но также средством ускорения экономики и увеличения валового продукта за

счет увеличения платежного спроса на отечественные товары. К сказанному добавим, что это – еще одно средство в достижении устойчивого развития сельского хозяйства. Во-вторых, российский трудящийся получает в 3-4 раза меньше оплаты труда за производство одного и того же количества продукции, чем европейский или американский. Так, например, по данным экспертов ЦК профсоюза работников АПК, уровень оплаты труда за равные производственные показатели сельских работников у нас ниже, чем в Литве и Эстонии в 2-3 и более раз, по сравнению с Польшей и Чехией – в 4-6 раз. А при низкой зарплате нельзя рассчитывать на повышение производительности труда – многие известные российские ученые считают низкую зарплату главным тормозом научно-технического прогресса, способным, по общему признанию, разорить самую богатую страну [26, с. 12]. Более того, они уверены в том, что покупательский спрос должен умеренно опережать производственные возможности. В-третьих, возможно, цитируемый выше чиновник заблуждается, а может быть он специально вводит в заблуждение «неграмотные массы», не имеющие, в отличие от него, ученых степеней, что экономическое понятие «производительность труда» не всегда определяется в стоимостном выражении даже при традиционном ее понимании, когда интенсивность (напряженность) труда принимается как составная часть производительности труда, что само по себе неверно [10, с. 66]. Но даже при традиционном подходе к определению производительности труда, в некоторых случаях (здесь именно тот случай) бывает лучше использовать частный показатель – объем произведенной продукции в натуральном выражении в расчете на одного работника. Можно определить, например, число годовых рационов в калориях, белке, жирах и т.д. Тогда, если верить официальной статистике, получается, что производительность труда работников сельскохозяйственных предприятий Башкортостана возросла за эти «пореформенные» годы, по сравнению с 1990 годом: а) при исчислении объема производства в калориях – более чем на 70 %; б) по объему белка – на 65 %.

Конечно, такое повышение производительности труда стало возможным благодаря жесточайшей эксплуатации сельскохозяйственного труда, о чем можно судить по повышению уровня интенсивности использования живого труда. Так, за эти годы нагрузка на одного оставшегося работника сельскохозяйственных предприятий республики почти удвоилась: сельхозугодий стало больше в 2 с лишним раза, пашни – в 1,8 раза, коров – на 35 % и т.п.

Такую интенсификацию использования трудовых ресурсов можно было бы считать закономерной и даже положительной тенденцией, если бы этот процесс не сопровождался дальнейшим обнищанием сельского населения, о чем сказано выше.

Таким образом, повышение доходов именно широких масс трудящихся, это в основном оплата труда – необходимое условие роста производства, развития инноваций, обеспечения важнейших сфер жизни народа и сохранения России как суверенного государства. Поэтому главная проблема Правительства России на сегодня – повышение оплаты труда, которая обеспечит платежеспособный спрос по сбалансированным ценам [19, с. 88]. Без решения этой проблемы не приходится рассчитывать на формирование цивилизованного рынка в сельском хозяйстве и приток туда инвестиций, а оно «под силу» только государству, лишь государство обладает достаточной мощностью, чтобы изменить ценовую структуру, однако оно может добиться успеха, если перемены в этой структуре явятся частью общей экономической стратегии, а не рядом случайных мер.

Как известно, с началом реформ миллионы сельских жителей остались без работы. Многие из них сами трудоустроились, личные подсобные хозяйства (ЛПХ) превратились для них в основную и, нередко, единственную среду приложения своего труда. В результате этого они оказались абсолютно незащищенными в социальном плане – им не начисляется трудовой стаж, они не получают трудовой пенсии, они не охвачены социальным страхованием и даже не имеют полиса обязательного медицинского страхования. Если городское население может рассчитывать, в какой-то мере, на социальную помощь по безработице, найти другую работу через службы занятости, переучиваться по другой специальности за счет государства, то вышеназванная категория людей всего этого лишены. Получается, что в части обязанностей они являются гражданами Российской Федерации, в части же прав – нет?!

Обеспечение занятости сельских жителей, таким образом, является важным условием приближения их уровня жизни к городскому. А пока, как временная мера, государство могло бы создать специальные фонды, например, медицинского и социального страхования для тех людей трудоспособного возраста, которые заняты производством сельскохозяйственной продукции или какими-то ремеслами в ЛПХ, без оформления в качестве предпринимателя, и восстановить этих граждан в их правах, приравняв их, как минимум, к наиболее распро-

страненной на данной территории категории работников.

Самим же работникам сельхозпредприятий следовало бы предоставить налоговые льготы. В первую очередь это касается подоходного и единого социального налога, отмена которых дала бы ощутимый прирост доходов крестьян и приблизила их зарплату к 55-60 % от среднего уровня (в настоящее время он составляет менее 40 %, на Западе – до 80-90 %). Необходимость такой поддержки продиктована еще одним обстоятельством, а именно, если все оставить как есть, то размер трудовой пенсии крестьян будет ненамного больше размера социальной пенсии. То есть сельские труженики оказались практически приравненными к “антисоциальным” элементам по пенсионному обеспечению, село превратилось в печально известные ГУЛАГи.

Одно из направлений повышения экономики сельского хозяйства, которое сложилось в странах Запада как составная часть аграрной политики по повышению доходов и улучшению условий жизни сельских жителей – это инвестиции на обучение (переобучение, повышение квалификации) фермеров. Считается, что государственная помощь достигает цели только в том случае, если фермеры обладают соответствующей квалификацией и знаниями, их инвестиционные планы экономически обоснованы и соответствуют принятым в каждой стране стандартам, связанным с экологией, гигиеной и ветеринарными требованиями. Такие знания приобретаются фермерами в ходе прохождения полного курса обучения в сельскохозяйственных колледжах и, чаще всего, на краткосрочных курсах повышения квалификации. Для содействия обучению действуют государственные и частные консультационные службы. Как результат проведения такой образовательной политики – фермеры хорошо подготовлены к принятию ежедневных управленческих решений, от которых зависит успешная деятельность.

Необходимые средства для усиления социальной защищенности и повышения жизненного уровня вышеназванных категорий граждан государство могло бы получить сполна – для этого достаточно отменить плоскую шкалу подоходного налога, как не оправдавшей надежд на уменьшение теневой активности и увеличение поступлений в бюджет. Более того, плоский налог способствовал росту пропасти между богатыми и бедными и в случае его сохранения в будущем, он будет оказывать отрицательное влияние на развитие экономики страны, усиливая неустойчивость в социальной сфере. Такая плоская шкала подоходного налога не применяется ни в одной стране мира.

Объясняется это очень просто – введение плоской шкалы подоходного налога «отключает» три из четырех основных функций налоговой системы: регулирующую, распределительную (в некоторых литературных источниках объединяемых в одну общую – экономическую функцию) и социальную. «Работает» только фискальная функция, государство «выпустило» из своих рук одно из самых действенных средств решения важнейших социально-экономических задач.

Ученые подсказывают и другой источник пополнения бюджета – введение налога на имущество, которые считают необходимым направлять на повышение оплаты труда и модернизацию производства [19, с.89]. Однако имеются некоторые трудности в реализации этих идей – они затрагивают интересы, в первую очередь, наиболее влиятельной части населения – сверхбогатых людей, олигархов, чиновников разного уровня, а также самих законодателей. Думается, что вопрос будет решен еще не скоро, об этом свидетельствуют высказывания высших чиновников Правительства России о несвоевременности изменений в налоговой системе.

Демографические составляющие неустойчивости. Немецкий статистик Эрнст Энгель установил (а сегодня это общепризнано), что по доле расходов семьи на питание можно судить об уровне благосостояния разных групп населения одной страны и сравнивать благосостояние граждан разных стран. Так, в США и Японии доля расходов на питание варьирует в пределах 15-20 %, в России же 52 % всех расходов домашние хозяйства тратят на питание [40, с. 23], наименее обеспеченные же российские граждане на продовольственные товары тратят 60 % и более своих доходов.

На товары духовного, интеллектуального и культурного характера в России расходуется мизерная часть денежных доходов населения. Следовательно, с точки зрения закона Энгеля Россия превратилась в одну из бедных стран мира, так как большой удельный вес расходов на питание вовсе не означает, что в России в годы реформ увеличилось потребление высококачественных продуктов питания, как раз наоборот – уровень и структура среднестатистического рациона значительно ухудшились. Так, дефицит белка в рационе по разным оценкам составляет от 20 до 30 %, а ведь продолжительность жизни человека, демографическая ситуация страны находятся в прямой зависимости от количества потребляемых белков и, в первую очередь, белков животного происхождения. Резкое ухудшение качества питания значительной части населения самым серьезным образом

сказалось на здоровье и генофонде нации. Таким образом, десятки миллионов россиян не в состоянии обеспечить собственное воспроизводство, не говоря уже о расширенном, вследствие чего население страны катастрофически уменьшается, что еще более ухудшает позиции страны в мировой конкурентной борьбе.

Прогнозы демографов относительно будущего населения России весьма неутешительны. Некоторые полагают, что при сохранении структурных параметров, ее население может уменьшиться вдвое в первой половине наступившего столетия и полностью вымереть до конца XXI века. Так проявляется в России демографическая неустойчивость, а именно катастрофическим уменьшением численности населения. Хотя авторы «Концепции долговременного устойчивого развития мирового сообщества» в понятие «демографическая неустойчивость» вкладывали совершенно другой смысл – перенаселенность планеты, ее перегрузку "пассажирами–жителями" так, что она не в состоянии их дальше кормить, обеспечивать чистой водой и воздухом из-за того, что люди сами разрушают природную среду и климат Земли [цит. по 7, с. 154].

Основной причиной сокращения численности населения России с началом «реформ» в 1992 г., то есть с момента перехода к рыночной экономике, является ухудшение здоровья населения. Весьма значительна при этом роль полноценности и качества питания, одной из составляющих социально-экономических условий и образа жизни, влияние которых на здоровье нации достигает 52-55 %, в то время как на влияние состояния системы здравоохранения приходится лишь 8-12 %. К этому добавляется увеличение преждевременной смертности в результате нарушения условий воспроизводства рабочей силы, которое выражается в том, что современный уровень заработной платы в России не позволяет работнику возместить все компоненты воспроизводства рабочей силы: нормальной материально-экономической жизни самого работника и членов его семьи; повышения квалификации работника и получения образования его детьми; для полноценной духовной жизни самого работника и всех членов его семьи.

Во Всеобщей декларации прав человека, принятой Генеральной ассамблеей ООН, говорится: «Каждый работающий имеет право на справедливое и удовлетворительное вознаграждение, обеспечивающее достойное человека существование для него самого и его семьи и дополняемое, при необходимости, другими средствами социального обеспечения... Каждый человек имеет право на такой жизненный

уровень, включая пищу, одежду, медицинский уход и необходимое социальное обслуживание, который необходим для поддержания здоровья и благосостояния его самого и его семьи, и право на обеспечение на случай безработицы, болезни, инвалидности, вдовства, наступления старости или иного случая утраты средств к существованию по не зависящим от него обстоятельствам» [цит. по 16, с. 447].

В связи с этим перед Правительством России стоит проблема создания условий для расширенного воспроизводства населения страны, если конечно это входит в планы нынешних политиков «реформаторов» и планы их зарубежных «покровителей». Последнее оставляет большие сомнения, потому что «чиновники финансово-экономического блока Правительства России ... в поте лица трудятся над разложением государства, над потерей им суверенитета» [25, с. 14], например, импорт мяса более двух раз превышает верхний предел критерия продовольственной безопасности страны. По другим продуктам этот показатель несколько ниже – предел безопасности превышен в 1,5 раза. В это же время один из бывших руководителей финансово-экономического блока правительства господин А. Кудрин считал, и, вероятно, считает до сих пор, что в России вообще не следует развивать сельское хозяйство, поскольку мы находимся в северных широтах и всегда будем затрачивать больше "энергии на единицу продукции, чем Западные страны» [цит. по 25, с. 13].

Да, считается, что в России средняя природная продуктивность гектара пашни (ее биологический потенциал) в 2,7 раза ниже, чем в США, и в 2,2 ниже, чем в Западной Европе. Но это совсем не означает, что превышение по энергоемкости и металлоемкости продукции в России в 4-5 раз выше, чем в США, как часто об этом пишут. А кто это считал? Таких расчетов – а именно сравнительных показателей энергоемкости и металлоемкости продукции нет. Зато есть данные, приведенные академиком Н.Н. Моисеевым, обоснованные конкретными расчетами: «... в XX веке урожайность зерновых за счет химизации, мелиорации ..., то есть интенсификации сельскохозяйственного производства, увеличилась в развитых странах в 3-3,5 раза. Но одновременно энергетические затраты на производство одной тонны зерна выросли во много десятков раз» [28, с. 101] (на с. 121: «... возросли почти в сто раз»). Из этого следуют совсем другой вывод – решения должны основываться на объективных расчетах, тем более, касающиеся 150 миллионного населения России (*это не ошибка, это напоминание нынешним правительственным чиновникам,*

что с момента начала их правления в стране осталось чуть больше 140 млн. человек – прим. авт.).

Экологическая неустойчивость. Следующая наиболее значимая проблема на пути к устойчивому сельскому хозяйству, как следует из доклада МКОСР "Наше общее будущее" – проблема экологической неустойчивости, заключающейся в выходе человечества за пределы условий своего жизнеобеспечения и угрозе благосостоянию будущих поколений, которую авторы доклада обозначили как проблему взаимоотношений между поколениями. Они пишут: "Мы заимствуем "экологический капитал" у будущих поколений, отнюдь не намереваясь и не имея возможности вернуть долг. Они, быть может, проклянут нас за наше расточительство, но никогда не смогут добиться возврата капитала" [цит. по 7, с. 216].

Сказанное относится, в первую очередь, к необратимым процессам истощения плодородия почв. Так, например, совместным исследовательским центром Евросоюза (ЕС) отмечается снижение плодородия «... более чем на 16 % сельхозугодий ЕС, в том числе в новых членах (ЕС – 10) оно охватило более трети сельскохозяйственных земель. При этом снижение качества почв, по мнению исследователей, не только создает дополнительные проблемы для растениеводства, но и ухудшает среду обитания» [12, с. 42].

В России этот процесс принял поистине катастрофический характер. Как пишут В.А. Черников и его соавторы, за последние столетия запасы гумуса в черноземах уменьшились почти в два раза. В настоящее время запасы гумуса в пахотных почвах России уменьшаются ежегодно на 0,3-0,7 % от его общих запасов в слое почвы 25-30 см. В последнее десятилетие под влиянием возрастающей антропогенной нагрузки на пашню потери гумуса достигают 0,64 тонны с одного гектара в год [47, с. 50].

В Республике Башкортостан, по нашим подсчетам ежегодные потери гумуса (с учетом компенсации за счет навоза) достигают 400-450 кг с одного гектара пашни или до 2,0 млн. тонн в целом по республике. Если учесть, что «... совокупная энергия 1 т гумуса эквивалентна энергии 1,62 т зерна» [15, с. 73], то можно считать, что в республике ежегодно уничтожается или «пускается на ветер» потенциал плодородия земли, равный производству более 3-х млн. тонн зерна. Примерно такой же объем зерна производится и потребляется «с пользой» для населения страны. Получается, что нынешнее поколение, удовлетворяя свои потребности в хлебе, одновременно уменьша-

ет возможности будущих поколений в соотношении один к одному.

Одна из причин такого расточительного отношения к природным ресурсам является невключение в цену товара неуплаченной суммы, предназначенной на возмещение ущерба окружающей природе [7, с. 183]. Следовательно, в стоимости произведенной продукции должна быть доля, которую необходимо направлять на возмещение ущерба, а чтобы это стало реальностью необходимы методики определения размера ущерба в каждом конкретном случае. В наших предыдущих работах обоснованы некоторые подходы (предложения), направленные на решение такого рода задач.

Нужно иметь в виду, что если цены начнут отражать экологические издержки, виды продукции, наносящие ущерб окружающей среде, лишатся конкурентного преимущества, цены этих товаров станут намного выше, поэтому их производство значительно сократится. В отдельных случаях доля ущерба может увеличить стоимость продукта так, что товар не найдет сбыта, станет коммерчески неэффективным, не будет приносить доход производителю. Тогда производство может прекратиться вообще, если только общество не сочтет необходимым дотировать его, как это принято, например, в отношении сельского хозяйства во всем мире.

Тот факт, что даже в годы наилучшего развития сельского хозяйства не было остановлено уменьшение плодородия почвы является еще одним подтверждением того, что сельское хозяйство самостоятельно, без мощной государственной поддержки, не в состоянии выйти из создавшегося кризиса. Кстати, государственная поддержка товаропроизводителей в решении экологических проблем (а истощение плодородия почвы, без сомнения, проблема экологическая) практически не ограничивается Правилами ВТО.

Одна из форм такой поддержки – налоговые льготы в отношении товаропроизводителей, чья практика соответствует определенным экологическим критериям. Например, Франция, создав систему налоговых льгот на производство отечественных высокобелковых культур, практически освободилась от импорта сои.

Некоторые же наши ученые-экономисты считают возможным оплачивать сумму, равную цене соответствующего количества мочевины, пропорционально площади выращивания бобовых зерновых культур и трав. Источником финансовой поддержки могли бы быть средства, предназначенные на повышение плодородия почвы, переацеленные на улучшение экологической обстановки. Одновременно

будет решен целый ряд проблем – повысится урожайность последующих культур без применения минеральных удобрений, остановится истощение плодородия полей, улучшится сбалансированность кормления скота и т.д. и, что важно, решаемые «попутно» проблемы не потребуют дополнительной финансовой «подпитки» со стороны государства и по ним не нужно будет отчитываться перед ВТО.

Все вышеизложенное является подтверждением необходимости корректировки всей аграрной политики правительства, признания того, что восстановление сельского хозяйства будет происходить в крайне сложных экономических условиях, которые определяются отсутствием финансовых ресурсов у товаропроизводителей, подорванной материально-технической базой, падением мотивации труда, при неблагоприятных ценовых соотношениях на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, низком платежеспособном спросе населения, поэтому и меры государственного регулирования сельского хозяйства должны быть адекватны им.

1.3. Ценообразование и обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства

Можно считать доказанным то, что место каждой страны в их ранжированном ряду по признаку изменения себестоимости производства продукции и соответственно образования экономической прибыли обладает устойчивостью и имеет тесную связь с географическим положением каждой страны. Те же закономерности находят четкое проявление внутри одной страны, конкретно – между субъектами Российской Федерации и далее – между отдельными территориями этого субъекта Федерации (сельскохозяйственными зонами, административными районами и т.д.).

Так, если расположить сельскохозяйственные зоны Республики Башкортостан в ранжированный ряд по окупаемости производственных затрат, подобно тому, как это сделано в отношении экономики отдельных стран [33, с. 248], то обнаруживается наличие устойчивого и значительного разрыва между ними (рис. 1.1). Устойчивость занимаемого места каждого из территориальных подразделений республики в этом ранжированном ряду подтверждается данными ретроспективного анализа за долгосрочный период.

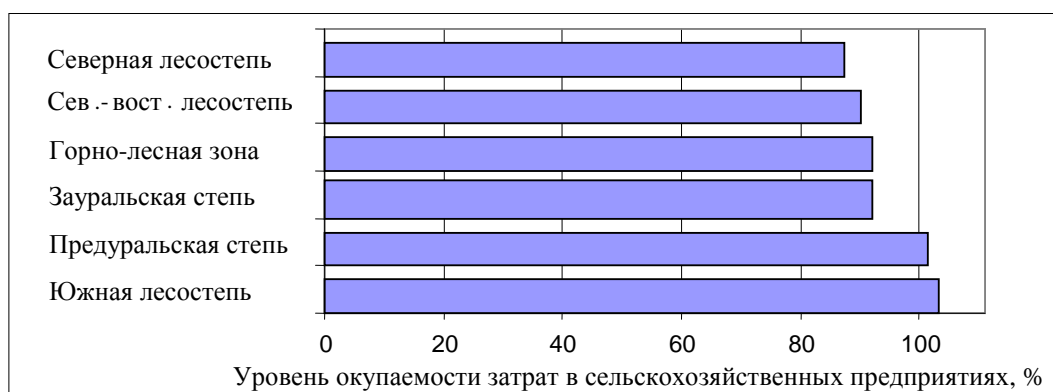


Рис. 1.1. Ранжированный ряд сельскохозяйственных зон РБ по уровню окупаемости производственных затрат

Как видно из рисунка, в результате действия природно-климатических и экономико-географических условий производства только две сельскохозяйственные зоны республики из шести, занимающие около 56 % сельскохозяйственных угодий, функционируют в целом рентабельно, остальные четыре – устойчиво убыточны. Это означает, что в доходах товаропроизводителей, а значит сельского населения этих территорий, образуется значительный разрыв рентного характера [33, с. 248], который удавалось минимизировать благодаря существовавшей в стране до 90-х годов XX-го столетия системе зональных закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию.

В связи с тотальным переходом к рыночным взаимоотношениям ситуация резко изменилась, разрыв в доходности отдельных культур, отраслей, межотраслевых комплексов и даже населения целых субъектов Российской Федерации многократно возрос. В результате чего "неэффективные по объективным причинам" ("замыкающие") [33, с. 248], субъекты внутреннего рынка² находятся на грани банкротства или уже оказались банкротами, т.е. разорились.

Это является следствием того, что «... рыночная цена в разрезе отдельных видов продукции складывается в основном в соответствии с законом больших чисел, что заставляет ее тяготеть к цене наибольшего объема продукции» [33, с. 248], производимого отдельным субъектом или группой субъектов рынка. Из этого следует, что рыночная цена никак не может устанавливаться, тяготея к цене производства «замыкающего» товаропроизводителя. Таким образом, в условиях совершенной конкуренции, декларируемых в России, в результате вполне рыночного ценообразования у «замыкающих» това-

² В зависимости от иерархического уровня рассматриваемого экономического объекта, в качестве субъектов рынка могут выступать отдельные товаропроизводители, отрасли экономики, территориальные подразделения страны (сельскохозяйственные зоны, области, регионы), а также страна в целом.

ропроизводителей образуется бухгалтерский убыток,³ который, в силу того, что имеет устойчивый характер, не позволяет им развиваться и достигнуть нормального уровня себестоимости или цены производства. В конечном итоге это является первопричиной разорения "неэффективных" товаропроизводителей. Другими словами, в отсутствие госрегулирования, т.е. в условиях рынка совершенной конкуренции, искусственно созданных в конце XX-го века для сельскохозяйственных товаропроизводителей России, смогут более или менее нормально функционировать только эффективные хозяйствующие субъекты.

Но, как известно, начиная с 30-х годов XX-го столетия (после разрушительного мирового кризиса 1929-1933 годов) большинство стран мира стали практиковать в той или иной степени регулирование рынка сельскохозяйственной продукции, стали встраивать в свою экономику «плановые начала». И сегодня государства стран с развитой рыночной экономикой более чем когда-либо вмешиваются во все сферы аграрной политики. Так, например, в США государственные инвестиции в сельское хозяйство достигли в последние годы 60-70 млрд., а доля государственных вложений в совокупный валовой продукт сельского хозяйства в странах ЕС превысила 45 %. Это означает, что к настоящему времени в мире, ни внутри отдельных стран, ни на межстрановом уровне, практически не осталось рынков совершенной (свободной) конкуренции, не считая рынок сельскохозяйственной продукции в России. В связи с этим при реализации своей продукции отечественные сельхозтоваропроизводители сталкиваются с чистой конкуренцией, а потребляемые ресурсы покупают в отраслях, которые обладают в нынешней России практически монопольной властью устанавливать цены, то есть на рынках несовершенной конкуренции.

Такой монопольной властью к «несчастью» работников отрасли обладают не только поставщики ресурсов в сельское хозяйство (удобрений, сельскохозяйственной техники, горюче-смазочных материалов, топлива, электроэнергии и т.д.), но также их ближайшие «партнеры», занимающиеся хранением и переработкой сельскохозяйственной продукции. Последние, преследуя свои сиюминутные интересы так поставили дело, что «не заметили» как резко сократилась их сырьевая база. В результате этого многие перерабатывающие предприятия страны сами успели обанкротиться. Иными словами «сломали сук, на котором сами же и сидели». Оставшиеся пока «на плаву»

³ Размер экономического убытка несоизмеримо больше бухгалтерского, так как "нормальная" прибыль добавляется к издержкам производства, то есть включается в цену производства.

используют свои мощности менее чем наполовину.

А ведь положение дел можно поправить, нужно только чтобы государство стимулировало формирование интегрированных объединений сельских товаропроизводителей с перерабатывающими предприятиями. Тем самым сельскохозяйственные предприятия могли бы исключить диктат перерабатывающих предприятий, снизить риск, связанный с производством, стихийностью цен на продовольственном рынке, повысить конкурентоспособность продукции. В свою очередь, перерабатывающие и обслуживающие предприятия могли бы обеспечить себе стабильные доходы и ритмичную работу благодаря наличию надежной сырьевой базы, лучшему ее использованию, снижению затрат и завоевыванию рынков сбыта. Без таких интегрированных объединений для массовых сельскохозяйственных товаропроизводителей рыночные отношения положительных результатов не дадут, теперь это всем понятно, кроме правительственных чиновников, у которых, возможно, имеются свои скрытые коммерческие интересы для сохранения существующего порядка во взаимоотношениях сторон.

Раз нет конкурентного рынка, то нет и свободного рыночного ценообразования, в том числе на межстрановом уровне, нет и «... полного единства методов формирования цен на различных рынках. Само по себе "свободное" колебание цен – не более чем миф статистики». Иначе как объяснить ситуацию, когда миллионы тонн зерна, якобы "не нашедшие спроса" в России и, вроде бы "неконкурентоспособные" на мировом рынке, экспортируются в Западную Европу, "страдающую" от избытка собственного зерна? А оттуда в Россию идет огромный поток продовольствия, в том числе того же зерна, по некоторым данным уже до 30 млн. тонн в год.

«Свобода в изменении цены, – пишет А.И. Амосов, – прямо пропорциональна экономической власти группировок, юридических и физических лиц и органов управления» [10, с. 112]. Это его утверждение можно дополнить словами, а также мощи мировых держав, в том числе и военной, которые определяют порядок в международных экономических отношениях.

На современном этапе Западным странам в аграрной сфере очень часто приходится решать задачи, связанные с сохранением доходности сельскохозяйственного бизнеса. Непрерывный рост предложения или устойчивое перепроизводство продовольственной продукции в последние десятилетия грозит фермерам этих стран значи-

тельным снижением цен на их продукцию, то есть разорением. Одно из решений задачи недопущения резкого снижения потребительских цен в Западных странах и спасения своих фермеров от разорения – это овладение внутренним рынком «колонизуемой» [2, с. 114] страны за счет дешевых (демпинговых) экспортных поставок продукции.

Это означает, что на мировом рынке продовольственных товаров торгуют не компании, а страны. Прямым подтверждением реальности такой «свободы торговли» между отдельными странами является признание бывшего министра сельского хозяйства России о том, что «западные страны в конечном итоге управляют нашим аграрным рынком, если говорить прямо – они управляют в конечном итоге работой наших сельхозпроизводителей».⁴ При этом внешние рынки для России закрываются, а нам массированно поставляют импортную продукцию низкого качества с истекшим сроком годности, насыщенную консервантами, химическими красителями, ароматизаторами и т.д., не позволяя российскому крестьянину производить и торговать более качественным товаром в собственной стране.

Совершенно потрясающий пример решения внутренних проблем сильной страны за счет разорения слабой путем завоевания чужого рынка приводит академик В.Милосердов: «В начале 90-х Германия поставляла в ряд африканских стран говядину по цене одной марки за килограмм, хотя продавали его у себя по 6 марок. Через 2-3 года в этих странах крупный рогатый скот практически вырезали, а мясо стали поставлять им уже по мировым ценам. Подобное ждет и Россию!» [25, с. 14].

Приведенные цитаты свидетельствуют о том, что внутренний российский рынок ограничен для отечественных товаропроизводителей не столько из-за неконкурентоспособности их продукции, сколько по причине диктата более могущественных западных стран. Вся система регулирования мировой экономики направлена не на поддержку, а наоборот на их разорение неэффективных стран, [33, с. 250]. Фактическим же итогом политики радикального либерализма, проводившейся российскими реформаторами под наблюдением МВФ стала «перманентно высокая инфляция, падение всех макроэкономических показателей, маргинализация национальной воспроизводственной системы, ..., уничтожение массового внутреннего рынка» [цит. по 33, с. 252].

В этих условиях напрашивается единственно правильный, на

⁴ Российская газета от 29. 06. 2002.

наш взгляд, вывод: транспортно-географические и природно-климатические условия России объективно предполагают защиту отечественного сельского хозяйства и рынка продовольственных товаров от более могущественных стран-конкурентов не только на внешнем, но и внутреннем рынке. Если же этого не будет, то Россию ожидает неминуемое разорение.

Существующий на сегодня комплекс мер государственной поддержки сельского хозяйства формировался в России по мере необходимости и не носит системного характера. Многие ее элементы законодательно не оформлены, к тому же они применяются в отрыве от иных форм госрегулирования (например, антимонопольных). Основной эффект от их применения достается часто не селу, а смежным с ним монополизированным отраслям. Таким образом, неэффективными остаются не сами формы поддержки, а их применение в условиях нерешенности других проблем [36, с. 116].

Поэтому на современном этапе требуется объективная необходимость трансформации государственной поддержки, а точнее, создания системы такой поддержки, что диктуется как внутренними, так и внешнеэкономическими факторами. Эта поддержка не должна иметь авральный характер (например, списание долга после того, как предприятия или фермеры обанкротились) [16, с. 356], а быть системной, законодательно оформленной и долговременной. При этом меры государственного воздействия в аграрном секторе России могут быть похожими на применяемые в развитых странах. Однако "неэффективная по объективным причинам" [33, с. 248] экономика России, высокая социальная значимость сельскохозяйственного производства и некоторые другие проблемы, характерные для России, ставят Россию перед необходимостью разработки собственных механизмов.

В этой связи самого серьезного научного обоснования требует формирование национальной политики в отношении сельского хозяйства. При этом выбор должен быть в пользу европейской модели, по которой поддержку и развитие получают все сельские населенные пункты, а не американской – с преимущественной поддержкой только центров экономической активности и прибыли. Мы полностью солидарны с академиком А. Петриковым, который считает, что кризис сельской жизни грозит стране рядом системных рисков, и в первую очередь, потерей территориальной целостности России. Не допустить такого развития событий можно только сохранив сельское расселение, для чего должны быть приняты срочные меры поддержки сель-

ских товаропроизводителей по территориальному признаку.

Наиболее эффективными среди множества форм и методов поддержки являются регулирование производства и стимулирование его ценовой политикой. И для того, чтобы отечественному товаропроизводителю помочь вернуть утраченные позиции на внутреннем, найти свою нишу на внешних рынках, необходимо раскрыть реальный механизм ценообразования на сельскохозяйственную продукцию и продовольствие и развенчать "мифы статистики" [2, с. 112]. Только тогда можно будет принять и реализовать механизм государственного регулирования, направленный в равной мере как на стабилизацию отечественного сельского хозяйства, а еще лучше – "устойчивое развитие сельских территорий", так и реализацию глобальной программы "долговременного устойчивого развития мирового сообщества".

Когда анализируется взаимодействие спроса и предложения, западные экономисты по каким-то только им понятным соображениям, обращаются с независимыми и зависимыми переменными произвольно. Мы же считаем, что на рынке сельскохозяйственной продукции "причиной" выступает предложение, а цена является "следствием" и зависит от предложения. Поэтому будет правомерно рассматривать закономерности ценообразования именно под влиянием предложения, а не так, как это делают теоретики «свободного» рынка – цену принимают в качестве "причины". Как пишет Р.И. Хасбулатов: «По мнению Хайека, анализ проблемы конкуренции в классической политэкономии неверен в своей основе, поскольку цена является не отправной точкой анализа, как это принято считать, а конечной целью исследования» [46, с. 131].

Мы не согласны с маржиналистами, когда они выводят цены на основе предельных издержек и, не разделяем их уверенность, что в условиях несовершенного рынка или отсутствия рынков совершенной конкуренции, возможно свободное рыночное ценообразование. Аргументы в пользу такого вывода приведены выше, здесь же добавим небольшую цитату, которая, на наш взгляд, является лучшей характеристикой маржиналистского подхода к этим вопросам: «... Практика ценообразования имеет мало общего с неоклассическим определением цены "последнего пакета молока, поступившего в продажу" [2, с. 111].

В соответствии с вышеизложенным попытаемся наглядно, или графически, показать, как реально формируется цена (P) при изменении объема предложения сельскохозяйственной продукции (рис.

1.2). Поскольку "причиной" здесь выступает предложение, мы представили его на горизонтальной оси графика (Q, объем предложения). А так как цена (P) является "следствием", его мы представили на вертикальной оси графика, как это обычно принято.

Как известно, если спрос совершенно неэластичен, то описывающая ее кривая представляет собой линию, параллельную вертикальной оси координатной сетки. Если же спрос совершенно эластичен – кривая параллельна горизонтальной оси. Установлено также, что спрос на предметы первой необходимости, список которых возглавляют продукты питания, является неэластичным или низкоэластичным. Так, например, по данным [22, с. 19-20] спрос на большую часть сельскохозяйственной продукции крайне неэластичен по цене, коэффициент эластичности приблизительно 0,20 или 0,25 (на хлеб – 0,15). Это значит, что повышение цен не приведет к существенному сокращению потребления хлеба и других продуктов. Эти цифры говорят о том, что цены на сельскохозяйственную продукцию в целом должны были бы понизиться на 40-50 % для того, чтобы потребители увеличили свои закупки лишь на 10 %. Кривая спроса (D) в таком случае имеет незначительный наклон на графике. Наклон прямой линии между двумя точками определяется как отношение вертикального ее изменения (повышения или снижения) к горизонтальному ее изменению (разность абсцисс), обусловленное передвижением между точками.

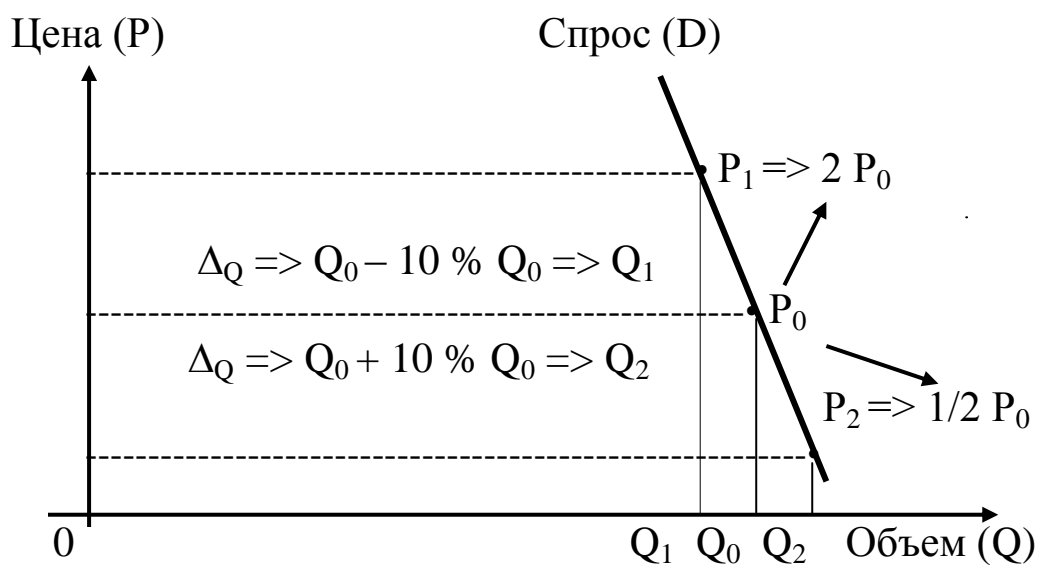


Рис. 1.2. Влияние предложения на цены продуктов питания

Как известно, если спрос совершенно неэластичен, то описывающая ее кривая представляет собой линию, параллельную верти-

кальной оси координатной сетки. Если же спрос совершенно эластичен – кривая параллельна горизонтальной оси. Установлено также, что спрос на предметы первой необходимости, список которых возглавляют продукты питания, является неэластичным или низкоэластичным. Так, например, по данным [22, с. 19-20] спрос на большую часть сельскохозяйственной продукции крайне неэластичен по цене, коэффициент эластичности приблизительно 0,20 или 0,25 (на хлеб – 0,15). Это значит, что повышение цен не приведет к существенному сокращению потребления хлеба и других продуктов. Эти цифры говорят о том, что цены на сельскохозяйственную продукцию в целом должны были бы понизиться на 40-50% для того, чтобы потребители увеличили свои закупки лишь на 10%. Кривая спроса (D) в таком случае имеет незначительный наклон на графике. Наклон прямой линии между двумя точками определяется как отношение вертикального ее изменения (повышения или снижения) к горизонтальному ее изменению (разность абсцисс), обусловленное передвижением между точками.

Еще одна особенность спроса на сельскохозяйственную продукцию заключается в том, что он неэластичен также по отношению к предложению. Объясняется это тем, что в обществах, где достигнуто относительное насыщение пищей, «люди просто не переходят с трех на пяти или шестиразовое ежедневное питание» [23, с. 241] в результате увеличения предложения сельскохозяйственных продуктов относительно спроса на них, только в ответ на снижение цен соответствующих сельскохозяйственных продуктов. А вот цена имеет высокий уровень эластичности от предложения, в результате чего даже небольшое увеличение предложения сельхозпродуктов относительно спроса на них, например, в результате складывающихся в отдельные годы более благоприятных погодных условий или того же импорта способствует значительному снижению цен и, соответственно, доходов сельскохозяйственных производителей. Этим и пользуются недобросовестные отечественные оптовые покупатели, а также высоко развитые страны. Все они, пользуясь отсутствием в России национально ориентированной аграрной политики, которая бы защищала отечественных товаропроизводителей, резко «сбивают» внутренние цены, тем самым ведут к разорению сельского хозяйства России.

Нет никакого сомнения в том, что импортируемые продукты поставляются в Россию по демпинговым ценам. Об этом свидетельствуют данные, приведенные академиками И.Г. Ушачевым [43, с. 12]:

«... Выгода от импортных операций впечатляет – она составляет 190-310 процентов» и Б.А. Черняковым: «... Страны ЕС являются крупнейшим мировым экспортером белого сахара, но реализационная цена его в 4 раза ниже себестоимости. Понятно, что без значительной господдержки даже такие высокопроизводительные, организационно и технологически мощные страны не сумели бы сохранить свое сельское хозяйство в настоящем виде».

Данные факты являются еще одним доказательством правомерности вывода о том, что «рыночная» цена формируется не на основе свободной конкуренции, а планируется централизованными внешними и внутренними экономическими структурами, но процесс этот «... имеет скрытый и непубличный характер» [2, с. 112].

Как пишет академик В.В. Милосердов, на Западе давно поняли, что рынок не в состоянии заменить собой активную государственную политику, поэтому свободный рынок нигде в мире не применяется в том виде, в каком насаждается у нас. В подтверждение такого вывода он приводит слова крупного американского ученого – экономиста Джона Гэлбрейта: «Те, кто говорит о возвращении к свободному рынку времен Смита, не правы настолько, что их точка зрения может быть сочтена психическим отклонением клинического характера» [25, с. 14]. Другими словами, для своего внутреннего пользования у Запада есть свои теории развития рыночной экономики, тогда как в «неразвитых» странах, в том числе в России насаждаются теории «идеального» рынка, который может существовать только в воображении «воспаленного мозга» сумасшедшего.

Итак, как же формируются внутренние цены на сельскохозяйственную продукцию в нынешней России и, что нужно сделать для обеспечения их стабильности, соответственно, стабильности на достаточно высоком уровне доходности аграрного бизнеса? Для ответа на этот вопрос необходимо вернуться к графику, приведенному на рис. 2.2 и посмотреть на картину со стороны производства, точнее сказать – со стороны предложения, которое представляется в виде суммарного объема производства внутри страны и объемов импорта. Из графика четко видно – даже небольшие изменения в объеме предложения как в сторону увеличения ($Q_0 \Rightarrow Q_2$), так и в сторону уменьшения ($Q_0 \Rightarrow Q_1$) (при движении по горизонтальной оси координатной сетки), перерастают в относительно крупные изменения цен на сельскохозяйственную продукцию и доходов хозяйствующих субъектов. Причиной этого является высокая эластичность цен по от-

ношению к предложению при относительном постоянстве спроса на сельскохозяйственную и продовольственную продукцию. Так, если воспользоваться данными авторов «Экономикс» о том, «что в период между 1929-1933 гг. цены на продукцию фермеров уменьшились на 63%, а ее объем всего лишь на 6%» [22, с. 245], то коэффициент эластичности цены от предложения составит 10,5. Другими словами, достаточно 10-процентного увеличения объема предложения сверх уровня спроса для того, чтобы цены упали более чем в 2 раза. Такая зависимость цен и доходов от объема предложения создает большие проблемы для сельхозтоваропроизводителей. Высокий урожай, выращенный в благоприятные по погодным условиям годы, может сопровождаться таким падением цены, когда не будет выгодно даже убирать его, в первую очередь в тех регионах, которые относятся к «неэффективным по объективным причинам» регионам страны. К этому добавляется давление на внутренние цены со стороны импорта, субсидируемого странами экспортерами, что еще больше усугубляет финансовое положение отечественных сельхозпроизводителей.

Складывается парадоксальная ситуация. С одной стороны страны Запада практикуют у себя меры госрегулирования аграрного рынка, которые в целом хорошо «справляются» со своими задачами, поэтому они и не собираются от них отказываться, а все время совершенствуют их с тем, чтобы минимизировать зависимость своих фермеров от рыночной стихии. С другой стороны, насаждают в России принципы совершенной конкуренции и свободного рыночного ценообразования, сами одновременно нарушают эти самые принципы, субсидируя экспортные поставки продукции в Россию. К тому же западные страны при этом несут определенные потери, удешевляя наши потребительские цены. Выходит Запад «бескорыстно помогает» нищей по воле «реформаторского» правительства России в повышении жизненного уровня населения? Трудно в это поверить, потому что мудрая народная поговорка говорит о том, что «бесплатный сыр бывает только в мышеловке».

Попытаемся разобраться в том, чем же продиктовано такое «поведение» стран Запада, смахивающее на благотворительность. Во-первых, экспортируя «излишки» продуктов они защищают от падения цены на фермерскую продукцию, соответственно доходы своих фермеров. Во-вторых, скупая «за дешево» российскую продукцию (после «обвала» внутренних цен в России ни без помощи того же импорта) защищают потребительские цены Запада от повышения, одно-

временно компенсируя государственные расходы, связанные с субсидированием экспорта своих излишков. В-третьих, минимизируют государственные расходы, связанные с хранением страховых запасов продовольствия. В-четвертых, и возможно не в последнюю очередь, осуществляют захват рынка «колонизуемой» страны (например, России), тем самым вынуждают сворачивать собственное производство. А дальше – действовать точно по сценарию, который отработан на африканском континенте [25, с. 14].

Логично предположить, что цены так же резко поднимутся в случае уменьшения объема предложения и что, низкий урожай, вызванный, скажем, засухой, может повысить совокупный доход всех агроформирований. Но на деле агроформирования не имеют никакого выигрыша и в случае сокращения производства: во-первых, львиная доля дохода от повышения цен, если таковое случится, окажется в карманах кредиторов, посредников по перекупке, перерабатывающих и обслуживающих предприятий, монопольных поставщиков в сельское хозяйство техники, топлива и энергии, сырья и материалов, которые заинтересованы в возвращении долгов; во-вторых, накопленные годами в западных странах излишки продукции беспрепятственно пойдут на российский рынок, как в случае с французским зерном урожая 8-летней давности [9, с. 272]; в-третьих, правительство, даже только из желания «самосохранения» предпримет меры к стабилизации цен на продовольственном рынке, например, осуществит небольшую товарную интервенцию.

Как было отмечено выше, для того чтобы «сбить» цены, достаточно «выбросить» на рынок незначительный объем продукции (см. коэффициент эластичности цены от предложения при насыщенном спросе), а значит, не потребует от правительства особо крупных ни финансовых затрат, ни запасов продовольствия. Сложнее стабилизировать цены на сельскохозяйственную продукцию на достаточно высоком уровне, которые бы обеспечили возможности устойчивого развития агроформирований по всей территории России, в условиях краткосрочного превышения предложения относительно стабильного спроса на сельскохозяйственную продукцию. Все из-за того, что сельхозпроизводители по объективным причинам "вынуждены принимать любую цену", будучи во власти рынка [23, с. 239]. И если такое неравноправие признается в США, где действует довольно жесткое госрегулирование, то в России такое неравноправие сельских товаропроизводителей можно считать «узаконенным». Находясь "в

долговой яме" в значительной степени за счет разрушительной политики правительства в начале 90-х годов, они оказались в "жестких тисках цен и издержек".

В этой ситуации спасти сельскохозяйственное производство на всей территории России возможно только при принятии государством защитных мер. Одной из первоочередных мер, на наш взгляд, должно стать обязательство государства, в случае перенасыщения рынка, закупить весь объем товарной сельскохозяйственной продукции по объявленным заранее ценам. Это станет серьезной защитой сельхозпроизводителей от «шантажа» как недобросовестных отечественных покупателей, так и зарубежных поставщиков продукции, если они захотят «сбить» цены.

Цены, объявленные в самом начале сельскохозяйственного года, а не после завершения уборочных работ, должны гарантировать товаропроизводителям стабильный доход на уровне, достаточном для устойчивого развития, то есть обеспечивающем расширенное воспроизводство всех видов ресурсов: людских, почвенного плодородия, основного и оборотного капитала. Для этого цена предложения должна быть равна экономическим издержкам, то есть включать нормальную прибыль и быть на уровне, обеспечивающем нормальное воспроизводство, в том числе у «замыкающих» товаропроизводителей. При этом цена предложения определяется не фактическими издержками производства, а уровнем издержек на момент реализации товара [2, с.112], что весьма существенно в отношении сельского хозяйства, где производственный цикл очень продолжительный.

Аграрный сектор сильнее других страдает от инфляции. На любом промышленном производстве капитал совершает два-три, а то и до десяти оборотов в год. В сельском хозяйстве – один, а то и меньше. Один раз продал товаропроизводитель продукцию, а потом весь год закупает сырье и материалы для нового цикла, а цены между тем повышаются ежемесячно.

И если мы (граждане России) не хотим дальнейшего сокращения отечественного сельскохозяйственного производства, а мы этого не хотим, то цены на сельскохозяйственную продукцию объективно могут из года в год только повышаться. Только в этом случае сельское хозяйство России «встанет на ноги».

Для того чтобы Россия встала на путь устойчивого развития, как этого требует «Концепция долговременного устойчивого развития мирового сообщества», необходимо начинать целенаправленную дея-

тельность по преодолению неустойчивого состояния экономики с сельского хозяйства. Целесообразность предлагаемого порядка продиктована тем, что именно в сельском хозяйстве особенно неприглядно проявляют себя важнейшие элементы всей совокупности неустойчивостей, присущие человеческому сообществу: экологическая, социальная, демографическая и т.д.

В решении задач по созданию условий, обеспечивающих достойную жизнь самой обездоленной части населения страны свою положительную роль должна сыграть система регулируемого ценообразования на сельскохозяйственную продукцию. При этом необходимо критически переосмыслить накопленный мировым сообществом опыт, в том числе в СССР и, принять его таким, чтобы система регулируемого ценообразования на сельскохозяйственную продукцию позволило решить триединую задачу сельских территорий: покончить с нищетой сельского населения; нормализовать демографическую ситуацию; остановить процессы деградации земли.

Как известно, в дореформенный период в стране действовала четко регулируемая система государственных закупочных цен из двух составляющих. При этом первая составляющая (одна треть закупочной цены) была единой для крупных регионов страны и внутри них не дифференцировалась. Вторая, две трети цены, состояла из бюджетных надбавок, которые доводились до сельскохозяйственных предприятий по целевому принципу – под продукцию, реализованную в порядке государственных закупок. Бюджетные надбавки дифференцировались по республикам, по зонам или группам хозяйств в зависимости от природно-экономических условий хозяйствования и обеспечивали каждому нормально работающему предприятию возмещение производственных затрат, необходимую норму рентабельности, достойный уровень оплаты труда его работникам, а также создание фондов социального назначения. Таким образом, при помощи двойных цен социалистическое государство не только решало производственные задачи, но и весь комплекс задач социально-экономического характера, добиваясь постепенного выравнивания уровня жизни сельского и городского населения.

Зная, что выровнить уровень жизни сельского и городского населения практически нереально, в США «придумали» как поднять доходы фермеров и уже в 2007 г. разница в доходах в среднем по стране и фермеров достигла 27% в пользу последних [48, с. 27].

Вопреки заявлениям членов нынешнего правительства, государ-

ственное регулирование в условиях рыночной экономики не только возможно, но и объективно необходимо, о чем свидетельствует опыт абсолютного большинства стран мира, в том числе Китая, который «ныне показывает всему миру образец управления аграрным сектором» [16, с. 356]. Опыт стран с централизованным управлением успешно используют страны ЕС – там закупочная цена на сельскохозяйственную продукцию составляет две трети полной закупочной цены. Она доводится до переработчиков, розничной торговли и экспортеров, что способствует формированию конкурентоспособной цены на внутреннем и внешнем рынке. Одну треть полной закупочной цены занимает дифференцированная бюджетная надбавка. Посредством ее решаются вопросы выравнивания экономических условий хозяйствования, создается надежный рычаг регулирования проблемы бедности на селе.

1.4. Рациональная структура – необходимое условие устойчивого сельскохозяйственного производства

С переходом к рыночной экономике в большинстве сельскохозяйственных предприятий страны получили развитие процессы деспециализации, деиндустриализации, бессистемного сокращения или ликвидации традиционных, с точки зрения рационального размещения сельскохозяйственного производства культур и отраслей животноводства. Причина в том, что сформировавшееся в условиях директивного планирования сельское хозяйство, не отвечало требованиям рыночной конкуренции, особенно, на уровне хозяйствующих субъектов. В результате этого все сельское хозяйство России оказалось на грани катастрофы. И эту тенденцию до сих пор не удалось переломить ни в масштабе страны, ни, тем более, в рамках отдельного субъекта Российской Федерации.

Несмотря на принятие многочисленных программ и решений на федеральном и республиканском уровнях, не удалось остановить развитие процессов, которые можно отнести к деградационным и разрушительным – происходит устойчивое количественное уменьшение и качественное ухудшение основных параметров сельского хозяйства. Существует серьезная опасность в ближайшие годы прекращения большей частью хозяйств производства продукции на основе современных технологий и перехода на мелкотоварное сельскохозяйственное производство. В этих условиях первоочередной задачей органов

управления всех уровней является финансовое оздоровление всех сельскохозяйственных предприятий. Это первый и неотъемлемый шаг в восстановлении и стабилизации сельскохозяйственного производства, который поможет «подняться» неплатежеспособным хозяйствам, соответственно повысится и жизненный уровень на селе. Пока же с сожалением приходится констатировать полное «банкротство» аграрной политики существующей власти. Ни одно решение, принятое «либеральными» правительствами страны за последние годы не выполняется, а если и выполняется, то оно еще более обостряет социально-экономическую ситуацию на селе.

Довольно подробное изложение того, что сделано Правительством страны и руководством некоторых субъектов Российской Федерации в отношении сельского хозяйства и, каковы последствия этого, можно найти в статье советника министра сельского хозяйства России Р.М. Мухамеджанова «Система государственной поддержки сельскохозяйственного производства: проблемы и пути решения».⁵ Если очень коротко, то содержание статьи можно охарактеризовать так: «начали за здоровье, закончили за упокой». На 1,5 страницах журнала перечислены законы, постановления, программы, принятые в последние годы, на 3,5 страницах – чего не удалось достичь, а также предложения о принятии новых решений. Это подтверждает тот факт, что все решения госчиновников остаются «на бумаге». Такая же судьба постигла Федеральный закон «О государственном регулировании агропромышленного производства» от 14.07.1997 г. № 100-ФЗ. Правда, этот закон был отменен самим Правительством (утратил силу с 01.01.2005 г.), видимо чиновники от Правительства сочли его создающим «тепличные» условия для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Возможно, они просто испугались того, что сельскохозяйственные товаропроизводители начнут вдруг требовать в судебном порядке (по примеру некоторых своих зарубежных коллег) выполнения статей закона, которые предусматривают оказание государственной помощи в конкретных условиях и решили перестраховаться. Сняли, таким образом, с себя ответственность за будущее отрасли, за устойчивое развитие экономики страны.

В сложившейся ситуации первоочередной задачей сельских товаропроизводителей становится определение наиболее эффективной, с собственных позиций структуры сбыта продукции, основанного на рациональном использовании имеющихся в конкретном регионе бла-

⁵ Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006, № 2, с. 9-14.

гоприятных природно-климатических условий и его географического положения или «базисных факторов» [3, с. 19]. Такие базисные факторы сказываются в первую очередь на уровне издержек производства, соответственно, в значительной степени определяют конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции. В связи с этим в большинстве развитых стран неравномерное распределение этих базисных факторов по регионам и природным зонам компенсируется государственными дотациями и мерами протекционизма. Из этого следует, что для каждого региона с его уникальным географическим положением и биоклиматическими условиями характерно различное сочетание, по выражению С. А. Андрющенко [3, с. 18] «монокультурной» и «дополняющей» отраслей. Монокультурная отрасль сельского хозяйства, это отрасль, имеющая высокую конкурентоспособность благодаря наличию в конкретном регионе благоприятных базисных факторов. Дополняющие отрасли, как правило, имеют низкий уровень конкурентоспособности или вообще неконкурентоспособны. Но они необходимы для сохранения экологически обоснованных межотраслевых пропорций в региональном сельском хозяйстве. Примером монокультурной отрасли может служить выращивание зерна в РБ, дополняющими отраслями являются молочно-мясное скотоводство, а также овцеводство и кумысно-мясное коневодство.

Таким образом, среди целого ряда нерешенных проблем, возникших перед сельскими товаропроизводителями, наиболее важной по своей актуальности, на наш взгляд, является проблема совершенствования размещения и специализации сельскохозяйственного производства на всех уровнях, начиная с уровня отдельных субъектов хозяйствования до уровня регионов и создание условий для его устойчивого функционирования и развития.

Существование в составе регионального сельского хозяйства таких дополняющих отраслей зависит в первую очередь от экономической заинтересованности землепользователей в их сохранении. Соответственно, основной задачей государства должно быть обеспечение для каждого сельскохозяйственного предприятия примерно равной прибыльности гектара земли (в переводе в условную пашню) как при использовании «дополняющими» отраслями, так и «монокультурной» отраслью. Только такой подход может обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства страны, соответственно продовольственную безопасность России.

Как известно, одним из условий принятия России во ВТО явля-

ется снижение доли дотаций в финансовой помощи сельскому хозяйству и увеличение доли затрат на защиту почв и на поддержание спроса на продукцию дополняющих отраслей. В связи с этим цель финансовой поддержки состоит в обеспечении достаточных объемов производства продукции именно дополняющих отраслей в каждом регионе. Одним из средств достижения этой цели должны служить закупки продукции «дополняющих» отраслей по гарантированным ценам. Условием закупок должно быть приобретение перерабатывающими предприятиями исходного сырья (молока и скота) в конкретных регионах по ценам, обеспечивающим примерно равный уровень дохода в расчете на один гектар пашни как при производстве зерна или другой продукции растениеводства, имеющих изначально высокий уровень конкурентоспособности (например, семена подсолнечника, сахарная свекла и т.п.).

В Федеральной целевой программе стабилизации и развития агропромышленного производства для решения проблемы сохранения почв предлагается на местах перейти к ландшафтной системе земледелия. Основная экономическая проблема распространения этой системы земледелия – обеспечение заинтересованности землепользователей в выращивании всех сельскохозяйственных культур, входящих в почвоохранные севообороты.

Пример экономических мер, в конечном итоге оказывающих положительное воздействие на сохранность почв, показывает федеральный закон США "О совершенствовании и реформировании сельского хозяйства" (апрель 1996 года). Этот закон предусматривает экономическое поощрение фермеров за осуществление природоохранных мероприятий, в частности расширение посевов многолетних трав. Дополнительные издержки фермеров на производство кормовых культур покрываются за счет стимулирования разведения скота, производства и экспорта молочных продуктов.⁶

Вопросы эффективности специализации. К началу реформ специализация сельскохозяйственного производства практически была завершена на уровне почвенно-климатических зон страны, а также регионов (республик) и даже отдельных хозяйств. К этому времени определились относительно стабильные зоны размещения зерновых культур, в том числе продовольственных, сахарной свеклы, подсолнечника и т.п. Успешно развивались предприятия, специализированные на отдельных отраслях животноводства. Имели четкую специа-

⁶ Основные положения нового сельскохозяйственного закона США. – М.: БИКИ, 1996. – № 93. – С. 6–7.

лизацию пригородные хозяйства. Отставали в этом отношении административные районы. Многие из них, особенно, находящиеся в одной почвенно-климатической зоне, имели практически одинаковую структуру товарного производства. Вероятно, в дальнейшем углублении уровня их специализации не было и необходимости с точки зрения экономической целесообразности, а также в связи с ограниченностью выбора видов сельскохозяйственного производства, мощностей перерабатывающих предприятий, а также агробиологических особенностей отдельных культур.

Сложившаяся специализация сельскохозяйственного производства и его территориальное размещение – это результат директивного планирования (все совхозы, как известно, при их организации «получали» определенную специализацию) и системного государственного регулирования, что обеспечивало, в конечном итоге, достаточную и примерно равную эффективность функционирования сельскохозяйственных формирований на всей территории страны на принципах расширенного воспроизводства. Тогда общепринятым было мнение о бесспорной эффективности, и в связи с этим, необходимости специализации сельскохозяйственного производства не только на уровне предприятий, но и на всех уровнях организации сельскохозяйственного производства, вплоть до специализации страны в мировом производстве сельскохозяйственной продукции. Одновременно они обосновывали необходимость совершенствования существующих закупочных цен на продукцию сельского хозяйства по зонам и регионам страны. В качестве главного недостатка закупочных цен при этом авторы «видели» в том, что они обеспечивали недостаточно высокую экономическую эффективность самой специализации, как выражения общественного разделения труда. Тем самым, на наш взгляд, авторы признавали, что специализация, если она не сопровождается соответствующим развитием процессов горизонтального и вертикального кооперирования, повышением уровня концентрации производства и производительности труда, совершенствованием экономических отношений как внутри хозяйства, так и на других уровнях управления, не будет оправдана с точки зрения ожидаемого от нее эффекта.

Другими словами, государство, при существовании так называемой административно-командной системы проводило политику углубления уровня специализации всех субъектов хозяйствования, их объединений, а также административно-территориальных единиц, без какого-либо учета общемировых тенденций на рынке сельскохозяй-

ственной продукции и продовольствия, ориентируясь исключительно на нерыночные критерии и показатели эффективности производства. В результате этого неконкурентоспособная на мировом рынке продукция оказалась вполне конкурентной на собственном внутреннем рынке и наоборот.

Некоторые ученые считают, что размещение производства сельскохозяйственной продукции в России в последние годы происходит под влиянием традиций и ориентировано на самообеспечение населения регионов, а не на рыночный спрос. Это, по их мнению, противоречит рыночным принципам, ссылаясь при этом на «западные страны с интенсивным ведением сельского хозяйства» [13, с. 162]. Да, можно считать, что «западные страны с интенсивным ведением сельского хозяйства» отказались от принципа полного самообеспечения сельскохозяйственной продукцией. И не только на локальном, и даже на национальном уровне. Диктуя этот принцип России с экстенсивным ведением сельского хозяйства, страны Запада успешно решают свои внутренние проблемы (проблемы перепроизводства), вызванные именно интенсивным ведением сельского хозяйства. При этом надо думать (?) – против своих желаний, не специально, разрушают наше сельское хозяйство, основу продовольственной безопасности России. Это **первое. Второе.** До сих пор спорным остается вопрос о целесообразности узкой специализации сельского хозяйства России, учитывая разбросанность сельскохозяйственного производства на большой территории, а также сложный и неповторимый природный облик, почвенно-климатические особенности страны, в т.ч. каждой отдельно взятой административно-территориальной единицы. В частности, это относится к Республике Башкортостан, природный облик которого, со своими положительными и отрицательными факторами воздействия на сельскохозяйственное производство, фактически не повторяется ни в одной стране СНГ, а возможно во всем мире [4, с. 38]. Это, прежде всего, резко выраженная зональность почвенных, климатических и экономических условий. При этом 3/4 сельхозугодий и 77% пашни расположены на склонах гор различной крутизны – на долю пашни с крутизной 1° приходится 23,3 %, от 1 до 3° – 43, от 3 до 5° – 20 % и более 5° – 13,7 % от общей ее площади. Протяженность территории республики с запада на восток составляет 440 км, а с севера на юг – 550 км. Принято считать, что с подъемом на 100 м по вертикали среднегодовая температура снижается на $0,4-0,5^\circ$. То же самое происходит при движении с юга на север на каждые 100 км

[45, с. 315-333]. Большое количество рек и озер в Башкортостане (до 300), вызывает в отдельные годы небывалую в других регионах России водную эрозию почв, что оборачивается огромными потерями для сельского хозяйства. **И третье.** Западные страны с интенсивным ведением сельского хозяйства не отказались от признания почвенно-климатических условий в качестве определяющих факторов специализации и размещения сельскохозяйственного производства, оценивая их «с помощью специальных показателей, имеющих экономическую интерпретацию» [13, с. 162].

Мы не оспариваем мнение известных ученых о существовании закономерности – чем выше уровень специализации, тем выше уровень эффективности, но, во-первых, считаем, что такая закономерность действует только в условиях устойчиво развивающейся экономики; во-вторых, влияние уровня специализации на эффективность производства оказывается косвенным, о чем было сказано выше; в-третьих, в условиях «рыночной анархии», в которой оказалась вся страна в результате так называемого «реформирования экономики», концентрация сил и средств на производстве 2-3 традиционных видов продукции сельского хозяйства пагубно сказывается на эффективности конечных результатов деятельности субъектов хозяйствования. Напротив, расширение ассортимента производимой продукции (новые, но забытые культуры, переработка и др.) и увеличение видов предоставляемых услуг (ремесла, сельский туризм, уход за ландшафтом, охрана окружающей среды и др.), которые объединяются в термине «диверсификация» производства, могут стать источником дополнительных либо альтернативных доходов для многих сельчан. Некоторые развитые страны, стремящиеся ограничить производство продукции сельского хозяйства и регулировать государственные расходы на его поддержку, поощряют действия фермеров в этом направлении [47, с. 304].

Регрессионная модель, полученная по данным сводных годовых отчетов сельхозпредприятий 54 районов РБ показала умеренное отрицательное влияние ($\gamma = -0,618$) уровня специализации на окупаемость затрат и подтвердила достоверность наших выводов (F-критерий = 32,05; t-критерий = -5,66):

$$Y = 132,6 - 44,5 \cdot K_{\text{стп}}, \text{ где} \quad (1.1)$$

$K_{\text{стп}}$ – коэффициент сосредоточения товарного производства, в долях единицы; Y – окупаемость затрат, в процентах.

Коэффициенты сосредоточения товарного производства ($K_{\text{стп}}$)

рассчитывались по формуле:

$$K_{\text{стп}} = 1 / \sum d_i \cdot i, \text{ где} \quad (1.2)$$

d_i – удельный вес i -й отрасли (в долях единицы) в составе товарной продукции в хозяйствах одного района; i – порядковый номер товарной отрасли ($i = 1, \dots, n$) – ранжируется в порядке уменьшения удельного веса отрасли; Σ – знак суммирования, при этом $\Sigma d_i = 1$.

Построенная нами далее корреляционно-регрессионная модель также свидетельствует об обратной зависимости эффективности сельского хозяйства от уровня его специализации (знак «минус» при всех коэффициентах регрессии), то есть, чем выше уровень специализации, тем ниже окупаемость производственных затрат (Y , %):

$$Y = 891,6 - 7,7X_1 - 7,8X_2 \dots - 7,9X_7, \text{ где} \quad (1.3)$$

$X_1 \dots X_7$ – доля, соответственно зерна, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля, скотоводства, свиноводства, птицеводства (традиционно считаются как основные отрасли лесостепной зоны республики, которая включает 30 административных районов), в %.

Полученную модель можно считать статистически достоверной, а выводы, основанные на ней – обоснованными ($R = 0,784$; F -критерий Фишера = 5,01; все значения t -критериев Стьюдента, характеризующие значимость коэффициентов регрессии, больше t -табличного; β -коэффициенты имеют также знаки «минус», как и коэффициенты регрессии – $a_1 \dots a_7$).

Результаты анализа показывают: во-первых, узкая специализация на производстве 2-3 традиционных видов продукции пагубно сказывается на эффективности конечных результатов деятельности агроформирований, в связи с этим они будут стараться производить как можно больше видов продукции; во-вторых, специализация требует больших затрат прошлого труда (самого дорогого вида ресурса в сложившихся условиях), и меньших – живого труда – самого дешевого. Все это сводит на нет преимущества специализации. Со своим выводом об отрицательном влиянии уровня специализации на результативность производства мы не одиноки [6, с. 14].

Специализация и размещение сельскохозяйственного производства – это две стороны одного вопроса. Размещение отражает количественную сторону, то есть, сколько и каких продуктов должно быть произведено в данном регионе (зоне, районе), а специализация – качественную, то есть какие главные товарные отрасли должны развиваться в рассматриваемых территориях. Она выражает производственное направление каждого из них.

В связи с вышесказанным, весь вопрос сводится к оценке рациональности фактического размещения сельскохозяйственного производства с точки зрения полноты учета, в первую очередь, биоклиматического потенциала каждой зоны, района, отдельного субъекта хозяйствования. Это предполагает определение климатически обусловленной продуктивности угодий относительно всех, традиционно возделываемых видов сельскохозяйственных культур. Такой подход к решению проблемы рационального размещения культур и отраслей животноводства соответствует критерию максимально эффективного использования основного средства сельскохозяйственного производства – земли с целью более полного удовлетворения разнообразных потребностей общества, имея в виду обеспечение продовольственной безопасности страны, который мы попытались схематически изобразить на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Факторы, обеспечивающие формирование устойчивого сельского хозяйства территорий

Таким образом, правильное решение вопроса о рациональном размещении сельскохозяйственного производства не может быть дано, если предварительно не провести работу по комплексной оценке сельского хозяйства на всей территории республики – по сельскохозяйственным зонам, административным районам, а в дальнейшем и по сельским территориальным единицам.

В программе должны быть предусмотрены показатели, характеризующие не только экономическую эффективность (производительность труда, продуктивность земли, структура кормовой базы, оценка сочетания отдельных отраслей сельского хозяйства), но и выработку и сопоставление индикаторов, характеризующих уровень жизни сельского населения. Сложившееся на данный момент времени и проектируемое размещение сельскохозяйственного производства должны быть оценены с точки зрения максимально рационального использования наличных трудовых ресурсов, что подразумевает повышение производительности труда, с одной стороны, и их доходов – с другой (с целью создания достойного уровня жизни населения села).

Такой анализ должен также предусмотреть стоимостную оценку наносимого плодородию почвы ущерба, как по отдельным производствам, так и для отдельных севооборотов и угодий. Последнее приобретает особую актуальность в связи с тем, что, потери плодородия почвы, связанные с сельскохозяйственным производством имеют тенденцию роста и становятся сопоставимыми в денежном выражении с получаемой с этих земель продукцией растениеводства. В этих условиях, поэтому, не менее важно, основываясь на, так называемых, структурообразующих силах, которые складывают в единое хозяйственное целое различные культуры и отрасли сельского хозяйства, определение рационального сочетания отраслей сельского хозяйства и правильных севооборотов для отдельных зон и административных районов республики, с тем, чтобы минимизировать отрицательную разность между выносом питательных веществ урожаем сельскохозяйственных культур и их компенсацией за счет пожнивных остатков. Недостающая часть (отрицательная разность) питательных веществ почвы подлежит компенсации за счет внесения органических и минеральных удобрений. В каких объемах, то есть на уровне простого или расширенного воспроизводства плодородия почвы, и за чей счет, землепользователя или государства – будет решаться, вероятно, в зависимости от той аграрной политики, которая будет выработана с учетом норм и стандартов ВТО. Но требование, как минимум, о про-

стом воспроизводстве почвенного плодородия должно выполняться, без какого-либо исключения, на всей площади угодий, используемой в сельскохозяйственном производстве. Решение данной проблемы тесно связано с главной экономической задачей, стоящей перед сельским хозяйством – довести производство основных видов продуктов до уровня продовольственной безопасности страны. Но при этом нельзя удовлетворять текущие потребности общества за счет истощительного использования продуктивности земли в короткие промежутки времени. Судьба будущих поколений, которая имеет весьма важное значение, также не должна быть забыта. К сожалению, автору не удалось встретить ни одного опубликованного сообщения о примерах неистощительного использования земли, несмотря на наличие целого ряда законов как в СССР в прошлом, так и в России в настоящее время, в которых предписано наказывать нерадивых пользователей сельскохозяйственных угодий. Законы существуют сами по себе, нарушители – безнаказанно, сами по себе. В результате этого страна теряет огромные богатства – как в виде безвозвратных потерь гумуса, главного составляющего плодородия почвы, так и в виде миллионов гектаров пахотных угодий, которые или навсегда выводятся из сельскохозяйственного оборота, или, в лучшем случае, переводятся в разряд естественных кормовых угодий. Причина таких потерь одна – нерациональное и хищническое использование земли, как в условиях советского планового хозяйства, так и после перехода к рыночной экономике (капиталистической – по-старому). Разница только в более высоких темпах деградации сельскохозяйственных угодий в условиях рыночных взаимоотношений, когда о повышении плодородия почвы никто и не заботится – ни государство, ни тот, кто использует эти земли с целью извлечения дохода – товаропроизводитель. У последнего одна и единственная цель – как можно дальше отсрочить неизбежную, если не изменится государственная аграрная политика, процедуру банкротства.

Известно, что земля, как основное средство сельскохозяйственного производства, используется в хозяйстве в виде пахотных угодий, пастбищ, выгонов и сенокосов, то есть во всем своем многообразии, сложившемся исторически, под действием естественных природно-климатических условий. В ходе хозяйственной деятельности человека они, в какой-то мере трансформируются, правда, не в лучшую сторону, о чем сказано выше. Отсюда задача – так разместить сельскохозяйственные культуры и отрасли, чтобы в границах отдельных поч-

венно-климатических зон и районов, имеющих ту или другую структуру угодий, обеспечить, насколько это возможно, социально приемлемые условия жизни для людей, работающих в сельском хозяйстве. В противном случае, если доходы от рационально организованного сельскохозяйственного производства будут недостаточны, то эти территории должны рассчитывать на поддержку государства.

Переход от нынешней природоразрушительной системы сельскохозяйственного производства к устойчивому сельскому хозяйству требует коренного пересмотра приоритетов в капиталовложениях с изменением направленности использования ресурсов к экологически эффективному, безопасному сельскохозяйственному производству, изменения производственной структуры хозяйств и выбора новых ресурсосберегающих и природоохранных технологий, адаптированных к соответствующим экологическим условиям. Это очень сложный и дорогостоящий процесс, который предполагает выбор между быстрой прибылью от производства и долговременным эффектом рационального использования природных факторов, в котором рыночный механизм крайне неэффективен, если не сказать, абсолютно непригоден. А раз рыночный механизм «не работает» в нужном направлении, решение всего комплекса задач по ликвидации элементов неустойчивости предусматривает системное государственное регулирование.

О преимуществах крупного производства. Здесь можно и необходимо напомнить об одном «лукавстве» чиновников или заблуждении «широких масс» – о более высокой производительности труда фермеров. По нашим расчетам производительность труда в К(Ф)Х республики оказалась выше, чем в сельскохозяйственных предприятиях на 2,3 % по белку и на 5,2 % – по полученным калориям. Такой результат связан, вероятнее всего тем, что в официальных статистических источниках республики нашли отражение, к тому же впервые – лишь в 2005 году, не все члены семей фермеров, принимавшие участие в хозяйстве. И если при расчетах произведенное количество продукции разделить на число всех работников К(Ф)Х, то частное от такого деления – количество продукции, произведенное одним работником, будет намного меньше.

Практикой сельскохозяйственных предприятий выявлены преимущества крупных хозяйств перед мелкими. В них создаются большие возможности для применения достижений научно-технического прогресса, новых технологий, техники и оборудования; повышения урожайности культур и продуктивности животных, снижения себе-

стоимости продукции, роста производительности труда; развития большего числа отраслей с замкнутым циклом производства, переработки и реализации продукции без посредников (диверсификация экономики); формирования социальной структуры села, содержания необходимого штата высококвалифицированных руководителей и специалистов, обеспечения дополнительных рабочих мест; лучших условий труда, быта, культуры и более высокой заработной платы. В них наиболее эффективно используются средства господдержки, а также частные инвестиции.

Опыт США также показал, что малоразмерные участки земли не позволяют использовать преимущества мелиорации, высокопроизводительной техники, севооборотов, т.е. наиболее важных факторов индустриализации, роста эффективности аграрного сектора.

В связи с этим мы считаем необходимым проведение более взвешенной политики в вопросах относительно реорганизации существующих сельскохозяйственных организаций (средних и, так называемых, крупных, имеющих, например, 200-400 коров в одном населенном пункте), и прекратить практику искусственного создания мелких, в том числе и крестьянских (фермерских) хозяйств. На Западе давно признали неизбежность проведения последовательных изменений в структуре сельскохозяйственного производства и занятости, и поэтому принимают меры, способствующие, наоборот, процессу исчезновения мелких ферм (их укрупнению) и развитию более жизнеспособных. Они пришли к выводу, что крупные (в сравнении с мелкими «индивидуальными» или семейными фермами) предприятия более конкурентоспособны и значительно меньше нуждаются в государственной помощи.

В нашей стране перспективными для развития сельского хозяйства могут быть только средние и крупные (оптимальные по размеру) агроформирования. Именно они, а не мелкие фермерские хозяйства, в состоянии обеспечить конкурентоспособность на мировом рынке продовольствия, являясь и наиболее привлекательными для частных инвесторов. Только в них можно создать с наименьшими издержками необходимые условия для труда, быта и культурной жизни людей. Для развития таких агроформирований объективно необходимы наряду с частными инвестициями государственная поддержка для организации в них первоначального капитала и ежегодное финансирование в размере примерно 40 % производственных затрат (по опыту стран Запада и США).

Областным, районным муниципальным органам, органам местного самоуправления, руководителям хозяйств наряду с текущими вопросами деятельности следовало бы принимать инициативные и последовательные решения по стратегическим вопросам, и в первую очередь формированию оптимальных по размеру агроформирований различных организационно-правовых форм, их специализации по производственным типам, хозяйственной и внутрихозяйственной концентрации производства, межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции, рациональному размещению в перспективных хозяйствах капитальных объектов производственного и культурно-бытового назначения.

Главная задача при этом – перспективное территориальное размещение оптимальных по размерам агрохозяйств с постройкой в них производственных объектов и перспективных населенных пунктов. В оптимальных по размерам хозяйствах были бы созданы возможности для диверсификации деятельности: организации переработки сельскохозяйственного сырья, производства строительных материалов, строительства производственных бытовых и культурных объектов, полной занятости женщин в сферах бытового и культурного обслуживания и пр.

В то же время, необходимо тщательно обосновать целесообразность строительства мегаферм, особенно свиноводческих и молочных, в соответствии с принятыми в последнее время решениями республиканских властей, например, свиноводческих комплексов промышленного типа в Благоварском, Буздякском и Чишминском районах; молочно-товарных мегаферм (на 1200-1280 голов) в Абзелиловском, Зианчуринском и Баймакском районах республики.

Во-первых, это может иметь негативные экологические последствия, которые мы не умеем считать, соответственно и не можем управлять этими процессами, ибо, по словам Д. Менделеева: «Управлять можно только тем, что измеримо» [цит. по 44, с. 676].

Во-вторых, это подорвет само сельское хозяйство, не давая развиваться малым и средним агроформированиям.

В-третьих, это будет означать внедрение высокоиндустриальных технологий, что под силу только сильным хозяйствам, которых осталось в настоящее время не больше 15-20 %, в большинстве своем – в форме вертикально интегрированных холдинговых компаний. Это может привести, по некоторым оценкам к уходу с сельских территорий 12-15 млн. человек – половины сельского и более 10 % всего на-

селения России.

Реальность такого исхода можно подтвердить на примере крупной молочной фермы на 2450 коров (штат Пенсильвания, США) – обслуживают ферму 20 работников и менеджеров.

Как быть с освобождающимися работниками, а их будет более 90 %? Вопрос пока остается без ответа, ситуация становится все более острой и неуправляемой. Вместо того чтобы инвестиции направлять на создание новых рабочих мест, высокие чиновники в Правительстве делают все наоборот. В результате этого в некоторых сельских местностях практически не осталось трудоспособной рабочей силы, так что вести сельское хозяйство в них невозможно.

Такой вариант развития событий неприемлем для страны, его нельзя допустить ни при каких обстоятельствах, так как это означает еще большее приближение экологической и социальной составляющих системы – сельского хозяйства к стадии катастрофы или скачкообразного перехода в качественно новое (еще худшее) состояние. Сумма экологического и социального ущерба в этом случае может оказаться «неподъемной» для экономики страны в целом, что будет означать катастрофу для всего общества.

Приведем еще несколько доводов против таких крупных для сельского хозяйства проектов:

1) они требуют крупных единовременных инвестиций, сроки окупаемости которых значительно превышают «допустимые» с точки зрения потенциальных частных инвесторов. Это значит, что они не будут заинтересованы в осуществлении таких проектов. А тех средств, которые будут выделены государством, хватит на строительство 1-2 «показательных» объектов;

2) на сегодняшний день в России капитал является очень дорогим товаром относительно, например, трудовых ресурсов. Как пишет Джон Росс – экономический советник лейбористской партии, стоимость труда в России составляет лишь 1/20 часть стоимости труда в США, капитал – почти в 10 раз дороже [35].

Получается, таким образом, что курс в отношении сельского хозяйства требует громадных объемов фактора производства, в котором испытывается недостаток при его высокой стоимости (капитал) и относительно небольших объемов факторов производства, которые имеются в избытке при низкой стоимости (рабочая сила) – такая модель развития сельского хозяйства совершенно не соответствует относительным ценам факторов производства, поэтому велика вероят-

ность того, что результат может оказаться отрицательным не только для отрасли, но и для экономики страны в целом.

Кстати, такое уже было однажды, в начале «перестройки», когда вдруг стали выделять бюджетные средства, на льготных условиях, на строительство «мелких» ферм (на 10-15-20 коров), рассчитанных на ту же систему ведения животноводства, что была на колхозных и совхозных фермах. Тогда это привело только к разрушению средних или относительно крупных животноводческих помещений сельскохозяйственных предприятий, то есть государство субсидировало разрушение и развал крупных агроформирований. Таким образом оказались разваленными коллективные хозяйства, а на их месте не удалось создать даже десятой части разрушенного производственного потенциала в форме частных (семейных) хозяйств. Замена или смена укладов оказалась, мягко говоря, неравноценной. Государственные финансовые средства оказались израсходованными без всякой пользы, если ни во вред аграрной экономике, вместе с тем было «потеряно» и время, так необходимое для стабилизации ситуации в отрасли.

Поэтому считаем, что только реализация продуманного механизма выборочной поддержки существующего сельского хозяйства (по территориальному признаку) менее благоприятных районов (независимо от формы собственности и организационно-правовой формы хозяйствования) может обеспечить сохранение сельской местности как среды обитания и деревенского уклада, гарантируя жителям этих районов общественно-приемлемый уровень доходов, как это практикуется, например, в Австрии, Норвегии, Финляндии и Швейцарии и, будет способствовать выводу сельского хозяйства России на траекторию устойчивого развития.

Диверсификация сельского хозяйства и аграрная политика государства. В перспективе меры государственного регулирования должны быть направлены, по нашему глубокому убеждению, на сохранение имеющихся и создание новых рабочих мест в сельских поселениях за счет развития многоотраслевого (диверсифицированного) сельского хозяйства, самообеспечения населения продовольствием и т.д. В первую очередь это касается территорий с уязвимой или неблагоприятной природной средой. В противном случае государственные расходы окажутся во много раз больше – на импортирование продовольствия во все больших масштабах, на трудоустройство оставивших сельский труд переселенцев, на создание рабочих мест для высвободившихся из смежных с сельским хозяйством отраслей (ликви-

дация одного рабочего места в сельском хозяйстве приведет к сокращению от 6 до 10 рабочих мест).

Это потребует кардинального пересмотра аграрной политики государства. Если до сих пор 75-80 % бюджетных средств получали крепкие хозяйства – 15-20 %, обеспечивающие «наиболее эффективное их использование», то в будущем следует осуществлять меры государственной неценовой поддержки хозяйств, в первую очередь, находящихся в менее благоприятных и «экстремальных» для сельского хозяйства районах (в РБ, например, хозяйств горно-лесной зоны), которые самостоятельно не в состоянии обеспечить достаточный уровень и качество жизни своим работникам.

Многие из них, при сложившейся структуре и системе сельскохозяйственного производства, не в состоянии обеспечить даже полную окупаемость своих материальных затрат. В связи с этим государственные дотации призваны стимулировать переход товаропроизводителей на низкозатратные, некапитало- и неэнергоёмкие технологии с тем, чтобы они снизили удельный расход энергоресурсов и, в целом материальных издержек на единицу производимой и дополнительно наращиваемой продукции в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Например, восстановление овцеводства и развитие кумысно-мясного коневодства в районах, где высока доля естественных кормовых угодий; освоение и развитие специализированного мясного скотоводства; перевод молочного скотоводства на низкоконцентратный тип кормления, беспривязное содержание и т.п. В других районах меры государственной поддержки должны направляться на переориентацию товаропроизводителей на производство тех видов продукции, которые имеют высокий уровень спроса как внутри страны, так и за ее пределами.

На этой стадии механизм эффективного участия государства будет состоять в реализации разумного соотношения цен на продукцию различных отраслей – сельского хозяйства, перерабатывающей и пищевой промышленности, естественных монополий.

За последние десятилетия, по мере увеличения числа стран, присоединившихся к ВТО и все большей либерализации внешнеторговых отношений внутри организации, в ВТО выработалась целая система мер активной государственной поддержки собственной аграрной сферы, подтвердивших свою эффективность в экономическом, социальном и экологическом отношении, которую, с определенной корректировкой, Россия вправе внедрить у себя.

Ценный опыт накоплен в странах Запада именно в тех направлениях, которые призваны обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства в экологическом и социально-экономическом (в том числе – демографическом) планах. К важнейшим из них относятся меры государственной поддержки по диверсификации сельскохозяйственного производства, созданию рабочих мест в сельской местности и улучшению окружающей среды.

Одним из перспективных направлений диверсификации можно считать стратегию использования сельскохозяйственных земель в целях получения возобновляемой энергии (биотоплива).

Внедрение на животноводческих объектах биоэнергетических установок по производству биогаза, по примеру западных стран, также оказало бы поистине неоценимую помощь сельским товаропроизводителям России. Это, во-первых, хотя бы частично освободило их из-под “гнета” монополистов в лице топливно-энергетического комплекса; во-вторых, полностью решило бы проблему утилизации отходов сельскохозяйственного производства наиболее приемлемым образом. Вместо экологического ущерба – налицо удешевление получаемой продукции и повышение общественной эффективности.

Наряду с осуществлением структурных изменений в агроформированиях, которые положительно скажутся на устойчивости их производственной деятельности, сельское хозяйство стало бы важнейшим источником получения экологичной энергии и не только для собственных нужд. Этим объясняется большой интерес развитых стран к биотопливу, изготавливаемому из растительного сырья – рапса, конопли, бананов, бобовых, цитрусовых зерновых, картофеля, свеклы, топинамбура и др.

В шести государствах ЕС, а также в США, Канаде, Бразилии, Малайзии такое биологическое топливо производят в промышленных масштабах. В рамках ЕС рассматривается вопрос об установлении для топлива сельскохозяйственного происхождения 10 % максимального уровня налогов от ископаемых видов топлива, что, по их мнению, позволит открыть новые возможности для сельскохозяйственного производства, улучшить экологию и уменьшить зависимость стран ЕС от импорта энергоносителей.

В мировые лидеры по производству биотоплива вышла Австрия, где в качестве сырья для него наряду с рапсом используют подсолнечник. Эта небольшая страна не только обеспечивает себя этим видом топлива, но и экспортирует его в ряд стран. Заводы по произ-

водству компонентов биотоплива также построены в Литве, Латвии, Чешской Республике.⁷

Для России в качестве сырья для получения биотоплива наиболее перспективным считается рапс – однолетнее растение, способное давать урожаи вплоть до 55⁰ северной широты (южнее границы Москва – Новосибирск).

Как следует из материалов журнала «Новое сельское хозяйство» (№ 2, 2006), в настоящее время в России реализуется несколько проектов по глубокой переработке рапса. Один из них, маслоэкстракционный завод в Татарстане, должен заинтересовать и сельхозтоваропроизводителей районов, входящих в Северную и Северо-восточную лесостепную зоны Республики Башкортостан, где климатические условия позволяют выращивать в качестве товарных лишь зерновые культуры. Если бы они смогли участвовать в обеспечении этого крупнейшего завода сырьем (потребности завода в маслосеменах составляют 300 тыс. тонн в год), то для них были бы решены многие финансово-экономические проблемы.

Полезный опыт в этой сфере имеется в Кабардино-Балкарии, где с 1995 года проводились испытания по использованию рапсового масла на экспериментальных установках. Там же были проведены расчеты по производству и использования рапсового масла для К(Ф)Х. Было установлено, что если занять одно поле озимым рапсом в пятипольном севообороте, то хозяйство может полностью обеспечить себя топливом. Остается даже некоторый излишек, который можно продать или использовать на другие цели.⁸

Кроме вышеизложенного, рапс широко используется в пищевых, а также в кормовых целях. Как известно, рапсовое масло считается одним из лучших растительных масел. За счет рапса можно обогащать белком кормовые рационы (содержание белка в шроте – 35-40%), возделывая его севернее и восточнее зон выращивания подсолнечника. Он дает зеленую массу, по содержанию кормовых единиц равноценную вико-овсяной смеси. Рапс увеличивает надои молока и его жирность, снижает потребность в зернофураже при приготовлении комбикормов. Рапс невозможно переоценить и в качестве сидеральной культуры.

При возделывании рапса, таким образом, появляется возможность комбинации установки для получения биотоплива с комби-

⁷ Данные по производству биотоплива взяты из журнала «Наука и жизнь», 2004, №6, с. 105.

⁸ Солярка с собственного поля // Новое сельское хозяйство, 2003, № 3, с. 49.

кормовым цехом, к тому же в сочетании с мини-мельницей. В этом случае мука может быть использована в близко расположенной пекарне для выпечки или для продажи, а отходы от очистки зерна и отруби поступят в кормовые смеси. Соответственно, рапс позволит решить еще одну, социально-экономическую, проблему – появятся дополнительные рабочие места.

Эти меры направлены на максимально эффективное (с позиции общества) использование природного потенциала всей территории страны, а также местной рабочей силы и, не всегда смогут гарантировать коммерческую выгоду. Их реализация возможна только в том случае, если по примеру стран Запада, большую долю ответственности за развитие сельского хозяйства и сельских территорий возьмет на себя Федеральное Правительство России.

Меры, призванные компенсировать вероятное падение доходов в переходный период, были использованы в Австрии, Германии, Дании, Норвегии и др. для стимулирования перехода от традиционных к «органическим» методам ведения сельского хозяйства. Одновременно с этим, в некоторых из них использовались экономические меры поддержки фермеров, которые соглашались на освоение новых природоохранных технологий и сокращение применения покупных средств производства (в частности, минеральных удобрений), тем самым отказывались от дальнейшей интенсификации производства.

В странах Запада широкое распространение получило также бюджетное финансирование 25-50 % расходов, направленных на охрану окружающей среды, например, на сооружение мощностей по хранению и очистке отходов животноводческих ферм.

Чтобы понять, насколько остро стоит проблема утилизации отходов животноводческих ферм в нашей стране, достаточно привести такую цифру – всего 10-15 % навоза вывозится на поля и сбрасывается в кучи. Остальное количество навоза накапливается возле ферм и отравляет окружающую природу – у хозяйств нет средств не только для строительства сооружений по хранению, обеззараживанию и переработке органических отходов, но даже вывозить их на поля и заделывать в почву, как того требует технология. Размер государственной поддержки в этом направлении, в направлении улучшения экологической обстановки, можно было бы увязать с количеством получаемого гумуса – одного из основных факторов восстановления плодородия почвы или рассчитать пропорционально количеству минеральных веществ, заменяющих покупные удобрения.

Традиционными инструментами государственного регулирования экономики являются федеральные программы, обеспеченные инвестициями, дотациями и налоговыми льготами. К этим рычагам добавляется регулирование внешней торговли, а также различные нетарифные барьеры на межрегиональные перемещения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров, обусловленные санитарными требованиями.

Таким образом, госрегулирование во внутриэкономической деятельности, будучи проведенным с целью создания устойчивого сельского хозяйства, в свою очередь будет способствовать повышению устойчивости в целом России как государства.

«Замыкающее» же положение России в рентной шкале доходов всех стран мира, обусловленное объективными причинами [33, с. 248], делают государственный протекционизм в отношении отечественного сельского хозяйства необходимым в международном плане, так как оно просто не сможет выжить в равнозначных конкурентных условиях мирового рынка, что означает, наоборот, потерю Россией устойчивости развития в долгосрочной перспективе в том понимании, как это понятие закреплено в Концепции Генеральной Ассамблеи ООН в отношении мирового сообщества.

Глава 2. Методические основы формирования устойчивого сельского хозяйства

2.1. Маржинальный доход в оценке коммерческой эффективности продуктов и отраслей сельского хозяйства

Руководителю предприятия на практике приходится принимать множество разнообразных управленческих решений. Каждое принимаемое решение, касающееся цены, затрат предприятия, объема и структуры реализации продукции, в конечном итоге сказывается на финансовых результатах предприятия [14].

Большую роль в обосновании управленческих решений и максимизации прибыли играет маржинальный анализ или анализ безубыточности, методика которого базируется на изучении соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей: издержками, объемом производства (сбыта) продукции и прибылью – и прогнозировании величины каждого из этих показателей при заданном значении других [37].

Маржинальный анализ является одним из наиболее эффективных средств планирования и прогнозирования деятельности предприятия. Он помогает руководителям предприятий выявить оптимальные пропорции между переменными и постоянными затратами, ценой и объемом реализации, минимизировать предпринимательский риск, глубже оценить финансовые результаты и точнее обосновать решения по улучшению работы предприятия.

Маржинальный доход (МД) определяется как разница между общей суммой выручки от реализации продукции и суммой переменных затрат на производство и реализацию того же вида и объема продукции, а также ценой продукции и удельными переменными затратами ресурсов или себестоимостью продукции в части переменных затрат по системе «директ-костинг». Если же убрать из выручки предприятия переменные затраты, остаются постоянные затраты и чистая прибыль. Таким образом, маржинальный доход – это вклад в покрытие постоянных затрат и формирование чистой прибыли, который приносит основная деятельность предприятия. Расчёт МД осуществляется не только по предприятию в целом, но по отдельным видам продукции. Этим, пожалуй, и определяется основное значение маржинального анализа.

Точка безубыточности – это показатель, характеризующий объём

ем реализации продукции, при котором выручка предприятия от реализации продукции (работ, услуг) равна всем его совокупным затратам, т.е. это тот объем продаж, при котором предприятие не имеет ни прибыли, ни убытка.

Производственный леввередж – это механизм управления прибылью предприятия, основанный на оптимизации соотношения постоянных и переменных затрат. С его помощью можно прогнозировать изменение прибыли в зависимости от изменения объема продаж, а также определить точку безубыточной деятельности.

Маржинальный запас прочности – это процентное отклонение фактической выручки от реализации продукции от пороговой выручки [14], то есть выручки на уровне безубыточности.

Основная отличительная особенность системы учета неполной себестоимости (система учета переменных затрат, или «директ-костинг») в том, что себестоимость продукции учитывается и планируется только в части переменных затрат. Постоянные расходы не включают в себестоимость продукции, а как расходы данного периода возмещаются единой суммой из выручки (или валовой прибыли) в течение того периода, в котором были произведены.

Система «директ-костинг» позволяет проводить эффективную политику цен, постоянно маневрируя ими. Пока цены будут формироваться исключительно на основе рыночного спроса, при практически полном отсутствии государственного регулирования, бесполезно заниматься их прогнозированием. В этих условиях для субъектов хозяйствования более важно определить нижние пределы цены, за которыми может последовать банкротство предприятия – «краткосрочного и долгосрочного нижних пределов цены».

«Краткосрочный нижний предел цены» – это цена на уровне удельных переменных затрат или «усеченной себестоимости единицы продукции». При такой цене фермер (предприниматель) «без особых потрясений» сможет продолжать производство (не разориться, не стать банкротом) в течение какого-то непродолжительного периода (приблизительную продолжительность этого периода сможет определить только он сам), даже при условии реализации произведенного им молока по такой низкой цене.

Объясняется это довольно просто – для производства продукции каждодневно требуются денежные средства только на покрытие переменных затрат. Как было определено выше, в производстве молока – это затраты на оплату труда с отчислениями и затраты на корма. По-

следние, впрочем, заготовленные впрок, не требуют ежедневной оплаты. Таким образом, выручки на уровне переменных затрат (на уровне «усеченной себестоимости») вполне будет достаточно на какое-то время для продолжения начатого дела.

«Долгосрочный нижний предел цены» – это цена на уровне полной себестоимости единицы продукции. В данной ситуации производство может быть продолжено в течение долгого времени, только на бесприбыльном уровне. В этом случае за счет выручки возмещаются все производственные затраты, в том числе амортизационные отчисления, которые могут использоваться для покрытия «не терпящих отлагательства долгов». Тем более, если амортизационные отчисления производились по условиям ускоренной амортизации, когда их размеры могут быть увеличены до 3-х раз.

Знание пределов снижения цен, при которых возможно продолжение нормального процесса производства (не доводя предприятие до состояния банкротства), жизненно важно. После того как определены допустимые нижние границы изменения цен, необходимо проанализировать все затраты предприятия и найти возможности максимального их сокращения.

Для проведения анализа безубыточности производства необходимым условием является деление затрат предприятия на постоянные и переменные.

Переменные – это такие затраты, величина которых находится в более или менее прямой пропорциональной или иной зависимости от величины объема производства. К прямым переменным затратам относятся в растениеводстве: семена и посадочный материал, топливно-смазочные материалы, удобрения органические и минеральные, средства защиты растений от вредителей и болезней, тара и упаковочные материалы, затраты по хранению и транспортировке продукции; в животноводстве: корма, медикаменты, затраты на подстилку животных и некоторые другие; газ, расходы на оплату труда основных производственных рабочих.

Постоянными считаются затраты, величина которых при изменении объема производства не меняется, т.е. остается более или менее постоянной. К таким затратам относятся общепроизводственные и общехозяйственные расходы. С течением времени постоянные затраты могут возрасти, например, из-за инфляции, но они не изменяются прямо пропорционально изменениям объема производства. Это расходы по содержанию зданий и помещений, арендная плата, стра-

ховка, амортизационные отчисления, заработная плата руководителей и специалистов, запасные части и другие материалы для ремонта основных средств, накладные расходы, прочие расходы.

Данная группировка затрат в условиях рыночной экономики положена в основу современных систем организации производственного (управленческого) учета, что обеспечивает изучение и анализ издержек в целях обоснования и прогнозирования оптимального управленческого решения.

На графике это можно представить так (рис.2.1; 2.2):⁹

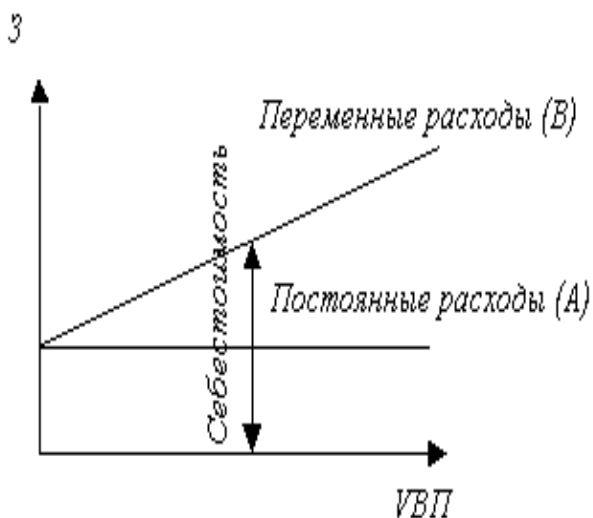


Рис.2.1 Зависимость общей суммы затрат от объема производства

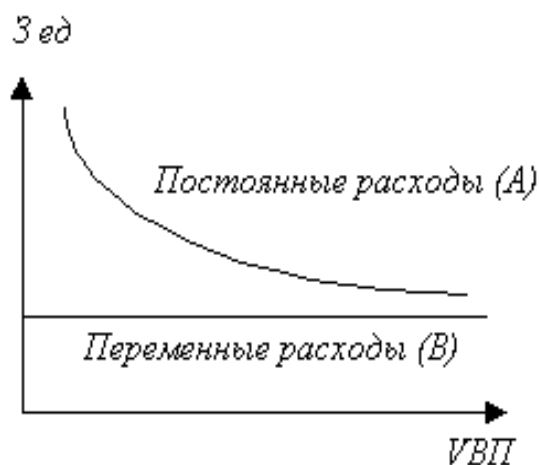


Рис.2.2 Зависимость себестоимости продукции от объема производства

На графиках хорошо видно, что переменные расходы в себестоимости всего выпуска растут пропорционально изменению объема производства, а в себестоимости единицы продукции они составляют постоянную величину. Величина постоянных расходов, наоборот, не изменяется с увеличением объема производства в общей сумме затрат, а в расчёте на единицу продукции затраты уменьшаются пропорционально его росту.

Маржинальный анализ (анализ безубыточности) позволяет:

- более точно исчислять влияние факторов производства на изменение размера прибыли и эффективно управлять процессом ее формирования;
- определить критический уровень объема продаж, постоянных затрат, цены на продукцию при определенном размере конкрет-

⁹ Грищенко О.В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. – 112 с.

ных факторов;

- установить зону безубыточности предприятия; рассчитать необходимый объем реализации продукции для получения заданного размера прибыли;
- обосновать оптимальный вариант изменения производственной мощности, технологии производства, ассортимента продукции, системы цен с целью увеличения прибыли и прогнозировать их величины в изменяющейся среде.

Анализ издержек по усеченной себестоимости позволяет гораздо увереннее проводить ценовую конкурентную борьбу по какому-либо товару зная наперед, что у тебя есть преимущества по компенсации постоянных затрат за счет маржинальной прибыли от других товаров. В итоге, имея такую свободу маневра, становится возможным опустить продажную цену до уровня, недостижимого для конкурентов, и при этом, особенно не ухудшив своего финансового положения, и, во всяком случае, не став убыточным производством в целом.

Этот анализ полезен также для текущего управления, т.к. он обеспечивает информацией для принятия решения путем анализа влияния изменений в цене продукции, производстве и объемах продаж и издержках, а так же прогнозирования прибылей, убытков и потоков денежных средств.

В России до сих пор не было практики применения «директ-костинга», а применялся и применяется учет полной себестоимости, хотя в экономическом анализе для решения некоторых задач было принято деление затрат на условно-постоянные и условно-переменные. В нашу задачу не входит подробное описание этой или другой системы учета затрат. Поэтому далее будут обоснованы и показаны только преимущества оценки различных проектных решений, а также эффективности отдельных видов продукции (отраслей) на основе маржинального дохода и использование его в качестве критерия оптимальности.

Чтобы показать, как может быть принято неправильное решение, если игнорировать факт разного поведения затрат при изменении объема производства и сбыта продукции, рассмотрим небольшой условный пример. Допустим, в хозяйстве имеются 3 одинаковые по числу скотомест молочно-товарные фермы, в которых содержится 500 коров дойного стада. Фермы различаются средней продуктивностью поголовья, кроме того, две из них используются полностью, а третья за-

гружена лишь наполовину – 100 коров на 200 скотомест (табл. 2.1) [1, с. 75-76].

Таблица 2.1 – Эффективность молока – «фактическая»

№ МТФ	Удой на корову, ц	Количество скотомест	Содержится коров, гол.	Получено молока, ц	Всего затрат, тыс.руб.	Себестоимость, руб./ц	Прибыль	
							на 1 ц, руб.	всего, тыс. руб.
1	50	200	200	10000	4000	400	50	500
2	40	200	200	8000	3360	420	30	240
3	30	200	100	3000	1560	520	- 70	- 210
Итого	42	600	500	21000	8920	425	25	530

По представленной в таблице информации легко рассчитать себестоимость 1 центнера молока на каждой из ферм, а также среднюю по хозяйству в целом – 425 руб. Допустим, цена молока составляет 450 руб. Тогда каждый центнер молока, полученный на ферме № 3, «приносит убыток» по 70 руб.

Предположим, руководство хозяйства, изучив рынок молока, приняло решение увеличить производство (сбыт) молока. Это возможно, в первую очередь, за счет увеличения поголовья коров на 100 голов, разместив их на третьей ферме, так как первые две фермы уже заполнены. Если расчеты будут основаны на полной себестоимости одного центнера молока, то решение руководства должно будет привести к уменьшению суммы прибыли на 210 тыс. руб. Вероятнее всего, поэтому последует отказ от такого решения.

Далее рассмотрим возможную эффективность молока при различных вариантах увеличения объема его производства, в т.ч. за счет повышения продуктивности коров на ферме № 3, но только при условии раздельного учета затрат – постоянных и переменных, то есть на принципах «директ-костинга». По другим фермам, работающим прибыльно, вопросов по определению и обоснованию их будущего при неизменных внешних условиях нет, поэтому рассматриваются возможные альтернативы только по убыточной ферме (табл. 2.2).

Допустим постоянные затраты по первой и второй фермам равны 800 тыс. руб. (за основу принята лучшая ферма – 20 % всех затрат). Во втором варианте, когда поголовье на ферме №3 сохраняется на уровне «фактического», постоянные затраты примем несколько меньше (условно, на стоимость продуктивного скота) – 600 тыс. руб. и сумма постоянных затрат составит 2200 тыс. руб.

В тех вариантах проектных расчетов, где предусматривается увеличение поголовья (полная загрузка третьей фермы – 1 и 3 вариан-

ты программ), постоянные затраты увеличиваются до уровня других ферм и составят в целом 2400 тыс. руб. Удельные переменные затраты принимаются одинаковыми везде – 320 руб. на центнер молока. Тогда МД в расчете на один центнер молока составит 130 руб. ($450 \text{ руб./ц} - 320 \text{ руб./ц} = 130 \text{ руб./ц}$), то есть уже без дополнительных расчетов можно сделать вывод о необходимости неуклонного наращивания производства.

**Таблица 2.2 – Эффективность
увеличения объема производства молока**

№ МТФ	Удой, ц/гол.	Всего коров, гол.	Получено молока, ц	Затраты, тыс. руб.			С/с 1 ц, руб.	Выручка, тыс. руб.	Прибыль	
				перем.	пост.	всего			на 1 ц, руб.	всего, тыс. руб.
Вариант 1 – при увеличении поголовья коров										
1	50	200	10000	3200	800	4000	400	4500	50	500
2	40	200	8000	2560	800	3360	420	3600	30	240
3	30	200	6000	1920	800	2720	453	2700	– 3	– 20
Итого	42	600	24000	7680	2400	10080	420	10800	30	720
Вариант 2 – при повышении продуктивности коров										
1	50	200	10000	3200	800	4000	400	4500	50	500
2	40	200	8000	2560	800	3360	420	3600	30	240
3	40	100	4000	1280	600	1880	470	1800	– 20	– 80
Итого	44	500	22000	7680	2200	9240	420	9900	30	660
Вариант 3 – при увеличении поголовья и повышении продуктивности коров										
1	50	200	10000	3200	800	4000	400	4500	50	500
2	40	200	8000	2560	800	3360	420	3600	30	240
3	40	200	8000	2560	800	3360	420	3600	30	240
Итого	44	600	26000	8320	2400	10720	412	11700	38	980

Расчеты, основанные на определении маржинального дохода, или, по-другому, взноса на возмещение постоянных издержек, подтверждают наш вывод о несомненной выгодности увеличения производства и сбыта молока как за счет увеличения поголовья коров, так и повышения их продуктивности.

2.2. Планирование объема сбыта продукции на основе выхода маржинального дохода с одного гектара пашни

Как известно, в социалистической экономике основу планирования структуры производства, соответственно, реализации (сбыта) продукции сельского хозяйства составляли директивные планы закупок, доводимые вплоть до хозяйствующих субъектов.

С переходом к нерегулируемым рыночным отношениям большинство сельскохозяйственных предприятий страны были вовлечены

в процессы деспециализации, деиндустриализации, бессистемного сокращения или ликвидации производства традиционных культур и отраслей животноводства, оказались на грани банкротства. Одной из причин этого является то, что существовавшие до начала реформ структура и размещение сельскохозяйственного производства перестали отвечать интересам товаропроизводителей. В связи с этим возникла и существует настоятельная необходимость пересмотра состава и структуры сельскохозяйственных культур и отраслей животноводства в каждом хозяйствующем субъекте, ставшим самостоятельным (независимым) субъектом рынка, действующим только на основе собственных интересов.

Если раньше рациональность сельскохозяйственного производства оценивалась исключительно с точки зрения удовлетворения разнообразных потребностей общества, то теперь каждый субъект хозяйствования должен найти для себя такую структуру производства и сбыта (реализации) продукции сельского хозяйства, которая бы обеспечила безубыточное (еще лучше, если высокорентабельное) его функционирование в условиях жесточайшей конкуренции со стороны как отечественных, так и зарубежных товаропроизводителей.

Другими словами, основной целью деятельности каждого агроформирования, в т.ч. крестьянского (фермерского) хозяйства в настоящее время стало получение максимального коммерческого эффекта (прибыли) от своей производственной деятельности. Но прибыль, являясь основным критерием оценки текущего состояния коммерческой организации, а также отдельного продукта за истекший период, не может служить, как считают специалисты по рыночной экономике, критерием оценки рыночной эффективности продукта и ориентиром устойчивости предприятия в перспективе.

Несмотря на то, что «частое и точное определение» себестоимости, так же как и прибыльности единицы продукции на Западе давно признали «бессмысленным» занятием, в отечественной практике выводы об эффективности производства до сих пор делают на основе расчета названных выше показателей. Это может иметь серьезные негативные последствия, так как во многих случаях «ориентирует» товаропроизводителей на принятие ошибочного решения о сокращении размеров производства (сбыта), вместо того, чтобы их расширять. Такое возможно, например, когда удельная себестоимость продукции превышает цену. При этом неизменная величина постоянных затрат, отнесенная на меньший объ-

ем производства, приводит к дальнейшему росту себестоимости, соответственно, убыточности, и наоборот.

Из вышеизложенного следует, что прогноз эффективности отдельных видов продуктов (отраслей) должен осуществляться по другим критериям (показателям), которые в большей степени и точнее определяют их конкурентоспособность. Это «маржинальный доход» (МД) либо «вклад в покрытие постоянных издержек» [8, с. 78], определяемый как разность между ценой продукции и удельными переменными затратами, а также общей суммой выручки от реализации продукции и суммой переменных затрат на производство и реализацию того же вида и объема продукции (на 1 га, 1 гол., 1 чел.-час).

В условиях наличия ограничивающих факторов (определяющих производственную мощность предприятия ресурсов – земельных, трудовых и т.п.) недостаточно знать величину МД на единицу продукции (для включения его в план производства), а необходимо исчислять доходность единицы ограничивающего фактора (ресурса), например, выход МД в расчете на 1 га пашни, используемой для получения того или иного вида продукта.

Главная особенность системы «директ-костинг», основанной на разделении общих издержек предприятия на постоянные, не зависящие от количества продукции, произведенной за определенный период, и переменные – изменяющиеся пропорционально количеству продукции, произведенной за этот же период, состоит в том, что себестоимость продукции учитывается и планируется только в части переменных затрат. Постоянные расходы не включают в расчет себестоимости продукции (отрасли), а как расходы данного периода списывают с полученной прибыли в течение того периода, в котором были произведены.

В нашу задачу не входит подробное описание этой или другой системы учета затрат. Поэтому далее будут обоснованы и показаны только преимущества оценки эффективности отдельных видов продукции (сельскохозяйственных отраслей) на основе маржинального анализа, который позволяет более точно исчислять влияние факторов производства на изменение размера прибыли и эффективно управлять процессом ее формирования, то есть спланировать наилучшую с точки зрения прибыли программу.

Чтобы показать, как может быть принято неправильное решение, если игнорировать факт разного поведения затрат при изменении объема производства и сбыта продукции, рассмотрим конкретный при-

мер. Так, на момент проведения исследования СПК им. М. Горького (Предуральская степная зона РБ) принадлежало 3024 га пашни, 437 га естественных сенокосов и 1909 га пастбищ. Площади посева сельскохозяйственных культур, численность животных, а также их краткая характеристика приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Оценка эффективности отраслей с использованием полной и «усеченной» себестоимости

Показатели	Урожайность, продуктивность, ц / га; ц / гол. ¹	Цена, руб./ц	Себестоимость, руб./ц		Прибыль, руб.:		Маржинальный доход, руб.:	
			полная	«усеченная»	на 1 ц	на 1 га пашни	на 1 ц	на 1 га пашни
Зерновые и зернобобовые культуры	12,5	322	253	172	69	862	150	1 875
Сахарная свекла	182	100	53	36	47	8554	64	11 648
Подсолнечник	13,0	389	260	177	129	1677	212	2 756
Картофель	60	371	371	252	0	0	119	7 140
Крупный рогатый скот ²	<u>28,0</u>	<u>480</u>	<u>586</u>	<u>410</u>	<u>-106</u>	- 1243	<u>70</u>	2 875
	4,5	3112	3060	2142	52		970	
Свиноводство	0,7 ³	6550	12700	8890	- 6150	- 4305	- 2340	-1 638
Коневодство	3,9 ³	1844	1857	1300	- 13	- 25	544	1 033

¹ Урожайность за вычетом нормы высева, молочная продуктивность коров – за вычетом нормы выпойки телятам. ² В числителе – данные по молоку, в знаменателе – по приросту живой массы в расчете на 1 структурную корову. ³ В расчете на 1 гол. маток.

Приведенные данные опровергают распространенное среди специалистов сельского хозяйства мнение, что выгоднее продавать продукцию растениеводства в чистом виде, в частности, зернофураж, чем проводить «процедуру превращения» его в продукцию животноводства с убытком для себя. Так, «убыточное» скотоводство по маржинальному доходу в расчете на один гектар пашни опережает не только зерновые культуры с уровнем рентабельности около 30 %, но и подсолнечник, с его еще большим уровнем рентабельности (50 %). К тому же не следует забывать и о том, что животноводство является единственной отраслью, которая трансформирует продукцию естественных кормовых угодий (ЕКУ) в продукты питания, а также только наличие животноводства в хозяйствах в какой-то мере помогает сдерживать процессы истощения плодородия пахотных угодий.

Все это является основанием для того, чтобы начать планирование производственной программы хозяйства с определения размеров отраслей животноводства, соответственно, с расчета годовой потребности в кормах. Последняя является основанием для расчета площадей кормовых культур на пашне, однако предварительно следует вы-

явить и другие возможные источники поступления кормов в хозяйстве, в первую очередь, ЕКУ.

Прокомментируем возможные решения в этой ситуации.

1. По показателю доходности 1 га пашни, израсходованной на получение продукции животноводства, на первом месте находится скотоводство. Поэтому определение максимально допустимого размера отрасли на ближайший год начнем со скотоводства (с учетом конкретных условий данного СПК – по наличию свободных помещений, трудовых ресурсов и т.п.), то есть возможностей увеличения поголовья, в первую очередь, коров. Здесь же рассматриваются резервы повышения экономической эффективности скотоводства.

2. Далее определяются перспективы развития коневодства.

3. Свиноводство пока исключается из производственной программы (маржинальный доход отрицательный).

Размеры отрасли свиноводства небольшие, поэтому данное решение не будет иметь катастрофических социально-экономических последствий для хозяйства. В дальнейшем можно будет более внимательно изучить проблемы отрасли, найти резервы снижения затрат, повышения продуктивности животных (по отчетным данным видно, что в хозяйстве в расчете на одну свиноматку получают всего 6 поросят, которые в течение года дают всего 12 кг прироста). И, если можно будет сделать отрасль прибыльной, то и решение может быть другим.

Если бы мы в своих решениях ориентировались на прибыльность отраслей (продуктов) животноводства, то должны были бы предложить ликвидировать и скотоводство, и коневодство в изучаемом хозяйстве. При таком развитии событий через некоторое время хозяйство будет вынуждено прекратить свое существование, что абсолютно неприемлемо и недопустимо.

Далее, в таком же порядке определяются плановые площади посева товарных сельскохозяйственных культур. При этом их максимальные размеры рекомендуется ограничивать в соответствии с рекомендациями ученых [38, с. 118-119] (табл. 3.4).

4. Среди товарных сельскохозяйственных культур по доходности 1 га посева первое место принадлежит сахарной свекле, но в рассматриваемом СПК ее доля в пашне уже значительно превышает научно-обоснованные нормативы. Поэтому площади посева сахарной свеклы решено оставить без изменения.

5. На втором месте по доходности (7140 руб.) – картофель, и это несмотря на то, что цена продажи, по каким-то непонятным для по-

стороннего человека причинам, оказалась равной себестоимости. Даже в этих условиях площадь картофеля было бы выгодно увеличить, например, до 10-12 га (по отчету СПК фактическая площадь составляет всего 1 га), что равноценно 40-45 га зерновых культур по сумме вклада в покрытие постоянных издержек.

Таблица 2.4 – Структура использования пашни в хозяйстве

Виды культур и угодий	Площадь, га	В % к площади:		Рекомендации ученых, в % к площади:	
		пашни	всех зерновых	пашни	всех зерновых
Пшеница яровая	785	26,0	41,6	19,5-21,0	36,1-38,2
Рожь озимая	507	16,8	26,9	11,5-12,0	21,3-21,8
Просо	-	-	-	0,3-0,8	0,5-1,5
Гречиха	114	3,8	6,0	3,2	5,8-5,9
Ячмень	180	6,0	9,6	8,0-9,0	14,8-16,4
Горох	137	4,5	7,3	3,5-5,0	6,5-9,1
Овес	163	5,4	8,6	5,0-6,0	9,3-10,9
Зерновые и з/б, всего	1886	62,4	100,0	54,0-55,0	100,0
Сахарная свекла	200	6,6	х	2,8	х
Подсолнечник на маслосемена	200	6,6	х	3,2	х
Картофель	1	0,0	х	0,3-0,4	х
Кормовые культуры	737	24,4	х	34,0-36,0	х
Пары (чистые и сидеральные)	-	-	х	10,0-11,0	х
Пашня	3024	100,0	х	100,0	х

6. Ситуация с площадью посева подсолнечника на маслосемена и зерновых культур в целом примерно такая же, как и с сахарной свеклой. Их доля уже превышает научно обоснованные нормативы – подсолнечник занимает 6,6 % всей площади пашни против 3,2 % рекомендованных, зерновые культуры превышают научно обоснованные нормы на 8-10 процентных пунктов (см. табл.2.4).

Вывод напрашивается такой: площади посева этих культур не рекомендуется увеличивать. В противном случае гарантировано снижение урожайности всех возделываемых сельскохозяйственных культур из-за невозможности проектировать севообороты, которые бы отвечали требованиям полного и рационального использования земли данного СПК.

7. На следующем этапе можно определить площади посева отдельных видов из группы зерновых и зернобобовых культур за счет пересмотра их в сторону увеличения площадей более выгодных (гречиха, горох, овес) и сокращения менее выгодных культур – примерно на 150-200 га (табл. 2.5).

**Таблица 2.5 – Оценка эффективности
зерновых и зернобобовых культур**

Зерновые и зернобобовые культуры	Урожай- ность, ¹ ц/га	Себестои- мость, руб./ц		Прибыль		Место по при- быльно- сти 1 га пашни	МД		Место по до- ходно- сти 1 га пашни
		пол- ная	усечен- ная	руб./ц	руб./га		руб./ц	руб./га	
Пшеница яровая	12,9	295	201	23	297	5	117	1509	4
Рожь озимая	9,1	193	131	100	910	4	162	1474	5
Гречиха	13,3	190	129	281	3737	1	342	4549	1
Ячмень	12,5	311	211	0	0	6	100	1250	6
Горох	22,6	216	147	58	1311	3	127	2870	2
Овес	15,1	154	105	102	1550	2	151	2280	3

¹ Урожайность за вычетом нормы высева.

Здесь предлагается алгоритм, используя который можно составить производственную программу, которая обеспечит наивысшую эффективность используемых в сельском хозяйстве земель (наибольший доход от сельскохозяйственной деятельности соответственно) в ближайшем будущем. В то же время каждый сельскохозяйственный товаропроизводитель должен помнить, что использование земли считается эффективным и рациональным только тогда, когда наряду с увеличением дохода с единицы площади сохраняется плодородие почвы (требование – минимум). В противном случае в будущем, только для того, чтобы «удержаться» на достигнутом уровне урожайности потребуется вкладывать ресурсы, несоизмеримые с сегодняшними. В условиях рыночной экономики это сделает деятельность, связанную с сельским хозяйством, невыгодной с точки зрения ее доходности. Следовательно, каждый сельскохозяйственный товаропроизводитель должен постараться свести к минимуму дисбаланс между поступлением и выносом органического вещества почвы за счет совершенствования структуры посевных площадей, насыщения севооборотов многолетними травами, особенно бобовыми, максимального использования соломы, пожнивных промежуточных сельскохозяйственных культур, зеленых удобрений (сидератов).

2.3. Уровень безубыточности – как критерий оценки устойчивости функционирования агроформирования

Хозяйственная деятельность в рыночных условиях сопряжена с неопределенностью и колебаниями факторов внешней и внутренней

среды. В связи с этим часто возникает необходимость оценки различных рисков. Например, при разработке бизнес-планов, реализации инвестиционных проектов нужно учитывать, как минимум, следующие виды рисков:

а) производственные, связанные с различными нарушениями в производственном процессе или процессе поставок сырья, материалов и комплектующих;

б) коммерческие, связанные с реализацией продукции на рынке не в полном объеме;

в) финансовые риски, которые вызываются инфляционными процессами, неплатежами, колебаниями валютных курсов и т.п.;

г) риски, связанные с форс-мажорными обстоятельствами, которые могут быть вызваны непредвиденными обстоятельствами (от смены политического курса до стихийных бедствий).

Даже если эти факторы реальной угрозы для хозяйства не представляет, в бизнес-плане необходимо все же на них сослаться и обосновать, почему на этот счет беспокоиться не стоит.

Раздел «Оценка риска», описывающий потенциальные риски при ведении бизнеса особенно важен, так как фактор риска оказывает большое влияние на устойчивость финансово-хозяйственной деятельности предпринимателя. Для него очень важно предвидеть трудности и заранее выработать стратегии их преодоления [5].

Предпринимательская деятельность связана со многими факторами, влияющими на ее результат. Все их можно разделить на две группы. Первая группа факторов связана с максимизацией прибыли за счет спроса и предложения, ценовой политики, рентабельности продукции, ее конкурентоспособности. Другая группа факторов – с выявлением критических показателей по объему реализуемой продукции, наилучшим сочетанием предельной выручки и предельных затрат, с делением затрат на переменные и постоянные.

Одним из наиболее распространенных методов расчета критических точек бизнес-проекта («переходных цен») является определение точки безубыточности в процентах от производственной мощности. Его смысл заключается в определении уровня производства (продаж), при котором производство продукции остается безубыточным, то есть не приносит ни прибыли, ни убытка. Отношение (в процентах) полученного значения объема производства к потенциальной «мощности» предпринимателя и является точкой безубыточности конкретного вида продукции по объему производства.

Объем производства (продаж) в точке безубыточности, как правило, не должен превышать 80 % потенциальной возможности «проектной мощности» [24] (маржинальный запас прочности при этом равен 20 %). Чем ниже будет этот уровень, тем более вероятно, что данное производство (бизнес) останется устойчиво жизнеспособным в условиях сокращения рынка сбыта и, соответственно, тем ниже риск предпринимателя обанкротиться.

Рассмотрим предлагаемую методику на следующем примере. За отчетный год неким предпринимателем (фермером) было продано 7000 ц молока ($Q = 7000$ ц условно примем за мощность молочной фермы). Продуктивность 1 коровы = 25 ц. Численность коров = 280 гол. (всего скотомест – на 300 коров). Совокупные затраты на получение данного объема молока составили 7000 тыс. руб., а выручка – 6860 тыс. руб. Соответственно, себестоимость 1 ц молока = 1000 руб.; цена (условно) = 980 руб.

При таком соотношении цены и себестоимости единицы продукции, товаропроизводители делают неверный вывод – считают, что каждый дополнительно произведенный и проданный центнер молока увеличивают им убыток, не обращая при этом внимания на неизменность суммы некоторых видов затрат при увеличении или уменьшении объема производства продукции, так называемых постоянных или условно постоянных. Если следовать этому выводу и сократить производство (сбыт) молока в условиях приведенного агроформирования, например, на 10 % (7000 – 700 ц), то себестоимость одного центнера молока составит 1033 руб.

Для проведения дальнейших расчетов необходимо в составе совокупных затрат выделить постоянные и переменные затраты. На уровне отдельных сельскохозяйственных организаций для этого целесообразно воспользоваться данными непосредственно из Формы № 8-АПК годовой отчетности или технологическими картами, после изучения которой можно сделать вывод о допустимости и достаточности включения в состав переменных затрат по животноводству оплаты труда с отчислениями и затраты на корма. В составе постоянных затрат останутся в этом случае электроэнергия и топливо; амортизация, запасные части и другие материалы для ремонта основных средств; прочие затраты, в том числе материальные, а также оплата услуг и работ, выполненных сторонними организациями.

В соответствии с вышеизложенным, доля переменных затрат составила 70%, постоянных – 30%, соответственно: $C_{\text{перем.}}$ совокупные

= 4900 тыс. руб.; $C_{\text{перем.}} \text{ удельные} = 4900 \text{ тыс. руб.} / 7000 \text{ ц} = 700 \text{ руб.}$;
 $C_{\text{пост.}} \text{ совокупные} = 2100 \text{ тыс. руб.}$

Объем в точке безубыточности ($Q_{\text{ТБ}}$) определяется как отношение совокупных постоянных затрат ($C_{\text{пост.}} \text{ совокупные}$) к удельному МД [32], который определяется, в свою очередь, как разница между ценой и удельными переменными затратами ($\text{Цена} - C_{\text{перем.}} \text{ удельные}$), то есть: $\text{МД} = 980 \text{ руб.} - 700 \text{ руб.} = 280 \text{ руб./ц}$. Соответственно: $Q_{\text{ТБ}} = 2100000 \text{ руб.} / 280 \text{ руб./ц} = 7500 \text{ ц}$ (рис. 2.3).

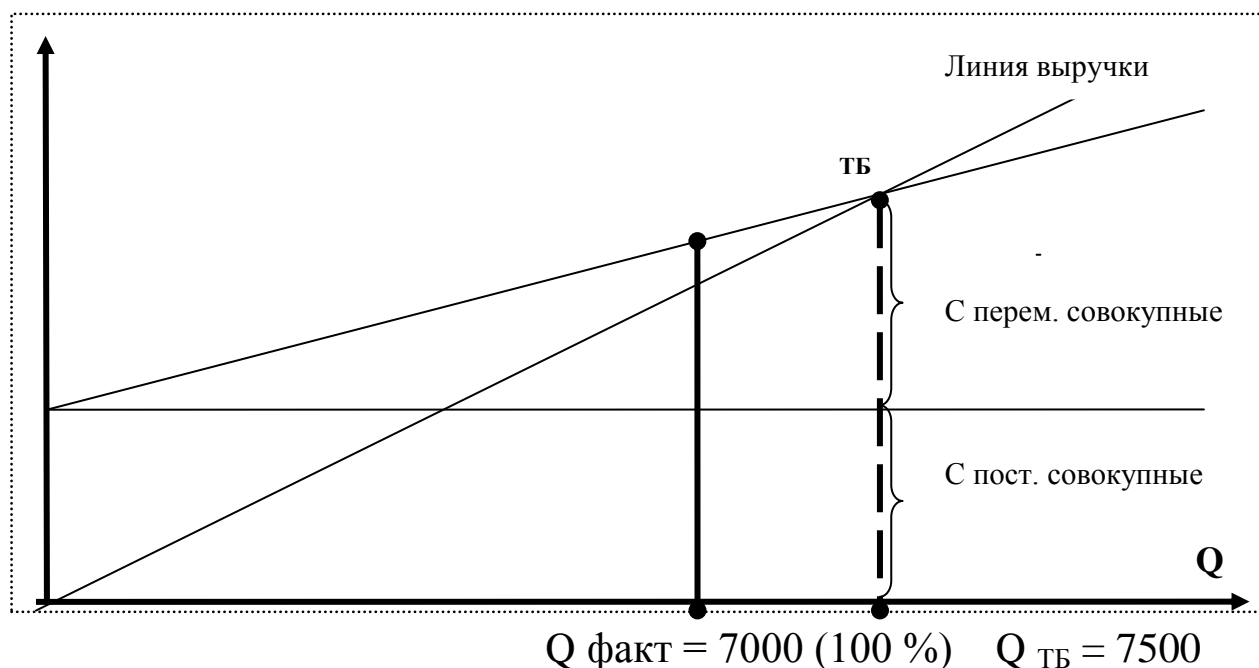


Рис. 2.3 График безубыточности производства молока (факт)

Следовательно, производство молока при принятых выше условиях приносит фермеру (предпринимателю) убыток и, для того, чтобы выйти на точку безубыточности ему необходимо довести уровень производства (продажи) молока до 7500 ц, что составляет почти 110 % фактического объема производства фермы и превышает установленный лимит использования проектной мощности на 30 п.п.

Обсудим действия, к которым может прибегнуть предприниматель или фермер, чтобы воспользоваться своими резервами и выйти на безубыточный, а еще лучше, на прибыльный уровень.

Если себестоимость 1 ц молока (Y) выразить в форме уравнения множественной регрессии, то она будет выглядеть так:

$$Y = 300 + 200 \cdot X_1 + 120 \cdot X_2 - 33,52 \cdot X_3, \text{ где}$$

X_1 – затраты кормов на получение 1 ц молока, ц к. ед.; X_2 – затраты труда на получение 1 ц молока, чел.-час; X_3 – продуктивность 1 коровы, ц/гол. Средн. факт. значения: $X_1 = 1,45$; $X_2 = 10,4$; $X_3 = 25,0$.

Обоснование резервов снижения себестоимости молока. На ближайшую перспективу определим *прогнозные* значения: $X_1 = 1,3$ (норматив расхода кормовых единиц в расчете на 1 ц молока находится в пределах 1,25-1,35 ц к. ед.); $X_2 = 9,0$ чел.-час (на уровне среднего по России значения в последние годы); $X_3 = 25,0$ ц в расчете на 1 среднегодовую корову (допустим, что в кормопроизводстве не произойдет кардинальных изменений, поэтому продуктивность коров оставим на уровне фактической).

С учетом этих предположений рассчитаем перспективную себестоимость 1 ц молока – *У-прогноз*. Для этого *прогнозные* значения X_1 , X_2 , X_3 подставляем в приведенное выше уравнение связи:

$$У-прогноз = 300 + 200 \cdot 1,3 + 120 \cdot 9,0 - 33,52 \cdot 25,0 \approx 800 \text{ руб.}$$

Далее задействуем резерв увеличения объема производства молока за счет заполнения пустующих мест в коровнике, то есть доведем поголовье коров до 300 гол. Тогда плановый объем производства молока или проектная мощность коровника будет: $Q = 25,0 \text{ ц/гол.} \cdot 300 \text{ гол.} = 7500 \text{ ц}$ (100% мощности).

Совокупные затраты по прогнозу составят 6000 тыс. руб. (на получение 7500 центнеров молока) при неизменных совокупных постоянных затратах, в том числе:

- а) совокупные переменные затраты (млн руб.) = $6,0 - 2,1 = 3,9$;
- б) удельн. переменные затраты = $3,9 \text{ млн} / 7500 \text{ ц} = 520 \text{ руб./ц}$;
- в) выручка = 7350 тыс. руб. (при цене 980 руб./ц).

Соответственно, объем производства молока в точке безубыточности (рис. 2):

$$Q_{\text{ТБ-прогноз}} = 2100000 / (980 - 520) = 4565 \text{ ц (маржинальный запас прочности } \approx 40 \% \text{ мощности).}$$

Кроме рассмотренного метода определения критических точек производства продукции, для оценки возможных выгод и потерь от осуществления конкретного бизнес-плана (проекта) может проводиться однопараметрический (при изменении одного из параметров, значения остальных параметров проекта не изменяются) анализ чувствительности показателей эффективности проекта к изменению основных параметров проекта (цены готовой продукции, себестоимости и объема производства и др.), как в сторону увеличения, так и уменьшения их значений.

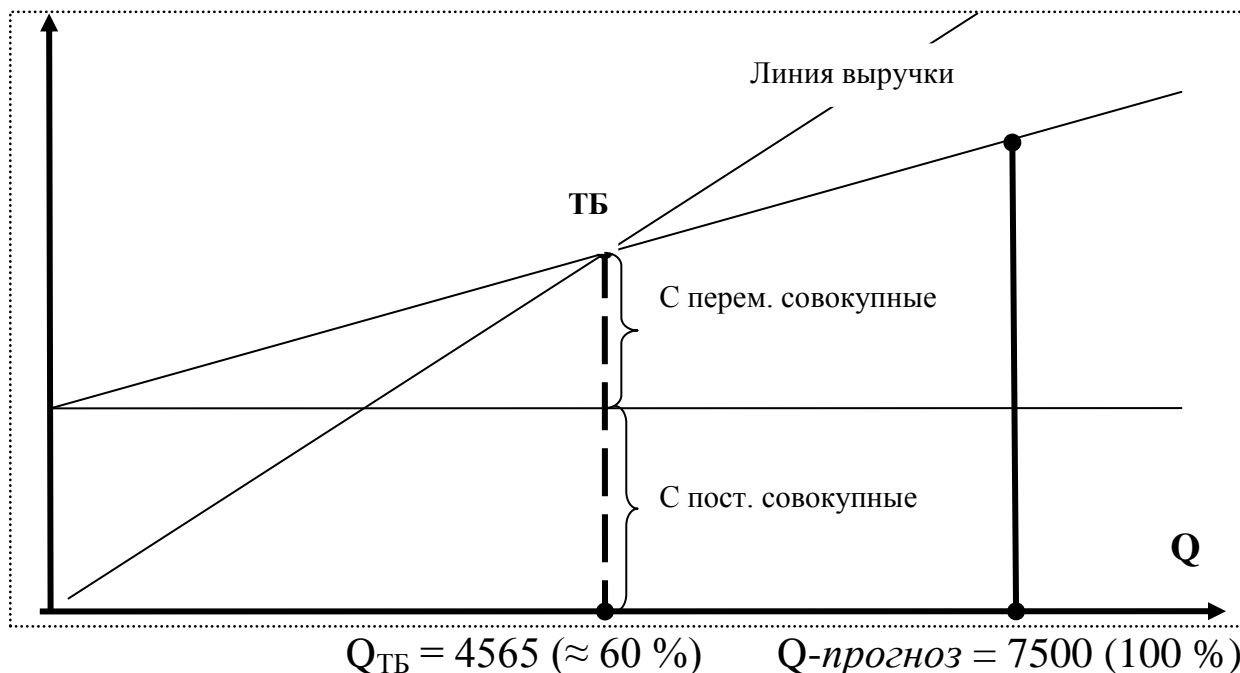


Рис. 2.4 Прогноз безубыточного объема производства молока

Рассмотрим применение данного метода с использованием трех основных параметров: цены, удельных переменных и совокупных постоянных затрат.

А. Анализ чувствительности уровня безубыточности к изменению цены:

а) цена + 10 % $\implies 980 + 100 \implies 1080$ руб. / ц:

$$MD = 1080 - 520 = 560 \text{ руб. / ц;}$$

$Q_{ТБ} = 2100000 / 560 = 3750$ ц (маржинальный запас прочности равен 50 % проектной мощности);

б) цена – 10 % $\implies 980 - 100 \implies 880$ руб. / ц:

$$MD = 880 - 520 = 360 \text{ руб. / ц;}$$

$Q_{ТБ} = 2100000 / 360 = 5833$ ц (маржинальный запас прочности составляет ≈ 20 % проектной мощности).

Б. Анализ чувствительности уровня безубыточности к изменению удельных переменных затрат:

а) $C_{\text{перем. удельные}} + 10 \%$ $\implies 520 + 52 \implies 572$ руб. / ц;

$$MD = 980 - 572 = 408 \text{ руб. / ц;}$$

$Q_{ТБ} = 2100000 / 408 = 5147$ ц (маржинальный запас прочности составляет ≈ 30 % проектной мощности);

б) $C_{\text{перем. удельные}} - 10 \%$ $\implies 520 - 52 \implies 468$ руб. / ц;

$$MD = 980 - 468 = 512 \text{ руб. / ц;}$$

$Q_{ТБ} = 2100000 / 512 = 4102$ ц (маржинальный запас прочности

составляет $\approx 45\%$ проектной мощности).

В. Анализ чувствительности уровня безубыточности к изменению совокупных постоянных затрат:

а) $C_{\text{пост.совокупные}} + 10\% \Rightarrow 2100000 + 210000 \Rightarrow 2310000$ руб.;

$$MD = 980 - 520 = 460 \text{ руб. / ц;}$$

$Q_{\text{ТБ}} = 2310000 / 460 = 5022$ ц (маржинальный запас прочности составляет $\approx 30\%$ проектной мощности);

б) $C_{\text{пост.совокупные}} - 10\% \Rightarrow 2100000 - 210000 \Rightarrow 1890000$ руб.;

$$MD = 980 - 520 = 460 \text{ руб. / ц;}$$

$Q_{\text{ТБ}} = 1890000 / 460 = 4109$ ц (маржинальный запас прочности составляет $\approx 45\%$ проектной мощности).

Таким образом, как видно из результатов вычислений, наибольшее «смещение» точки безубыточности (ТБ) происходит при единичном уменьшении (на 10%) цены молока – ТБ по объему «смещается» в сторону уменьшения запаса прочности на 28% (на 20 п.п. по отношению к мощности). Из этого следует, что предприниматель (фермер) должен внимательно следить за колебаниями рыночных цен, научиться прогнозировать и быть готовым даже к значительному их снижению в отдельные периоды. Ему обязательно необходимо знать так называемые «краткосрочный и долгосрочный нижние пределы цены» на свою продукцию.

В приведенном выше примере «краткосрочный нижний предел цены» за один центнер молока составляет 520 руб., «долгосрочный нижний предел цены» равен 980 руб. Это означает, что предприниматель «без особых потрясений» сможет продолжать производство (не разориться, не стать банкротом) в течение какого-то непродолжительного периода (приблизительную продолжительность этого периода сможет определить только он сам), даже при условии реализации произведенного им молока по такой низкой цене – в первом случае и продолжать производство в течение долгого времени, только на бесприбыльном уровне – во втором случае.

Глава 3. Оптимизация планов – как важнейший инструмент формирования устойчивого сельского хозяйства

3.1. Некоторые практические рекомендации по моделированию сельскохозяйственного производства

Несмотря на имеющиеся теоретические разработки по созданию экономико-математических моделей и их систем для планирования сельского хозяйства, они все еще не стали неотъемлемой частью технологии плановых расчетов. Причин такого положения несколько. Не прошли экспериментальной проверки вопросы взаимной связи и взаимодействия моделей различного класса в пространстве и времени, а также сходимости процесса реализации моделей различного уровня при их комплексном использовании.

Совсем не изучены вопросы практического согласования оптимальных решений перспективных и текущих планов, возможности их пересмотра или корректировки. В первую очередь это касается индикативного планирования, который только в последние несколько лет приобрел «право на жизнь» в нашей стране.

Широкое внедрение методов математического моделирования в практику планирования выдвигает в качестве одной из важнейших проблем оценку реализуемости применяемых моделей и надежности выводов, получаемых в результате их решения. Необходимость в такой оценке возникает потому, что, во-первых, всегда молчаливо предполагается существование решений для всех предлагаемых моделей, что параметры модели совместимы между собой, модель в целом совместна и может быть решена; во-вторых, любую заданную ситуацию можно моделировать многими различными способами и функционирование объекта всегда будет отличаться от его прогнозируемой деятельности. Одной из причин этого явления может быть приближенное описание изучаемой действительности, выделение некоторых её свойств или особенностей при игнорировании других. Другая возможная причина – адекватность самих числовых данных изучаемого процесса.

Сущность проблемы реализуемости заключается в том, что экономико-математическая модель может не иметь допустимого решения или математический оптимум не будет удовлетворять каким-либо биологическим, зоотехническим и экономическим требованиям. Другими словами, план при кажущейся его оптимальности нельзя будет

осуществить на практике.

Как отсутствие решения, так и невозможность его практического применения имеют, как правило, одну причину – несовместность параметров модели. Между тем, на практике, обычно, ограничиваются копированием какой-то типовой модели и проверкой соответствия модели ее числовым данным, заранее предполагая, что модель в целом совместна и может быть решена. Такое формальное отношение к моделированию очень часто приводит к затруднениям при попытке применить оптимизационные методы в планировании.

Не останавливаясь на причинах возникновения неадекватных в смысле реализуемости моделей, отметим, что получаются они вполне корректными методами, без явных ошибок при выборе ее структуры или при идентификации ее параметров [34].

Важность оценки адекватности каждой модели определяется тем, что реализация той или иной ее модификации для одной и той же задачи может привести к противоречивым выводам. Это в свою очередь ведет, во-первых, к дискредитации математических методов в глазах практических работников, во-вторых, к большим потерям средств, так как на основе решения модели линейного программирования, не проверенной на адекватность, могут приниматься ответственные плановые решения долгосрочного характера.

Проследить за изменением адекватности моделей в зависимости от степени корректности математической формулировки условий реального процесса и приемов создания области допустимых решений, а также удостовериться в правильности математической модели можно только путем сравнения различных решений при одинаковой информации. При этом решение различных модификаций моделей должны дать близкие результаты. В лучшем случае результаты должны быть идентичными.

Для подтверждения вышеизложенного сравним результаты оптимизации сочетания отраслей (производственной структуры; специализации) в хозяйстве с одновременной оптимизацией рационов кормления животных на примере одной задачи из учебной литературы (Приложение 1).

Мы здесь не останавливаемся на недостатках, возможных на стадии подготовки исходной информации: на ошибках в числовых данных и на недостатках определения границ того или иного корма в рационе, выражающихся в эмпирическом и, в известной степени, субъективном характере их определения. Вследствие этого нормати-

вы, используемые отдельными авторами отличаются весьма значительными расхождениями, что затрудняет, в свою очередь, пользование оптимизационными методами в практической работе.

Способы моделирования отличаются главным образом приемами формирования зоотехнических требований по структуре кормления различных видов животных, наиболее распространенные из них приводятся ниже. Для большей наглядности приведем числовые матрицы некоторых модификаций модели задачи по учебному примеру (Приложение 3).

Вариант 1. I. $\sum d_{ir} X_r \leq V_{ir} X_j, i \in M_1$

II. 1) $\sum \underline{a}_{hr} X_r + \sum X'_{hr} \leq \sum V_{ij} X_j, i \in M_2$

2) $X'_{hr} \leq a'_{hr} X_r, h \in M_2, r \in N_2$

3) $\sum X'_{hr} = d'_{1r} X_r, h \in M_2, r \in N_2$

Вариант 2. I. $d_{ir} X_r \leq V_{ij} X_{jr}, i \in M_1$

II. 1) $\underline{a}_{hr} X_r \leq \sum V_{hj} X_{jr}$

2) $\underline{a}_{hr} \geq \sum V_{hj} X_{jr}, h \in M_2$

Вариант 3. I. $\sum d_{ir} X_r \leq V_{ij} X_j, i \in \underline{M}_1, r \in N_2, j \in N_1$

II. $\sum \underline{a}_{hr} X_r \leq V_{ij} X_j \leq \underline{a}_{hr} X_j, h \in M_2, r \in N_2, j \in N_1.$

Вариант 4. Поэтапное решение. На первом этапе определяются оптимальные рационы для каждого вида (группы) животных, включаемых в общую модель. На втором этапе осуществляется решение общей задачи с использованием укрупненных нормативов по затратам пашни на единицу измерения переменной по животноводству.

Условные обозначения: X_j – размер j -ой отрасли растениеводства (гектары или центнеры); X_r – размер r -ой отрасли животноводства (гол. скота); X'_{hr} – дача h -го вида корма r -ой отрасли животноводства сверх минимальной нормы; X_{jr} – размер j -ой отрасли растениеводства, обеспечивающей кормами r -ую отрасль животноводства; N_1 – множество переменных по отраслям растениеводства; N_2 – множество переменных по отраслям животноводства; M_1 – ограничения по производству и использованию питательных веществ кормов; M_2 – ограничения по производству и использованию кормов; d_{ir} – полная норма расхода i -го питательного вещества на r -ую голову животных в год ($i = 1$ означает кормовые единицы); \underline{a}_{hr} , \underline{a}_{hr} – минимальный и максимальный расход h -того вида кормов на r -ую голову животных в

год; a'_{hr} – разность между максимальным и минимальным расходом h -го вида корма на g -ую голову животных в год; V_{hj} – выход h -го вида корма в расчете на единицу i -ой отрасли растениеводства; d'_{ir} – разность между полной нормой и суммой минимальных норм кормления g -ой отрасли животноводства; V_{ij} – выход i -го питательного вещества в расчете на единицу j -ой отрасли растениеводства.

Как показали расчеты, одни и те же условия, имея различную математическую форму представления, обеспечивают получение совершенно различных планов. На первый взгляд может показаться, что самый лучший – первый вариант модели, так как этот вариант дает самое большее значение функционала. Однако углубленный анализ результатов решения денной модели дает основание утверждать, что полученные экономические показатели невозможно реализовать на практике. Так, ограничение по обеспечению животноводства переваримым протеином потребовало включения в оптимальный план излишней площади естественных пастбищ. Это в свою очередь высвободило часть пашни, которая используется по оптимальному плану под посеvy самой выгодной, с точки зрения принятого критерия, культуры. Таким образом, структуру посевных площадей, якобы оптимальную, без корректировки нельзя рекомендовать для практического внедрения. Здесь же необходимо отметить, что если в нашем примере выход зеленой массы и основных питательных веществ с естественных пастбищ ввести в модель как известные величины, как иногда предлагается (Приложение 2), то экономического оптимума совсем нельзя получить. Оказывается, известные ресурсы зеленой массы должны быть полностью израсходованы (ограничение – максимальная дача зеленых кормов), что входит в противоречие с другими, ограниченными сверху, ресурсами, то есть отдельные ограничения становятся несовместными.

Показатели, полученные в результате решения варианта 2 модели, так же не применимы на практике без нарушения некоторых условий функционирования конкретной экономической системы.

Если экономическую эффективность третьего варианта модели – лучшего в смысле отображения реальной действительности – принять за 100 %, то эффективность 1-го варианта составит 118 %; 2-го варианта – 110 и 4-го варианта – 98 %. Однако, несмотря на то, что расчетная эффективность 1-го и 2-го вариантов намного выше, чем остальных двух, они оказались практически нереализуемыми. Другими словами, для получения практически реализуемых планов их первый

и второй варианты необходимо корректировать, что сведет на нет кажущийся выигрыш по сравнению с третьим и четвертым вариантами.

Результаты, полученные при решении приведенной выше задачи в два этапа (четвертый вариант), показывают возможность применения такого приема сокращения размерности моделей при решении общих задач планирования на более высоких уровнях управления сельскохозяйственным производством (зона, республика, район), когда модели включают несколько тысяч переменных и ограничений.

Ввиду высказанных соображений в каждом конкретном случае важно уметь выбирать приемлемые способы моделирования и необходимо, прежде всего, убедиться в том, что соотношения модели адекватны качественному содержанию функционирования описываемой системы, и оградить моделирование, по словам Л.Канторовича, от шаблонных построений.

На основе изучения положительного опыта применения математических методов в оптимизации развития производства на различных уровнях управления сельским хозяйством можно сделать вывод: основная масса моделей еще не соответствует требованиям комплексного планирования сельского хозяйства, недостаточно исследованы свойства некоторых экономико-математических методов, условия и границы их применения. В результате этого почти нет примеров внедрения математических методов в практику плановой работы. Причиной такого положения является, во-первых, слабая связь математического отображения с изучаемой действительностью (неадекватность моделей реальной действительности); во-вторых, недостаточная разработанность некоторых методологических и методических вопросов математического моделирования хозяйственных процессов, а именно в том, что плановые органы, специалисты сельского хозяйства не получают конкретных научных рекомендаций, сталкиваются с большими трудностями при попытке применения математических методов и объект управления продолжает развиваться по сложившимся направлениям. Так, например, одно из часто встречающихся затруднений при оптимизационном планировании (в отличие от традиционного), несовместность ограничений модели, то есть нередко система $\sum a_{ijk} X_{jk} \leq (=, \geq) b_i$, $i \in M_k$, $j \in N_k$, и $\sum a_{ijk} X_{jk} \geq d_i$, ($i \in M_0$) (обозначения выше) не имеет допустимого решения с точки зрения используемого алгоритма.. Между тем это достаточно типичная ситуация, с которой хорошо знакомы работники планово-экономических служб. Если баланс не сходится, плановики проводят

трудоемкую коррекцию коэффициентов выпуска и затрат, а также других экономических показателей в некоторых допустимых пределах и согласуют их с персоналом подсистем. Кроме того, по согласованию с вышестоящим органом управления, изыскивается возможность изменения значений некоторых заданий и ресурсов. Для нового набора значений нормативов затрат, выпуска и ресурсов ищут новый допустимый план, и, если баланс не сходится, процедура повторяется. При этом, плановые работники корректируют нормы выхода продукции полей и ферм (a_{ijk}) в необходимую сторону, как правило, в сторону повышения, полагаясь на свой опыт и интуицию. Не исключено также, что с согласия другой договаривающейся стороны окажется возможным уменьшить некоторые плановые показатели (d_i).

Если же производственная программа разрабатывается с помощью линейного программирования, то с самого начала должен существовать какой-то допустимый план, при котором должен соблюдаться материальный баланс (нередко бывает наоборот). В противном случае у практических работников появляются сомнения в полезности предлагаемых методов и моделей оптимизации, так как они не знают, каким образом можно ликвидировать эту несбалансированность плана и, в конечном счете, трудоемкость разработки планов не уменьшается, ожидаемого облегчения труда работников планово-экономических служб не происходит, они не освобождаются от рутинной счетной работы. И именно поэтому многие из них приходят к выводу, что результаты, получаемые тем или иным математическим методом по своей практической значимости не оправдывают усилий, затрачиваемых на сбор и обработку исходной информации, а также оптимизацию планов.

Задача нахождения математически допустимого плана успешно решается, если плановые показатели (d_i) заменить на переменную (\bar{X}), когда разности $\sum a_{ijk} \cdot \bar{X}_{jk} - d_i \cdot X$ или $\sum a_{ijk} \cdot \bar{X}_{jk} - d_i \cdot X / 100$ приравняются нулю ($i \in M_0$), а $\bar{X} \Rightarrow \max$.

Преимущество такого представления плановых заданий налицо: оно позволяет получить допустимое (математически) решение с первого раза и при любых значениях a_{ij} и d_i . Кроме того, этот прием дает возможность оценить напряженность полученного плана-задания, определить возможности объекта планирования по выполнению этих заданий при намеченных первоначально нормах выхода продукции с единицы отраслей растениеводства и животноводства. Если напряженность задания будет ниже потенциальных возможностей объекта,

то данная переменная (\bar{X}) получит значение больше 1 (или больше 100 %), то есть объект в состоянии перевыполнить план-задание при достижении запланированных урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности скота. Если же значение данной переменной окажется меньше 1 (или 100%), это будет означать непомерную напряженность доведенного задания. Другими словами, значение этой переменной может служить показателем (коэффициентом) напряженности планов объектов, находящихся на одном уровне управления (например, подразделений хозяйствующего субъекта). Отклонения значения (\bar{X}) от единицы или 100% четко покажут, насколько предполагаемые потенциалы подсистемы планирования ниже или выше требований системы. Далее, этот коэффициент станет инструментом выравнивания напряженности планов-заданий подсистем.

Одновременно с определением возможностей выполнения или перевыполнения планов-заданий, работники планово-экономических служб должны обратить внимание также на величину отклонения потенциальных возможностей отдельных внутрихозяйственных подразделений. Если значение такого отклонения сравнительно велико, то это, вероятнее всего, из-за недостаточной обоснованности перспективных планов: или нормативов выпуска (a_{ij}), или планов-заданий на уровне самой системы (d_j). В таком случае планы должны быть откорректированы, независимо от того, положительно или отрицательно значение такого отклонения.

Адекватность модельной информации реальным условиям принимается обязательным условием построения математической модели. При подготовке ключевых показателей основополагающих параметров, характеризующих сельскохозяйственное производство, необходимо как можно шире использовать методы математической статистики и теории вероятности, а именно: экстраполяционные и интерполяционные методы, методы эвристического прогнозирования; дисперсионный, корреляционный, регрессионный, факторный анализ, многомерный статистический анализ, метод группировок [20]. Реализация данных методов особенно эффективна при использовании ЭВМ и программных информационных систем, современных пакетов прикладных программ.

В странах с развитой рыночной экономикой методы прогнозирования, основанные на компьютерных технологиях, широко используются для эффективного управления производственными процессами на предприятиях. Так, например, согласно исследованиям, прове-

денным среди ведущих компаний Великобритании, 76% компаний из общего числа опрошенных используют статистическую экстраполяцию, 73 % – предпочитают субъективные оценки, 44 % – исследование операций и 29 % – технологическое прогнозирование [41].

При подготовке необходимой информации для формирования модели особое внимание, на наш взгляд, необходимо уделить перспективным показателям, имеющим вероятностный характер. Это, в первую очередь, относится к таким важнейшим экономическим показателям, как урожайность культур по видам и способам возделывания, продуктивность животных по видам и группам.

Последующий комплексный экономико-математический анализ полученных результатов решения оптимизационной задачи позволяет выявить недостатки, допущенные при составлении модели, а именно: неточную формулировку постановки задачи, недостаточность или недостоверность информационного обеспечения, неправильный выбор формализованного математического обеспечения.

В общем случае полученный оптимальный вариант решения экономико-математической задачи должен быть адекватным исходным условиям: фактическое состояние моделируемого объекта и ее финансовое состояние к моменту решения задачи; наличие собственных производственных ресурсов; сложившиеся взаимосвязи между элементами моделируемого объекта; наличие рынков сбыта и реализации производимой продукции, а также ее потенциальных потребителей (эффективный спрос), перспективные возможности агроформирований по привлечению инвестиционных, финансовых средств, с целью создания предпосылок эффективного развития.

3.2. Оптимизация структуры производства и сбыта продукции сельского хозяйства на уровне агроформирований.

Как известно, планирование, в т.ч. с использованием методов математического моделирования – это процесс заблаговременного принятия и оценки взаимосвязанной совокупности решений. Очень важно поэтому определение значений входных управляемых параметров, которые будут поддерживать систему на оптимальной траектории при любых неуправляемых внешних воздействиях.

Ввиду сложности и многофакторности экономических процессов число параметров, которые действуют на управляемый процесс, как правило, весьма велико. Но активное воздействие возможно лишь

путем управления свободными (не связанными) параметрами. Среди этих свободных параметров практически может быть использована лишь часть – параметры, носящие наименование «инструментальных». Последние и являются орудием активного воздействия на поведение экономической системы [11, с. 112]. Необходимо также иметь в виду, что по мере развития процесса одни параметры теряют свое значение, а другие – выступают в качестве первостепенных. Поэтому необходимо заранее выделить (определить) минимальное число свободных инструментальных (ключевых) величин, то есть составить список управляющих параметров для каждого уровня и этапа (режима) планирования, с помощью которых можно будет изменять траекторию движения объекта управления в нужном направлении.

Структурная экономико-математическая модель, отражающая в сжатой форме важнейшие соотношения, выглядит так:

$$Z = \sum_{j \in J} C_j * X_j \implies \max, \text{ при условиях:}$$

1. $\sum a_{ij} * X_j (\geq = \leq) b_i; (i \in M; j \in N);$
2. $d''_i S \geq X_j \geq d'_i S; (i \in V; j \in P);$
3. $\sum a'_{ij} (\geq = \leq) \sum a''_{ij}; (j \in Q);$
4. $X_j \geq 0,$ где

M – множество номеров ограничений, характеризующих условия организации производства; **J** – множество номеров переменных, характеризующих площади товарных сельскохозяйственных культур и поголовье животных; **N** – множество номеров переменных, характеризующих деятельность хозяйствующего субъекта ($J \in N$); **Q** – множество переменных, характеризующих сельскохозяйственные культуры; **V** – множество номеров ограничений, определяющих агротехническую целесообразность возделывания сельскохозяйственных культур в соответствующей почвенно-климатической зоне; **X_j** – искомые переменные, характеризующие площади посева **j**-й сельскохозяйственной культуры и поголовье **j**-го вида (группы) животных; **P** – множество номеров переменных, характеризующие площади посева сельскохозяйственных культур ($P \in N$); **Z** – переменная, означающая максимальную величину показателя, принятого в качестве критерия оптимальности. Один из вариантов – стоимость товарной продукции; **C_j** – норма выхода продукции в расчете на единицу **j**-й отрасли; **a_{ij}** – норма затрат-выпуска **i**-го вида продукции в расчете на единицу **j**-й

отрасли; bi – величина i -го показателя, характеризующая объемы ресурсов, которыми располагает объект хозяйствования, минимальные или максимальные размеры некоторых отраслей, допускаемых условиями производства в нем; $a'ij$ и $a''ij$ – коэффициенты пропорциональности между различными культурами или их группами; $d''i$ и $d'i$ – верхняя и нижняя границы допустимой доли культур в площади пашни; S – общая площадь пашни.

Экономическая постановка оптимизационной задачи заключается в следующем: требуется определить такую структуру производства и схему размещения сельскохозяйственных культур и животных, которые бы обеспечили наиболее рациональное использование почвенно-климатического потенциала отдельно взятого агроформирования и гарантировала хозяйствующему на этой территории субъекту возможность устойчивого функционирования. Другими словами, основной целью решения оптимизационной задачи является определение такой структуры производства и сбыта продукции сельского хозяйства, которая была бы максимально эффективной с позиции коммерческих организаций.

В соответствии с изложенными принципами в оптимизационную модель включены (в качестве основных переменных) только те параметры, которые реально относятся к «инструментальным». Это показатели, так или иначе характеризующие размеры отраслей – площади посева культур и численность животных, в отдельных случаях – объем производства продукции. Полученную модель легко можно модифицировать для получения нескольких оптимальных вариантов решений, меняя при этом только критерии оценки и часть параметров применительно к выбранным критериям.

Простота базовой модели является важным ее преимуществом не только с точки зрения доступности широкому кругу специалистов. «Практика неопровержимо доказывает, что эффективность модели находится в обратной зависимости от ее сложности, быстро убывая с ростом последней. Это вынуждает ... весьма существенно огрублять модель, ... ради того, чтобы обеспечить хотя бы приближенное решение задачи. Чрезмерная точность модели на практике не менее вредна, чем ее неполнота или грубость» [31, с. 58].

В каждой модели ограниченными ресурсами являются земельные угодья – пашня, сенокосы и пастбища, а также трудовые ресурсы. Их размер включается в задачу с условием возможно более полного использования. При использовании критериев оптимальности на

максимум, это условие выполняется «автоматически», не вызывая в то же время несовместностей ограничений.

Источниками информации об урожайности культур, затратах труда и материально-денежных средств на 1 га (1 ц) являются технологические карты, разрабатываемые в хозяйстве, о нормах высева семян, потребности животных в питательных веществах, питательной ценности кормов – нормативные справочники по планированию сельского хозяйства. Согласно последним, нами приняты: выход готового силоса 75%, сенажа – 55%, сена в зависимости от влажности зеленой массы составляет 20-25%. На корм может быть использована солома яровых зерновых колосовых культур: яровой пшеницы, овса, ячменя.

По трудовым ресурсам, кроме того, вводится вспомогательная переменная, означающая возможное привлечение, в случае необходимости, дополнительной рабочей силы. Дело в том, что ретроспективный анализ показал наличие и сохранение тенденции ежегодного сокращения, как посевных площадей, так и отраслей животноводства, в результате чего происходит увеличение числа безработных, что недопустимо, на наш взгляд. Введение же в модели условий на «минимально необходимые» размеры отраслей животноводства исключает дальнейшее сокращение их размеров, а условие о максимизации суммарных доходов, как правило, вызывает увеличение численности животных. Это может привести соответственно к нехватке трудовых ресурсов, что «грозит», в случае отсутствия такой переменной, несовместностью ограничений.

В процессе реализации созданной экономико-математической модели выяснилась необходимость введения нескольких «нежестких» ограничений сверху на размеры отраслей животноводства. Оказалось, что скотоводство, овцеводство и коневодство, конкурирующие за естественные кормовые угодья, могут «вытеснить» друг друга из оптимального плана. Это, в свою очередь, сделает такой «оптимальный» план не реализуемым на практике, то есть план будет оптимален только по формальным признакам (математически). Чтобы этого не произошло, были введены по отраслям животноводства условия, допускающие их увеличение не более тех максимальных размеров, которые были когда-либо, а точнее, до начала реформ, достигнуты.

Соотношения между основными агротехническими группами культур (зерновые, пропашные, травы) оптимизируются в ходе решения задач, в соответствии с необходимостью обеспечения возделываемых культур лучшими предшественниками. Для реализации этого

условия в модели задаются «минимально необходимые» и «максимально возможные» границы изменения отдельных культур в относительных величинах (по отношению к площади пашни) в соответствии с рекомендациями ученых. В отдельных случаях «максимально возможные» границы можно несколько увеличить для того, чтобы предусмотренные в рекомендациях размеры (площадей культур) не стали препятствием для реализации тех размеров производства, которые уже сложились в последние годы. Таким образом, мы попытались в какой-то мере «приблизить» модели к их «оригиналу».

С учетом того, что зерновые и зернобобовые культуры в целом занимают, как правило, больше половины площади пашни, каждая культура, входящая в группу, представлена в модели отдельной переменной (те, которые имеют двойное предназначение – на фураж и продовольствие – двумя и т.д.). Таким образом, их структура сама является предметом оптимизации.

С точки зрения практики, в классической модели специализации и размещения сельскохозяйственного производства спорным является наличие требования по минимальным размерам чистого пара. Это обстоятельство сопряжено с дополнительными и весьма значительными затратами на воспроизводство прежде всего органического вещества почвы. Поэтому в модели присутствует переменная – «площадь сидеральных паров», а ограничения предусмотрены только по общей площади паровых полей сверху.

Требования по формированию кормовой базы животноводческих отраслей отражены с помощью укрупненных коэффициентов расхода пашни (в гектарах на 1 гол.), которые подготовлены нами вне модели и дифференцированы по зонам с учетом продуктивности животных, соответственно их потребности в питательных веществах, а также урожайности сельхозкультур и естественных кормовых угодий. С помощью тех же «коэффициентов расхода пашни» (для каждого вида животных «своя» структура) в модели задаются научно обоснованные минимальные и максимальные размеры кормовых культур.

В моделях не предусматривается оптимизация рационов кормления животных. Считаем это излишним, в этом случае модель была бы «чрезмерно точной» и в свою очередь недостаточно устойчивой.

Кроме того, предусмотрено введение нескольких вспомогательных ограничений, с помощью которых исключается ситуация, когда в качестве фуражной может оказаться одна-единственная культура из группы зерновых и зернобобовых. Совместно эти ограничения гаран-

тируют получение климатически целесообразной структуры кормовых культур (в комплексе с товарными).

Модели в предлагаемой постановке могут разрабатываться в нескольких модификациях, отличающихся между собой, главным образом, основными ограничениями, и в меньшей степени – перечнем управляемых переменных.

Как показали результаты модельных исследований на подготовительном этапе, наиболее «схожими» со своим «прототипом» получаются модели, разработанные на основе фактически сложившихся условий производства. Такая постановка задачи оправдана и обоснована именно теперь, когда все внимание хозяйствующих субъектов направлено на решение текущих «неотложных» задач.

Вспомогательные ограничения, новые для такого рода моделей, включены с целью уменьшения внемоделных вычислений и получения ответа на вопрос о том, сколько человек способна прокормить та или иная территория. Их смысловое содержание следующее:

Производство пищевых веществ	=	Число людей, обеспечиваемых
-----		определенными пищевыми
Годовая потребность одного человека		веществами (энергией), чел.

При этом средняя годовая потребность одного человека в пищевых веществах и энергии приняты по: белки – 33 кг, в т.ч. белки животного происхождения – 18,25 кг; углеводы – 164 кг; жиры – 33 кг; энергия – 1040 Мкал. [39].

Математическая запись ограничения по белку, например, выглядит так:

$$40 \cdot X_1 + 66 \cdot X_2 + \dots + 7,5 \cdot X_{28} = 33 \cdot X_{31}, \text{ где}$$

X_1, X_2, \dots, X_{28} – отрасли растениеводства и животноводства в принятых единицах измерения, коэффициенты при которых показывают выход белка в кг принятую единицу измерения переменной; X_{31} – число среднелюшевых годовых рационов по белку; 33 – средняя годовая потребность одного человека по белку, кг.

Введение вспомогательных ограничений, активно не влияющих на результаты решения, упрощает процесс осуществления решений по разным критериям. С их помощью мы добились, чтобы валовая продукция, совокупные затраты, прибыль, маржинальный доход, а

также себестоимость (полная и «усеченная») были представлены одной переменной, чтобы использовать их для быстрой замены критерия оптимальности (без изменения базовой модели). При наличии таких вспомогательных переменных целевую строку задачи, решаемой по различным критериям, можно представить одним отличным от нуля коэффициентом, в редких случаях – несколькими коэффициентами, равными единице. Поэтому переход от решения задачи по одному критерию к решению её по другому критерию сводится к замене этого ненулевого коэффициента целевой функции другим.

Результаты решения тщательно анализируют специалисты хозяйства, при необходимости они корректируются. Ориентирами совершенствования специализации служат объективно обусловленные оценки (двойственные оценки) оптимального решения. Двойственные оценки оптимальных решений в новых экономических условиях приобретают особое значение как инструмент определения рыночной стоимости (цены) ресурсов, занятых в производстве, в частности, сельскохозяйственных угодий.

Анализ модельных решений на основе двойственных оценок дает возможность выявить резервы повышения эффективности использования земли в сельскохозяйственном производстве, его главного и незаменимого средства производства как с позиции товаропроизводителей, так и с позиции общества. Реализация выявленных резервов может привести к значительному улучшению финансово-экономического состояния товаропроизводителей.

3.3. Оптимизационные методы при выборе новых видов деятельности в агроформированиях

Степень неопределенности экономического поведения хозяйствующих субъектов в условиях рынка существенно выше по сравнению с централизованно планируемой экономикой. Поэтому для руководителей и специалистов ныне существующих предприятий новый смысл и практическое значение приобретают методы перспективного анализа, когда нужно принимать управленческие решения, конструируя возможные ситуации и делая выбор из нескольких альтернативных вариантов. Особо важное значение подобные методы имеют при составлении бюджетов капиталовложений и анализе отдельных инвестиционных проектов. Это ни что иное, как анализ и выбор новых видов деятельности.

В случае, когда число альтернативных вариантов больше двух ($n > 2$) задача выбора существенно усложняется, техника "прямого счета" оказывается практически неприемлемой. Наиболее удобный вычислительный аппарат – методы оптимального планирования (программирования). Эти методы (линейное, нелинейное, динамическое, целочисленное программирование и др.) достаточно хорошо разработаны в теории, однако на практике в экономических исследованиях относительную известность получило линейное программирование. Так, по данным обследования 204 американских корпораций, в 1977 году, 70 % респондентов заявили о наиболее частом применении моделей линейного программирования в процессе обоснования управленческих решений. Наибольшее же применение в американских корпорациях находила имитация решений на ЭВМ – 86 % из 172 руководителей "подразделений количественного анализа" заявило об использовании данного метода [42].

Одна из основных причин этого состоит в том, что результаты расчетов по имитационной модели легче интерпретируются и более понятны для специалистов-практиков, чем рекомендации, полученные с помощью оптимизационной модели. Но у имитационного моделирования есть существенный недостаток – с его помощью получается неоптимальное решение. Поэтому при создании модели коммерческой организации предлагается дополнить ее оптимизирующим блоком и, нередко, имитация становится первым шагом на пути создания аналитических и оптимизационных моделей. В свою очередь модели математического программирования служат предварительным фильтром для быстрого отбора плановых альтернатив, не требуя при этом значительных затрат на обеспечение функционирования самих этих моделей, что немаловажно.

Исходя из этого, мы предлагаем специалистам сельского хозяйства небольшую задачу-пример с решением, чтобы они могли решать аналогичные для своих хозяйств, будь это довольно большое акционерное общество или небольшое ТНВ. Задача для решения потребует всего несколько минут машинного времени (времени ввода информации в машину и собственно счетного), соответственно, минимум дополнительных затрат на получение оптимального решения (плана).

Задача. Руководитель предприятия имеет в своем распоряжении два земельных участка, из которых под зерновые культуры отводились по 500 и 800 га, и денежные средства (1500 у.е.; 2000 у.е.; 3000 у.е.; 3500 у.е.). До сих пор земельные участки использовались для

производства и реализации зерна озимой ржи и яровой пшеницы (500 га); ячменя, овса и гречихи (800 га). В целях подъема экономики в хозяйстве рассматриваются возможности организации подсобных и перерабатывающих подразделений. Специалистами предлагаются следующие варианты использования наличных ресурсов (табл. 2.6).

Таблица 3.1. Варианты использования ресурсов и их характеристика

Возможные варианты использования ресурсов	Затраты, у.е.	Прибыль, у.е.
1. Производство и реализация зерна озимой ржи и яровой пшеницы	476	318
2. Производство и реализация зерна крупяных культур	716	178
3. Производство и реализация готовых крупяных изделий	926	334
4. Реализация муки пшеничной после строительства мельницы	764	630
5. Реализация хлебобулочных изделий после строительства пекарни	520	465
6. Производство и реализация 70 % готовой муки	535	441
7. Сдача земель в аренду (800 га)	10	80
8. Сдача земель в аренду (500 га)	8	72
9. Организация рыбного хозяйства	665	345

Логические связи между вариантами:

- 1) [1,4, 6, 8] – альтернативные, так как используют один и тот же земельный участок;
- 2) [2,3,7] – альтернативные, но использование земельного участка обязательно (то же относится к п.1);
- 3) (5) => (6) – могут быть реализованы только одновременно;
- 4) {9} – независим от остальных.

Дадим некоторые пояснения к вариантам:

- 1) {4} – мощность мельницы такова, чтобы полностью переработать в муку зерно с участка в 500 га. В то же время исключается неполное использование мощности мельницы. Затраты общие – на производство зерна, переработку и реализацию муки;
- 2) {6} – предусматривает переработку всего зерна в муку (строительство мельницы такой же мощности), но в виде муки реализуются только 70% продукции. Остальная часть муки (30%) идет в собственную пекарню – такова мощность пекарни. Затраты и доход

составляют 70 % варианта {4};

3) {2,3} – условия примерно те же, что и в пунктах 1 и 2;

4) {5,6} – строительство собственной пекарни имеет смысл только при наличии собственной мельницы. С другой стороны, рынок хлебобулочных изделий таков, что мощность пекарни не может превышать 30 % мощности мельницы.

В нашем случае задача несколько выходит за пределы чисто линейного программирования. А именно, методы линейного программирования могут дать в оптимальном плане нецелочисленные значения основных переменных, что не отвечает условиям данной задачи. Простое округление результата, полученного с помощью методов линейного программирования, может привести к значительным плановым просчетам. Поэтому задачи целочисленного программирования требуют применения специальных методов решения, которые в конечном счете направлены на увеличение прибыли и хозяйственного дохода, получаемых предприятием. Различают задачи целочисленного (дискретного) программирования и задачи целочисленного программирования с булевыми переменными. Булевой переменной называют переменную, которая принимает два значения – 0 и 1. Использование булевых переменных весьма удобно в практике плановых расчетов – с их помощью можно решать задачи о включении (переменная принимает значение 1) или отказе от включения вида деятельности или бизнес-линии в план в данном плановом периоде (переменная принимает значение 0).

С учетом вышеуказанных условий и допущений экономико-математическая модель поставленной задачи выглядит так:

$$Z \text{ (максимум прибыли, у.е.)} = 318X_1 + 178X_2 + 334X_3 + 630X_4 + 465X_5 + 441X_6 + 80X_7 + 72X_8 + 345X_9 \Rightarrow \max$$

$$1) X_1 + X_4 + X_6 + X_8 = 1$$

$$2) X_2 + X_3 + X_7 = 1$$

$$3) X_5 - X_6 = 0$$

$$4) 476X_1 + 716X_2 + 926X_3 + 764X_4 + 520X_5 +$$

$$+ 535X_6 + 10X_7 + 8X_8 + 665X_9 \leq 1500 \text{ (2000, 3000, 3500)}$$

Решение. Для ее решения можно воспользоваться разнообразными методами целочисленного программирования. Среди них есть специализированные методы решения задач дискретного программирования с булевыми переменными, например, случайного поиска, Е. Баллаша, Фора и Мальгранжа, метод «отсечения Гомори». Поставленная нами задача решена методом целочисленного линейного про-

граммирования под названием «ветвей и границ» из "Пакета экономических расчетов", решение представлено в Приложении 2.

С помощью корректировок аналитик может расширить свои возможности по выявлению тенденций движения значений отдельных параметров при изменении внутренних и внешних факторных признаков изучаемой действительности, расширению или сужении области допустимых решений. Тем самым методы оптимального планирования органически дополняются методами имитационного моделирования, что существенно повысит обоснованность принимаемого окончательного решения.

Таким образом, полученные результаты с использованием оптимизационных методов являются в некотором смысле "материальной основой", базой для принятия окончательного решения и позволят на самых первых этапах аналитической работы отказаться от заведомо неприемлемых вариантов. Эта мысль подтверждается результатами решения поставленной нами задачи-примера, несмотря на то, что принятые данные в какой-то мере условные, а экономико-математическая модель – упрощенная и субъективная. Так, во всех оптимальных планах переменные, означающие использование земельных участков (ресурсов земли) только для производства товарной продукции в виде зерна получили значение, равное нулю ($X_1^0 = 0$; $X_2^0 = 0$). Это означает, что указанные варианты использования ресурсов могут быть исключены из дальнейшего анализа, возможно с применением других формализованных и неформализованных методов обоснования принимаемых решений. Очевидно, что при сложившихся рыночных условиях сельскохозяйственные предприятия должны отдавать предпочтение организации подсобных производств и переработке собственной продукции с тем, чтобы довести свою продукцию до конечного потребителя минуя посредников в лице переработчиков и торговли. Тем самым прибыль, которая вырабатывается при производстве продуктов питания останется у сельскохозяйственных товаропроизводителей, давая возможность вести им расширенное воспроизводство, что в свою очередь, повысит конкурентоспособность продукции отечественных товаропроизводителей. Это во благо как товаропроизводителям, так и рядовым потребителям. Последние выиграют от снижения цен на продукты питания, что обязательно произойдет при развитии нормальной конкуренции и демополизации нынешних перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию предприятий.

Заключение

В дореформенные годы сельское хозяйство Республики Башкортостан, так же как и страны в целом развивалось устойчиво. За прошедшие годы ситуация резко изменилась. Современное состояние сельского хозяйства Российской Федерации можно оценить как крайне неустойчивое – большинство агроформирований малорентабельны и (или) убыточны; продолжается сокращение посевных площадей и поголовья скота; оплата труда работников сельскохозяйственных организаций остается крайне низкой – почти вдвое ниже прожиточного минимума, безработица на селе давно превысила всякие допустимые пределы; материально-техническая база отрасли крайне изношена.

К социально-экономическим проблемам добавилась экологическая – необоснованно интенсивное сельскохозяйственное производство времен СССР сменилось «варварским» отношением к земельным ресурсам – огромные площади пашни оказались заброшенными, а которые еще используются, деградируют все более быстрыми темпами. В этих условиях сельскохозяйственное производство России должно быть ориентировано не на получение максимального эффекта в данный момент времени, а на сохранение условий для стабильного обеспечения населения страны продовольствием в долгосрочной перспективе. Вложения в аграрный сектор экономики страны в рамках рыночной экономики должны стать наиболее эффективным способом наращивания производственного и социального потенциала страны с позиций перспективы ее устойчивого развития, создания для каждого следующего поколения более лучших условий жизни и деятельности.

Для того, чтобы устойчивое сельское хозяйство стало для России реальностью и существовало неопределенно долгое время, как это определено в документах ФАО, управляемое или, лучше сказать, направляемое государством развитие сельского хозяйства становится необходимостью. Основная роль государства при этом сводится к обеспечению условий устойчивого развития села, которое в качестве социально-территориальной подсистемы общества выполняет целый ряд взаимосвязанных и взаимообусловленных народнохозяйственных функций: производственную и экономическую, социальную и демографическую, природоохранную и рекреационную и т.д.

Продовольственный рынок, как внутренний, так и мировой не является рынком совершенной конкуренции. По этой причине считаем необходимым более активное государственное регулирование цен

на сельскохозяйственную продукцию как внутри страны, так и на межстрановом уровне.

Непременным условием формирования устойчивого сельского хозяйства при этом является государственная гарантия на закупки всей товарной продукции, произведенной товаропроизводителями в текущем году, по установленным и объявленным (не позднее марта текущего года) федеральным органом исполнительной власти минимальным ценам на реализуемую сельскохозяйственную продукцию для проведения закупочных интервенций.

Следующая задача состоит в повсеместной разработке моделей устойчивого развития сельского хозяйства, в которых обязательно наличие соотношений, предусматривающих как минимум, постоянное воспроизводство потребляемых ресурсов искусственного и естественного происхождения.

Важным условием устойчивого развития экономики сельского хозяйства является диверсификация производства, в том числе не связанных с сельскохозяйственным производством, а также переработка и торговля готовыми продуктами питания, то есть завершение рыночного цикла на собственной территории. Еще одним перспективным направлением диверсификации можно считать использование сельскохозяйственных земель в целях получения биотоплива – энергии из растительного сырья.

В связи с обретением экономической самостоятельности всеми субъектами рынка, в том числе в сельском хозяйстве, возникла настоятельная необходимость пересмотра как сочетания сельскохозяйственных культур и отраслей животноводства в хозяйствующих субъектах, а также их территориального размещения, так и системы показателей и критериев оценки эффективности сельскохозяйственного производства с разных позиций и на разных уровнях управления (коммерческих структур и государства или общества).

С переходом к рыночной экономике в большинстве сельскохозяйственных предприятий страны получили развитие процессы деспециализации, деиндустриализации, бессистемного сокращения или ликвидации традиционных, с точки зрения рационального размещения сельскохозяйственного производства культур и отраслей животноводства. В сложившейся ситуации первоочередной задачей сельских товаропроизводителей становится определение наиболее эффективной, с собственных позиций структуры сбыта продукции, основанного на рациональном использовании имеющихся в конкретном

регионе благоприятных природно-климатических условий и его географического положения.

Разработка вопросов устойчивого развития экономики сельского хозяйства имеет целью корректировку сложившейся структуры производства и определение рационального как с позиции бизнеса, так и с позиции общества размещения культур и животных. В такой постановке для условий рыночной самоорганизации товаропроизводителей и отсутствия организующего начала со стороны государства, эти вопросы не ставились и не решались.

Финансово-экономические результаты деятельности агроформирований (себестоимость, доходность и т.п.), как показали наши предыдущие исследования, имеют очень высокую степень обусловленности их местоположением. Это обстоятельство непременно должно учитываться при выработке мер избирательной государственной поддержки и определения их размеров с тем, чтобы создать товаропроизводителям «проблемных» территорий условия работы в режиме устойчивого воспроизводства всего комплекса ресурсного потенциала.

Методологические положения автора по формированию оптимальной структуры производства, обеспечивающие воспроизводство плодородия пашни могут быть полезны субъектам земельных отношений для повышения эффективности использования сельхозугодий.

Литература

1. Алексанов Д.С., Кошелев В.М. Экономическая оценка инвестиций. М.: Колос-Пресс, 2002, с. 75-76.
2. Амосов А.И. Ценообразование и социально-экономическая политика в России // Экономика и математические методы, 2005. Т.41. – № 1. – С. 111–118.
3. Андриющенко С. А. Экономический механизм устойчивого развития региональных агросистем // Международный сельскохозяйственный журнал, 1997. – № 4. – С. 18–20.
4. Арасланов Н. Г., Бикбулатов З. Г. Экономическая эффективность производства и хозяйственный риск в агросфере (Вопросы теории, методология анализа и пути оптимизации). – Уфа. АН РБ, БНИИПТИЖК. – 128 с.
5. Аскарров А.А., Батталова Р.Р., Мухамадиярова З.Я. Методика разработки бизнес-плана предприятия по переработке продукции животноводства. – Уфа, 2011. – 106 с.].
6. Ахметов Р.Г. Реформирование аграрной сферы АПК: Вопросы теории и практики: автореф. дисс. ... д-ра эконом. наук. – М., 2002. – 42 с.
7. Барлыбаев Х.А. Общая теория глобализации и устойчивого развития. – М.: Изд. Госдумы, 2003. – 336 с.
8. Бауэр [и др.]. Экономика сельскохозяйственного предприятия: уч.-методическое пособие. – М.: ЭкоНива, 1999. – С. 78.
9. Башкортостан – 2015: Стратегия развития. – Уфа, 2004. – 440 с.
10. Блаж И.Д. Оптимальное планирование производства в АПК. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 216 с.
11. Вишнев С.М. Экономические параметры. – М.: Наука, 1968, с. 112.
12. ЕС: снижается качество сельхозугодий // Экономика сельского хозяйства России, 2005. – № 12. – С. 42.
13. Жуков В.А. Моделирование, оценка и рациональное использование агроклиматических ресурсов России // Дисс. ... доктора географических наук. – Обнинск: 1998. – С. 139–178.
14. Керимов В. Анализ соотношения «затраты-объем-прибыль»: <http://www.mevriz.ru/articles/2000/4/906.html>
15. Кираев Р.С. Рациональное использование пахотных земель Южного Урала. – Уфа: БГАУ, 2003. – 260 с.
16. Козырев В.М. Основы современной экономики: Учебник. – 3-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 528 с.
17. Колинько О. Устойчивое сельское хозяйство – от теории к практике // Международный сельскохозяйственный журнал, 1999. – № 3. – С. 8.
18. Концепция долговременного устойчивого развития // Экономика сельского хозяйства России, 2005. – № 10. – С. 37-38.

19. Крячков И. О согласовании интересов // Экономист, 2005. – № 12. – С. 88-89.
20. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь / Словарь современной экономической науки. Издание 4-е, перераб. и доп. – М.: "АВФ", 1996. – 704 с.
21. Магафуров К.Б. Системный анализ аграрной экономики. – М.: Наука, 2005. – 226 с.
22. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2 т.: Т. 1. Пер. с англ. 11-го изд. – М.: Республика, 1993. – 399 с.
23. Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2 т.: Т. 2. Пер. с англ. 11-го изд. – М.: Республика, 1993. – 400 с.
24. Методическое пособие по разработке бизнес-плана инвестиционного проекта. – ОАО «Россельхозбанк», 2008. – 20 с.
25. Милосердов В.В. Нынешний экономический курс губителен для сельского хозяйства России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2005. – № 10. – С. 12-15.
26. Милосердов В.В. Бедность в России: как с ней бороться? // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2006. – № 11. – С. 7-9.
27. Миначов М. Обеспечение устойчивого воспроизводства в АПК // АПК: экономика и управление, 2002. – № 10. – С. 16-20.
28. Моисеев Н.Н. Экология человечества глазами математика: (Человек, природа и будущее цивилизации). – М.: Мол. гвардия, 1988. – 254 с.
29. Моисеев Н.Н. Быть или не быть... человечеству? М.: 1999. – 288 с.
30. Немчинов В.С. О критериях размещения культур и отраслей животноводства // АПК: экономика и управление, 1999. – № 9. – С. 61-68.
31. Неуймин Я.Г. Модели в науке и технике. – Л.: 1984, с. 58.
32. Николаева С.А. Особенности учета затрат в условиях рынка: система «директ-костинг». – М.: Финансы и статистика, 1993. – 128 с.
33. Нусратуллин В.К. Неравновесная экономика. – 2-е изд. – М.: Компания Спутник+, 2006. – 482 с.
34. Онищенко А.М. Специализация сельскохозяйственного производства (методологические проблемы оптимизации). – Киев: Наукова думка, 1973. – 292 с.
35. Росс Дж. Основы российского финансового кризиса // Проблемы прогнозирования, 1997. – № 6. – С. 49–67.
36. Рыночный анализ аграрного сектора экономики: Учебное пособие / Под ред. А.М. Гатаулина. – М.: МСХА, 1999. – 197 с.
37. Савицкая Г.В. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности. – М: ИНФРА-М, 2006.
38. Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. – Уфа: Гилем, 1997. – С. 118-119.

39. Смолянский Б.Л., Абрамова Ж.И. Справочник по лечебному питанию для диетсестер и поваров. – Л.: Медицина, 1985. – 304 с.
40. Социальное положение и уровень жизни населения России: Стат. сб. / Госкомстат России. – М.: 2001. – С. 23-24.
41. Стратегическое планирование / Под ред. Э.А. Уткина. – М.: Тандем, Изд-во «Экмос», 1999. – С. 423.
42. Ушанов Ю.А. Экономико-математическое моделирование в американских корпорациях. – М., Наука, 1980.
43. Ушачев И.Г. Социально-экономические проблемы развития АПК // Доклад на годовичном собрании РАСХН 13. 02. 2003 г. – М.: – 28 с.
44. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса. Экономика, маркетинг, менеджмент. – М.: 2002. – 892 с.
45. Хамидуллин Г. З. Естественно-историческое районирование горных и предгорных районов Башкирии // Природные условия сельского хозяйства Башкирии. – Уфа, Башкнигоиздат, 1955. – С. 315-318; 330-333.
46. Хасбулатов Р.И. Мировая экономика. – М.: ИНСАН, 1994. –137 с.
47. Черников В.А. и др. Экология и устойчивое сельское хозяйство // Материалы для чтения. – М.: МСХА, 2000. – 359 с.
48. Черняков Б.А. Современное американское фермерство: проблемы, решения, опыт для России //Труды НАЭКОР. Вып. 15. М.: Изд. РГАУ – МСХА им. Тимирязева, 2011. – 314 с.

Приложения

Приложение 1

1 Производственные ресурсы хозяйства: площадь пашни – 5000 га, из которой 300 га используется под чистые пары; пастбища – 2500 га; естественные сенокосы – 500 га; среднегодовых работников – 1000 человек. Каждый работник отрабатывает в среднем за год 280 дней. Напряженный период в хозяйстве составляет 50 дней и приходится на август и сентябрь месяцы.

2. Количество отраслей, развиваемых в хозяйстве, а также нормы затрат производственных ресурсов показаны в табл.1.

Таблица 1. Затраты ресурсов, урожайность, цены

Отрасли и культуры	Затраты труда, чел.- дни		Урожайность, ц/га	Содержится в 1 ц корма		Цена, руб./ц
	всего	в т.ч. в напряж. периоде		к.ед., ц	перев. прот., кг	
Пшеница	6	1,5	25	1,2	11,7	150
Ячмень	5	1,2	20	1,18	3,1	-
Овощи	40	11,5	250	0,12	1,4	80
Картофель	30	8,3	140	0,3	1,6	130
Многолетн. травы на сено	5	0,7	30	0,5	4,9	-
Многолетн. травы на зеленку	5,5	1,2	110	0,17	2,8	-
Однолетние травы на сено	9	1,5	20	0,46	6,0	-
Силосные культуры	8,7	1,2	180	0,21	3,2	-
Кормовые корнеплоды	70	15	350	0,11	0,9	-
Кр. рог. скот, структ. коровы	40	3,5	-	-	-	-
Привес свиней, ц	3	0,25	-	-	-	1800

3. Продуктивность пастбищ – 90 ц/га, естественных сенокосов – 13 ц/га. В одном центнере зеленой массы пастбищ содержится 0,15 ц к.ед., 0,016 ц переваримого протеина; в одном центнере сена естественных сенокосов – соответственно: 0,3 и 0,043.

4. На одну структурную корову в год требуется 53 ц к.ед., 580 кг переваримого протеина; на один центнер привеса свиней соответственно: 5,2 и 0,6. Необходимо учесть допустимые границы содержания отдельных групп кормов в процентах к общей годовой потребности животных в кормовых единицах (табл.1-2).

5. На корм скоту выделяется 10 % валового сбора пшеницы, 15 % сбора овощей и картофеля, и весь урожай остальных культур. Кроме того, хозяйство покупает комбикорма, в 1 центнере которых содержится 0,9 ц к.ед. и 0,11 ц переваримого протеина. Однако комбикормов хозяйство может закупить не более 15000 центнеров.

6. Выход продукции на одну корову составит: 31 ц молока и 1,7 ц мяса. Цена молока – 300 руб./ц и крупного рогатого скота – 1600 руб./ц.

7 Хозяйством должно быть реализовано продукции не менее: зерна пшеницы – 600 т, овощей – 6000 т, картофеля – 1500 т, молока – 1400 т, свиней – 1200 т.

8. Посевная площадь корнеплодов должна быть не более 150 га, а площадь многолетних трав на семя – не менее 60 % общей площади многолетних трав.

9. Критерий оптимизации – стоимость товарной продукции.

Таблица 2. Предельные нормы кормления животных (%)

Группы кормов	Для крупного рогатого скота	Для свиней
Концентрированные корма	15 – 30	50 – 70
Грубые корма	25 – 35	-
Зеленые корма	30 – 35	-
Корнеплоды и сочные корма	15 – 25	30 - 50

Приложение 2

Результаты решения задачи целочисленного линейного программирования по выбору оптимальных вариантов использования ресурсов (выбору видов деятельности)

Переменные	Значения переменных в оптимальных планах (X^0_j)			
	1500 у.е	2000 у.е.	3000 у.е.	3500 у.е.
X^0_1	0	0	0	0
X^0_2	0	0	0	0
X^0_3	0	0	1	1
X^0_4	1	0	0	0
X^0_5	0	1	1	1
X^0_6	0	1	1	1
X^0_7	1	1	0	0
X^0_8	0	0	0	0
X^0_9	1	1	1	1
Z^0	1055	1331	1585	1585

Приложение 3

Фрагмент модели задачи оптимизации производственной структуры хозяйства (вариант 1)

Переменные Ограничения	Площади сельскохозяйственных культур, га									комбикорма, ц	численность коров, гол.	привес свиней, ц	Тип и объем ограниче- ний
	пшеница	ячмень	овощи	картофель	Многолетние травы		однолетние травы на сено	силосные культу- ры	кормовые корне- плоды				
					на сено	зеленая масса							
1. Пашня, га	1	1	1	1	1,05	1,05	1,1	1	1				≤ 4700
2. Труд – всего, чел.-дн.	6	5	40	30	5	5,5	9	8,7	70		40	3	≤ 280000
3. Труд в напряж. период, чел. – дн.	1,5	1,2	11,5	8,3	0,7	1,2	1,5	1,2	15		3,5	0,25	≤ 50000
4. Реализация пшеницы, ц	22,5												≥ 6000
5. Реализация овощей, ц			212,5										≥ 60000
6. Реализация картофеля, ц				119									≥ 15000
7. Реализация молока, ц											29		≥ 18000
8. Реализация свиней, ц												1	≥ 12000
9. Приобретение комбикормов, ц										1			≤ 15000
10. Площадь корнеплодов, га									1				≤ 150
11. Площадь многолетних трав, га					1	-1,5							≥ 0
12. Кормовые единицы – всего, ц	-5	-25,6	-4,5	-6,3	-15	-18,7	-9,2	-36,8	-38,5	-0,9	53	5,2	≤ 35700
13. Переваримый протеин, ц	-0,37	-1,7	-0,52	-0,03	-1,47	-3,08	-1,2	-5,76	-3,15	-0,11	5,8	0,6	≤ 3880
14. Концентрированные корма, ц к. ед.	3	23,6								0,9	-7,95	-2,6	≥ 0
15. Концентрированные корма, ц к. ед.	-3	-23,6								-0,9	15,9	3,64	≥ 0
16. Грубые корма, ц к. ед.	-2	-2			-15		-9,2				13,25		≤ 1950
17. Грубые корма, ц к. ед.	-2	-2			-15		-9,2				15,9		≥ 1950
18. Сочные корма, ц к. ед.			4,5	6,3				36,8	38,5		-7,95	-1,56	≥ 0
19. Сочные корма, ц к. ед.			-4,5	-6,3				-36,8	-38,5		13,25	2,6	≥ 0
20. Зеленые корма, ц к. ед.						-18,7					15,9		≤ 33750
21. Зеленые корма, ц к. ед.						-18,7					18,55		≥ 3750
Стоимость товарной продукции, руб.	3380		17100	15500							11400	1800	⇒ max

Фрагмент модели задачи оптимизации производственной структуры хозяйства (вариант 2)

Переменные		Площадь пшеницы, га	...	Площадь силосных культур, га	...	Площадь есеств. сенокосов, га	Площадь есеств. пастбищ, га	Численность коров, гол.	Привес свиней, ц	Дача кормов сверх минимальной нормы, ц к.е.						Тип и объем ограничения	
										коровам				свиньям			
Ограничения		1	...	1	...	1	1			концорма	грубые корма	зел. корма	сочные корма	концорма	сочные корма		
1. Пашня, га		1	...	1	...											≤ 4700	
...																...	
13. Площадь есеств. пастбищ, га							1									≤ 2500	
14.	Баланс	Концкормов, ц к.е.		3				-7,95	-2,6	-1				-1		≥ 0	
15.		Грубых кормов, ц к.е.		2			3,9	-13,25			-1					≥ 0	
16.		Зеленых кормов, ц к.е.						13,5	-15,9			-1				≥ 0	
17.		Сочных кормов, ц к.е.				36,8			-7,59	-1,56			-1		-1	≥ 0	
18.		Перев. протеина, ц		0,37	...	5,76	...	0,56	1,44	-5,8	-0,6					≥ 0	
19.		Дача кормов сверх минимальной нормы	коровам	Концкормов, ц к.е.						7,59		-1					≥ 0
20.	Грубых кормов, ц к.е.							2,65			-1				≥ 0		
21.	Зеленых кормов, ц к.е.							2,65				-1			≥ 0		
22.	Сочных кормов, ц к.е.							5,3					-1		≥ 0		
23.	Итого, ц к.е.								-7,59		1	1	1	1		≥ 0	
24.	свиньям		Концкормов, ц к.е.							1,04					-1		≥ 0
25.			Сочных кормов, ц к.е.							1,04						-1	≥ 0
26.			Итого, ц к.е.								-1,04				1	1	≥ 0
Стоимость товарн. продукции, руб.			3380						11400	1800							⇒ max

Фрагмент модели задачи оптимизации производственной структуры хозяйства (вариант 3)

Переменные		Площадь пшеницы, га	...	Площадь силосных культур, га	Численность коров, гол.	Выделено коровам					Привес свиней, ц	Выделено свиньям				Тип и объемы ограничения
						Площадь ееств. сенокосов, га	Площадь ееств. пастбищ, га	...	Комбикорма, ц	Силос, ц		Пшеница	Комбикорма	...	Силос	
1.	Пашня, га	1	...	1												≤ 4700
...																...
9.	Покупка комбикормов, ц								1				1			≤ 15000
...																...
12.	Площадь ееств. сенокосов					1										≤ 500
13.	Площадь ееств. пастбищ, га						1									≤ 2500
14.	Баланс кормовой пшеницы, ц	2,5										-1				≥ 0
15.	Баланс силоса, ц			180										-1		≥ 0
...																...
20.	Структура кормления коров	Всего к.е.			-53	3,9	13,5	...	0,9	0,21						≥ 0
21.		Перев. протеина, ц			-5,8	0,6	1,44	...	0,11	0,03						≥ 0
22.		Концкорма, ц к.е.			-7,95				0,9							≥ 0
...		... - // -														≥ 0
29.		Зелен. корма, - // -			-15,9		13,5									≥ 0
30.	Структура кормления свиней	Всего к.е.								-5,2	1,2	0,9	...	0,21	≥ 0	
31.		Перев. протеина, ц								-0,6	0,12	0,11	...	0,03	≥ 0	
...		... - // -													≥ 0	
35.		Сочные корма, - // -								2,6				-0,21	≥ 0	
Стоимость товарн. продукции, руб.		3380			11400					1800						⇒ max

Научное издание

**Аскарлов Альмир Ахтямович
Аскарлова Айгуль Альмировна**

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Печатается в авторской редакции

Компьютерная верстка: Аскарлова А.

Подписано в печать 17.05.2012. Формат бумаги 60x841/16

Усл.-печ. л. 6,96. Бумага офсетная

Гарнитура «Таймс». Печать трафарентная. Заказ . Тираж 100 экз.

Типография ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

45001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34