#### Министерство образования и науки Российской Федерации

# ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» Институт экономики и управления

И. Н. Сычева, И. А. Свистула, Н. В. Белая, И. С. Межов, А. Л. Полтарыхин

### РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА В СТРАТЕГИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ: АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ ИНТЕГРИРОВАННЫЕ КОРПОРАЦИИ

Монография

Изд-во АлтГТУ Барнаул, 2016 Сычева И. Н. Региональная экономика в стратегиях импортозамещения: агропромышленные интегрированные корпорации: монография / И. Н. Сычева, И. А. Свистула, Н. В. Белая, И. С. Межов, А. Л. Полтарыхин; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. — Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. — 289 с.

ISBN 978-5-7568-1197-1

#### Рецензенты:

д-р экон. наук, профессор Г. М. Гриценко; д-р экон. наук, профессор А. А. Стриженко

Монография посвящена актуальной проблеме стратегии импортозамещения: формированию агропромышленных интегрированных корпораций. Создание и эффективное функционирование устойчивых интегрированных структур в условиях сложной экономической и социально-политической конъюнктур становится одним из эффективных способов обеспечения стабильной работы предприятий.

Монография адресована научным работникам, занимающимся исследованием проблем АПК, а также преподавателям, магистрантам и бакалаврам направлений «Менеджмент» и «Управление персоналом», «Экономика».

Опубликована при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (Грант N 16-16-00103).

ISBN 978-5-7568-1197-1

- $\ \ \,$  Сычева И. Н., Свистула И. А., Белая Н. В., Межов И. С., Полтарыхин А.Л., 2016
- © Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, 2016

### СОДЕРЖАНИЕ

Введение
1. Концепция организации крупных корпораций на основе интеграционных механизмов
1.1. Интеграция предприятий как организационная реакция на изменение рыночных условий
1.2. Взаимодействие участников: формы, модели и механизмы
2. Методологические подходы к исследованию вертикальных
взаимодействий
2.1. Предметная область исследования вертикальных взаимодействий30 2.2. Механизм взаимодействия поставщика и потребителя, описание и
формализация
2.3. Концептуальная модель взаимодействия
2.4. Методологические процедуры анализа взаимодействий
2.5. Начальная сбалансированность взаимодействия участников интеграции 54
3. Организационное проектирование интегрированных образований в
зернопродуктовом комплексе
3.1 Инструменты организационного проектирования интегрированных
производственных систем
3.2. Исследование взаимодействий при различном уровне
сбалансированности
4. Интегрированные корпорации АПК – стратегический тренд развития
агропромышленного комплекса Алтайского края
4.1 Критерии оценки экономической эффективности интеграции в системе
АПК
4.2 Методика формирования кластеров животноводства
4.3. Организационная модель формирования интегрированных образований
в зернопродуктовом комплексе
5. Человеческий капитал – основной интеграционный ресурс экономики
Алтайского края
5.1. Оценка современного состояния и динамики человеческого капитала в
аграрном секторе экономики Алтайского края
5.2. Факторы, влияющие на формирование и использование человеческого
капитала в АПК
5.3. Проблемы формирования и использования человеческого капитала в
аграрном секторе экономики
5.4. Интеграционная модель формирования человеческого капитала как
базового ресурса инновационного развития АПК

5.5. Оценка эффективности функционирования интеграционной модели	170
6. Резервы развития молочного и мясного подкомплексов Алтайского края	102
на основе интеграционных стратегий	103
продукции животноводства	183
6.2 Экономическая эффективность деятельности молочного и мясного	
подкомплексов АПК Алтайского края.	
6.3 Факторы и приоритеты развития животноводства Алтайского края	204
7. Повышение экономической эффективности интегрированных	
формирований в животноводстве	
7.1 Обоснование создания молочного и мясного кластеров	217
7.2 Оптимизация объемов производства по природно-экономическим	225
зонам региона.	223
7.3 Обоснование перерабатывающих мощностей в молочном и мясном кластерах	235
7.4 Совершенствование агропромышленной интеграции в молочном и мясном подкомплексах.	237
7.5 Проектная эффективность функционирования молочного и мясного	
подкомплексов.	245
Список использованных источников.	249
Приложения	264

#### **ВВЕДЕНИЕ**

Как показала практика, результаты трансформации российской экономики имеют преимущественно разрушительный, а не созидательный характер. В итоге промышленность после всевозможных реорганизаций оказалась в значительной мере отброшена назад, стартовый потенциал ее развития, доставшийся в наследство от плановой экономики, практически был потерян. Свою роль здесь сыграли и «модели приватизации», приведшие к разрушению системной целостности предприятий. В связи с этим обострилась проблема количественного и качественного роста экономики: ресурсы истощены, промышленность деградирует, внутренних источников инвестиций не хватает. Вдобавок к этому потеряны многие рынки и производства, разрушен воспроизводственный механизм экономики на фоне низкого покупательского спроса и неэффективного предложения отечественных товаропроизводителей, огромное отставание в технологиях, предельная изношенность основных производственных фондов.

Большинство исследователей отмечают, что ключевая задача экономической политики — оживление производства и инвестиций, обеспечение устойчивого роста — реализуется медленно, констатируются очевидные причины такого положения: острейший дефицит ресурсов и инерция тенденций саморазрушения, которая сложилась за последнее десятилетие; пассивное отношение государства к экономической депрессии.

В условиях становления рыночных правил, корпоративной культуры, развития института частной собственности, непредсказуемости экономической и социально-политической конъюнктуры одним из способов обеспечения стабильной работы предприятий становится создание устойчивых интегрированных структур. Как утверждают многие специалисты, и показывает реальная практика бизнеса, в переходных экономиках велики риски, которые непосредственно влияют на трансакционные издержки. Последние возрастают в условиях частой смены хозяйственных партнеров (перезаключения контрактов) и становятся определяющими статьями производственных издержек, что в значительной степени ухудшает конкурентные условия и эффективность компаний. Осознание необходимости управления спонтанными интеграционными процессами пришло на уровень правительства и государства, в результате чего появились соответствующие законодательные акты.

Ряд исследователей в качестве одной из причин усиления интеграционных процессов в России называют естественную реакцию российской экономики на трансформационный шок девяностых годов.

Вместе с тем объективность интеграции обусловлена еще и тем, что современная мировая экономика далека от классического рынка совершенной конкуренции и рыночного равновесия. В системе мирохозяйственных связей правила игры задают крупные транснациональные корпорации и транснациональные банки. В стране необходима долгосрочная стратегия развития продовольственного рынка, так как краткосрочная динамика отрицательно влияет на долгосрочные тренды развития его участников. Периоды перепроизводства продовольствия приводят к резкому падению цен, убыткам и снижению воспроизвод-

ственных возможностей предприятий. При этом происходит перераспределение ресурсов от производителей (например, в мукомольной и комбикормовой промышленности — это производители сельскохозяйственного сырья и его переработчики) в пользу посреднических и торговых структур. Как следствие, сокращаются инвестиции в обновление средств производства, не проводятся агрохимические мероприятия, в полной мере не соблюдается технология производства. Все это в комплексе подготавливает низкую эффективность и спад производства в последующие годы.

Для реализации долгосрочной стратегии в условиях России необходимо сменить парадигму «сельскохозяйственное производство» на «промышленное производство продовольствия».

# 1. КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КРУПНЫХ КОРПОРАЦИЙ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ

## 1.1. Интеграция предприятий как организационная реакция на изменение рыночных условий

Под интеграцией понимают процесс взаимного приспособления и объединения в единое целое организаций, отраслей, регионов или стран и т.п.; объединение экономических субъектов, углубление их взаимодействия, развитие связей между ними. Экономическая интеграция проявляется как в расширении и углублении производственно-технологических связей между предприятиями, совместном использовании ресурсов, объединении капиталов, так и в создании друг другу благоприятных условий осуществления экономической деятельности, снятии взаимных барьеров [47].

Интеграция призвана выявить у участников объединения новые интеграционные свойства (целостность) и закономерности, не присущие им без взаимодействия. И.В. Блауберг, анализируя соотношение понятий «целостность» и «системность», отмечает, что целое — это конкретный объект, обладающий интегративными (эмерджентными) свойствами. На уровне целого возникают новые качества и свойства, не присущие отдельным частям или их сумме. В этом смысле «интегративность выступает как результирующая обобщающая функция понятия целостности, связанной с уже познанными особенностями сложноорганизованных объектов». Иными словами, любую интеграцию следует рассматривать в качестве системы, обладающей свойствами целостности.

Выделяют различные формы интеграции.

Вертикальная интеграция — производственное и организационное объединение, слияние, кооперация, взаимодействие предприятий, связанных общим участием в производстве, продаже, потреблении единого конечного продукта: поставщиков материалов, изготовителей узлов и деталей, сборщиков конечного изделия, продавцов и потребителей конечного продукта.

Вертикальная интеграция часто различается на «интеграцию вперед» (или прямую) и «интеграцию назад» (или обратную). Прямая интеграция подразумевает объединение с последующими стадиями цепочки создания стоимости (потребителями произведенной продукции). Часто предприятие присоединяет организации, выполняющие сбытовые функции (перевозка, логистика, сервис, собственно продажа). Обратная интеграция подразумевает объединение с поставщиком ресурсов в целях гарантированности поставок, их удешевления, улучшения качества сырья и материалов. Зачастую такая форма интеграции сопровождается специфическими инвестициями.

Вертикально интегрированная фирма в ее классическом понимании сочетает контроль над собственностью и поведением участников, обычно создается через слияние (поглощение). Если же речь идет лишь о контроле над поведением участников, то такие отношения называются вертикальными ограничениями.

Горизонтальная интеграция — объединение предприятий, выпускающих однородную продукцию и применяющих сходные технологии, налаживание тесного сотрудничества между ними с учетом совместной деятельности [134].

Диагональная интеграция – интеграция с фирмой, не являющейся поставщиком или потребителем продукции данного предприятия.

Появление дополнительных системных свойств в фирме вследствие интеграции обычно характеризуется понятием *синергетического эффекта*, под которым понимается явление, когда результат от совместного использования объектов или ресурсов (материальных, энергетических и информационных) превышает сумму результатов от использования тех же ресурсов по отдельности (2+2=5). Для экономических систем он обычно выражается в форме увеличения доходов, снижения финансовых или временных затрат. Можно выделить выделяет следующие разновидности синергизма:

Синергизм *продаж*. Проявляется, когда используются одни каналы распределения для нескольких взаимосвязанных товаров. В этом случае используются единые система управления, торговые и складские площади, а также мероприятия по рекламе и стимулированию сбыта.

Оперативный синергизм характеризует более эффективное использование основных и оборотных средств, а также персонала при осуществлении текущей операционной деятельности (может проявляться при совместной эксплуатации оборудования разными подразделениями, обучении персонала и т.д.). Инвестиционный синергизм проявляется при формировании заделов для стратегического развития и связывается с уровнем взаимодополняемости инвестиционных программ и проектов. Оба характеризуют степень использования производственного потенциала организации, однако первый отвечает за настоящее, а второй — за будущее.

Синергизм *менеджмента*. Проявляется неявно и оценивается через скорость и успешность адаптации фирмы к новым управленческим задачам или изменениям окружающей среды. Возникает вследствие подбора квалифицированной управленческой команды.

В практике деятельности компаний выделяется много мотивов для объяснения причин их интеграции. Например, получение дополнительного эффекта в том или ином виде (эффект масштаба, кооперация при разработке новых продуктов, получение кредитов на более выгодных условиях, сокращение сумм налоговых отчислений, экономия ресурсов или получении дополнительных доходов) по сравнению с автономной деятельностью. Существуют и другие мотивы интеграции, не связанные с экономическими критериями: снижение риска поглощения со стороны более крупных и агрессивных конкурентов.

В работе [74] сделана попытка классификации причин, лежащих в основе интеграции по трем направлениям – см. таблицу 1.1 [74, с. 26–27]:

- 1. По отношению к предприятию внешние и внутренние причины.
- 2. По области действия (ОД) организационные (О), экономические (Э), технологические (Т), социально-психологические (С) и информационные (И) причины.

3. По способу действия (СД) — эволюционные (Э) и революционные (Р) причины.

Таблица 1.1 – Классификация причин интеграции

	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T						
Внутренние причины	СД	ОД	СД	Внешние причины			
1. Изменение стратегии пред-	P	О	P	1. Кризис в отрасли			
приятия в сторону:				2.Резкий скачок уровня конкурен-			
а) увеличения контроля над				ции, обусловленный:			
цепочкой создания стои-				а) новыми конкурентами;			
мости;				б)новыми товарами			
б)диверсификации;				3.Новый организационно-			
в) специализации;				экономический закон			
г) партнерства				4.Появление новых организацион-			
2. Разрушение прежней струк-				ных форм в бизнесе			
туры управления			Э	Плавное изменение уровня конку-			
3. Изменение структуры соб-				ренции, обусловленное:			
ственности				а) поставщиками;			
				б) потребителями;			
				в) конкурентами			
Снижение рентабельности хо-	P	Э	P	Скачки цен на продукцию и фак-			
зяйственного механизма				торы производства			
			Э	Изменение экономической конъ-			
				юнктуры			
Стремление трансформиро-	P	T	P	Появление принципиально новой			
вать технологию				технологии			
			Э	Постепенное изменение техноло-			
				гии в отрасли			
1. Смена лидера	P	C	P	Резкое изменение предпринима-			
2. Смена управляющей коман-				тельского климата			
ды			Э	Плавное изменение предпринима-			
				тельского климата			
Изменение информационного	P	И	P	Появление нового способа переда-			
носителя				чи, хранения, переработки инфор-			
				мации			
			Э	Накопление новых научно-			
				технических знаний			

<u>Внутренние причины</u> связаны с принятием решений относительно трансформации управленческой, организационной, технологической и других структур в сжатые сроки, в противовес плавным изменениям, происходящим на принципах самоорганизации, что принуждает рассматривать все из них в качестве революционных.

К организационным причинам относят следующие изменения стратегии:

- стремление к расширению контроля в рамках одной цепочки создания стоимости;
- стремление к диверсификации, т.е. объединению разнородных видов бизнеса;
- стремление к специализации бизнеса, т.е. сокращению его номенклатуры путем разделения на независимые или полузависимые предприятия, и соответствующей адаптации системы управления;
  - взаимодействие с партнерами путем создания союзов или ассоциаций.

Экономические причины вызваны падением уровня доходности действующего хозяйственного механизма, что заставляет искать способы его повышения, например, за счет устранения «двойной надбавки».

*Технологические* причины связаны со стремлением в кратчайшие сроки овладеть технологией за счет поглощения фирмы с искомыми технологическими параметрами.

Социально-психологические причины связаны со сменой ЛПР. Новый руководитель (команда) для реализации собственной концепции развития бизнеса может принять решения относительно интеграции, не предусмотренные прежней стратегией [74, с. 40].

Информационные причины также могут сыграть заметную роль при выборе варианта вхождения в объединение и связаны с информационной поддержкой участников. Например, создание ассоциаций банков, аудиторских и консалтинговых предприятий, страховых компаний дает возможность широкого обмена информацией, что частично заменяет конкурентные отношения на партнерские и усиливает их рыночные позиции.

#### Внешние причины

Организационные причины связаны либо с действием факторов непреодолимой силы (общим кризисом в отрасли, принятием запретительного закона и др.), либо с изменением баланса сил в отраслевой конкурентной борьбе, что вынуждает каким-либо образом компенсировать утраченные позиции с помощью интеграции. По М. Портеру, наиболее пристальное внимание следует уделять следующим факторам: выход на рынок новых конкурентов, угроза со стороны товаров-субститутов, рыночная власть покупателей, рыночная власть поставщиков, соперничество между действующими на рынке конкурентами.

Экономические причины связаны с негативными изменениями конъюнктуры, порождающими «ценовые ножницы» в виде увеличения цен на факторы производства, их падения на производимую продукцию или одновременного разнонаправленного действия.

Технологические, социальные и информационные причины проявляются в виде внезапного возникновения (или постепенного укрепления) факторов, полностью меняющих облик бизнеса. Например, в виде новых технологий, изменения предпринимательской культуры или развития информационной инфраструктуры.

Несмотря на многочисленные исследования, однозначного отношения к феномену интеграции в экономической литературе не выработано. Центральными моментами дискуссии выступают вопросы соотношения технологической

эффективности рыночных и интегрированных образований, вопросы формирования монопольных преимуществ, вопросы контрактации и организации взаимодействий участников интеграции, вопросы информационного обеспечения процессов принятия решений, возникновения транзакционных издержек и т.д. Неоднозначность выводов относительно преимуществ и несовершенная структура отношений участников интеграции указывают на необходимость ознакомиться с различными теоретическими подходами, включая институциональный подход<sup>1</sup>.

На ранних стадиях изучения вертикальной интеграции сложились «монополистическая» и «эффективностная» трактовки, отражающие дискуссии на предмет необходимости законодательного ограничения процессов интеграции в США. С позиции монополии и подавления конкуренции вертикальная интеграция способна предоставить преимущества через сокрытие действий, которые считаются незаконными с позиции антитрестовского законодательства [209]. В связи с этим, по словам О. Уильямсона, вертикальная интеграция с точки зрения общественной политики рассматривается как сомнительная и даже прямо антисоциальная тенденция [210].

Трактовка с позиции экономической эффективности связана с изучением факторов, определяющих эффективность и размер фирмы в условиях немонопольного конкурентного рынка. Здесь получил развитие технологический подход, который ориентирован на исследование синергетического эффекта масштаба и сфер деятельности фирм путем снижения затрат на производство единичного продукта. В соответствии с ним польза интеграции (зачастую подразумевающая общую собственность) аргументируется технологической взаимозависимостью участников, т.к. последовательные производственные процессы диктуют определенные схемы эффективного производства [203].

Еще один подход, получивший широкое распространение, объясняет мотивы вертикальной интеграции стремлением взаимодействующих друг с другом хозяйствующих субъектов минимизировать величину *транзакционных* (не связанных с производством) издержек [134]. Рассмотрим его несколько подробнее, основываясь на взглядах О. Умльямсона.

Под транзакционными издержками понимаются все издержки, связанные с обменом и защитой правомочий в контрактных отношениях продавца и покупателя [74]. Они порождаются тремя группами факторов: ограниченной рациональностью хозяйствующих субъектов, их оппортунизмом и специфичностью активов, обращающихся в трансакциях. Транзакционные издержки делятся на две группы: ex ante (те, которые контрагенты несут до совершения сделки) и ex post (те, которые они несут после совершения сделки). К первым относятся издержки поиска информации, издержки ведения переговоров, издержки измерения (например качества товаров, издержки заключения контракта. Ко вторым – издержки мониторинга и предупреждения оппортунизма, издержки защиты

11

\_

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Под институтом понимается система норм поведения и правил, упорядочивающих структуру и порядок взаимодействия людей в социальных, хозяйственных, экономических, правовых и др. отношениях, дополненная механизмами принуждения к исполнению. Иначе роль института можно выразить так: «остров планомерности в море рыночной стихии» [0].

прав собственности (судебные), издержки защиты от третьих лиц (государства, мафии и т.д.) [74, 134].

Суть подхода сводится к положению, что все взаимодействия между экономическими агентами представляют собой транзакции между фазами деятельности. Управление транзакцией осуществляется на основе специальных управленческих механизмов, под которыми с позиции контрактного подхода понимаются структурированные системы контрактов между различными агентами, вступающими во взаимодействие.

Между агентами обмена существуют две альтернативные формы координации взаимодействия: 1) рыночный механизм и 2) административные механизмы в рамках некоторой иерархии. Альтернативность этих форм О. Уильямсон описывает так: «Основные различия между рынком и внутренней организацией заключаются в следующем: 1) рынки более эффективно, чем внутренняя организация, обеспечивают мощную мотивацию и ограничивают бюрократические искажения; 2) иногда рынки могут выгодно агрегировать спрос и, следовательно, реализовывать экономию от масштаба и разнообразия; 3) внутренняя организация располагает особыми инструментами управления» [188, с. 160].

При этом технологический аспект не рассматривается в качестве существенного мотива, и как отмечает О. Уильямсон: «...параметры используемой технологии не определяют особенности экономической организации, если при альтернативных способах контрактации, по крайне мере при устойчивости рыночной ситуации, может использоваться та же технология» [188, с. 159]. Все определяется транзакционными факторами.

С такой точкой зрения дискутирует М.В. Белоусенко: «Уильямсон прав и не прав одновременно... Все функционирование механизма управления можно трактовать как направленное на то, чтобы с минимальными внутриорганизационными (=трансакционными, =менеджерскими) издержками получить максимальный выигрыш от сочетания факторов производства, прежде всего физических (технологий)!» [44].

В работе [210] О. Уильямсон анализирует преимущества и недостатки вертикальной интеграции (понимая под интеграцией прежде всего совместную собственность) по сравнению с рыночными механизмами с позиции минимизации транзакционных издержек.

Положительные моменты:

- в динамичных изменяющихся условиях, когда требуется изменение условий договора, вертикальная интеграция сокращает время и издержки на ведение переговоров. В статичных условиях интеграция не имеет явных преимуществ;
- наличие множества эффективных инструментов управления взаимодействиями «поставщика» и «потребителя», включая штрафные санкции и поощрения;
- наличие эффективных административных механизмов для быстрого разрешения межподразделенческих конфликтов;
- сокращение времени и затрат на обработку информационных потоков вследствие совместного обучения и опыта;

- в случае, когда «поставщик» вынужден осуществлять инвестиционные вложения для адаптации к «потребителю» вслед за изменением технологии, интеграция явно привлекательнее. Она гармонизирует интересы через директивы и пресекает явления оппортунизма;
- в условиях, когда аргументы «поставщика» или «потребителя» относительно его возможностей не убедительны для участников рынка, интеграция выступает как механизм повышения доверия (самострахования);
- интеграция имеет больше возможностей для налаживания достоверного механизма контроля за соблюдением договорных условий;
- в случае, если хозяйствующие агенты связаны между собой специфическими активами и вынуждены договариваться о долгосрочном сотрудничестве, а все нюансы и условия невозможно предусмотреть в контракте, интеграция рассматривается как привлекательная альтернатива;
- интеграция предоставляет преимущества с точки зрения снижения налоговой нагрузки и контроля за ценами посредством введения механизма промежуточных цен;
- интеграция позволяет организовать эффективные экономические механизмы в среде с низким уровнем доверия, т.к. при отсутствии доверия многие выгодные кооперативные связи будут упущены.

Отрицательные моменты:

- отдельно взятая фирма *ex post* имеет лучший доступ к фактическим данным, и это ослабляет стимулы для оппортунистической эксплуатации фактора неопределенности, а сам механизм управления в фирме обладает большей избирательностью, чем в интеграции;
- интеграция в меньшей степени, чем рыночные механизмы, стимулирует работу над снижением издержек и не гарантирует добросовестность «поставщика» в обосновании затрат и цены;
- при рыночном механизме порядок распределения полученного результата более прозрачный;
- в интегрированных отношениях затраты на ведение управленческого учета более высоки;
- вертикальная интеграция может оказать отрицательное влияние на конкуренцию посредством: 1) ценовой дискриминации партнеров; 2) через повышение входных барьеров путем завышения финансовых требований<sup>2</sup>;
- в случае, если интеграция основана не на полной собственности, издержки на подкуп и ведение переговоров могут оказаться выше, чем на заключение контрактов с независимыми участниками рынка.

Таким образом, вертикальную интеграцию можно расценивать как компенсационный механизм вынужденной неполноты контракта и низкого уровня доверия. Однако теория транзакционных издержек расценивает интеграцию лишь как самую крайнюю форму координации взаимоотношений. Аргументацию по-

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Механизм приводится следующий: т.к. крупные предприятия менее подвержены контролю со стороны заемщиков и потому вложения в них расцениваются как более рискованные, – соответственно растут требования к цене капитала и норме доходности.

добной позиции можно представить цитатой из работы [46], авторы которой, ссылаясь на Уильямсона, утверждают, что: «.. вертикальная интеграция имеет значительные недостатки. Положительные эффекты экономии на масштабе и разнообразии, возникающие в результате объединения многочисленных заказов, исчезают. Компании вынуждены заниматься видами деятельности, для которых им не хватает необходимых компетенций. Подавляется стремление к предпринимательству, начинают проявляться недостатки бюрократии, и возникает ситуация, когда издержки создания механизмов регулирования могут перевесить экономию от сдерживания оппортунизма. Зачастую легче позволить себе быть обманутым, нежели нести расходы, пытаясь получить обещанное».

В соответствии с данной точкой зрения именно контракт, а не интеграция должен гарантировать сторонам согласование интересов и справедливый доход свободным участникам рынка, чтобы стимулировать специфическое инвестирование покупателя в поставщика. Контрактный подход развивается в контексте неполного договора. Его отправным моментом является тезис о том, что контракты неизбежно неполны из-за того, что существует много непредвиденных обстоятельств, которые невозможно предусмотреть в письменной форме. Поэтому первоначальный контракт должен содержать лишь самые общие определения отношений, а конкретная степень участия обусловливается характером распределения полномочий среди партнеров.

Невзирая на категоричную оценку теории транзакционных издержек, интеграция не считается отжившей формой, что подтверждается многочисленными исследованиями.

В частности, можно отметить работу D. Besanko и D. Sibley [204], которые проводили исследования, посвященные построению взаимодействий внутри интеграции на основе компенсационных механизмов с позиции модели агентских отношений с моральным риском. Интерес также представляет работа R. Anctil, S. Dutta [202], рассматривающая вопросы эффективности взаимодействия в условиях неполных контрактов и трансфертного ценообразования в децентрализованной вертикально интегрированной компании.

Среди отечественных ученых преимущества интегрированных формирований широко изучались еще в период плановой экономики, что было обусловлено процессами их активного внедрения. И сейчас интеграция (промышленного и финансового капитала) рассматривается в качестве основы стратегического развития российской экономики как в настоящее время, так и в обозримой перспективе. Основной аргумент связывается с повышением уровня концентрации капитала, для того чтобы обеспечить конкурентные преимущества по отношению к транснациональным корпорациям в условиях глобализации.

В этой связи весьма конструктивной представляется так называемая «неоиндустриальная парадигма» и проистекающий из нее «закон вертикальной интеграции», излагаемые С. Губановым [65], З. Грандбергом [62] и другими авторами. Они показывают, что механизм вертикальной интеграции является не только частным инструментом для решения некоторых организационных задач, но и необходимым эволюционным этапом в развитии общественной организации производства. В условиях глобализации качественные изменения конку-

рентной борьбы и повышение доли государственной собственности в экономиках развитых капиталистических стран обусловливают переход к новому «неоиндустриальному» способу хозяйствования. В нем в качестве приоритетного ориентира производственных отношений рассматривается не максимизация краткосрочной прибыли субъектов, а концентрация ресурсов для наращивания темпов производства средств производства. Это влечет за собой повышение уровня механизации производства и повышение производительности труда, которые следует рассматривать как важнейшие критерии развития производительных сил в обществе.

Закон вертикальной интеграции представляет собой, по сути, отношение к прибыли и запрещает ее извлечение из промежуточного производства, чтобы стимулировать производство конечной продукции<sup>3</sup>. Очевидно, чтобы закон начал работать, необходимо объединить участников в единую интегрированную производственную систему с развитой системой внутрифирменного планирования и управления. Но тогда возникает вопрос: за счет каких источников будут развиваться производители сырья и другие промежуточные звенья? Ответ можно получить из рисунка 1.1, на котором показана схема экономических взаимодействий предприятий, участвующих в технологической цепочке по производству макаронной продукции.

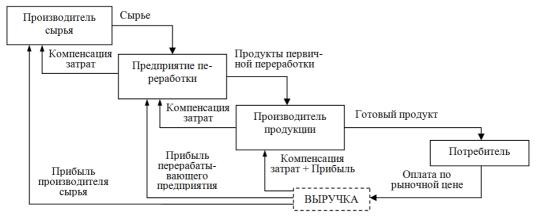


Рисунок 1.1 – Схема экономического взаимодействия участников в интегрированной производственной системе

Источником развития призвана выступить совокупная прибыль интегрированного объединения, которую получает производитель готовой продукции и в последующем распределяет ее среди всех участников производственной цепочки. Главным источником накоплением является не повышение цен, а сокращение издержек при уровне цен на готовую продукцию, сопоставимом со среднерыночной ценой. Суммарная экономия издержек выступает основной инвести-

15

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> В принципе соглашаясь с законом, мы считаем необходимым отметить, что действие закона необходимо дифференцировать применительно к разным отраслям. Сельхозпроизводители в отличие, например, от нефтяников находятся в неблагоприятной ситуации в силу ряда причин, связанных со спецификой производства (прежде всего, природными рисками) и деформацией рыночных отношений, закрепляющих по отношению к ним оппортунизм со стороны посредников и переработчиков. Поэтому просто необходимо обеспечить обязательный уровень дополнительной прибыли для обеспечения необходимого уровня их воспроизводства.

ционной составляющей. Приоритетной задачей подобной интеграции является не повышение рыночной стоимости объединения, а сбалансированное развитие и расширенное воспроизводство всех задействованных участников.

Среди других отечественных исследователей, развивающих тему интеграции, можно выделить М. Вороновицкого [56], Ю. Якутина [200]. и др. Они справедливо настаивают на том, что именно системная целостность интегрированных структур является источником дополнительного эффекта. В их работах приводятся научно обоснованные аргументы, причины и механизмы интеграции, рассматриваются методологические вопросы создания и функционирования интегрированных производственных систем разных форм, методы корпоративного управления.

#### 1.2. Взаимодействие участников: формы, модели и механизмы

Несмотря на очевидные преимущества интеграции в технологическом контексте и в теоретическом плане, ее внедрение на практике встречается со множеством сложностей. Прежде всего, они связаны с рассогласованием структуры затрат и выгод, обеспечивающей расширенное воспроизводство.

Каждое предприятие, входящее в состав объединения, за счет выручки от произведенной продукции должно не только возместить все свои расходы, но и получить прибыль, достаточную для развития. В публикациях выделяются три модели формирования воспроизводственного процесса: централизованная, децентрализованная и смешанная [74]. Их выбор обусловлен рядом условий, вытекающих из производственной и имущественной взаимозависимости участников. Поэтому выбор модели является одним из важнейших решений при образовании интегрированных производственных систем.

Хозяйственная действительность демонстрирует многообразие, и перечисленные модели конкретизируются в виде различных форм. Например, в отечественной практике получили наибольшее распространение получили следующие из них:

- 1. Объединение нескольких хозяйствующих субъектов в одну структуру одно юридическое лицо с единым расчетным счетом. Входящие предприятия, теряя обособленный юридический статус, остаются самостоятельными в хозяйственной деятельности. Передача продуктов труда от одного технологического передела к другому происходит на основе взаиморасчетов, которые фиксируются в едином финансово-расчетном центре.
- 2. Взаимодействие на постоянной основе нескольких самостоятельных юридических лиц по производству, переработке, реализации продукции на основе договорных обязательств. Основой их деятельности выступает жесткое соблюдение взаимных соглашений (подобные отношения называются вертикальными ограничениями). В остальной деятельности, выходящей за рамки договорных соглашений, участники сохраняют полную свободу действий.
- 3. Организация собственного производства сырья перерабатывающими предприятиями для удовлетворения своих возрастающих нужд. Основой этой

формы могут стать либо арендные отношения на различные активы, приобретение или самостоятельное поэтапное развитие собственной сырьевой базы.

- 4. Организация собственного перерабатывающего производства производителем сырья, располагающим необходимым объемом инвестиционных ресурсов. При этом основная цель состоит в повышении общей рентабельности деятельности за счет отказа от продажи сырья и организации производства готовой продукции с более высокой добавленной стоимостью.
- 5. Образование ассоциации производителей. Ее участники сохраняют юридическую и хозяйственную самостоятельность, объединяя свои ресурсы для ограниченного перечня действий. В рамках ассоциации также возможна организация какого-либо совместного производства, результаты которого распределяются пропорционально долям вложенного капитала. Однако для ассоциаций особенно остро встает проблема согласования интересов [72, 132, 134].

*Централизованная модель* предполагает наличие головной компании и подчиненных ей структурных подразделений. Последние получают возможность приобрести оборудование и необходимые ресурсы лишь за счет средств, централизованно распределяемых со стороны первой. Распространенна практика, когда головная компания приобретает через централизованную службу снабжения в полном объеме ресурсы только некоторых видов (например, семена в сельскохозяйственном производстве), а остальные факторы производства — не в полном объеме. Что касается реализации произведенной продукции, то дочерние предприятия не имеют права реализовать ее самостоятельно в обход головной компании. Цена за продукцию устанавливается обычно на уровне рыночных цен.

Очевидно, что при такой модели источники финансирования расширенного воспроизводства ограничены, однако в условиях дефицита ресурсов она находит применение в деятельности многих холдинговых компаний.

Централизованная модель способна обеспечить желаемый уровень воспроизводства только при наличии квалифицированного менеджмента и активных процессов координации между головной компанией и дочерними подразделениями. Стратегическая программа развития, масштабы деятельности, производственная структура, технологическая взаимообусловленность, инвестиционные проекты должны быть научно обоснованы и оптимизированы под конкретные условия. Так ресурсно-воспроизводственный потенциал интегрированного объединения может быть использован наилучшим образом, даже несмотря на определенные ограничения товарно-материальных и финансовых потоков его участников.

Децентрализованная модель воспроизводства используется в интегрированных структурах, в основе взаимодействия которых лежат договорные отношения между центральной компанией и остальными участниками. Головная компания осуществляет кредитование, однако в производственный процесс не вмешивается. Дочерние предприятия обеспечивают себя необходимыми факторами производства самостоятельно. Но средства, выделяемые головной компанией, как правило, ограничены, что не позволяет удовлетворить их текущие и инвестиционные потребности в полной мере. Реализация продукции в зачет

выданных кредитов осуществляется через каналы, регламентированные материнской структурой, обычно по ценам ниже рыночных.

Из-за ограниченного доступа к финансовым ресурсам такая модель не способствует расширенному воспроизводству, однако существенно снижает требования к менеджменту.

При смешанной модели воспроизводства функции между материнской и дочерними компаниями распределяются следующим образом: дочернее предприятие получает от материнской компании заказ на производство конкретных видов продукции с определенным качеством. На основании аргументированной и утвержденной головной компанией производственной программы и используемой технологии определяется потребность в ресурсах. Централизованная служба снабжения аккумулирует заявки на приобретение ресурсов и ищет поставщиков, но расчеты с ними осуществляются каждой дочерней компанией самостоятельно. Произведенная продукция реализуется головной компании по рыночным ценам.

Потребности в производственных ресурсах также рассчитываются на научной основе, их пропорции жестко сбалансированы и соответствуют выбранным технологиям. В данной модели наиболее полно реализуется партнерский принцип сотрудничества, что способствует налаживанию воспроизводственного процесса [151].

К факторам, оказывающим влияние на эффективность той или иной формы интегрированного образования и механизм взаимодействия его участников, можно отнести:

- институциональное окружение;
- специфичность активов и природно-климатические условия;
- содержание экономического механизма взаимодействий участников интеграции.

*Институциональное окружение* характеризует среду, в которой осуществляется развитие интегрированных производственных систем, и включает в себя множество характеристик. Они представлены в таблице 1.2 вместе с кратким описанием применительно к формированию бизнес-групп в разных странах.

Предрасположенность институционального окружения к формированию интегрированных образований можно увязать и с уровнем взаимного доверия. В среде, где он высок, требуются меньшее число контрактных гарантий и менее сложная структура контролирующих и ограничивающих механизмов в управлении для пресечения оппортунистического поведения [46]. Низкий уровень доверия делает невозможным формирование поля для совместной деятельности. Если взглянуть на уровень доверия, сложившийся в российской предпринимательской среде, то с сожалением можно констатировать, что он крайне низок.

И проблема не сводится к особенностям российской ментальности. Оппортунистическое поведение есть следствие естественного для человека стремления к максимизации функции собственной полезности [188]. Ему призваны противостоять сдерживающие институты различной природы, начиная от судебной системы, механизмов внутрифирменного управления и заканчивая национально-

культурными традициями. Неразвитость этих институтов и является причиной агрессивного оппортунизма в российской предпринимательской среде.

Таблица 1.2 – Сравнительная характеристика институциональной среды [134]

Характери-		-	ональной среды [134]
стики институ-	США	Западная	Россия
циональной среды		Европа	
Финансовый рынок	рынок ценных бумаг; менеджеры контро-	банки; мониторинг за счет перекрестного владения акциями и совета директоров	Не развит; неликвидный рынок акций; слабый мониторинг со стороны государственной бюрократии
Рынок рабочей силы	тационных фирм, предлагающих фирмам широкий выбор	бизнес-школ; подго- товка осуществляется внутри фирм с ориен- тацией на внутрикор-	Небольшое число бизнес- школ; подготовка носит эпизодический характер; дефицит высококвалифи- цированных управленче- ских кадров; рабочая сила негибкая
Товарный рынок	ние соблюдения ответственности за совершение сделок; эффективный механизм распространения информации; активная роль потребителей и их организаций	ветственности за совершение сделок; эффективный механизм распространения информации; активность потребителей меньше выражена	ние соблюдения ответственности за совершение сделок; малый объем распространяемой информации; отсутствие эффективных потребителей
Государственное регулирование	вмешательства; от-	-	Высокая степень вмешательства; высокая коррупция
Механизм обеспечения законодательства	Предсказуемый	Предсказуемый	Непредсказуемый
Корпоративная	Сфокусированная;	Диверсифицирован-	Диверсифицированные
структура	диверсифицирован- ные бизнес-группы	ные бизнес-группы	бизнес-группы имеют существенные преимущества
	ществ	1 F- J	

Российская судебная система в силу различных факторов не может выступать гарантом восстановления прав нарушенных контрактных отношений:

нередки такие явления, как затягивание сроков рассмотрения дел, подкупаемость судей, неисполнение решений суда.

Фактор стремления сохранить деловую репутацию в условиях, когда государство своими ограничениями делает заведомо убыточными механизмы хозяйствования, также фактически не принимается во внимание при принятии решений. Отечественные производители поставлены в условия, когда сложно предсказать финансовые результаты деятельности в краткосрочной перспективе, не говоря уже о долгосрочной. Поэтому основное внимание руководства сосредоточено на максимизации текущей прибыли даже ценой проявления оппортунистического поведения. Соответственно каждый из руководителей, склонный действовать таким образом, экстраполирует эту модель мышления на других и не хочет связывать себя дополнительными отношениями, как он считает, сомнительного плана. К слову сказать, аналогичные явления наблюдаются и внутри предприятий во взаимных отношениях работников и руководства предприятий.

Резюмируя, отметим, что важной институциональной предпосылкой заинтересованности потенциальных участников в вертикальной интеграции выступает восстановление и повышение уровня взаимного доверия. А этого, как показывает опыт, можно достичь лишь в условиях совместной собственности, когда становится возможным применение административных механизмов координации и жесткого контроля, или же в рамках проектов, финансируемых и координируемых государством.

Специфичность активов

К специфическим активам, которые выделил О. Уильямсон, относятся: специфичность местоположения, специфичность физических активов, специфичность человеческих активов и целевые активы [188, с. 167–168]. Все они так или иначе влияют на организационные решения относительно интеграции.

Исследование *содержания экономического механизма взаимодействий участников* осложнено большим числом возможных взаимосвязей, параметров и нелинейными закономерностями получения результатов. Тем не менее, его изучение имеет важное значение с точки зрения построения системы управления интегрированными формированиями и согласования интересов участников.

Изучение процессов взаимодействий можно разделить на два главных направления, вытекающих из свойств вертикальной и горизонтальной интеграции: 1) исследование иерархических взаимодействий и 2) исследование горизонтальных взаимодействий. Важными здесь являются тип и характер связей: в первом случае речь идет о характере подчинения элемента центру, во втором о взаимодействии элементов между собой в совместной деятельности.

Основное назначение иерархических взаимодействий — регламентация деятельности подразделений со стороны центрального органа. Их можно классифицировать следующим образом:

1. Жесткое подчинение подразделения центральному органу. Цели, стратегии и ресурсы задаются центром, а подразделение стремится достичь локальной цели в рамках заданных ресурсов и стратегии, которая является составной частью глобальной цели интегрированной системы.

- 2. Мягкая вертикальная связь, при которой цели и ресурсы задаются центром, а стратегии определяются подразделением самостоятельно.
- 3. Взаимодействие подразделений одного горизонтального уровня между собой на основе координации. Она подразумевает равноправие подразделений и возможность совместной реализации стратегий при соблюдении локальных интересов подразделений [161, с. 149–154].

При несовпадении интересов участников (возникновении конфликтов) в иерархических системах организация пытается либо найти компромисс, либо изменить конфигурацию взаимоотношений. Так в обычном варианте, когда властные полномочия центрального органа обусловлены отношениями собственности, он обеспечивает согласованность взаимодействий между подразделениями-участниками нижнего уровня при одновременном достижении собственных целей.

В случае, если отношений собственности между участниками интеграции нет, тогда проблема организации взаимодействий обостряется из-за значительного сокращения рычагов воздействия со стороны центра. Практически единственным объектом управления остается уровень контрактных цен.

#### 1.3. Экономические формы взаимодействий: трансфертные цены

Схемы концепции ценового управления выделяются различные. Одна из них предназначена для использования внутри фирмы и характеризуется следующим образом:

- 4. Перед каждым участником объединения в качестве нормы поведения ставится цель максимизации общей прибыли.
- 5. Прибыль в подразделениях вычисляется на базе расчетных цен соответствующих товаров и услуг: подразделениям, потребляющим товары и услуги, начисляются издержки, определенные на основании расчетных цен; подразделениям, поставляющим промежуточную продукцию и оказывающим услуги, приписываются соответствующие доходы.
- 6. Расчетные цены определяются таким образом, что максимизация прибыли отдельных подразделений автоматически приводит к максимизации совокупной прибыли [134].

Другая схема, связанная с использованием ценового управления, предполагает автономных участников. Здесь предметом анализа выступает механизм оплаты поставки промежуточной или конечной продукции в технологически связанной паре «поставщик – потребитель». Продукция поставляется потребителю по трансфертным ценам ниже рыночных, а возмещение поставщику разницы стоимости продукции (между рыночной и трансфертной ценой) происходит позже из выручки потребителя с определенной премией. Именно размер премии согласует экономические интересы участников и не позволяет нарушать договорные условия [160].

Трансфертная цена (иначе внутренняя цена) — эта цена продукта или услуги, по которой одно подразделение (участок, цех, дивизион и т.д.) поставляет другому подразделению той же организации.

Трансфертное ценообразование имеет множество форм. К ним относятся: непосредственно назначение трансфертной цены, товарный кредит, отсрочка платежа, вексельная схема, давальческий (толлинговый) контракт, совместная деятельность (партнерство).

Используя трансфертные цены, «потребитель» за единицу товара с рыночной ценой s выплачивает «поставщику» сумму s-R,  $s\geq R$  при непосредственном получении промежуточного продукта и  $(1+\gamma)R$  после реализации готовой продукции (где R- величина трансферта,  $\gamma-$  ставка трансферта).

В случае товарного кредита «поставщик» предоставляет продукцию стоимостью R «потребителю» в виде товарного кредита в начале периода, за который в конце периода получает в денежной форме возмещение  $(1+\gamma)R$  (где R – величина товарного кредита,  $\gamma$  – кредитная ставка). Здесь трансфертная цена равна нулю, величина трансферта – R, ставка трансферта –  $\gamma$ .

В случае отсрочки платежа «потребитель» оплачивает часть стоимости s единицы продукции «поставщика» не в момент ее реализации «поставщиком», а в конце периода, сумма  $s_1$  перечисляется потребителем в начале периода,  $s_2$  — в конце. При этом должно выполняться условие  $s_1 + s_2 \ge s$ . Здесь трансфертная цена равна  $s_1$ , величина трансферта  $R = s - s_1$ , ставка трансферта  $\gamma = (s_1 + s_2 - s)/(s - s_1)$ .

При использовании вексельной схемы часть  $s_1$  стоимости s единицы продукции «потребитель» перечисляет «поставщику» в начале периода, а в конце оплачивает ему по векселю сумму  $s_2$ . При этом также должно выполняться условие  $s_1+s_2\geq s$ . Здесь трансфертная цена равна  $s_1$ , величина трансферта  $R=s-s_1$ , ставка трансферта  $\gamma=(s_1+s_2-s)/(s-s_1)$ .

Для давальческого (толлингового) контракта схема будет следующей. Стоимость перерабатываемого сырья s, его переработка «потребителем» дает конечный продукт стоимостью v.  $V = v_1 + v_2$ , где  $v_1$  — стоимость конечного продукта, принадлежащая «поставщику», а  $v_2$  — стоимость услуги «потребителя» по производству конечного продукта. Когда s конце периода «поставщик» оплачивает «потребителю» услуги по переработке сырья, он получает v = v – v 2. Здесь трансфертная цена равна нулю, величина трансферта r = r , ставка трансферта r = r , r ставка трансферта r = r .

Совместная деятельность (партнерство). В условиях партнерства стоимость продукции «поставщика», используемой «потребителем» в качестве исходного продукта, является вкладом в совместную деятельность. Доход от участия в партнерстве распределяется согласно заключенным соглашениям. В случае, когда соглашением предусмотрено распределение доли р от стоимости v конечной продукции в доход «поставщика» при его вкладе s и доли (1-p) в доход «потребителя», в конце периода «поставщик» получает выручку p v > s, а «потребитель» (1-p)v. Здесь трансфертная цена равна нулю, величина трансферта R = s, ставка трансферта  $\gamma = (pv - s) / s$  [81, c. 29–30].

22

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Механизм толлингового контракта заключается в следующем: некоторая фирма (поставщик сырья) заключает с заводом-производителем толлинговый договор, согласно которому фирма финансирует покупку сырья, его переработку и является собственником продукции, изготовленной из этого сырья.

Проиллюстрируем одну из схем таких взаиморасчетов с использованием трансфертных цен на примере двух гипотетических фирм. Пусть интегрированное образование включает в себя два подразделения: одно подразделение — «поставщик» способно изготавливать промежуточную продукцию, которую подразделение «потребитель» может перерабатывать в готовые изделия и в дальнейшем осуществлять их реализацию. Для изготовления одной единицы готовой продукции (изготавливается «потребителем») требуется одна единица промежуточной (изготавливается «поставщиком»). У «потребителя» помимо возможности закупить промежуточную продукцию у «поставщика» имеется возможность ее приобретения на внешних рынках.

Возмещение разницы за поставку по внутригрупповым ценам происходит после того, как предприятие «потребитель» осуществит реализацию своей конечной продукции. В этом случае предприятие «поставщик» получает выручку за свою продукцию в два этапа. На первом этапе поставки предприятие «потребитель» выплачивает часть стоимости продукции «поставщику», что рассматривается как расчет по трансфертным ценам ниже желаемого уровня (в качестве которого могут выступать рыночные цены). Недополученной частью выручки предприятие «поставщик» осуществляет инвестиции в оборотные фонды «потребителя». На втором этапе, после того, как предприятие «потребитель» получает выручку за произведенную конечную продукцию, оно возвращает предприятию «поставщику» разницу стоимости продукции «поставщика» с определенным процентом от этой суммы, называемым ставкой трансферта. Конкретный уровень такой ставки определяется путем согласования экономических интересов участников. Важнейшим условием механизма равновесных трансфертных является наличие одинаковых условий налогообложения участников [81].

В мировой практике выделяют следующие основные методы установления трансфертных цен [134]:

1. На основе рыночных цен. Использование данного метода целесообразно в случаях, когда «поставщик» и «потребитель» помимо взаимоотношений в рамках интеграции имеют альтернативную возможность поставить (закупить) продукцию на внешнем рынке и в этом смысле автономны, а сам рынок продукции (полуфабрикатов, услуг и т.д.) конкурентен. Иными словами, выгоды компании мало зависят от того, производится ли продажа (покупка) сырья на внешнем рынке или внутри компании.

Использование рыночных цен позволяет обеспечить следующие положительные моменты: усиление мотивации менеджмента участников интеграции, объективную оценку результатов деятельности участников интеграции, сохранение их определенной автономности.

При наличии возможности выхода на внешний рынок цена, установленная ниже рыночной цены, дестимулирует деятельность «поставщика», а выше рыночной цены — «потребителя». Рыночный же уровень цены обеспечивает максимальный уровень операционной прибыли и «поставщика», и «потребителя». К слабой стороне метода можно отнести сложность определения справедливого уровня цены в моменты краткосрочных колебаний рыночного спроса.

- 2. На основе затрат. Данный метод применяется в случаях, когда рыночный аналог товара отсутствует и, соответственно, не существует рыночной цены, т.е. «поставщик» поставляет «потребителю» специфичный товар. Метод имеет две модификации:
- 1) трансфертные цены, рассчитанные на основе полной себестоимости продукции. Определение цены при данном методе сводится к суммированию размера полной себестоимости и дополнительной маржи (устанавливаемой в соответствии с ценовой политикой корпорации). Достоинство метода в том, что информация для принятия долгосрочных решений доступна и в достаточной мере обоснована. Однако механическое следование принципам ценовой политики корпорации может привести к ситуации, когда трансфертная цена, назначенная «поставщиком», окажется выше стоимости сырья или полуфабрикатов на внешнем рынке. В этом случае, выгоды отдельных участников и выгоды объединения в целом могут не совпадать. Поэтому, использование метода трансфертных цен на основе полной себестоимости требует разработки справедливого механизма распределения системного результата.
- 2) трансфертные цены, рассчитанные на основе переменных затрат. Данная модификация, в отличие от первой, уже содержит в себе механизм распределения системных результатов. В соответствии с ней в сумме трансферта выделяются две части: одна часть, равная величине переменных затрат «поставщика», подлежит уплате со стороны «потребителя» по факту передачи сырья или полуфабрикатов, а другая часть распределяется пропорционально вкладу каждого из подразделений в общую величину постоянных затрат и операционной прибыли. Вторая часть трансфертной цены здесь расценивается как плата «потребителя» «поставщику» за использование его производственных мощностей.

Следует заметить, что и в первой, и во второй модификациях, как правило, не удается избавиться от оппортунизма в поведении участников, которые в переговорах стремятся завысить величину затрат для получения более выгодных трансфертных цен.

Договорные трансфертные цены. Устанавливаются в результате переговорного процесса между «поставщиком» и «потребителем». Фактически данный метод является производным от первых двух методов, т.к. с помощью них устанавливают базу для торга и диапазон: «минимально возможная цена (затратный метод) — максимально возможная цена (рыночный метод)». Предметом договора является установление трансфертной цены как промежуточной точки между крайними значениями.

Данный метод имеет недостаток, связанный с потерей времени и дополнительными усилиями на ведение переговоров. Кроме того, как и в случае цен, основанных на затратах, руководство автономных подразделений вынуждено затрачивать усилия на сбор достоверной информации о фактическом уровне затрат и рыночных цен каждой из сторон, т.к. и «поставщик», и «потребитель» стремятся исказить информацию, чтобы получить большую часть «общего пирога» — суммарной операционной прибыли объединения. Т.е. обнаруживаются классические проблемы манипулирования асимметрией информации.

Гибридные (комбинированные) трансфертные цены. Подразумевают сочетание перечисленных выше методов и также могут применяться в случаях, когда «поставщики» и «потребители» используют разные методы определения трансфертной цены, обусловленные, например, различиями в налоговой и таможенной политике разных стран (в транснациональных корпорациях). Применяют в основном для минимизации таможенных и налоговых платежей.

Назначение трансфертных цен

Использование трансфертных цен обычно обусловливается следующими причинами:

- 1) регулирование нормы прибыли. Трансфертные цены позволяют устанавливать необходимую норму прибыли для различных подразделений. Решение этой задачи тесно связано с проектированием финансовой структуры<sup>5</sup>, в результате которого выделяются центры прибыли (profit center) и центры затрат (cost center). Для центров затрат устанавливается такой уровень цены, который позволяет лишь компенсировать затраты и тем самым перенаправляет поток операционной прибыли в головную штаб-квартиру. Такая схема дает возможность концентрировать финансовые ресурсы в одном месте и облегчает последующий инвестиционный процесс в корпорации.
- 2) повышение эффективности работы как интегрированного объединения в целом (за счет синергического эффекта), так и его отдельных подразделений (прежде всего через снижение операционных издержек на разных стадиях бизнес-процесса);
- 3) создание экономических стимулов для подразделений. Одной из задач трансфертного ценообразования является стимулирование внутрифирменной конкуренции посредством организации внутреннего рынка и справедливого механизма распределения системного результата;
- 4) создание понятных ориентиров для мотивации руководителей подразделений. Данная задача связана с организацией системы персональной мотивации руководителей подразделений корпорации (см. об этом: [50]). Трансфертные цены позволяют установить понятные ориентиры для справедливой оценки их деятельности;
- 5) минимизация таможенных и налоговых платежей. Корпоративные структуры зачастую действуют одновременно в нескольких государственных и налоговых юрисдикциях. Поэтому они вынуждены учитывать все трансакции, на которые начисляются суммы таможенных и налоговых платежей. Естественно предположить, что корпорация будет стремиться сократить общую величину выплат. Трансфертные цены в данном случае выступают удобным инструментом сокращения базы для их начисления.

Таким образом, трансфертные цены выступают в качестве удобного многофункционального инструмента корпоративного управления. Однако в рос-

25

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> При проектировании финансовой и организационной структуры также необходимо учитывать вопросы лицензирования деятельности. Так, подразделения, которые получают лицензию (например на добычу полезных ископаемых), должны быть структурно выделены в отдельную фирму в рамках корпоративной структуры. Трансфертные цены в данном случае выступают как инструмент восстановления единого экономического пространства для общего бизнеса.

сийской практике использование трансфертного ценообразования сталкивается с рядом ограничений. Позиция современного российского налогового права не учитывает экономическую сущность корпорации как совместной группы лиц, объединенных единым бизнесом. Поэтому передача товаров, услуг и иных активов в рамках холдинговой и других групп признается результатом предпринимательской деятельности рыночной природы с соответствующим государственным регулированием ценообразования<sup>6</sup>.

Несмотря на множество положительных моментов от использования механизмов трансфертных цен, следует помнить, что они имеют свои ограничения. Так, в некоторых работах [108] отмечается, что их целесообразно применять лишь в условиях, когда участники интеграции помимо операций на внутрифирменном рынке имеют выходы и на внешний рынок, что заставляет их вести обособленный бухгалтерский и управленческий учет. Если же подразделения холдинговой структуры не имеют выхода на внешний рынок, то трансфертное ценообразование повлечет за собой существенные затраты на организацию обособленного и консолидированного учета.

Законодательная база в сфере трансфертного ценообразования

Согласно статье 40 Налогового кодекса РФ цены, установленные сторонами, являются рыночными, если не доказано иное. Однако налоговые органы уполномочены контролировать уровень цены и при необходимости корректировать его в таких случаях, как:

- в сделках между взаимозависимыми лицами. К сожалению, в эту категорию попадают все предприятия, входящие в состав, например, холдинговой структуры. В этом плане, подходы российского законодательства отличаются от подходов, принятых в международной практике. Если обе стороны договора купли-продажи являются участниками одной структуры, то это означает, что холдинг через разных представителей заключает сделку с самим собой. Так, при передаче сырья или полуфабрикатов от одного подразделения холдинга другому для производства товаров с добавленной стоимостью получение средств по оплате сырья для поставщика не должно иметь значения, так как они все равно остаются в распоряжении холдинга. Однако российский закон игнорирует общий интерес и расценивает подобные взаимоотношения с позиции частных интересов. Как следствие, любые отклонения от рыночной цены между, по сути, несамостоятельными подразделениями в условиях несовершенного законодательства в настоящее время подлежат регулированию;
  - по товарообменным (бартерным) операциям;
  - при совершении внешнеторговых сделок;
- при отклонении более чем на 20 % в сторону повышения или понижения от рыночных цен.

Отрицательным моментом является то, что, невзирая на возложенные обязанности по доказательству правильности цен на налоговые органы, на

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Этому есть объективное объяснение – трансфертные цены выступают в качестве эффективного инструмента уклонения от налогов. Например, в нефтегазовой отрасли добывающие компании назначают трансфертную цену на уровне издержек, снижая местную налоговую базу до минимума. В то время как, основная прибыль оседает в центральной компании, расположенной в Москве или даже за рубежом в оффшорной зоне.

практике суд требует от налогоплательщика активных действий по обоснованию уровня фактических цен для подтверждения его добросовестности.

Таким образом, основной задачей участников интеграции с точки зрения законодательства является доказательство того, что трансфертная цена соответствует рыночной или хотя бы незначительно отклоняется от нее. В связи с этим, та же статья 40 Налогового кодекса РФ предлагает использовать следующие методы обоснования цены.

- 1. Метод сопоставимых цен предусматривает сравнение фактических цен с рыночным уровнем цен на идентичные (однородные) товары или услуги. При этом учитывается возможность предоставления скидок, обусловленных сезонностью, потерей качества товара, истечением срока годности, особенностями маркетинговой политики при выведении новых товаров. Среди источников, подтверждающих уровень рыночных цен, в судебной практике рассматриваются лишь официальные (например биржевые котировки), а сведения, полученные от других налогоплательщиков, таковыми не признаются.
- 2. **Метод цены последующей реализации**. Этот метод используется при невозможности применения первого метода и в основном для операций перепродажи. В соответствии с ним обоснованная цена определяется как разность между ценой реализации и величиной прибыли, а также затрат, обычных для подобных случаев.
- 3. **Затратный метод**<sup>7</sup>. При использовании данного метода обоснованная цена рассчитывается как сумма всех прямых и косвенных затрат, затрат на транспортировку, хранение, страхование и пр., а также обычной для данной сферы деятельности величины прибыли.

В плане применимости механизма трансфертных цен для взаимодействия предприятий внутри интегрированных производственных систем по производству продовольствия наиболее перспективным с точки зрения как обоснованности, так и соответствия нормам закона представляется комбинированный метод, учитывающий и рыночный метод (метод сопоставимых цен), и договорные отношения участников.

В качестве итога отметим, что трансфертное ценообразование мы рассматриваем в качестве одной из самых перспективных форм координации деятельности участников интегрированного объединения. Преимущества подобного механизма обусловлены тем, что одним из основных условий для организации интегрированных образований является повышение доверия участников друг к другу. Поскольку трансфертное ценообразование позволяет согласовать их интересы на формальной основе. Подробному описанию механизма трансфертных цен и его апробации отведена значительная часть исследования.

27

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Налоговый кодекс подразумевает, что применение методов должно осуществляться последовательно. Поэтому для применения затратного метода необходимо предоставить доказательства невозможности применения первых двух.

#### Выводы по главе 1

- 1. Рассмотрены теоретические основы интеграции в контексте производственной системы, обладающей свойствами целостности: выделены причины интеграции (организационные, экономические, технологические, социальнопсихологические, информационные); изложены различные подходы к исследованию интеграции, ее преимуществ и недостатков.
- 2. Выделены положительные стороны и недостатки интеграции. К первым относятся: сокращение времени и транзакционных издержек на ведение переговоров; наличие множества эффективных инструментов управления взаимодействиями «поставщика» и «потребителя» (включая штрафные санкции и поощрения); наличие эффективных механизмов для быстрого разрешения межподразделенческих конфликтов; сокращение времени и затрат на обработку информационных потоков; борьба с оппортунизмом; повышение доверия; эффективный механизм контроля за соблюдением договорных условий; дополнительные преимущества с точки зрения снижения налоговой нагрузки и контроля за ценами посредством введения механизма промежуточных цен. К недостаткам относятся: интеграция в меньшей степени, чем рыночные механизмы, стимулирует снижение издержек и не гарантирует добросовестность «поставщика» в обосновании затрат и цены; при рыночном механизме порядок распределения полученного результата более прозрачный; в интегрированных отношениях затраты на ведение управленческого учета более высокие; вертикальная интеграция может отрицательно влиять на конкуренцию.
- 3. Выделены принципы интеграции с позиции системной парадигмы, к которым относятся: создание вертикально интегрированных структур, деятельность которых рассматривается как целостная производственная система, а отдельные предприятия - как взаимосвязанные части; использование единой интегрированной технологии, комплементарно объединяющей все предприятия по цепочке добавленной стоимости; реализация инвестиционной политики, учитывающей приоритеты интегрированных объединений в целом, а не отдельных участников; планирование деятельности участников интегрированного объединения в зависимости от конечного результата (программы продаж последнего звена в цепочке); внедрение централизованного корпоративного управления интегрированными объединениями; использование современных подходов к стратегическому и корпоративному управлению; применение специального инструментария для прогнозирования стохастических процессов в отношении как рынков сбыта производимой продукции, так и природных явлений; обеспечение необходимой концентрации капитала, технического и ресурсного оснащения участников интегрированных объединений для реализации заданной производственной программы (включая технику, оборудование, семена, удобрения и т.д.).
- 4. Утверждается, что спонтанная интеграция редко приносит положительный эффект, а напротив, вызывает дополнительные издержки производства изза неправильно выбранной формы, неоптимального взаимодействия участников, отсутствия необходимой организационной целостности и несовершенства

экономических отношений. Это свидетельствует о необходимости расширения исследований теоретических и методических основ проектирования интегрированных структур (включая инструментальную часть).

- 5. Выделены два главных направления изучения взаимодействий в рамках интегрированных формирований: 1) исследование иерархических взаимодействий и 2) исследование горизонтальных взаимодействий. В случае, если отношений собственности между членами интегрированного образования нет, тогда проблема организации взаимодействий приобретает особую остроту из-за значительного сокращения рычагов воздействия со стороны центра. Основным объектом управления во взаимодействиях участников интегрированного объединения становится уровень контрактных цен.
- 6. Даны понятия трансфертной цены и методов ее установления. Трансфертная цена эта цена продукта или услуги, которые одно подразделение поставляет другому подразделению той же организации. В мировой практике выделяют несколько методов установления трансфертных цен: рыночный, затратный, на основе договора и комбинированный. Однако не все перечисленные методы могут быть применены в отечественных условиях, прежде всего из-за ограничений налогового законодательства относительно уровня цены.

Наиболее перспективным с точки зрения как обоснованности, так и соответствия положениям законодательства представляется комбинированный метод, учитывающий и рыночный метод, и договорные отношения участников. Он сочетает ценообразование на уровне, близком к рыночному, и предоставляет основу для переговоров с помощью формального моделирования.

#### 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

#### 2.1. Предметная область исследования вертикальных взаимодействий

В настоящей главе предпринята попытка формирования подходов к экономико-математическому исследованию вертикальных взаимодействий, основанных на концепции интеграции. Данная концепция, а также теоретические основы экономико-математического анализа взаимодействий предполагают построение (синтез) системного технологического множества, например для двух предприятий  $\Pi_1$  и  $\Pi_2$ , имеющих технологические множества, соответственно  $Z_1 = \{X_1, \ Y_1\}$  и  $Z_2 = \{X_2, \ Y_2\}$ , системное технологическое множество может выглядеть как

$$Z_c = G(Z_1, Z_2).$$
 (2.1)

Реализация этого оператора в общем случае требует нахождения функционала G, дающего хорошее приближение при определении элементов множества  $\mathbf{Z}_{\mathbf{c}}$ ,

Как известно, технологическое множество зависит от способа задания моделей участников, механизма взаимодействия и ряда параметров внешней среды. Вертикальное взаимодействие производственных систем характеризуется большим числом разнообразных переменных и параметров, объединить которые в рамках единой формальной модели чрезвычайно сложно. В ряде случаев может представлять определенный интерес механизм взаимодействия, основанный на различных формах взаиморасчетов, зависящий целиком только от экономических или финансовых параметров, например, ставки кредита или ставки трансферта. Однако такой механизм не вполне соответствует более универсальному понятию «вертикальная интеграция», которая, по нашему мнению, является следствием более глубоких организационных процессов, в итоге разделяющих системные издержки и модифицирующих функции выпуска и затрат.

С содержательной стороны (предметной области) предлагается следующее организационно-экономическое описание процессов вертикальной интеграции [128]:

- системное взаимодействие проявляется на элементарном типологическом звене вида «поставщик потребитель». В качестве «поставщика» (ПК) рассматриваем любого участника интеграции, который в данном звене (бизнеспроцессе) с организационно-технологических позиций является предшествующим (первым) элементом. ПК производит товары и услуги в соответствии с контрактными требованиями и поставляет их (обслуживает) «потребителя» (ПЛ), т.е. второй элемент по выбранным параметрам взаимоотношений;
- в качестве предмета интеграции выступает продукция ПК, ее качественные и стоимостные характеристики, при этом данная продукция может приобретаться ПЛ без предварительных условий с его стороны, если все ее параметры удовлетворяют условиям оптимальности последнего, в противном случае

ПЛ как бы просит (заказывает) продукцию с определенными технологическими и стоимостными качествами у ПК.

- заказанная продукция с требуемыми свойствами, в дальнейшем «заказ», может нарушать оптимальный технологический и экономический выбор ПК, в этом случае параметры заказа становятся предметом договора, что, кстати, соответствует реальной практике заключения контрактов;
- заказ как предмет взаимодействия между ПК и ПЛ, в случае его принятия обеими сторонами, фактически является инструментом интеграции ресурсов участников;
- при построении механизма согласования на основе дележа эффекта интеграции, функция полезности ПК в явной или неявной форме, фактически, становится зависимой от функции полезности ПЛ, а множество технологического выбора ПЛ модифицируется заказом;
- заказ, влияет не только на издержки ПК и ПЛ (последние однозначно определяют технологический выбор) но в общем может подвергнуть серьезной деформации все параметры и характеристики производственной программы ПК в данном временном периоде);
- эффект интеграции звена «ПК–ПЛ» оценивается и может быть измерен превышением системного эффекта над суммой локальных эффектов;
- при объединении ПК и ПЛ, их совокупные (системные) затраты не должны превышать системный эффект, в противном случае объединение (интеграция) данных ПК и ПЛ на выбранных условиях является нецелесообразным;
- целесообразность интеграции определяется большим числом параметров взаимодействия как внутренних, так и внешних, и в целом может характеризоваться некоторой начальной сбалансированностью взаимодействия, которая может характеризоваться тем, что технологические выборы ПК и ПЛ из допустимых множеств технологических выборов дают такие значения затрат и эффекта, которые либо позволяют, либо не позволяют достичь превышения эффекта над затратами путем перераспределения (балансирования) затрат и эффекта между участниками.

Учитывая методологические достижения экономико-математического анализа вертикальной интеграции предшественников, необходимо вместе с тем уточнить отдельные теоретические аспекты построения моделей взаимодействия в определении возможностей оптимизационного и формального подходов к анализу вертикальной интеграции.

Необходимо более строго выявить влияние отдельных внутренних и внешних параметров экономических механизмов участников на функционирование их взаимодействия, в частности, не всегда оправдано в моделях анализа взаимодействий объем производства в стоимостной форме отождествлять с объемом продаж. В моделях механизмов взаимодействий, использующих в качестве одного из инструментов внутренний кредит, когда параметры оптимальности и согласованности интересов зависят от дохода потребителя, получаемого в конце периода, может возникать ситуация, когда не вся произведенная продукция

может быть реализована. В этом случае у потребителя возникает дебиторская задолженность, которая может нарастать от периода к периоду, а также проблема источника бесконечного кредита, или, что равносильно, источнику бесконечной прибыли, а это противоречит реальной практике функционирования рыночных агентов.

Одной из принципиальных проблем анализа взаимодействия производственных систем является проблема выявления основных организационноструктурных параметров, механизмов взаимодействия и технологической области совместного выбора участников, которые соответствуют требованию «системной оптимальности». Под системной оптимальностью звена ПК – ПЛ мы будем понимать такое сочетание их технологических множеств, на котором достигается экономический эффект, превосходящий сумму локальных эффектов ПК и ПЛ. Пусть  $(r_{n\kappa}, x) \in Z_{n\kappa}$  – множество технологического выбора поставщика (см. гл. 2),  $r_{nk}$  – вектор исходных ресурсов поставщика, x – вектор выпускаемой продукции;  $(r_{nx}, y) \in Z_{nx}$  – множество технологического выбора потребителя,  $r_{n}$  — вектор исходных ресурсов потребителя, y — вектор продукции, выпускаемой потребителем. Считается, что продукция ПК, является составной частью потребляемых ресурсов ПЛ, при этом различные векторы выпуска  $x_i$ , i = 1, 2, ..., n(n – число векторов выпуска), по-разному влияют на выпуск  $y_i$  j = 1, 2, ..., m – число векторов выпуска ПЛ.

Системным технологическим множеством потребителя будем считать множество  $Z_c = Z_{n\kappa} \cup Z_{n\pi}$ , на основе которого ПЛ осуществляет свой технологический выбор. При этом технологический выбор ПЛ подвергается своеобразной модификации путем использования некоторого  $x_i^*$ , в общем случае можно записать, что  $r^*_{n\nu} = r_{n\nu}(x_i^*)$ , а это означает влияние продукции ПК на вектор исходных ресурсов ПЛ. Тогда задача выбора оптимального решения в условиях взаимодействия приобретает следующий вид:

$$\Pi_{nn}^* = qy - pr_{nn}^* \to max, \tag{2.2}$$

$$(r^*_{nn}, y^*) \in Z_c,$$
 (2.3)  
 $y^* \in y,$  (2.4)

$$y^* \in y, \tag{2.4}$$

$$r^* \in r, \tag{2.5}$$

где q и p – векторы цен на выходную продукцию и ресурсы соответственно;  $\Pi^*_{nn}$  – прибыль ПЛ, учитывающая влияние продукции ПК.

Тогда предварительно условие системной оптимальности может быть сформулировано при помощи следующего неравенства:

$$\Pi^*_{n_{\mathcal{I}}} + \Pi^*_{n_{\mathcal{K}}} \ge \Pi^b_{n_{\mathcal{K}}} + \Pi^b_{n_{\mathcal{I}}}$$
,

где  $\Pi^*_{n\kappa}$  – прибыль ПК в условиях взаимодействия;  $\Pi^b_{n\kappa}$ ,  $\Pi^b_{n\pi}$  экстремальные значения прибыли ПК и ПЛ без взаимодействия соответственно.

С позиций системного подхода синергический эффект в звене ПК-ПЛ, как ранее было сказано, возникает, во-первых, в результате рационального объединения совокупных ресурсов и, во-вторых, рационального разделения индивидуальных производственных затрат, которые в этом случае становятся системными затратами.

### 2.2. Механизм взаимодействия поставщика и потребителя, описание и формализация

Общая модель взаимодействия может строиться на основе принципиальной схемы, предлагаемой применительно к системе из двух участников, один из которых имеет возможность своим выбором влиять на возможности и предпочтение другого [128]. Второй участник оптимизирует свое состояние обычным образом, т.е. выбирает альтернативу согласно (2.6). Первый участник строит свои предпочтения на реализуемых состояниях второго участника. В общем случае предпочтения обоих участников не совпадают.

$$3 \in R, x \in X(3);$$
 (2.6)

$$x(3) = \{x : x \in X(3), F(x,3) \ge F(y,3), y \in X(3)\};$$
(2.7)

$$u(3) = V(x(3)) \to \max; \tag{2.8}$$

$$3^* = \{3 : 3 \in R, u(3) \ge u(r), r \in R\};$$
(2.9)

$$x^* = X(3^*), (2.10)$$

где *R* – множество возможных действий первого участника;

x — состояние второго участника;

F(x, 3) – целевая функция второго участника;

V(x) — целевая функция первого участника.

Предполагается, что рациональное поведение первого участника, определяемое соотношением (2.9), и второго – соотношением (2.7), однозначны.

Выражение (2.6) означает, что первый участник выбирает значение управляющего параметра из множества возможных состояний, а множество возможных состояний второго зависит от управления Р. Второй участник своим выбором максимизирует функцию предпочтения, которая зависит от параметра 3 (2.7). Соотношение (2.8) показывает, что целевая функция управления зависит от поведения второго участника, а ее значение, в конечном итоге определяется самим управлением. Выражения (2.8) и (2.9) определяют предпочтительные значения управления и состояния второго участника. По нашему мнению, данная схема может служить в качестве методологической основы при построении формального механизма и модели анализа взаимодействия поставщика и потребителя, если ее дополнить механизмом стимулирования одного участника другим. Такой механизм, формально заданный в процедурах моделирования, вместе с тем должен отражать реально действующие системы стимулирования (премии, санкции, договорные цены) между равноправными хозяйственными партнерами, например, поставщиком и потребителем продукции производственно-технического назначения. В данном случае необходимо показать возможность влияния второго участника, под которым мы будем понимать потребителя, на первого, вернее, на его выбор в нужном для второго направлении. Под первым участником при принятии коллективных решений выступает поставщик. В общем случае механизм стимулирования может быть задан в виде некоторого функционала (3), имеющего размерность целевой функции первого участника u(3). Тогда соотношение (2.8) может быть скорректировано в следующем виде:

$$3^* = \{ 3 : 3 \in R, u(3) + \pi(3) \ge u(r), r \in R \}.$$
 (2.11)

Смысл соотношения (2.11) заключается в том, что второй участник за счет 3 может усилить функцию предпочтения первого участника если первый участник действует в интересах второго.

Формирование модели анализа поведения взаимодействующих ПК и ПЛ требует решения следующих задач:

- выявление целей и предпочтений участников взаимоотношений;
- поиска способа согласования актов принятия решений, так чтобы согласованное поведение участников задавались требованием системности их выбора (оптимальным взаимодействием);
- поиска общих (системных) предпочтений, определяющих согласованное поведение УИ, которые приводят к рациональному поведению их в ИПС;
- выявление возможности редуцировать системные предпочтения, в процессе взаимодействия, некоторым целевым установкам отдельных участников, или они должны быть априори заданы;
- построение процедур влияния (стимулирования) одних участников на других, т.е. механизма согласования интересов;
- построение процедур корректировки, когда взаимодействие участников и их поведение не приводят к рациональному поведению всей системы.

Решение этих задач в процессах принятия решений означает определение области сбалансированного взаимодействия ПК и ПЛ, т.е. такого, когда потребности обеспечены возможностями и имеются все условия взаимной заинтересованности к установлению хозяйственной связи.

В условиях моделирования под рациональным поведением УИ будем понимать такое поведение участников, которое определено в работах [57, 131, 161].

Пусть F = F(x) целевая функция ПК, выражающая его собственные, локальные интересы на множестве доступных планов x, а целевую функцию ПЛ обозначим  $\Phi = \Phi(y)$ , здесь  $y = (y_j)$  план ПЛ,  $j = \overline{1,J}$ , J размерность вектора y. Наилучшим выбором целевых функций участников F(x) и  $\Phi(y)$  являются функции прибыли. Естественным требованием к содержанию F(x) и  $\Phi(y)$  как целевым функциям ПС является то, что они должны способствовать принятию как минимум безубыточных решений. Различный уровень рентабельности заказа ПЛ на продукцию ПК влияет на локальную эффективность последнего, т.е. на соотношение экономического эффекта и совокупных затрат при производстве некоторого номенклатурного плана  $\widehat{X}$ .

При этом мы исходим из того, что общий процесс принятия решений как в системе ПЛ, так и ПК осуществляется и по другим критериям. Однако при моделировании хозяйственной деятельности вполне достаточно рассматривать процессы принятия решений по критерию прибыли. Здесь принимается во вни-

мание то соображение, что любая экономическая система обладает рациональным поведением, если реализуемая продукция окупает ее затраты. Для взаимодействующих систем к этому требованию добавляется условие удовлетворения некоторым общим (системным) критериям рациональности, однако требование повышения экономического результата над затратами является ведущим, в противном случае экономическая система не может существовать и развиваться, либо она не обладает рациональным экономическим поведением.

Основой для установления хозяйственных связей между ПЛ и ПК является технологическая и технико-экономическая совместимость производств ПК и ПЛ. Детализация и конкретизация условий взаимодействия осуществляется на этапе формирования условий контракта, в рамках которого определяются параметры совместного планового решения, которые фактически задают согласованные производственных программ означает образование единой системной технологии производства. В процессе заключения договора происходит согласование интересов сторон, и по возможности, выявляются элементы несбалансированности предварительных решений, отрицательно влияющих на последующий процесс взаимодействия.

В реальных условиях системное взаимодействие определяется набором технологических и организационно-экономических параметров. К технологическим относятся такие параметры, как номенклатура, объем, комплектность поставляемой продукции; периодичность поставок; качество поставляемой продукции; уровень готовности для ПЛ. К организационно-экономическим параметрам отнесем: цены (в том числе договорные), условия взаиморасчетов, размеры стимулирующих воздействий (премий, санкций).

Формально множество технологических параметров взаимодействия можно задать как тройку  $3=\langle \widehat{x},\tau,\eta\rangle$ , здесь  $\widehat{x}=(\widehat{x}_i)$ ,  $\widehat{x}\in x\in X$ , вектор объемов продукции конкретных номенклатурных позиций определяется в звене ПЛ  $i=\overline{1,I_c}$  количество видов продукции ПК,  $I_c\leq I$ , I количество номенклатурных позиций продукции, выпускаемой ПК в данном (годовом) плановом периоде;  $\tau=(\tau_V)$  вектор периодичности поставок,  $\eta$  характеристика качества поставляемой продукции. Организационно-экономические параметры в данной постановке представлены договорными ценами, которые изменяются от тех или иных условий взаимодействия по технологическим параметрам, действие которых будет рассмотрено в последующем изложении.

Параметр качества  $\eta$  может быть неявно учтен в процедурах моделирования при формировании договорных цен, например, за более качественную продукцию допускается определенная наценка в согласованных пределах, и наоборот, снижение цен за менее качественную продукцию. Время поставок  $\tau$  влияет на формирование календарных планов ПК на квартал или более короткий временной интервал и по существу должно учитываться в процедурах календарного планирования в звене ПК при сформированном на год портфеле заказов.

Из всего множества производимой в данном плановом периоде продукции  $\overline{X}$  выделим подмножество  $M_x \subset \overline{X}$ , содержащее только те виды комплектов и деталей, которые ПЛ может использовать в своем производстве  $M_x = \left\langle \widehat{x}_j \,\middle|\, j = \overline{1,n} \right\rangle$ , где n число векторов  $\widehat{X}_k$ , которые может заказать ПЛ.

Как показывает реальная практика, обычно в области  $M_x$  все векторы  $\widehat{x}_k$  имеют различные уровни эффективности с точки зрения предпочтений ПЛ, в случае, когда это приводит к значительному снижению его затрат и (или) значительно повышает эффективность технологического выбора. Экономическим содержанием такого выбора являются дополнительные затраты ПК на улучшение потребительских свойств продукции  $\widehat{x}_k$  (более прогрессивные материалы, повышенное качество, комплектность и т.д). С точки зрения ПЛ, множество  $\{\widehat{x}_k | k=\overline{1.n}\}$  можно формально упорядочить по отношению предпочтения таким образом, что для

$$\widehat{x}_1 \prec \widehat{x}_2 \prec \ldots \prec \widehat{x}_k \prec \ldots \prec \widehat{x}_n; \quad \Phi(\widehat{x}_1) \leq \Phi(\widehat{x}_2) \leq \ldots \leq \Phi(\widehat{x}_k) \leq \ldots \leq \Phi(\widehat{x}_n).$$

То же самое с точки зрения ПК, учитывая, что данное предпочтение имеет противоположную направленность:

$$\hat{x}_1 \prec \hat{x}_2 \prec \ldots \prec \hat{x}_k \prec \ldots \prec \hat{x}_n$$
;  $F(\hat{x}_1) \geq F(\hat{x}_2) \geq \ldots \geq F(\hat{x}_k) \geq \ldots \geq F(\hat{x}_n)$ .

Пусть  $\hat{x}_1 \Leftrightarrow \hat{x}_H$ , а  $\hat{x}_n \Leftrightarrow \hat{x}_B$ , содержательно  $\hat{X}_H$  означает наименее предпочтительный номенклатурный набор продукции ПК, который еще может быть использован ПЛ, а  $\hat{X}_B$  наиболее предпочтительный набор продукции для ПЛ, при котором функция достигает наилучшего значения. Тогда упрощенно можно записать, что при  $\hat{x} \to \hat{x}_B$  номенклатурный заказ становится для ПЛ более предпочтительным, а при  $\hat{x} \to \hat{x}_H$  — менее предпочтительным.

Характер образования и действия механизма предпочтенный ПК при планировании производства связан со снижением его локальных затрат. При этом под выгодной продукцией понимается такое свойство изделий, которое с большой легкостью реализует показатели, обеспечивающие прибыльность (доходность). Обычно это наиболее материалоемкие и дорогостоящие изделия, выпускаемые крупными сериями, с низким коэффициентом заводской готовности. Предпочтения ПЛ относительно  $\widehat{X}$  обусловлены стремлением использовать более прогрессивные материалы и конструкции, поставляемые комплектно и

Введем понятие уровень обслуживания в звене ПК–ПЛ, которое в общем случае характеризуется сочетанием всех технологических параметров, т.е.  $\widehat{X}, \mathcal{T}, \boldsymbol{\eta}$ , но обладает способностью интегральной оценки уровня взаимодействия по множеству параметров, в данном случае делается попытка перейти от векторной оценки эффективности к скалярной. Очевидно, что от уровня обслуживания зависят затраты ПЛ, связанные с формированием вектора ресурсов, необходимых для производства запланированного объема изделий (технологи-

необходимого качества, с высоким коэффициентом заводской готовности.

ческая доработка конструкций и полуфабрикатов, складирование, перемещение и хранение на складе и тому подобное), которые в итоге определяют конечный, системный эффект взаимодействия. Будем считать, что при  $\hat{x} \to \hat{x}_B$  уровень обслуживания повышается, и, наоборот, при  $\hat{x} \to \hat{x}_H$  уровень обслуживания понижается [128].

Как уже упоминалось ранее, повышение уровня обслуживания вызывает дополнительные, «сверхзапланированные» затраты в звене ПК, обусловленные необходимостью изменения структуры номенклатурного плана; повышения качества и уровня заводской готовности; комплектности и размеров поставляемых партий; ритмичности поставок; более высокой интенсивностью использования ресурсов и мощностей; более частыми переналадками технологических процессов и т.д. В свою очередь это способствует снижению уровня затрат у ПЛ, часть которых как бы берет на себя ПК, используя преимущества специализированного изготовления и доводки деталей и комплексов, сокращая непроизводительные расходы у ПЛ, связанные с хранением, комплектованием, погрузочно-разгрузочными и складскими операциями, в которых еще значительна доля ручного труда. Очевидно, что затраты, связанные с уровнем обслуживания, носят системный характер, они показывают величину совокупных производственных затрат в системе ПК–ПЛ при реализации общей цели.

Механизм, обеспечивающий распределение затрат между УИ с системных позиций, должен учитывать свойства «активности», т.е. наличие собственных интересов и локальных целей. Следовательно, синтез более устойчивого механизма взаимодействия требует постоянного согласования интересов. Последнее требование диктуется и динамикой взаимоотношений УИ в условиях стохастического воздействия среды, которая может приводить к возникновению такой ситуации, когда поддержание заданного уровня обслуживания взаимоотношений противоречит локальным интересам и целям партнеров.

Таким образом, на основании вышесказанного естественно предположить, что дифференциация затрат между элементами кооперированной производственной системы, в нашем случае между ПЛ и ПК, должна сопровождаться интеграцией их локальных интересов в целях обеспечения устойчивости взаимоотношений при достижении системных целей.

Определим на  $M_x$  функцию уровня обслуживания  $\psi = \psi(\hat{x})$ , такую, что при  $\psi \to \psi_{\max}$ ,  $\pi \to \pi_{\max}$ , а при  $\psi \le \psi^0 = \psi(\hat{x}^0)$ ,  $\pi = 0$ , здесь  $\psi_{\max}$  некоторое максимальное значение функции  $\psi$ ;  $\pi$  экономический эффект взаимодействия (эффект кооперации), например, дополнительная прибыль у ПЛ, превышающая совокупные затраты,  $\pi_{\max}$  некоторое максимальное значение эффекта кооперации,  $\psi^0$  значение функции уровня обслуживания, при котором  $\pi = 0$ ,  $\hat{x}^0$  предельно допустимый вектор номенклатуры ПК с точки зрения эффективности взаимодействия.

Ранее уже было показано, что затраты ПК при обеспечении требований ПЛ по  $\hat{x}$  является переменной величиной, они возрастают при  $\hat{x} \to \hat{x}_B$  и убывают

при  $\hat{x} \to \hat{x}_H$ . Следовательно, они могут быть представлены некоторой функцией  $\varphi = \varphi(\hat{x})$ , показывающей характер изменения затрат ПК при изменении  $\hat{x}$  в области  $M_x$ , т.е. в области допустимых векторов продукции, с точки зрения ПЛ. Назовем  $\varphi$  функцией уровня затрат ПК. Предположим, что  $\psi$  и  $\varphi$  монотонные. Иначе при поступлении этих функций свойство монотонности может быть обеспечено соответствующим упорядочиванием

множества, так что

$$M_x = \left\langle \widehat{x}_j \middle| \widehat{x}_H \prec \widehat{x}_1 \prec \ldots \prec \widehat{x}_j \prec \ldots \prec \widehat{x}_B \land \psi(\widehat{x}_H) \leq \psi(\widehat{x}_1) \leq \ldots \leq \psi(\widehat{x}_j) \leq \ldots \leq \psi(\widehat{x}_B) \right\rangle.$$

Функции  $\Psi$  и  $\varphi$  играют роль функций отклика соответственно ПЛ и ПК на изменение  $\hat{x}$ , которые в данном случае, формально задают уровень притязаний взаимодействующих сторон по отношению друг к другу. Кроме того,  $\Psi$  и  $\varphi$  отражают влияние стратегий поведения ПЛ и ПК на функционирование системы в целом, а также показывают противоречивость их интересов в процессе взаимодействия в рамках договора.

Стратегия ПК состоит из стремления минимизировать функцию уровня затрат  $\phi \to \phi_{\min}$ , или,  $\hat{x} \to \hat{x}_H$ . Стратегия ПЛ обусловлена стремлением максимизировать уровень обслуживания  $\psi \to \psi_{\max}$ , или  $\hat{x} \to \hat{x}_B$ , при согласованном уровне цен. Множество стратегий ПК формально заданы на  $M_x$  и по существу определяются правилами рационального плана производства, например, решением задачи

$$F(x) \to \max \quad x \in M_x \subset \overline{X}$$
 (2.12)

Множество стратегий ПЛ связано с выбором наиболее рациональных организационно-технологических мероприятий, оптимизирующих соотношение затрат и результатов, которые непосредственно зависят от заказанной продукции  $\widehat{X}$ , следовательно, план ПЛ y зависит от вектора номенклатуры  $\widehat{X}$ . На основе этого можно определить функцию уровня обслуживания, например, как отношение текущего значения целевой функции ПЛ  $\Phi(\overline{y})$  при некотором  $\overline{y} = y(\widehat{x}^*)$ , к максимальному значению  $\Phi_{\max} = \Phi(y(x_B))$ ,

$$\psi = \frac{\Phi(y(\hat{x}^*))}{\Phi_{\text{max}}}.$$
 (2.13)

Пусть  $\hat{x}^0 = (\hat{x}_i^0).i = \overline{1.N}$  — некоторый системно-оптимальный (предпочтительный) вектор номенклатуры, при котором отношение эффекта  $\pi = \pi(\hat{x})$  к системным затратам максимально. Системные затраты определяются как сумма дополнительных затрат ПК и ПЛ.

Назовем X системным заказом, устанавливающим уровень и характер взаимодействия в звене ПК — ПЛ. Как ранее было оговорено, ПК может производить X с разным уровнем качества и эффективности (предпочтительности) с точки зрения ПЛ, т.е.  $X_H \prec X \prec X_B$ , где  $X_H, X_B$ 

соответственно наименее предпочтительный и наиболее предпочтительный уровень исполнения заказа ПК, при  $X \to X_B$ ,  $\varphi \to \varphi_{MAX}$ , а при  $X \to X_H$ ,  $\varphi \to \varphi_{MIH}$ , где  $\varphi_{MAX}$  и  $\varphi_{MIH}$  — максимальные и минимальные затраты соответственно. Так как Y производится на основе X, то как было выше сказано, Y = Y(X). Пусть функция прибыли  $\Phi(y, x)$ , зависящая от собственного выпуска и заказа, играет роль функции полезности ПЛ на заказ ПК, тогда связь  $\varphi$  и  $\Phi(\cdot)$  проявляется следующим образом: при  $\varphi \to \varphi_{Min}$ ,  $\Phi \to \Phi_{Min}$ , а при  $\varphi \to \varphi_{Max}$ ,  $\Phi \to \Phi_{Max}$ .

Уровень обслуживания  $\psi = \psi(\phi)$  выступает как интегральная характеристика качества обслуживания (эффективность связи) в звене ПК – ПЛ. Функция уровня обслуживания, на наш взгляд, априорно должна обладать следующими свойствами:

- 1)  $\psi$  может измеряться на отрезке [0,1];
- $2) \psi = 0$ , означает отсутствие взаимодействя (максимально низкий уровень обслуживания);
- $3) \psi = 1$ , максимально высокий уровень обслуживания, т.е. такой, когда ПЛ получает системный эффект без собственных затрат;
- 4) если  $0 < \psi < 1$ , то это означает, что качество взаимодействия, обусловленное уровнем обслуживания, занимает промежуточное положение;
  - 5) монотонно возрастает на отрезке [0,1];
  - 6) выражает степень удовлетворения запроса (уровень притязаний ПЛ).

Обозначим за  $\psi_0$  такой уровень обслуживания, когда системные затраты  $S_c$  уравниваются системным эффектом, т.е:

$$F(\psi_0) + \Phi(\psi_0) - \varphi(\psi_0) = D_0, \qquad (2.14)$$

это означает что дополнительный (системный) эффект отсутствует, здесь  $D_0$  — плановый уровень прибыли, получаемый в сумме поставщиком и потребителем без взаимодействия. Для получения эффекта кооперации необходимо, чтобы  $\psi_c > \psi_0$ , где  $\psi_c$  уровень обслуживания в условиях системного взаимодействия. Очевидно, что при

$$\psi_c \to 1$$
,  $\varphi(\psi_c) \to \varphi_{MX}$ , a при  $\psi \to 0$ ,  $\varphi \to \varphi_{MUH}$ . (2.15)

И наоборот,

$$\psi_c \to 1$$
,  $\Phi(\psi_c) \to \Phi_{\text{мин}}$ , при  $\psi \to 0$ ,  $\Phi \to \Phi_{\text{мах}}$ . (2.16)

Соотношения (2.15) и (2.16) показывают разнонаправленность интересов и предпочтений ПК и ПЛ по уровню обслуживания в звене взаимодействующих ПК и ПЛ.

Определим системный эффект (дополнительную прибыль) используя соотношение (2.14), тогда выражение

$$D_{c} = F(\psi_{c}) + \Phi(\psi_{c}) - D_{0} > 0$$
 (2.17)

показывает системный эффект как положительную разность между общей прибылью участников при взаимодействии и без взаимодействия. Обозначим

 $\hat{x}^{IIK}$  наиболее предпочтительный номенклатурный план с точки зрения поставщика, а  $\hat{x}^{III}$  наиболее предпочтительный план ПЛ. Механизм согласования производственных программ должен обеспечивать переход от  $\hat{x}^{IIK}$  у ПК и от  $\hat{x}^{III}$  у ПЛ к  $\hat{x}^{0}$ .

Предположим, что для  $\widehat{x}^{IIK}$ ,  $F = F(x^{IIK})$ ,  $\widehat{x}^{IIK} = x(\widehat{x}^{IIJ})$ , то есть определяются с учетом удовлетворения потребности ПЛ, тогда  $\Phi^{IIK} = \Phi(y^{IIK})$ ,  $y^{IIK} = y(\widehat{x}^{IIK})$ , а для  $x^{III}$   $F^{III} = F(x^{III})$ ,  $x^{III} = x(x^{III})$ ,  $\Phi^{III} = \Phi(y^{III})$ , тогда  $\Delta F(\widehat{x}) = F^{IIK} - F(x(\widehat{x}))$  показывает уменьшение прибыли или дополнительные затраты ПК при переходе с производства  $x^{IIK}$  на  $\widehat{x} = x(\widehat{x})$ , что означает менее выгодную для себя продукцию.

Эффект интеграции может быть определен как

$$\Delta \Phi(\widehat{x}) = \Phi(y(\widehat{x})) - \Phi^0 = \pi(\widehat{x}) \wedge F(\widehat{x}) \ge F^0(x), (2.18)$$

где  $F^0(x)$  — некоторый желательный уровень функции цели поставщика при любом выборе. При этом если  $\Phi(y) < \Phi^0$ , т.е.  $\Psi < \Psi^0$ , функция уровня обслуживания меньше некоторого номинального уровня, то  $\Delta \Phi < 0 = \pi^*$  означает потери ПЛ (отрицательный эффект).

В основу процедур согласования положен принцип компромисса, который заключается в том, что всякое коллективное решение должно сопровождаться определенными взаимными уступками сторон. Согласование экономических интересов, исходя из реальной практики, целесообразно осуществлять в интерактивном (игровом) обмене информацией о  $\hat{x}$  и  $\bar{c}$  - векторе договорных цен, посредством которого осуществляется перераспределение эффекта кооперации  $\pi$ , в той мере, в какой каждый участник кооперированного производства вносит свой вклад в его образование. Результатом процесса согласования является либо нахождение взаимовыгодных (приемлемых) условий взаимодействия, которые затем закрепляются в договорных условиях, либо ПК и ПЛ выявляют невозможность согласования интересов, а, следовательно, и взаимодействия на предварительно заданных исходных условиях.

Ситуация, когда в процессе моделирования не удается найти компромиссного решения, рассматривается как следствие несбалансированности предварительных условий интеграции. В этом случае оператор должен принять решение о дальнейшем ходе установления взаимоотношений. Здесь может быть два варианта:

- 1) запросить дополнительную информацию для корректировки своих действий или стратегий,
- 2) просить уточнить исходные условия взаимоотношений; искать решение самостоятельно.

Ранее было сказано, что в отличие от подходов, основанных на рассмотрении взаимодействий как актов купли продажи в условиях совершенного рынка, предлагаемых в работах [159,160], когда участники формально не оказывают влияний на технологические множества партнеров, в данной работе предпринимается попытка формально отразить реальный процесс установления параметров взаимодействий (условий контракта) участниками вертикальной интеграции на этапе заключения контракта именно в смысле интеграции, т.е. бо-

лее тесного сотрудничества, основанного на разделении труда, специализации, экономии на трансакционных издержках и других известных преимуществах этого процесса.

В организационном плане заключение контракта состоит в следующем:

- на первом этапе ПЛ на основе своих внутренних возможностей, маркетинговых исследований внешней среды (цен, спроса и т. д.) и стратегических замыслов определяет свою производственную программу, дающую ему максимальную прибыль на данном промежутке времени. В рамках этой производственной программы определяются все характеристики входных ресурсов, в том числе и на продукцию ПК;
- предполагается, что ПЛ предварительно информирован о возможностях ПК;
- если требуемая продукция ПК удовлетворяет ПЛ по всем параметрам, то он может приобрести ее на рынке обычным образом;
- однако в подавляющем большинстве случаев ПЛ формирует специальные требования к продукции ПК (заказ), естественно, в пределах его возможностей, о чем было сказано выше;
- если ПК ориентируется на свой естественный рынок, то он также имеет свою оптимальную производственную программу и соответствующий ей определенный уровень прибыли;
- заказ ПЛ, если его выполнять, как правило, ухудшает экономическую эффективность ПК и одновременно модифицирует («усекает») множество технологического выбора, это осуществляется в случае, если заказ требует более качественных исходных материалов при изготовлении продукции ПК, а следовательно, и более дорогих, заказ может существенным образом менять структуру плана, т.е. сочетание ненулевых и нулевых компонентов в векторе *х*, продукции, выпускаемой ПК;
- при соответствующей заинтересованности ПК может восстановить или даже расширить технологическое множество за счет дополнительных ресурсов, кредита или резервов;
- в этом случае ПК, используя некоторый набор возможностей (управлений), пытается минимизировать уровень отклонения прибыли, получаемой без взаимодействия с ПЛ;
- к числу таких управлений относятся: переформирование производственной программы, подключение резервных мощностей, наем дополнительных рабочих, кредит под оборотные фонды и новые материалы, остановка неэффективных производств и т.д.;
- заинтересованность ПК выполнять заказ ПЛ подкрепляется соответствующим механизмом стимулирования, который отражается в условиях контракта;
- оценив свои возможности, на втором шаге ПК либо принимает заказ к исполнению, либо предлагает свой вариант заказа, который приемлем по его критериям;

• заказ, модифицированный поставщиком, оценивается потребителем на предмет его влияния на оптимальность (размер прибыли ПЛ), если уровень прибыли удовлетворителен и не нарушается технологическое множество, то заказ может быть принят и в итоге составить предмет договора, в противном случае процесс обмена информацией о параметрах заказа между поставщиком и потребителем продолжается.

С формальной точки зрения, вышеприведенные рассуждения можно учесть в виде задач выбора оптимального варианта производственной программы в условиях заказа:

Задача ПК:

$$\Delta F(\bar{x}_t, u(\bar{x}_t, R_t), L(\Psi)) \to \min,$$
 (2.19)

$$\bar{x}_t = x(\hat{x}) \in \bar{X}, \tag{2.20}$$

$$\widehat{x} \in M_x \subset X, \tag{2.21}$$

$$U(\bar{x}_t, R_t) \subset U, \qquad (2.22)$$

$$R_{t} \subset R$$
, (2.23)

где  $\Delta F(\bar{x}_{t},u(\bar{x}_{t},R_{t}),L(\Psi))$  — разница между текущим значением прибыли ПК с учетом заказа и максимальным значением прибыли без взаимодействия, U — множество управлений (организационно-технологических преобразований производственных процессов) характеризует возможность ПК за счет собственных средств преобразовывать технологическое пространство, которое определяется резервными возможностями, а также многокритериальностью общего процесса принятия решений в звене ПК;  $U(\bar{x}_{t},R_{t})$  управление на t-ом шаге заключения контракта" (итерации); R множество резервов ПК, в общем случае, задано неформально; t номер итерации.

Задача ПЛ:

$$\Delta \Phi(\bar{y}_t, \varpi(\bar{y}_t, P_t), L(\Psi)) \to \max \tag{2.24}$$

$$\bar{y}_t = y(\hat{x}) \in \bar{Y} \tag{2.25}$$

$$\widehat{x} \in M_x \subset \overline{X} \tag{2.26}$$

$$\omega(\bar{y}, P_t) \subset \omega \tag{2.27}$$

$$P_{t} \subset P \tag{2.28}$$

где  $\Delta \Phi(\bar{y}_t, \varpi(\bar{y}_t, P_t), L(\Psi))$  — разница в уровне прибыли ПЛ, соответствующая соотношению (2.18);  $\omega$  множество управлений ПЛ, характеризует возможность замены одних видов ресурсов другими, технологически возможными перестановками работ и т.п.;  $\omega(\bar{y}, P_t)$  управления на t-ом шаге процесса установления параметров взаимодействия; P множество резервов ПЛ, также может быть задано неформально;  $L(\Psi)$  оператор стимулирования.

ПК и ПЛ решают свои задачи в диалоговом режиме постоянно обмениваясь информацией о заказе, оценивая на своих моделях влияние  $\hat{x}$  на условия производства и эффективность достижения локальных целей участников.

Решая свою задачу, ПК стремится минимизировать отклонение функции цели от желательного уровня (2.19), вызванное необходимостью выполнения заказа  $\hat{x}$ , соотношение (2.20). Компенсация отклонения (минимизация (2.19)) может осуществляться путем выбора соответствующих  $\hat{x}$  или  $U(\bar{x}_t, R_t)$  управлений (2.20). Стимулом, побуждающим ПК удовлетворять потребности ПЛ, т.е. учитывать в своем плане требуемый уровень обслуживания, является величина доплаты  $L(\Psi)$ . В общем случае функция стимулирования не только восстанавливает собственные интересы контрагента, но и способствует улучшению других показателей производства, поскольку побуждает интенсивнее использовать резервы (2.22), (2.23), (2.27), (2.28).

Потребитель, решая задачу (2.24)–(2.28), стремится увеличить эффект  $\pi$  за счет повышения уровня обслуживания  $\psi$  и своих внутренних возможностей (ранее мы говорили, что эффект интеграции измеряется в звене ПЛ).

В пошаговом процессе согласования определяются условия взаимодействия, обусловленные параметрами заказа,  $\hat{x}^0$  и  $\bar{c}^0$ , такие, что системный эффект интеграции  $\pi^0 = \pi(\hat{x}^0)$ ,  $\pi^0 \geq \varphi(\hat{x}^0)$  при данных параметрах превышает системные затраты и оказывается достаточным для компенсации дополнительных затрат у ПК. Для интегративного характера взаимодействия ПК и ПЛ можно сформировать общую модель такой системы методом синтеза задач ПК и ПЛ и с учетом общей модели выбора участников (см. соотношения (2.1)–(2.4)).

Тогда общая модель системы взаимодействия ПК и ПЛ может быть представлена в следующем виде

$$\overline{\Phi} = \Phi(\overline{y}) - \mu I I(\psi) + \overline{\mu} S(\pi^*) \to \max, \qquad (2.29)$$

$$\overline{F} = F(\overline{x}) + \mu U(\psi) - \overline{\mu}S(\pi^*) \rightarrow \max,$$
 (2.30)

$$\hat{x} \in M_x \subset \overline{X}$$
, (2.31)

$$\bar{x} = x(\hat{x}) \in \overline{X} \,, \tag{2.32}$$

$$\bar{y} = y(\hat{x}) \in \bar{Y} \,, \tag{2.33}$$

$$\pi(\psi) - \varphi(\psi) \ge 0, \tag{2.34}$$

$$S(\pi^*) + \pi^* = 0,$$
 (2.35)

$$\mu = \begin{cases} 1, ecnu \overline{\Phi} > \Phi^0 \\ 0, ecnu \overline{\Phi} \le \Phi^0 \end{cases}$$
 (2.36)

$$\overline{\mu} = \begin{cases} 1, ecnu\overline{\Phi} < \Phi^0 \\ 0, ecnu\overline{\Phi} \ge \Phi^0 \end{cases}$$
 (2.37)

Здесь  $\Phi^0 = \Phi(y^0)$  — некоторый заданный (плановый) уровень  $\Phi$ , обеспечивающий гарантированную прибыль;  $\mathcal{U}(\psi), S(\pi^*)$  — функции поощрения и эконо-

мических санкций в структуре механизма экономического стимулирования соответственно.

Общая модель (2.29)—(2.37) по существу, и задает правило определения системной области технологического выбора, заданного в общем виде выражением (2.1).

Учитывая, с одной стороны, доминирующий характер ПЛ в обеспечении экономического эффекта, а с другой — необходимость согласования интересов участников, можно синтезировать их целевые установки (2.29) и (2.30), сформировав общую функцию цели, которая будет удовлетворять требованию системного взаимодействия, а именно:

$$F_{S} = \lambda (\psi) \overline{\Phi} + [1 - \lambda (\psi)] \overline{F}$$
,

где  $\lambda(\psi)$  — некоторая весовая функция компромисса между интересами ПК и интересами ПЛ,  $0 \le \lambda \le 1$ , зависит от функции уровня обслуживания  $\psi$ . Напомним, что экономический эффект (прибыль, доход) у ПК оценивается функцией F = F(X), а у ПЛ —  $\Phi = \Phi(Y)$ .

Следует отметить, что с точки зрения решения задач векторной оптимизации, свертка критериев является обычной процедурой перехода от векторного критерия к скалярному, однако выражение (2.36) имеет не формальный, а содержательный смысл, который отражает методологическое требование наличия глобальной цели у системы.

## 2.3. Концептуальная модель взаимодействия

Попытаемся выявить основные условия реализации данной модели как инструмента анализа взаимодействий ПК и ПЛ. Очевидно, что формальная конструкция модели (2.27)-(2.35) не может быть сведена к задаче математического программирования в чистом виде, поскольку ее основные инструментальные переменные взаимозависимы, часть из них должна быть известна до начала решения, например, решение задачи определения продукции ПЛ (вектор у) предполагает знание параметров заказа, т.е. данных по продукции ПК и наоборот. А как видим из соотношений (2.29)–(2.30), эти переменные определяются как решение единой задачи. Кроме того, в задачах оптимизации не предполагается алгоритмической модификации области поиска – множества технологического выбора (системы ограничений) в процессе реализации алгоритма. Модель (2.29)–(2.37) предполагает такую модификацию, что показывают соотношения (2.32)–(2.33). В некоторых альтернативных подходах используются методы анализа, в которых часть параметров, например, уровень себестоимости берется наперед заданным при формировании целевой функции прибыли, хотя это вычисляемый параметр. В качестве функции дохода фактически берется объем производства, а не объем продаж, которые имеют существенные различия. Так, объем продаж зависит от объема спроса и объема продаж конкурентов и отличается от объема производства на величину дебиторской задолженности.

Модель прибыли А.С. Плещинского [160] в значительной степени соответствует реальной практике формирования прибыли предприятий, поэтому в дан-

ной постановке их можно положить в основу формирования функций цели  $\overline{\Phi}$  и  $\overline{F}$  в соотношениях (2.29) и (2.30). Однако реализация модели (2.29)–(2.37) аналитическими методами представляется исключительно трудной задачей, поэтому в рамках данного исследования предлагается метод имитационного моделирования реализации модели анализ взаимодействия участников интеграции, концептуальные основы которого представлены на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Синтез моделей ПК и ПЛ в общую модель взаимодействия

Как ранее было сказано, значения системных параметров взаимодействия определяются на основе компромисса. Реализация этого принципа, как известно, осуществляется методом пошагового сближения значений «конфликтного» параметра до приемлемого уровня каждой из сторон. Сходимость алгоритмов и другие аспекты игрового моделирования, зависят от разного начального уровня информированности сторон друг о друге. Эти вопросы достаточно подробно рассмотрены, например, в работе [12, 57].

В условиях рассматриваемой постановки можно ориентироваться на максимальную информированность, поскольку она задается априори: сведения о предприятии, технико-экономические показатели, баланс, финансовые показатели, характеристика продукции, технологии сейчас ни для кого не являются секретом, тем более, если по тем или иным причинам искомое предприятие включается в ИПС. Поэтому на предварительном этапе подготовки моделирования формируются модели ПК и ПЛ., а также модель взаимодействия. В этом случае модели участников могут быть представлены либо оптимизационными, либо аналитическими моделями производственных программ участников. При этом все механизмы взаимодействия и управления (внутренние цены, квоты, деформации и модификации технологических множеств) могут реализовываться как процедуры подготовки данных перед актом решения оптимизационной или аналитической задачи.

Тогда процедура заключения контракта состоит в следующем. ПК решает задачу (2.19)–(2.23), используя модель ПК и блок управлений U. ПЛ решает свою задачу (2.24)–(2.28) на основе модели ПЛ и блока управления  $\omega$ . На первом шаге ПЛ формирует заказ  $X_i^{\pi}$  и сообщает его ПК. Данный заказ оценивает-

ся на модели ПК и здесь возникают два варианта: 1) заказ удовлетворяет ПК и принимается к исполнению; 2) заказ не удовлетворяет ПК, и тогда ПК формирует «свой» заказ  $X^{\kappa}_{i}$ , который он согласен выполнить на данном этапе при данных условиях.

Как видно из рисунка,  $X_i^{\kappa}$  оценивается на модели ПЛ с подключением управлений. Под управлениями здесь могут выступать, например, изменение цен на продукцию, номенклатура, кредитование, условия взаиморасчетов и т.п. Если  $X_i^{\kappa}$  на данном шаге удовлетворяет ПЛ, то заказ принимается и процесс согласования заканчивается фиксацией параметров взаимодействия, в противном случае ПЛ вновь формирует заказ  $X_{i+1}^{\pi}$  и отправляет его ПК. Если за конечное число шагов, процедура сходится, то происходит синтез модели (2.29)–(2.37) с учетом (2.38), в противном случае, оператор должен решать задачу исходной сбалансированности взаимодействия ПК и ПЛ, на условиях, которые он сформулировал как начальные. При изменении условий процедура моделирования может быть повторена.

### 2.4. Методологические процедуры анализа взаимодействий

Аналитические модели взаимодействия, рассмотренные в настоящем исследовании, показывают, что они являются линейными либо по доходу и затратам, либо линейными по доходам и нелинейными по затратам, что характерно для работ [56]. Рассмотрим методологические основы экономико-математического анализа поведения таких «формальных экономик производственных систем» и их свойства, который начинается с экономического анализа и статистики производственных издержек, объема продаж и прибыли. Производственные затраты разделяют на постоянные и переменные и строят функции объема производства  $f_1$  (руб.), функцию переменных затрат  $f_2$  (руб.) и постоянных затрат  $f_3$  = константа (руб.) от объема производства в натуральных показателях. Обычно  $f_1$  и  $f_2$  берутся как линейные функции (рис. 2.2).

Эти зависимости имеют обычный вид:

$$f_1 = Bx + A \qquad \qquad \text{if} \qquad f_2 = Cx, + \Pi,$$

где A, B,  $\Pi$ , C – коэффициенты регрессии в линейных функциях.

Линейное представление системных параметров в задачах финансового анализа обусловлено частной задачей определения решения системы двух линейных уравнений (точки безубыточности). Однако для модельного рассмотрения процессов взаимодействия, на наш взгляд, линейного представления формальных экономик участников интеграции оказывается недостаточно. Посмотрим, какими же свойствами должна обладать гипотетическая, описываемая линейной моделью, экономика предприятия, функционирующего в рыночных условиях и имеющего ограниченные ресурсы.

**Предварительные замечания**. Величина производственных затрат как основной, но не единственный, фактор получения дохода ограничена и имеет вполне конкретное предельное значение, определяемое капиталом фирмы. Производственные затраты тесным образом связаны с технологическими способами производства и объемами выпуска. Практика предприятий показывает,

что производственные затраты действительно ведут себя как линейные функщии в определенных пределах производственной мощности по выпуску конкретного изделия, например, от точки безубыточности до 0,8Хм. До точки безубыточности фирма работает значительно ниже своих потенциальных возможностей, а, следовательно, затраты по актуализации ресурсов на производственную программу могут значительно превышать нормативные - на единицу изделия. Величина 0,8Хм в данном случае, конечно, приблизительная, однако известно, что устойчивая загрузка для разных производств составляет (экспертно) от 70 до 95% производственной мощности. Конкретное значение эффективной загрузки определяется степенью изношенности оборудования, характером производства и технологии, спросом и рядом других факторов. Однако известно, что приближение регулярной загрузки мощности к 100% вызывает дополнительные сверхнормативные затраты на поддержание основных средств в рабочем состоянии, что вызывает нарушение линейного характера затрат от объема производства. Кроме того, в условиях равновесного рынка каждая дополнительная единица исходных ресурсов сопровождается дополнительными издержками, в том числе и трансакционными, например, фирма может «перехватить дополнительный ресурс» у конкурентов, только предложив более высокие цены.

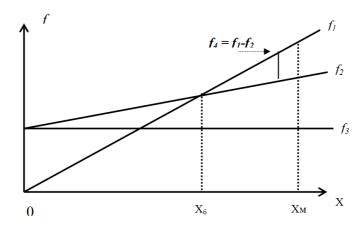


Рисунок 2.2 – Линейная гипотеза представления экономик ПС

По доходам. Доходы любой фирмы, работающей в рыночных условиях, определяются: объемом производства, ценами на продукцию, случайными переменными величинами рыночного спроса, доли рынка, цены кредита. Если отождествлять объем выпуска с объемом продаж и предполагать неограниченный спрос на продукцию данной фирмы, то гипотеза о линейности может приниматься для построения инструментов анализа. Тогда вся продукция продается вовремя, нет никаких задолженностей, ни дебиторских, ни кредиторских. Однако это идеальная ситуация, которая почти не случается в реальной практике предприятий. Если исходить из модели равновесного рынка, то любое повышение предложения со стороны рыночных агентов вызывает нарушение равновесия, компенсируемое либо механизмом цен, либо задержкой реализации,

которая через дисконтирование все равно приводит к корректировке равновесных цен, а это сопряжено с потерей дохода. Итак, гипотеза о линейности выпуска и затрат при практической реализации не состоятельна по следующим соображениям.

- 1. При бесконечном увеличении объема производства  $(X \to \infty)$  функция дохода  $f_I$  подчиняется линейному закону только в пределах своей производственной мощности и рыночного спроса, а согласно линейному закону  $f_I \to \infty$ , что не соответствует действительности: не случайно весь объем произведенной продукции разделяется на объем реализованной и нереализованной, т.е  $X = X_p + X_{np}$ , здесь  $X_p$ ,  $X_{np}$  соответственно, объем реализованной и нереализованной продукции.
- 2. Потенциальный доход определяется как  $\mathcal{A}_n = \mathcal{U}X = \mathcal{U}X_p + \mathcal{U}X_{np}$ , где  $\mathcal{U}$  цена реализации. Доход потенциальный совпадает с доходом реальным, т.е.  $\mathcal{A}_n = \mathcal{U}X_p$  при условии, что  $\mathcal{U}X_{np} = 0$ , такая ситуация может иметь место только на прямолинейном участке выпуска, т. е. в пределах от точки безубыточности до средненормальной загрузки оборудования, меньшей (в крайнем случае равной) производственной мощности  $X_m$ . При этом дебиторская задолженность равна нулю. В противном случае, т.е. если  $\mathcal{U}X_{np} \neq 0$ , а именно эта величина и составляет дебиторскую задолженность, доход фирмы в заданном промежутке времени начинает последовательно уменьшаться на величину дебиторской задолженности. Без потери общности, предположим, что максимальное значение дохода без дебиторской задолженности получается в точке выпуска  $X_m$ , которое обозначим как  $\mathcal{A}_n^0$ . Тогда пусть величина дебиторской задолженности определяется как линейная функция от переменной  $X_{mn} = X_m X$  на интервале  $[X_m, \infty]$  в следующем виде

Дз= 
$$\Pi^0_{\Pi} - \kappa \Pi X_{M\Pi}$$
,

где  $\kappa$  — доля нереализованной продукции, тогда объем продаж получаем как

$$\underline{\Pi}_{np} = \underline{\Pi} \underline{X}_p = \underline{\Pi}_n - \underline{\Pi}_3,$$

что соответствует следующей графической модели, представленной на рисунке 2.3. Объем продаж получается как равнодействующая влияний объема производства и спроса, причем влияние других факторов здесь не рассматривается.

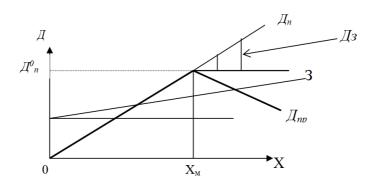


Рисунок 2.3 – Механизм получения модели объема продаж

**По** затратам. Управленческий учет, как известно, позволяет на каждом предприятии достаточно корректно разделять общие затраты S на переменные  $S_x$ . и постоянные  $S_c$ , т.е. общие затраты можно представить как  $S = S_c + S_x$ . Переменные затраты являются функцией от объема выпуска и обусловлены уровнем культуры, организации и технологии производства. При этом следует заметить, что деление производственных издержек на постоянные и переменные достаточно условно. Между постоянными и переменными затратами существует связь, определяющая норматив переменных издержек на единицу продукции в зависимости от постоянных затрат.

Очевидно, что если уровень постоянных затрат определяет уровень технологий, то одной из стратегий достижения конкурентного преимущества является стратегия снижения переменных издержек за счет постоянных. Стационарность производственных затрат предприятия, во-первых, лежит в пределах его ограничений по ресурсам, во-вторых, зависит от стремления усилить свои рыночные позиции, например, превысить рыночную долю, или увеличить объем продаж. Стремление расширить технологическое множество в условиях равновесного рынка приводит к значительному увеличению затрат, здесь сказываются и предельная эффективность, и сопротивление конкурентов, и дополнительные издержки маркетинга, и трансакционные издержки.

Как показывает практика, превышение объема выпуска  $X > X_{\scriptscriptstyle M}$  приводит к резкому увеличению затрат, близкому к экспоненциальному закону  $(S \to \infty)$ , и вызывает падение объема производства. В интервале  $[X_{\scriptscriptstyle M}, \infty]$ , при  $X \to \infty$ ,  $f_1 = \mathcal{I}_{\scriptscriptstyle ND} \to 0$ ,  $S = f_2 \to \infty$ .

Разделим ось X объема выпуска на несколько характеристических интервалов, внутри которых S ведет себя по-разному, а именно  $[0, X_6]$ ,  $(X_6, \lambda X_M]$ ,  $(\lambda X_M, X_M]$ ,  $(X_M, \infty)$ , (см. рис. 2.4).

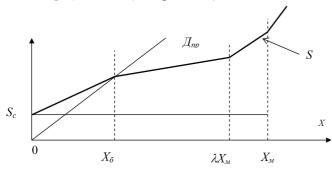


Рисунок 2.4 – Динамика производственных затрат

На первом интервале, когда затраты превосходят объем продаж, норматив затрат на единицу продукта выше, чем на втором полуинтервале  $(X_6, \lambda X_M]$ , где  $\lambda$  – номинал загрузки мощности. Повышение загрузки мощности приводят к резкому увеличению затрат, в одном случае это объясняется технологическими потребностями, в другом – обусловлено выходом за пределы технологического множества.

**По прибыли**. Исходя из линейной модели (рис. 2.2) при  $X \to \infty$ , функция разности, т.е. прибыль  $f_4 = f_1 - f_2 \rightarrow \infty$ , что не соответствует действительности. На самом деле прибыль имеет предел и определяется производственными возможностями конкретной производственной системы, и, исходя из рисунков 2.3. и 2.4., заключается в области  $[X_{\delta}, X_{M}]$ .

В этой связи имеются другие подходы к формальному представлению экономики фирмы. В частности, существует возможность аппроксимации нелинейных зависимостей кривых продаж и затрат полиноминальными функциями. Такой подход, по нашему мнению, более обоснован как с предметной, так и с проблемной позиции. В этом случае объем продаж  $f_1 = \mathcal{I}_{np}$ , может быть представлен непрерывной, вогнутой функцией, возрастающей на интервале  $[0, X_0]$  и убывающей на интервале  $[X_0\,,\,\infty]$ . В точке  $X_0$  объем продаж достигает максимального значения  $f_1\,(X_0)=f_1^{Mak}$  . Затраты  $f_2$  могут быть представлены непрерывной, монотонной, выпуклой функцией, для которой характерно при  $X \to \infty$ ,  $S = f_2 \rightarrow \infty$ . Характер поведения  $f_1$ ,  $f_2$  позволяет представлять их в виде полиномиальных функций, параметры которых можно определить с помощью регрессионного анализа (рис. 2.5).

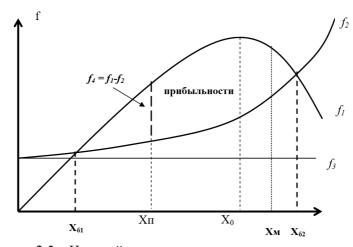


Рисунок 2.5 – Нелинейная гипотеза представления экономик ПС

Пересекаясь, функции  $f_1$  и  $f_2$  образуют вторую точку безубыточности, что видно на графике, а также образуют замкнутую область безубыточной работы (рис. 2.3). Характер фактического поведения функций выпуска и затрат позволяет с достаточной точностью описывать кривые  $f_1 f_2$  с помощью полиномов второго порядка:

$$Y=\alpha_1 x^2+\alpha_2 x+\alpha_3.$$

Тогда,

$$f_1 = a_1 x^2 + b_1 x + c_1$$

$$f_2 = a_2 x^2 + b_2 x + c_2$$
(2.38)
(2.39)

$$f_2 = a_2 x^2 + b_2 x + c_2 \tag{2.39}$$

В этом случае получаем функции прибыли

$$f_4 = (a_1 - a_2)x^2 + (b_1 - b_2)x + (c_2 - c_1).$$
 (2.40)

Если обозначить

$$a_3=a_2-a_1$$
;  $b_3=b_2-b_1$ ;  $c_3=c_2-c_1$ , To  $f_4=a_3x^2+b_3x+c_3$ .

Полиномиальное представление экономики ПС позволяет достаточно корректно проводить анализ эффективности ее деятельности.

1. Нахождение точек безубыточности равносильно решению уравнения:

$$f_1(x) = f_2(x.) (2.41)$$

2. Точка максимальной прибыли в области  $Q - X_o^4$  - (рис. 2.5) определяется решением уравнения:

$$\frac{df_4}{dx} = 0. ag{2.42}$$

3. Максимальное значение прибыли –  $P_0$  определяется как:

4. 
$$P_0 = f_4(\bar{X_0}^4)$$
 (2.43)

5. Максимальное значение объема продаж:

$$O_0 = f_I(X^I_0),$$
 (2.44)

где  $X_0^1$ , определяется из условия  $\frac{df_1}{dx} = 0$ .

6. Площадь  $\Omega$  области Q , показывающая площадь безубыточной работы:

$$\Omega = \int_{X_{51}}^{X_{52}} f_4 dx.$$

7. Средняя прибыль  $P^*$ 

$$P^* = \frac{1}{X_{62} - X_{61}} \int_{X_{61}}^{X_{62}} f_4 dX.$$
 (2.45)

Простой и наглядный, а главное полезный с практической стороны аппарат такого анализ (соотношения (4.38) - (4.45)) может служить достаточно эффективным инструментом формирования системного взаимодействия участников интеграции.

На рисунке 2.6 изображено условное взаимодействие трех ПС, первая из которых выступает как ПЛ, а вторая и третья — как ПК. Самостоятельное функционирование без взаимодействия отражают у ПС $_1$  (ПЛ) кривые D1 — объема продаж, кривая S1 — общих издержек. У ПС $_2$  и ПС $_3$ , т.е. поставщиков, соответственно D2, S2 и D3, S3.

### Утверждение 1.

Интегральной оценкой эффективности экономик ПЛ, П $K_1$  и П $K_2$  служат, соответственно, площади:  $\Omega_1$  области  $Q_1$ ;  $\Omega_2$  области  $Q_2$ ; и  $\Omega_3$  области  $Q_3$ .

Это подтверждается следующими рассуждениями. Очевидно, что положительный квадрант является допустимым множеством, которому принадлежит технологическое множество Z, т.е. (функции  $f_1$  и  $f_2$ ). Все возможные управления по  $f_1$  и  $f_2$ , или деформации, в общем, приводят либо к увеличению либо к уменьшению площади безубыточной работы, в частности, по функции  $f_1$  возможны следующие управления:

• увеличение объема продаж за счет увеличения объема выпуска при неизменных ценах;

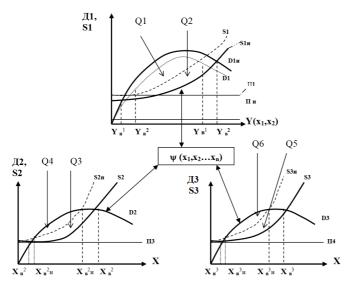


Рисунок 2.6 — Концепция системного взаимодействия экономик участников интеграции в ИПС

- увеличение объема продаж за счет увеличения цены при неизменном объеме производства;
- уменьшение объема продаж за счет снижения цены;
- увеличение объема продаж за счет уменьшения цены и увеличения объема спроса;
- изменение объема продаж за счет минимизации дебиторской задолженности.

Формально все эти управления приводят к тому, что начальная кривая  $f_I$  подвергается деформации посредством оператора управления, т.е

$$f_I^{\ \partial} = U f_I \tag{2.46}$$

где U — оператор управления, который может быть задан константой, функцией, процедурой. Оператор может двигать  $f_l$  в плоскости  $\mathrm{X0}\,f_l$  таким образом, что

$$f_I^{\,\partial}\left(0\right)=0,$$

как бы вращая кривую относительно точки начала координат. Например, необходимо модельно отразить факт увеличения объема продаж за счет увеличения первоначальной цены в 1,2 раза, следовательно, в соответствии с (2.46) получим  $f_I^{\ \partial}=1,2f_I$ . Или, предположим, возникает ситуация, когда увеличение объема производства изменяет объем продаж пропорционально линейной функции  $U=u_IX+u_0$ , тогда  $f_I^{\ \partial}=(u_IX+u_0)f_I$ .

Аналогично по функции затрат  $f_2$ . Управления Y могут реализовать следующие реальные ситуации, связанные с реальными мероприятиями по деформации множества технологического выбора:

- уменьшение или увеличение общих затрат;
- уменьшение или увеличение постоянных затрат;
- уменьшение или увеличение переменных затрат;
- различные сочетания изменения затрат.

Тогда формальное преобразование затрат можно представить как

$$f_2^{\ \partial} = Y f_2$$
.

В зависимости от разных стратегий может быть несколько функций  $U_i$ , (i=1,2,...M число функций управления по объему продаж, и несколько функций  $Y_j$  j=1,2,...H число функций управления по затратам).

Таким образом, технологический выбор участника Z определяется не только ресурсами, но и управлениями, что в конечном итоге и отражается величиной площади, которая является переменной величиной, зависящей от управлений, или в условиях взаимодействия от уровня обслуживания  $\psi$ . И так при повышении уровня обслуживания кривые D1 и S1 перемещаются в плоскости и занимают положение, как показано на рисунке 2.6, соответственно  $D1_{\mu}$  и  $S1_{\mu}$ . При этом область  $Q_1$  увеличивается до размеров области  $Q_2$ , что показывает увеличение площади безубыточной работы. Выражение

$$\Omega_{\nu}(\psi) = \Omega_2 - \Omega_1 \tag{2.47}$$

показывает величину приращения площади области безубыточной работы от уровня обслуживания. Выражение

$$P_{u}(\psi) = \frac{d\Omega_{u}}{d\psi} \tag{2.48}$$

показывает конкретное значение дополнительной площади от конкретного значения  $\psi$ , так называемая дифференциальная кривая приращения площади от уровня обслуживания.

В свою очередь у поставщиков также изменятся области прибыльности, но в сторону уменьшения, соответственно у  $\Pi K_1 Q_3 \rightarrow Q_4$ , а у  $\Pi K_2 Q_5 \rightarrow Q_6$ . Тогда выражения,

$$\Omega_{\text{u2}}(\psi) = \Omega_3 - \Omega_4 \tag{2.49}$$

$$\Omega_{\nu3}(\psi) = \Omega_5 - \Omega_6 \tag{2.50}$$

показывают уменьшение области прибыльности, соответственно, у  $\Pi K_1$  и у  $\Pi K_2$ . Дифференциальные кривые

$$P_{u2}(\psi) = \frac{d\Omega_u}{d\psi} \text{ M } P_{u3}(\psi) = \frac{d\Omega_u}{d\psi}$$

имеют тот же смысл, что и выражение (2.47), здесь только следует подчеркнуть, что при увеличении уровня обслуживания, площадь безубыточности сокращается. Рассмотрим выражение

$$\Delta\Omega_{u} = \Omega_{u1} - \Omega_{u2} - \Omega_{u3}, \qquad (2.51)$$

которое показывает приращение площади безубыточности при взаимодействии. Выражения (2.51) может удовлетворять следующим условиям:

Условие 1: 
$$\Delta\Omega_{\nu} > 0$$
, (2.52)

Условие 2: 
$$\Delta \Omega_u = 0$$
, (2.53)

Условие 3: 
$$\Delta\Omega_u < 0$$
. (2.54)

Первое условие показывает на превышение площади безубыточной работы ПЛ над суммарной площадью сокращения области безубыточности у  $\Pi K_1$  и  $\Pi K_2$  одновременно. Выполнение первого условия дает основание говорить о наличии системного взаимодействия, поскольку  $\Delta \Omega_{\rm u}$  в этом случае может количественно определять синергический эффект вертикального взаимодействия участников. Второе и третье условия показывают, что дополнительные затраты поставщиков не дают положительного эффекта в системе, а в третьем случае даже снижают эффективность системы.

## 2.5. Начальная сбалансированность взаимодействия участников интеграции

Формальный анализ условий (2.52)–(2.54) показывает, что взаимодействие УИ может изначально быть неэффективным и определятся некими причинами, обусловленными индивидуальными характеристиками ПК и ПЛ.

Введем формальное понятие системной области технологического выбора ПК и ПЛ  $Z_c^*$ .

**Определение 1.** Под системным множеством технологического выбора будем понимать кортеж вида

$$Z_{c}^{*} = Z_{n\kappa}^{*} \times Z_{n\pi}^{*} = Z_{c}^{*}(U_{i}, W_{j}, x, y, f_{1}^{n\kappa}, f_{2}^{n\kappa}, f_{1}^{n\pi}, f_{2}^{n\pi}) \neq 0,$$
 (2.55)

для которого выполняется условие  $\Delta\Omega_{\rm u}>0$ , где  $Z_{\rm n\kappa}^{\phantom{n\kappa}}$ ,  $Z_{\rm nn}^{\phantom{n\kappa}}$  – соответственно модифицированные технологические множества ПК и ПЛ;  $f_I^{\phantom{n\kappa}}$ ,  $f_2^{\phantom{2n\kappa}}$  – функции объема продаж и затрат поставщика;  $f_I^{\phantom{n\kappa}}$ ,  $f_2^{\phantom{2n\kappa}}$  – аналогично потребителя; x,y – соответственно объемы выпуска ПК и ПЛ,  $\Delta\Omega_{\!u}$ . – приращение площади безубыточной работы.

Выражение (2.55) означает, что при заданных моделях ПК и ПЛ, можно найти такие допустимые  $Z_{n\kappa}^{\phantom{n\kappa}}$  и  $Z_{n\pi}^{\phantom{n\kappa}}$  путем допустимых управлений  $U_i$ ,  $W_j$ , а также, векторы выпуска  $y^{n\pi}$  и  $x^{n\pi}$ , зависящие от заказа, для которых приращение  $\Delta\Omega_u$  дополнительной площади безубыточной работы ПЛ  $-\Omega_{uI}$  не меньше площади сокращения безубыточной работы ПК, -  $\Omega_{u2}$ , т.е.  $\Delta\Omega_u = \Omega_{uI} - \Omega_{u2} \ge 0$ .

Введем понятие «исходного уровня сбалансированности системного взаимодействия в звене «ПК–ПЛ» , которое отражает такую начальную априори заданную зависимость производств ПК и ПЛ, что согласованность технологических выборов и интересов (сбалансированность) может быть либо обеспечена сразу, без перераспределения ресурсов и затрат между участниками (балансирование), либо требует того или иного уровня перераспределения затрат, либо никакое балансирование не обеспечивает существования множества системного технологического выбора  $Z_c^*$ .

**Определение 2.** Под исходным уровнем сбалансированности взаимодействия будем понимать ситуацию, формально заданною как

$$B = \{ \mathbf{B}: (\mathbf{Z}_{\mathbf{c}}^*, \, \psi \wedge (\Delta\Omega_{\mathbf{H}} > 0)) \vee (\mathbf{Z}_{\mathbf{c}}^*, \, \psi \wedge (\Delta\Omega_{\mathbf{H}} = 0)) \vee (\mathbf{Z}_{\mathbf{c}}^*, \, \psi \wedge (\Delta\Omega_{\mathbf{H}} < 0)) \},$$

$$(2.56)$$

характеризуемую наличием трех вариантов взаимодействия, когда: либо существует уровень обслуживания, для которого  $Z_c \neq O$ ; либо можно найти уровень обслуживания, для которого есть некоторый технологический выбор, когда взаимодействие возможно, но не дает преимуществ перед раздельным функционированием участников; либо системного множества технологического выбора при любом уровне обслуживания вообще не существует.

Интуитивно эти условия должны отражать реальную практику объединения хозяйственных ячеек и возникающие гипотетические ситуации, когда: 1) объединение ПК и ПЛ выгодно (эффективно, оправдано) в любых условиях, 2) объединение ПК и ПЛ выгодно при соблюдении ряда условий, 3) объединение ПК и ПЛ возможно в пределах ограниченной области взаимодействия, 4) объединение невыгодно ни при каких условиях.

Формальные исходные уровни сбалансированности системного взаимодействия ПК и ПЛ можно представить в зависимости от уровня обслуживания. Введем следующие определения.

**Определение 3.** Назовем уровнем полной начальной сбалансированности взаимодействия ПК и ПЛ ситуацию, когда при любых векторах выпуска х и у существует системное технологическое множество

$$Z_{c}^{*} = Z_{n\kappa}^{*} \times Z_{nn}^{*} = Z_{c}^{*}(U_{i}, Y_{j}, x, y, f_{1}^{n\kappa}, f_{2}^{n\kappa}, f_{1}^{nn}, f_{2}^{nn}) \neq 0$$

для которого в условиях взаимодействия, системный эффект всегда превышает системные издержки, т.е.

$$[ \forall x, \forall y \land (0 \le \psi \le 1), \pi - \varphi > 0 ]. \tag{2.57}$$

**Определение 4.** Уровнем достаточной сбалансированности взаимодействия ПК и ПЛ назовем ситуацию, когда существуют некоторый уровень обслуживания  $\psi_c < 1$  и множества векторов  $x^*$  и  $y^*$ , таких, что

$${Z_c}^* = {Z_{_{\Pi K}}}^* \times {Z_{_{\Pi \Pi}}}^* = {Z_c}^* (\ U_i \ , Y_j \ , \ x^*, \ y^*, \ f_1^{\ \Pi K}, \ f_2^{\ \Pi K}, \ f_1^{\ \Pi \Pi}, \ f_2^{\ \Pi \Pi}) \neq O,$$

т.е. системное технолгическое множество не пусто только при  $\mathbf{x}^*$  и  $\mathbf{y}^*$ . Или в терминах уровня обслуживания:

$$\left[\exists x^* \in x \land \exists y^* \in y \land \exists \psi \ge \psi_c < 1 \land \pi - \varphi > 0\right]. \tag{2.58}$$

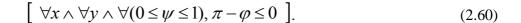
**Определение 5**. Уровнем слабой сбалансированности взаимодействия  $\Pi K$  и  $\Pi J$  назовем ситуацию, когда системное технологическое множество  $Z_c^*$  не пусто только на узком интервале вектора выпуска  $\Pi K$ , учитывающего заказ  $\Pi J$ , т.е. если

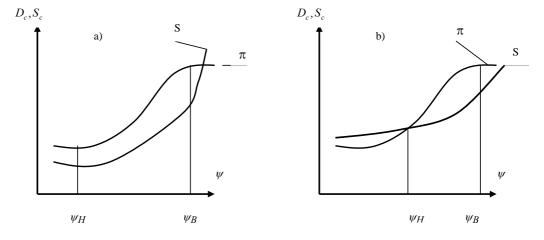
$$\left[\exists (X_{\scriptscriptstyle H} \leq X \leq X_{\scriptscriptstyle g}) \land \psi_{\scriptscriptstyle c1} \leq \psi_{\scriptscriptstyle c} \leq \psi_{\scriptscriptstyle c2} \land \pi(\psi_{\scriptscriptstyle c1}) = \pi(\psi_{\scriptscriptstyle c2}) = 0 \land \pi(\psi_{\scriptscriptstyle c}) - \varphi > 0\right]. \tag{2.59}$$

**Определение 6**. Уровнем полной несбалансированности взаимодействия ПК и ПЛ назовем ситуацию, если для всех x, y и  $\psi$  системное технологическое множество пусто, т.е.

$${Z_c}^* = {Z_{n\kappa}}^* \times {Z_{n\pi}}^* = {Z_c}^* (\ U_i \ , Y_j \ , \ x, \ y, \ f_1^{\ n\kappa}, \ f_2^{\ n\kappa}, \ f_1^{\ n\pi}, \ f_2^{\ n\pi}) = O,$$

или то же самое в терминых уровня обслуживания:





- а) полная сбалансированность
- b) достаточная сбалансированность

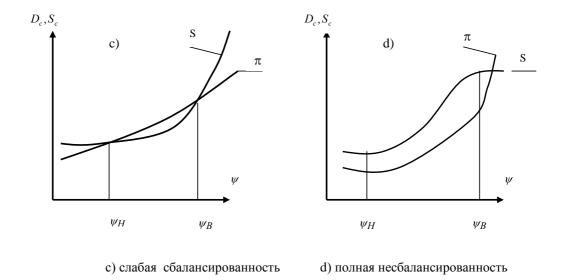


Рисунок 2.7 – Графическая иллюстрация условий сбалансированности

При обсуждении условий сбалансированности в той форме, как они определены выше, необходимо подчеркнуть, что данные условия присущи многим чертам хозяйственного механизма взаимоотношений по горизонтали. Например, *уровню полной сбалансированности* соответствует технологическая подчиненность производства поставщика производству потребителя, а оценочные показатели поставщика определяются эффективностью производства потребителя (рис. 2.7 а)).

*Уровень достаточной сбалансированности* отражает такой уровень взаимоотношений, когда разделение труда и системных затрат между произ-

водственными партнерами достигает наибольшей эффективности при максимально возможной величине функции уровня обслуживания или при превышении уровня обслуживания некоторого значения  $\psi_H$  (см. рис. 2.7, б). Именно в этих условиях обеспечивается наибольший эффект кооперации в узкоспециализированном конечном звене ПК–ПЛ.

Уровень слабой сбалансированности характеризуется значительной хозяйственной автономностью взаимодействующих предприятий, с сильными локальными целями и ограничениями (обычно хозяйственные связи между такими предприятиями называются слабыми). Уровню слабой сбалансированности соответствует низкая заинтересованность поставщика повышать уровень обслуживания, поскольку в этом случае значительно ухудшаются показатели эффективности по его локальным критериям. В этом случае область системного взаимодействия определяется в интервале предельно низкого и предельно высокого уровней обслуживания, когда системный экономический эффект больше нуля (см. рис. 2.7, с).

Условие полной несбалансированности характеризуется тем, что на всем интервале уровня обслуживания не удается достичь системного (синергического) эффекта. В этом случае системные затраты на всем промежутке взаимодействия превышают системный эффект (см. рис. 2.7, d).

Формально заданные исходные уровни сбалансированности (2.57)–(2.60) задают методологическую основу определения системного эффекта в процедурах имитации вертикальных взаимодействий ПК и ПЛ. Назовем удельной площадью безубыточной работы участника  $\Omega_{\nu}$ , деленную на интервал безубыточной работы. Тогда имитация взаимодействия ПК и ПЛ может привести к ситуациям, описанным в утверждениях 2–4.

Утверждение 2. Если для взаимодействующих ПК и ПЛ с уровнем обслуживания  $\psi$ , удельное приращение площади безубыточной работы ПЛ превышает сокращение площади безубыточной работы ПК, то взаимодействие данных ПК и ПЛ полностью сбалансировано. Формально: если

$$\forall \psi, \Delta \Omega_{u}(\psi) \geq |\Omega_{u1}(\psi)| \rightarrow [\forall x, \forall y \land (0 \leq \psi \leq 1), \pi - \varphi > 0].$$

**Утверждение 3**. Если существует некоторый уровень обслуживания  $\psi_{\scriptscriptstyle H}$  , начиная с которого приращение удельной площади безубыточности ПЛ превышает сокращение аналогичной площади ПК, то их взаимодействие соответствует достаточному уровню сбалансированности, т.е. если

$$\exists \psi_{H} > 0 \land \exists \left[ \psi_{H} < \psi \right] \land \left( \Delta \Omega_{u}(\psi) \ge \left| \Omega_{u1}(\psi_{H}) \right| \right) \rightarrow$$

$$\rightarrow \left[ \exists x^{*} \in x \land \exists y^{*} \in y \land \exists \psi \ge \psi_{c} < 1 \land \pi - \varphi > 0 \right] \right]$$

**Утверждение 4**. Если существует некоторый интервал уровня обслуживания  $\psi_{\rm H} < \psi \le \psi_{\rm B} < 1$ , внутри которого приращение удельной области безубыточности ПЛ превышает сокращение аналогичной области у ПК, то их взаимодействие соответствует уровню слабой сбалансированности, т.е.

$$\exists (\psi_{\scriptscriptstyle H} < \psi \leq \psi_{\scriptscriptstyle G} < 1) \land (\Delta \Omega_{\scriptscriptstyle U}(\psi) \geq |\Omega_{\scriptscriptstyle H1}(\psi)|) \rightarrow \\ \left[ \exists (X_{\scriptscriptstyle H} \leq X \leq X_{\scriptscriptstyle G}) \land \psi_{\scriptscriptstyle C1} \leq \psi_{\scriptscriptstyle C} \leq \psi_{\scriptscriptstyle C2} \land \pi(\psi_{\scriptscriptstyle C1}) = \pi(\psi_{\scriptscriptstyle C2}) = 0 \land \pi(\psi_{\scriptscriptstyle C}) - \varphi > 0 \right].$$

Утверждения 1-4 дают методическую основу для идентификации взаимодействия участников интеграции, устанавливают правила определения системных параметров взаимодействия и правила останова процесса имитации.

Материал последнего параграфа наглядно показывает, что вертикальные взаимодействия сопряжены с глубокими изменениями функциональных переменных и параметров моделей участников, такие изменения касаются функций объемов продаж и затрат, производственных мощностей, структур производственных затрат и ряда других, которые будут рассмотрены в следующих главах. Самым важным в условиях конструктивного инструментального анализа в этом случае является построение таких моделей взаимодействия, которые бы позволяли учитывать все эти трансформации.

#### Выводы

В рамках данной главы показан подход к исследованию вертикальной интеграции на основе имитационного моделирования. Обоснованность такого подхода аргументируется возможностями инструментов имитации перед формально аналитическими методами. В рамках выбранного подхода появляется возможность более точного описания предметной области вертикального взаимодействия, в том числе использование формально заданных функций уровня обслуживания и заказа, позволяет учитывать такие важные аспекты, как влияние и взаимосвязь номенклатурных позиций ПК и ПЛ, влияние поставляемой продукции ПК на производственные мощности и затраты ПЛ, возможность оптимизации структуры системной производственной программы и учет различных управлений на технологические множества участников.

# 3. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ЗЕРНОПРОДУКТОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Становление рынков и экономических систем на определенном этапе их развития сопровождается процессами спонтанной интеграции. В результате возникают производственные системы фактически без заданных свойств. Степень взаимодействия их участников бывает самой различной, чаще всего она обусловлена технологической специализацией и рыночной структурой.

В случае если на рынке (или в звене «поставщик» – «потребитель») доминирует некий агент, то фактически он определяет все условия и параметры взаимоотношений участников. Однако образованная подобным образом интегрированная структура не всегда соответствует требованиям эффективности, максимальной загрузки производственных мощностей и другим критериям деятельности. В частности, такая картина наблюдается в зернопродуктовом комплексе. Предприятия перерабатывающего комплекса зачастую занимают оппортунистическую позицию по отношению к поставщикам сырья и не используют всех возможностей для генерирования дополнительного синергетического эффекта.

Обеспечение эффективности и заданных свойств образуемых интегрированных бизнес-структур требует обоснования теоретико-методологических подходов и принципов интеграции предприятий с использованием элементов и инструментов организационного проектирования, основные аспекты которого рассмотрены в настоящей главе.

# 3.1 Инструменты организационного проектирования интегрированных производственных систем

Всякое интегрированное производственное образование имеет системную природу и представляет собой упорядоченную определенным образом совокупность элементов, между которыми установлены связи, необходимые для функционирования целого. Его целенаправленная деятельность и перевод в какое-то новое состояние возможны лишь при наличии субъекта и системы управления, формирование которой связано с такими принципиальными понятиями, как элемент, структура, иерархия, специализация, объем контроля.

Элемент — наименьшая функциональная часть исследуемой производственной системы, представленная в виде объекта материальной, энергетической, организационной или информационной природы, внутренняя структура которого не рассматривается.

Структура — относительно устойчивое единство элементов объекта, их отношений и целостности, инвариантный аспект системы. Она закрепляет взаимосвязь различных функций и видов деятельности в организации. Вычленение элементов и характеристика их отношений сами по себе не дают полной структурной картины объекта (т.к. могут наблюдаться неустойчивые комбинации). Их взаимодействие оформляется в структуру только в том случае, если оно приобретает характер закрепившихся внутренних связей [134]. Для эффек-

тивного управления необходимо, чтобы структура интегрированного объединения соответствовала целям и задачам деятельности и была приспособлена к ним.

Иерархия. Потребность в ней определяется далеко не соображениями единства руководства или распределения власти (хотя это тоже весьма важные моменты в организации управления). Основной причиной, выделяющей иерархию в качестве одного из системных принципов, является выстраивание наиболее эффективного механизма обработки информации. С одной стороны, субъект управления по мере снижения иерархического уровня может последовательно расчленить общие установки на конкретные задачи (или, наборот, последовательно агрегировать), а с другой – каждый уровень выступает в качестве своеобразного фильтра, защищающего высшие уровни управления от информационного «шума».

Функциональная *специализация* связана с закреплением обязанностей за различными подразделениями организационной системы.

Объем контроля определяет число подчиненных субъекту управления элементов и эффективность координации. Однозначной точки зрения о наилучшей степени контроля не существует – практика демонстрирует различные варианты. Однако, существует опасность недооценки принципа, сформулированного как «уменьшение объема контроля ведет к растягиванию вертикальной структуры организации и затрудняет системную интеграцию деятельности на горизонтальном уровне».

Проблемами организационного проектирования занимались многие авторы: А.Я. Кибанов [103], Б.З. Мильнер [137]. Они сходятся во мнении, что повышение качественных свойств интегрированных производственных систем может быть обеспечено архитектурой и уровнем организации их структур.

Применительно к отдельно рассматриваемой производственной системе наиболее полная концептуальная схема этапов организационного проектирования представлена в работах [130, 134]:

- 1. Выделение элементов объекта управления, т.е. производственной системы.
- 2. Выделение элементов субъекта управления, т.е. управляющей системы.
- 3. Анализ элементов производственной системы.
- 4. Анализ элементов управляющей системы в разрезе подсистем управления (конкретные функции управления).
- 5. Анализ соответствия управляющей системы производственной системе.
- 6. Разработка целей и критериев совершенствования организации.
- 7. Технико-экономическое обоснование совершенствования организации.
- 8. Разработка технического задания на создание организационного проекта.
- 9. Разработка проекта производственной системы.
- 10. Разработка проекта управляющей системы.
- 11. Разработка детального проекта совершенствования организации.

- 12. Внедрение проекта.
- 13. Контроль и анализ внедрения проекта.

Особое содержательное значение среди них имеют этапы 9 и 10. Остальные этапы подразумевают проведение подготовительной работы или мероприятия по их реализации. Поэтому задача целенаправленного проектирования структур по координации и управлению интегрированных формирований приобретает первоочередной характер.

В литературе [140] утверждается, что результат деятельности интегрированной системы определяется взаимодействием трех основных уровней организационной иерархии: управления; ассоциативного; технологического (см. рис. 3.1).

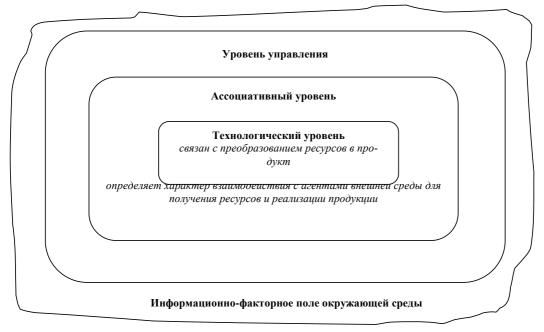


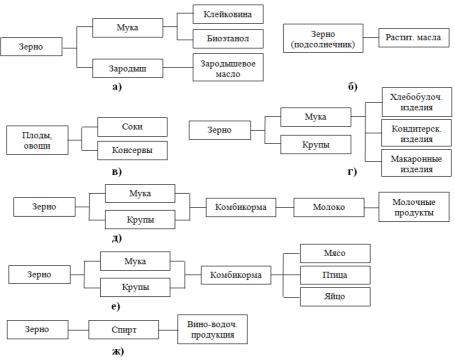
Рисунок 3.1 – Модель холархии социально-экономической системы

Выделенные уровни представляют собой не что иное, как «холоны» А. Кёстлера и образуют собой холархию. Под холонами понимается некая субцелостность, обладающая как автономными свойствами целого для рассматриваемого уровня иерархии, так и зависимыми свойствами частей другого сложного целого на более высоком уровне иерархии. В этом смысле всякую иерархическую структуру можно разложить на холоны, поэтому она называется «холархия». Холархия отражает всеобщий принцип увеличения порядка от уровня к уровню: «Каждое целое становится частью другого более сложного целого».

Технологический уровень является самым нижним и объединяет взаимодействие материальных, человеческих и энергетических ресурсов при производстве продукта. Этот уровень находит отражение в последовательности бизнес-процессов, которые образуют цепочку создания ценности (value chain added) в ходе текущей деятельности участников. Критерием определения границ технологического взаимодействия выступают точки входа ресурсов и точки возмездной передачи готовой продукции конечным или промежуточным потребителям.

В большинстве случаев технологические взаимодействия осуществляются в рамках одного предприятия, но в холдинговом образовании они могут охватывать множество участников. И в той, и в другой ситуации имеется один центр принятия решений, регулирующий процесс производства продукта (оказания услуги).

В качестве иллюстрации технологических связей выделим следующие цепочки по признаку производимого продукта в агропромышленном комплексе (см. рис. 3.2).



- а) технологические связи по производству инновационных продуктов (клейковины, биоэтанола, зародышевого масла);
- б) технологические связи по производству растительных масел;
- в) технологические связи по производству плодоовощных консервов и соков;
- г) технологические связи по производству хлебобулочных изделий, макаронной продукции, круп;
- д) технологические связи по производству молочных продуктов;
- е) технологические связи по производству мясных продуктов, птицы, яиц;
- ж) технологические связи по производству винно-водочной продукции.

Рисунок 3.2 – Технологические взаимодействия предприятий по признаку производства промежуточных продуктов

Очевидно, что взаимодействие предприятий, производящих выделенные продукты, может быть отнесено к технологическому уровню только в случае, если речь идет об интегрированном объединении (руководимом из одного центра); если же производителей каждого продукта рассматривать в качестве независимых предприятий, то взаимоотношения между ними в большей степени

относятся к ассоциативному уровню (так как необходимо согласование нескольких центров принятия решений).

Ассоциативный уровень. На нем происходит процесс обмена ресурсами с окружающей средой. Роль материальных и энергетических ресурсов здесь остается существенной, однако повышается роль информационных взаимосвязей. Объясняется это тем, что для осуществления технологических преобразований ресурсов в целях производства конечного продукта производственной системе необходимо иметь достоверную информацию о поставщиках, потребителях, партнерских структурах, конкурентах и других ключевых факторах окружающей среды. В качестве основных ресурсов здесь можно выделить: материальные ресурсы и промежуточную продукцию, структуру воспроизводственных процессов производственной системы, предпочтения потребителей, общественные институты, принципы и механизмы взаимодействия участников как в технологически обусловленных звеньях, так и с внешними агентами.

Пример ассоциативных взаимодействий участников для предприятий зернопродуктового комплекса представлен на рисунке 3.3. Очевидно, что перечень связей на нем не является полным, т.к. в силу сложности объекта отразить исчерпывающую картину в графическом виде не представляется возможным.

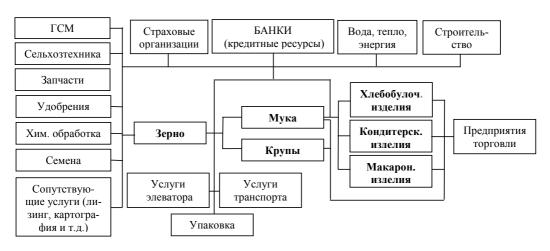


Рисунок 3.3 – Пример ассоциативных взаимодействий в зернопродуктовом комплексе

Для ассоциативного уровня характерно взаимодействие нескольких центров принятия решений, что требует решения задачи их согласования. Здесь участники наряду с вертикальными активно вовлекаются в горизонтальные связи, которые тоже оказывают влияние на цепочку создания ценностей за счет специализации участников на узкой компетенции, а также получения синергетического эффекта (например, вследствие совместной закупки сырья по более низким ценам или в результате доступа к дешевым кредитным ресурсам и т.д.). Наиболее яркое выражение этот тип связей получает в рамках сетей, стратегических альянсов и консорциумов.

В основе ассоциативных взаимодействий лежит кооперация, которая ни в коей мере не устраняет конкуренцию, но выводит ее в другую плоскость, меняя ее индивидуальный характер на коллективный. По этому поводу Р. Соломон пишет: «Какой бы конкурентной ни была отдельная отрасль, она всегда строится на основании разделяемых интересов и взаимно согласованных правил поведения, и конкуренция имеет место не в джунглях, а в обществе, которому она одновременно служит и от которого она зависит. Деловая жизнь, в отличие от жизни в мифологических джунглях, в основании своем кооперативна. Конкуренция возможна лишь при наличии взаимно разделяемых интересов. В противоположность принципу «каждый сам за себя» бизнес почти всегда вовлекает в свою орбиту обширные группы, объединенные сотрудничеством и взаимным доверием, и это не только сами корпорации, но и сети поставщиков, организации сферы обслуживания, потребители и инвесторы».

Ассоциативные взаимодействия закрепляются в контрактной форме; именно наличие контрактов между двумя или более сторонами следует рассматривать в качестве признака для их возникновения. Контракты закрепляют механизмы защиты интересов участников и выступают как средство борьбы с оппортунизмом и информационной асимметрией, неблагоприятным образом сказывающейся на их благосостоянии. В дополнение к контрактам регулирующими взаимоотношения между участниками механизмами могут выступать перекрестные инвестиции и совместное формирование деловой репутации.

*Уровень управления*. Он связан с прямым или косвенным координационным воздействием на участников системы со стороны субъекта управления на основе обработки и генерирования информационных потоков.

Для уровня управления существенны:

- характеристики субъекта управления (характер цели, наличие совместно разделяемых ценностей и предпочтений, стратегии, подходы и методы принятия решений, критерии и пр.);
- характеристики объекта управления (определение центров ответственности, характера отношений между участниками системы, методов и способов воздействия и пр.).

За уровнем управления закрепляются следующие важнейшие функции: целеполагание участников, координация их действий, разрешение конфликтов. Рассмотрим каждую из них.

Прямое участие внешних агентов в разработке целей можно наблюдать крайне редко. В основном оно осуществляется опосредованно, т.к. по отношению друг к другу организации выступают в качестве стейкхолдеров (акционеров, потребителей, органов власти). Очевидно, что каждая из таких групп влияния имеет некоторый интерес, причем степень концентрации этого интереса напрямую связана с размером группы. В больших группах он может не иметь четкого выражения, но, тем не менее, порождает определенные ожидания, которые так или иначе фирмы должны учитывать при выработке целей.

Понятие «стейкхолдер» требует некоторого пояснения. Этот термин стал использоваться в 70-х гг. XX века в трудах ученых Стэндфордского исследовательского института по стратегическому управлению. Основная идея сводилась

к тому, что выживание организации возможно лишь в случае ее поддержки со стороны стейкхолдеров. Поэтому стратегия компании должна учитывать мнения всех заинтересованных сторон, избегая доминирования интересов одних групп над интересами других. Дальнейшие исследования рассматривали стейкхолдеров с позиции порождаемых ими ограничений, препятствующих достижению целей организации. В этой связи, цели стейкхолдеров (включая органы власти) по отношению к остальным участникам сводятся к компенсации в той или иной форме вложенных ресурсов и усилий (включая информирование и административную поддержку), тем самым они оказывают влияние на величину трансакционных издержек фирмы (интегрированного объединения). Интересы стейкхолдеров могут варьироваться в широком спектре потребностей: доход, власть, репутация, любопытство, покой.

Прямая координация связана с непосредственным вмешательством субъекта управления в деятельность подчиненных подразделений в интересах повышения их эффективности, конкурентоспособности, получения синергетического эффекта и т.д. Что касается косвенных способов координации, то в силу множества прямых и косвенных связей отдельно взятый участник, преследуя свои экономические и иные интересы, самостоятельно либо в рамках какогонибудь альянса ведет борьбу за доступ к финансовым ресурсам, властным рычагам, получение каких-либо преференций и тем самым воздействует на других участников и институциональную среду. Своими действиями он, как минимум, информирует остальных агентов рынка о предпочитаемых параметрах сделок, ресурсах и потенциалах. Если же организация (фирма или альянс) располагает специфическими возможностями, то она пытается модифицировать «правила игры» на рынке, поддерживая экономически эффективные с точки зрения своих интересов механизмы взаимодействия (включая неформальное стимулирование органов власти) и выставляя барьеры против невыгодных.

Взаимоналожение согласованных и конфликтующих интересов, ожиданий, механизмов и сигналов оказывает непосредственное воздействие на формирование стратегий, разделяемых и поддерживаемых большинством участников интеграции.

Функция разрешения конфликтов традиционно относится к одному из важнейших вопросов управления. Институциональная среда, сформированная подобным образом, способна эффективно принуждать участников к взаимному выполнению контрактных обязательств, т.к. в противном случае в локальном сообществе организация рискует потерять свою репутацию и доступ к ресурсам. Однако это справедливо лишь для случаев, когда параметры сделок в контракте описаны исчерпывающе. В хозяйственной практике асимметричность информации или ограниченность знаний сторон сделки (вынуждающая заключать неполные контракты) нередко порождают почву для возникновения конфликтов и обусловливают необходимость их разрешения.

В работе [210] охарактеризованы следующие механизмы разрешения конфликтов: самостоятельное устранение конфликтов в частном порядке на основе личных взаимоотношений партнеров, апелляция в судебные инстанции, вовлечение в конфликт третьей стороны (например административного ресурса).

Охарактеризованные выше виды связей могут комбинироваться различным образом среди производственных систем (ПС) — участников интеграции, чем и обусловливается разнообразие хозяйственных форм партнерства. Если рассматривать уровни взаимодействий только в одном звене, характеризующем связь двух организаций, то их варианты могут быть следующими: ряд предприятий будут иметь все три уровня связи, другие — только ассоциативный и технологический уровни, а третьи будут связаны только на уровне управления (см. рис. 3.4).

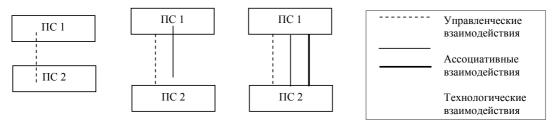


Рисунок 3.4 – Варианты уровней взаимодействия участников интеграции

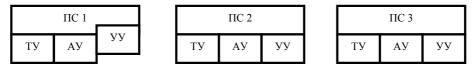
В вертикальной интеграции присутствуют все три уровня взаимодействий – связанные предприятия не только координируются на уровне управления (имеют общую политику действий и единую стратегию развития), но и согласовывают вопросы сбыта, снабжения (ассоциативный уровень) и технологически связаны процессом производства одного или нескольких продуктов.

Процедура моделирования при проектировании интегрированных производственных систем может быть различной. В работе [137, с. 317] описаны следующие модели, предоставляющие базу для построения, анализа и оценки различных вариантов организационных структур по взаимосвязи их переменных:

- математико-кибернетические модели иерархических управленческих структур, описывающие организационные связи и отношения в виде систем математических уравнений и неравенств;
- математико-статистические модели зависимостей между исходными факторами организационных систем и характеристиками организационных структур. Они построены на основе сбора, анализа и обработки эмпирических данных об организациях, функционирующих в сопоставимых условиях;
- графо-аналитические модели организационных систем, представляющие собой сетевые, матричные и другие табличные и графические отображения распределения функций, полномочий, ответственности, организационных связей:
- натурные модели организационных структур и процессов, заключающиеся в оценке их функционирования в реальных организационных условиях. К ним относятся организационные и лабораторные эксперименты.

В дальнейшем при анализе возможных вариантов интеграции мы будем использовать графо-аналитическое моделирование [142]. Он подразумевает разработку стандартной элементной базы для проектирования и организационного моделирования интегрированных структур и определение взаимоотношений между выделенными элементами, характер которых

определяется степенью вовлеченности выделенных выше уровней взаимодействия участников ПС: технологического процесса, процессов управления и процессов ассоциативного взаимодействия (см. рис. 3.5).



(ТУ – технологический уровень, АУ – ассоциативный уровень, УУ – уровень управления) Рисунок 3.5 – Уровневое представление участников интеграции

Необходимость такого разграничения отношений обусловлена фундаментальным свойством интеграции, а именно целостностью. В условиях, когда подразделения представляют собой обособленные независимые производственные системы, эмерджентность может быть обеспечена лишь при соответствующей организации отношений.

И если дополнительные свойства от технологического взаимодействия достаточно очевидны, то для производственных систем типа конгломерат единые бизнес-процессы не просматриваются. Это означает, что участники интеграции самостоятельно заготавливают сырье, производят и продают свою продукцию. Следовательно, целостность будет обеспечиваться только единым процессом управления: структурой собственности, целью, стратегией развития, методами принятия решений, принципами распределения доходов.

Необходимая элементная база представлена в таблице 3.1.

Для координации совместной деятельности либо применяются механизмы иерархического контроля, либо (если речь идет о независимых участниках) заключаются соглашения (договоры, контракты). Специфической чертой подобных контрактов (в отличие от сделок купли-продажи) является их отношенческий характер. Они заключаются, чтобы обозначить общие рамки и условия совместной деятельности, предусмотреть, как правило, неограниченную (нефиксированную) продолжительность взаимодействия субъектов, распределить между ними выполняемые функции (параметры).

В.С. Зверев, рассматривая кооперацию субъектов при формировании организационных структур, выделяет следующие особенности отношенческих контрактов:

различия в позициях участников – асимметрия переговорной силы сторон – одни участники определяют цели и общие параметры деятельности интегрированной производственной системы, а другие осуществляют деятельность для их реализации;

перераспределение неопределенности деятельности от отдельных предприятий к бизнес-группе как целому;

сужение области свободы деятельности участников в обмен на снижение неопределенности и рисков.

Они в полной мере применимы к описанию взаимодействий участников при формировании интегрированных производственных систем. Для создания группы хозяйствующих субъектов необходимо, чтобы хотя бы один из них

принял на себя функции определения цели и иные общие функции координации деятельности, а также сформировал материальные и иные условия совместной деятельности. Далее участники должны заключить между собой отдельное соглашение (соглашение собственников), предусматривающее:

общие направления и цели деятельности;

предоставляемые каждым из участников ресурсы для ее осуществления;

степень принятия на себя рисков (по видам, величине или полноте покрытия, форме разделения между учредителями);

№ п.п. Наименование элемента Графическое изображение ПС 1. Производственная система участников интеграции Буфер-накопитель (склад) БН 2. Финансовый интегратор (банк) 3. ΦИ Информационный интегратор (база данных) 4. БЛ Организационно-управленческий интегратор ОИ 5. Подразделение, отвечающее за снабжение СНАБ 6. Подразделение, отвечающее за маркетинг и сбыт СБЫТ 7. Инвестиционный блок (лизинговая компания) ИНВ 8. 9. Материальный поток связей 10. Координирующий сигнал Информационный поток 11.

Таблица 3.1 – Элементы проектирования структуры

форму сотрудничества учредителей и остальных участников для совместной деятельности.

Подобные соглашения дополняются договорами найма (между собственниками и несобственниками), в которых закрепляются:

общие условия присоединения индивида (субъекта) к группе и рамки выполняемых им функций;

ограничение (или полное исключение) осуществления других функций индивидами (субъектами), присоединяющимися к группе;

гарантии получения определенной доли (чаще всего фиксированной по величине) получаемых группой результатов для участников группы, не склонных к рискам [86, с. 74].

Рассмотрим теперь некоторые варианты интегрированных производственных систем. В случае полного технологического взаимодействия, когда в

звеньях «поставщик» полностью обслуживает своей продукцией производственную систему «потребителя» и не работает на интересы третьей стороны, структура будет так, как она изображена на рисунке 3.6. На нем представлен случай сквозной вертикальной интеграции трех предприятий. Участники последовательно связаны материальными потоками и осуществляют взаимную координацию.

Технологическая подчиненность обусловливает необходимость общей информационной среды и единого процесса управления. На наш взгляд, этот вариант наилучшим образом соответствует условиям взаимодействия в зернопродуктовом комплексе (последовательное производство зерна, муки, хлебобулочных изделий, макарон).



Рисунок 3.6 – Полное технологическое взаимодействие

Связь является неполной, когда в технологическом звене часть продукции «поставщика» идет на обслуживание «потребителя», а оставшийся объем реализуется на сторону. Пример такого взаимодействия представлен рисунке 3.7.

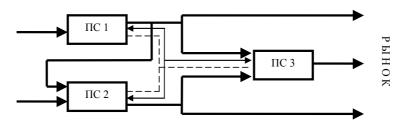


Рисунок 3.7 – Неполное технологическое взаимодействие

В этом случае наблюдаются взаимные материальные потоки и несколько двусторонних координационных связей, но единого информационного поля нет. Отношения между подразделениями регламентированы заключаемыми контрактами. В рамках интегрированной структуры взаимодействия, представленные на рисунках 3.6 и 3.7, могут существовать лишь в качестве подструктур системы более высокого уровня, т.к. в противном случае открываются широкие возможности для оппортунизма.

В зернопродуктовом комплексе может наблюдаться вариант, при котором предприятия друг с другом технологически не взаимодействуют, но в рамках ассоциативного объединения создают общие схемы снабжения и реализации продукции. Фактически речь идет об объединении производственных систем одной отрасли – горизонтальной интеграции. Ее схема отражена на рисунке 3.8. Несмотря на то что предприятия технологически не связаны друг с другом, ме-

жду ними могут осуществляться двусторонние координационные взаимодействия и информационный обмен.

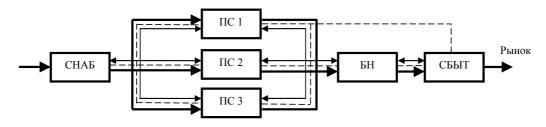


Рисунок 3.8 – Схема горизонтальной интеграции

В случае, если в рамках интеграции выделяется элемент структуры, который может обслуживать все производственные системы (в зернопродуктовом комплексе таковым может рассматриваться аналог машинно-тракторной станции, которая по очереди выполняет заказы сельскохозяйственных предприятий), схема приобретает более сложный вид с выделением блока (ОП) – общее производство (см. рис. 3.9).

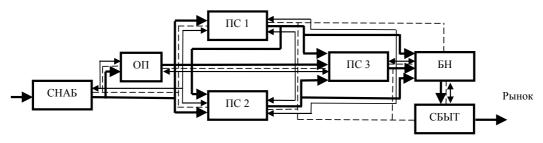


Рисунок 3.9 - Схема интегрированной структуры с общим производством

Здесь представлен вариант с неполным технологическим взаимодействием. Между участниками интегрированной системы помимо материальных потоков циркулируют координационные сигналы и налажен информационный обмен.

Следующий вариант формирования интегрированной системы помимо объединения технологии участников также подразумевает введение финансового интегратора (банка). По такой схеме функционируют финансовопромышленные группы. На рисунке 3.10 представлена условная схема подобной структуры.

Так как банк в данном случае выступает в качестве кредитора остальных участников, то он аккумулирует у себя всю информацию об их деятельности и выступает в качестве координатора. Однако сам банк для производственных подразделений не является информационно прозрачным.

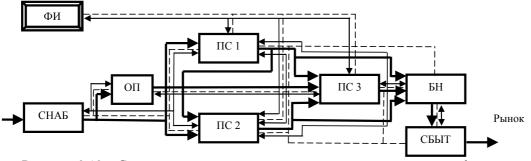


Рисунок 3.10 – Схема структуры, сочетающей производственную и финансовую интеграцию

Одним из сильных стимулов для интеграции является совместная реализация инвестиционных программ. При проектировании интегрированных производственных систем это находит организационное оформление в виде выделения специального инвестиционного блока. На практике он может быть лизинговой компанией, призванной обеспечить техникой ведущих сельскохозяйственных производителей бизнес-группы.

Так как любой инвестиционный процесс связан с существенными капиталовложениями, то инвестиционный блок должен дополняться финансовой интеграцией. На схеме, представленной на рисунке 3.11, показан пример, где финансовый блок выполняет не только расчетные функции, но и функции концентрации финансовых активов и инвестиционных ресурсов для реализации стратегий развития.

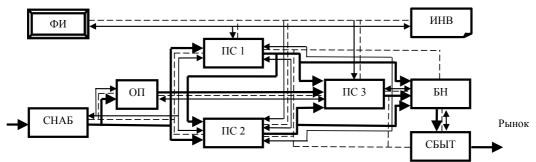


Рисунок 3.11 – Пример структуры на основе инвестиционно-финансовой интеграции

Еще один вариант интегрированной производственной системы показан на рисунке 3.12. Здесь участники интеграции не имеют прямого технологического взаимодействия. Организационное единство обеспечивается организационно-управленческими механизмами, основанными на совместной собственности. В этом случае уровень внутреннего доверия достаточно высок, что позволяет создать общее информационное поле с единым центром принятия решений и информационно-аналитической службой. Финансовый и инвестиционный блоки, а также другие элементы выполняют те же функции, что и в рассмотренных выше вариантах.

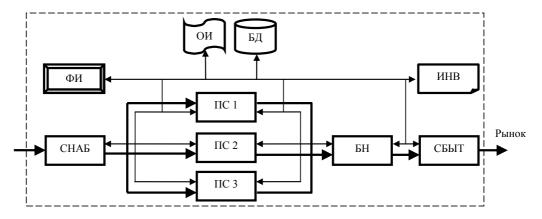


Рисунок 3.12 – Интеграция на основе организационно-управленческого взаимодействия

Как можно увидеть из приведенных примеров, число возможных вариантов взаимодействий и организационных структур весьма значительное. Даже при технологической интеграции наблюдается большое разнообразие: могут включаться общие производства, финансовые интеграторы, буферынакопители. Если же рассматривать варианты без технологического взаимодействия, то их число увеличивается еще больше.

При таком многообразии выбор варианта организационной структуры интегрированной производственной системы должен основываться на обоснованных критериях, позволяющих проводить сравнительную оценку, и использовании инструментальных расчетов. Представляется, что в качестве таковых критериев можно рассматривать ожидаемые эффекты от интеграции.

Для различных схем интеграции перечень ожидаемых эффектов будет неодинаков. Это хорошо иллюстрирует таблица 3.2. В ней каждому рассмотренному варианту черными кружками противопоставлены потенциальные эффекты. Комплексная численная оценка этих эффектов представляет собой довольно сложную задачу, затрагивающую многие направления экономических исследований

## 3.2. Исследование взаимодействий при различном уровне сбалансированности

Параметры организационно-экономического механизма взаимодействия участников интегрированного объединения на каждом из уровней могут оказать значительное влияние на результаты деятельности каждой организации (в сравнении с автономной деятельностью) и на получаемый системный эффект в целом. Этим и обусловливается повышенное внимание к ним в специальной литературе, посвященной анализу системных взаимодействий предприятий [161, 134].

Таблица 3.2 – Ожидаемые эффекты при различных вариантах интеграции

Ожидаемый эффект		Вариант интеграции					
	1	2	3	4	5	6	7
возможность приобретать технику и оборудование				•	•		
экономия в расчете на единицу удельной продукции			•	•			
привлечение средств на фондовом рынке							•
более благоприятные условия для получения кредитов					•		
снижение потребности в кредитных ресурсах для создания запасов и							
экономия на процентных платежах	•				•		
увеличение производительности за счет специализации и коопериро-							
вания			•				•
организация оптимальных по размеру и географическому располо-							
жению подразделений					_		
снижение себестоимости продукции за счет эффекта масштаба	•	•	•	•	•	•	
экономия оборотных средств за счет перехода с рынка розничных							
цен на рынок оптовых цен			Ŭ	Ŭ			_
снижение расходов на реализацию продукции, поиск партнеров и							
заключение договоров		•	•	Ľ	_	_	•
снижение расходов на хранение продукции			•	•	•	•	•
благоприятные условия для реализации инновационных проектов				•		•	•
вытеснение посредников и увеличение собственной прибыли			•	•	•	•	•
контроль над расходованием ресурсов, снижение объемов вспомога-							
тельных видов деятельности	•			_	•	•	•
привлечение высококвалифицированных и высокооплачиваемых							
руководителей и специалистов						Ů	Ů
более широкие возможности для привлечения кадров рабочих про-							
фессий					_	_	•
повышение социальной защищенности работников					•	•	•
стабильное обеспечение сырьем				•	•	•	
более эффективное использование средств государственной под-							
держки						_	
снижение финансового, коммерческого, производственного, инве-							
стиционного, инновационного и прочих рисков	_					_	_

## Варианты интеграции:

- 1. Полное технологическое взаимодействие производственных подразделений
- 2. Неполное технологическое взаимодействие производственных подразделений
- 3. Горизонтальная интеграция производственных подразделений
- 4. Интеграция с созданием блока общего производства
- 5. Интеграция с включением финансового блока
- 6. Интеграция с включением инвестиционного и финансового блоков
- 7. Организационно-управленческая интеграция

В ней, в частности, отмечается необходимость изменения подходов и исследовательского инструментария, анализирующего технологические множества партнеров, рассматривающихся по отношению друг к другу как «поставщик» ресурсов и их «потребитель», в зависимости от характера связи. Вся деятельность бизнес-группы может быть описана через цепочки таких звеньев, т.к. в реальной практике одни агенты всегда выступают в качестве поставщика сырья, услуг, товаров и т.д., а другие – их потребителями. Так появляются цепочки добавленной стоимости.

И «поставщик», и «потребитель», если следовать предпосылке об их рациональном поведении, преследуют цели максимизации прибыли, что порождает конфликт их интересов. Подобные противоречия на практике решаются через разные механизмы в зависимости от степени самостоятельности участников: либо через согласование контрактных условий, либо через иерархические каналы (в рамках интегрированной структуры). И в том, и в другом случае имеется возможность учесть заинтересованность сторон и, более того, обеспечить дополнительную прибыль каждой из них при помощи формальных процедур определения параметров сделки, включаемых в условия контрактов. Однако выбор подходящей модели, которая бы с достаточной точностью отражала влияние поставок и управленческих сигналов на конечный результат участников, является сложной задачей.

Ниже мы представим существующие подходы к согласованию параметров взаимодействия участников в зависимости от степени их самостоятельности и характера сбалансированности их технологий с точки зрения возможности перераспределения затрат. В предыдущих главах были рассмотрены и обоснованы четыре типа ситуаций:

- 1) системное взаимодействие выгодно и «поставщику», и «потребителю» в любых условиях;
- 2) системное взаимодействие «поставщика» и «потребителя» оправдано при соблюдении ряда условий;
- 3) системное взаимодействие «поставщика» и «потребителя» возможно только в некоторой области их взаимоотношений;
  - 4) совместные действия невыгодны при любых условиях.

Соответственно разным уровням взаимодействия соответствуют различные виды сбалансированности.

Полная сбалансированность отражает технологическую подчиненность «поставщика» производству «потребителя», когда «поставщику» выгодно продавать продукцию «потребителю» при любых условиях и цена готовой продукции «потребителя» позволяет выплачивать справедливую цену, запрашиваемую «поставщиком».

Достаточная сбалансированность отражает ситуацию, в которой «потребителю» взаимодействие с «поставщиком» становится выгодным только после преодоления некоторой величины объема совместной деятельности, т.к. до этой величины цена, которую может предложить «потребитель», не покрывает затрат «поставщика».

Слабая сбалансированность отражает условия взаимодействия автономных предприятий, для которых совместная деятельность становится выгодной только в очень узком диапазоне производимого объема продукции. В силу чего малейшее изменение объема выпуска в сторону увеличения или уменьшения от данного диапазона делает цену «потребителя» за предлагаемый промежуточный продукт (услугу) невыгодной для «поставщика».

Полная несбалансированность отражает ситуацию, при которой «потребитель» не может обеспечить справедливую цену «поставщику» за проме-

жуточный продукт при любом объеме производства. Совместная деятельность менее привлекательна, чем автономная [163].

В случае полной сбалансированности *механизмы* обеспечения взаимодействия *могут отсутствовать вовсе*, т.к. обоюдная выгода определяется взаимным соответствием технологических процессов «поставщика» и требований к параметрам и качеству промежуточной продукции со стороны «потребителя», а также сложившимся на рынке уровнем цен на готовую продукцию. Однако при наличии подобных механизмов участники получают дополнительную выгоду.

Уровню достаточной сбалансированности соответствуют *механизмы трансфертных цен*, которые способны максимизировать уровень прибыли и «поставщика», и «потребителя» при сложившемся объеме выпуска и тем самым стимулировать дальнейший рост объемов производства продукции.

Слабая сбалансированность требует применения административных механизмов, которые до определенных пределов гарантируют взаимовыгодный диапазон совместной деятельности.

В случае полной несбалансированности *никакие механизмы* не способны сделать взаимодействие «поставщика» и «потребителя» экономически взаимовыгодным.

Можно предположить, что от уровня сбалансированности, доминирования тех или иных связей будет зависеть конфигурация механизма управления интегрированным образованием, исследовательский инструментарий, определяющий параметры взаимодействия участников интегрированной системы и величина получаемого совокупного результата.

Действительно, эффективность системы управления интегрированными объединениями во многом зависит от организационно-экономического механизма, на котором строится взаимодействие участников. В основе создания многих корпораций России, как правило, лежит экономический интерес фирм. Этот интерес связан с получением от объединения дополнительного эффекта в каком-либо виде. Одновременно решается сложная задача его распределения между участниками на принципах, заранее оговоренных и закрепленных, например, в контракте. Если в результате взаимодействия такой эффект отсутствует, то отсутствует и целесообразность объединения данных участников.

Поэтому для организации механизма взаимодействия необходимо численно определить системный эффект (обычно это дополнительная прибыль) и сформировать принципы его деления между участниками.

Экономическое взаимодействие участников координируется так, чтобы их деятельность была направлена на достижение конкурентных преимуществ компании в целом (на основе реализации запланированных стратегий) и каждого участника. Это приводит к задаче обоснования внутрифирменного ценообразования, способствующей поддержанию баланса интересов участников интеграции, без решения которой нельзя говорить о правильном распределении системного эффекта. Получаемую операционную прибыль участники интеграции должны «поделить» между собой так, чтобы между ними не возникало противоречий.

Имитационное моделирование как инструмент формирования механизма взаимодействия основано на поиске системного технологического множества, обусловленного предположением об условном объединении всех ресурсов и резервов участников взаимодействия. Именно на этом технологическом множестве и определяется эффект интеграции. Процедура построения имитационной модели взаимодействия весьма сложна и может с успехом применяться в исследовательских задачах, однако для практического использования она малоэффективна.

Для участников, входящих в состав вертикально интегрированного объединения, а также широко налаживающих взаимоотношения с организациями, поддерживающими инфраструктурную среду на основе контрактных взаимодействий, доминирующими связями являются ассоциативные. Для таких условий наиболее применимым инструментом на наш взгляд являются модели трансфертного ценообразования, которые к тому же могут оказаться эффективными и в условиях технологических взаимодействий.

Сопоставление видов сбалансированности участников интегрированного образования с предлагаемым инструментарием согласования параметров их взаимодействий, представлено в таблице 3.3. В ней также перечислены связи, соответствующие различным уровням сбалансированности.

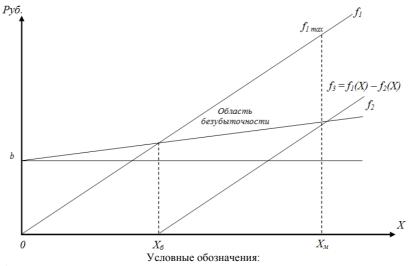
Таблица 3.3 – Характеристика сбалансированности взаимодействий участников интеграции

Вид сбалансированности	Наличие связей	Инструментарий принятия	
участников	у участников	решений	
Полная сбалансированность	Технологические	Модель	
	Ассоциативные	«затраты – продажи»	
	Управленческие		
Достаточная	Ассоциативные	Модель трансфертных цен	
Сбалансированность	Управленческие	А.С. Плещинского	
Слабая сбалансированность	Управленческие	Механизмы координации	
Полная	Нет связей	Внешние механизмы коор-	
Несбалансированность		динации	

Для условий полной сбалансированности и жесткой технологической взаимообусловленности целесообразно использовать модель «затраты – продажи». Она отражает системное перераспределение ресурсов от «поставщика» к «потребителю» на основе трансфертного ценообразования и управленческих воздействий из единого центра. Наиболее важным моментом этого метода является установление зависимости между объемами и периодичностью поставки и ценой на продукцию, обеспечивающей покрытие затрат и требуемую величину прибыли [160,134].

Графически модель можно представить с помощью линейных функций, отражающих изменение объема продаж и производственных затрат, образующих собой широко известный график безубыточности (см. рис. 3.13). На рисунке объем продаж представлен линейной функцией  $f_I$ . Так как увеличение продаж не может быть бесконечным, максимальное значение продаж ( $f_{I max}$ ) дости-

гается при объемах  $X_{\text{м}}$ , равных производственной мощности предприятия. Функция  $f_2$  отражает общие затраты на производство продукции. Пересекаясь, функции  $f_1$  и  $f_2$  показывают точку безубыточности и область безубыточной деятельности на интервале  $X_6 \leq X \leq X_{\text{м}}$ .



 $f_I$  – функция объема продаж;

 $f_{I \, max} \, -$  объем продаж, соответствующий максимальной прибыли;

 $f_2$  – функция производственных затрат;

Х – объем продаж в натуральном выражении;

 $X_6$  – точка безубыточности продаж;

 $X_{\rm M}$  – объем продаж (производства), соответствующий производственной мощности;

b – постоянные затраты;

 $f_3$  — функция прибыли.

Рисунок 3.13 – Схематичное изображение функций прибыли и затрат

Точку безубыточности  $X_6$  можно определить путем решения уравнения  $f_I(X) = f_2(X)$ . Если связать область безубыточности с величиной получаемой прибыли, то можно представить следующее уравнение (3.1):

$$f_3(X) = f_1(X) - f_2(X) = 0.$$
 (3.1)

Таким образом, значения  $f_3(x)$  на интервале  $X_6 \le X \le X_{\rm M}$  задают технологическое множество, т.е. множество вариантов выпуска, обусловленных имеющейся технологией и уровнем затрат.

Функции  $f_1$  и  $f_2$  могут быть описаны с помощью выражений:

$$f_1 = a_1 X,$$
 (3.2)

$$f_2 = a_2 X + b,$$
 (3.3)

где  $a_1$  – цена продукции,

 $a_2$  – переменные издержки на одно изделие;

X – объем продаж в натуральном измерении;

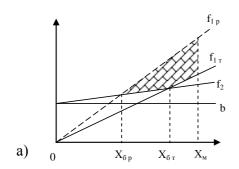
b – постоянные издержки на весь объем продукции.

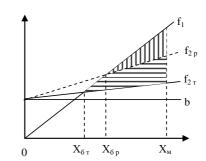
В этом случае функция прибыли составит

$$f_3 = (a_1 - a_2)X - b$$
 (3.4)

Для «поставщика» и «потребителя» потребуются две пары выражений (3.2) или (3.3) либо два выражения (3.4), чтобы описать системное взаимодействие с точки зрения модели «затраты – продажи». На этой основе можно определить такие параметры их сделок, которые смогут обеспечить максимальный синергетический эффект в звене, т.к. в условиях полной сбалансированности цена готовой продукции «потребителя» в любом случае позволяет обеспечить прибыль «поставщику».

Из рассмотренной модели следует, что при заданной технологии и сложившихся уровнях затрат основными параметрами для варьирования выступают лишь объемы выпуска и цена на реализуемую продукцию, которые находятся в тесной зависимости между собой. Очевидно, что увеличение цены «поставщика» ведет к повышению затрат «потребителя» и, как следствие, к снижению его прибыли. Зачастую это оборачивается сокращением объемов продаж и последующим уменьшением закупок. Таким образом, при прочих неизменных условиях повышение цены со стороны «поставщика» не ведет к увеличению системного результата. Практика показывает, что наибольшей популярностью пользуется, наоборот, снижение цен (использование трансфертных цен), которое способно увеличить совокупный результат и дает возможность получить дополнительную прибыль. Схематически такое взаимодействие «поставщика» и «потребителя» представлено на рисунке 3.14.





Условные обозначения:

**б**)

 $f_{Ip}$  — функция объема продаж поставщика по рыночным ценам;

 $f_{I_{\rm T}}$  – функция объема продаж поставщика по трансфертным ценам;

 $f_{l}$  — функция объема продаж потребителя;

 $f_2$  — функция производственных затрат поставщика;

 $f_{2p}$  — функция производственных затрат потребителя по рыночной цене закупки

 $f_{2\, {\scriptscriptstyle T}}$  — функция производственных затрат потребителя по трансфертной цене закупки

Х – объем продаж в натуральном выражении;

 $X_{6p}$  – точки безубыточности при рыночной цене продаж (закупки);

 $X_{6\, { ext{ iny T}}}$  – точки безубыточности при трансфертной цене продаж (закупки);

Х<sub>м</sub> - объемы продаж (производства), соответствующий производственной мощности;

b – постоянные затраты;

Рисунок 3.14 – Модели «затраты – продажи» поставщика (а) и потребителя (б) в условиях рыночных и трансфертных цен

На рисунке 3.14, а в модели «поставщика» линия  $f_{1\,p}$  показывает функцию объема продаж по рыночным ценам, а линия  $f_{1\,\tau}$  – по трансфертным ценам. Кирпичная штриховка показывает величину, на которую сокращаются прибыль и область безубыточности «поставщика». У «потребителя», наоборот, при неизменном уровне продаж прибыль и область безубыточности существенно увеличиваются за счет приобретения ресурсов по трансфертным ценам с фигуры с вертикальной штриховкой (рис. 3.14, б) до суммы фигур с вертикальной и горизонтальной штриховкой. Соответственно  $f_{2\,p}$  показывает функцию производственных затрат «потребителя» при условии закупки сырья по рыночным ценам, а линия  $f_{2\,\tau}$  – по трансфертным ценам.

Положительный системный эффект наблюдается в том случае, когда дополнительная прибыль «потребителя» превышает потери прибыли «поставщика». Естественно, что в чистом виде подобный механизм взаимодействия может быть реализован лишь тогда, когда и «поставщик», и «потребитель» имеют одного собственника и управляются из одного центра принятия решений. В противном случае подобная схема должна не только предполагать компенсацию недополученной прибыли «поставщику» со стороны «потребителя», но и предусматривать для него некоторую премию в той или иной форме (повышение цены сделки, инвестиционные проекты или увеличение объемов закупок). Более подробно данные вопросы будут рассмотрены в следующих главах исследования.

За счет чего увеличивается системный финансовый результат? Так как рыночная цена «потребителя» не подлежит увеличению, то синергетический эффект возникает за счет следующих факторов:

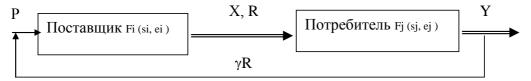
- 1) снижения затрат «потребителя» на выплату процентов за использование кредитов в случае, если он приобретает ресурсы за счет заемных средств;
- 2) снижения затрат на хранение запасов в случае, если контракт между «поставщиком» и «потребителем» предусматривает поставку ресурсов по мере возникновения потребностей;
- 3) возможности расширения производства «потребителя», которая появляется вследствие экономии на закупке ресурсов. Это впоследствии позволяет нарастить объемы закупок у «поставщика».

При наличии лишь ассоциативных и управленческих связей (для условий достаточной сбалансированности) можно использовать другую модель определения параметров взаимодействия — модель коммерческого кредитования, полученную в результате доработки модели А.С. Плещинского [204]. Она позволяет расширить технологическое множество «поставщика» и сделать деятельность «поставщика» и «потребителя» более выгодной в ситуации нерегулярных сделок, при совершении которых отсутствует ритмичность.

А.С. Плещинский выделяет группу из двух смежных в вертикальной технологической цепочке предприятий, первое из которых является поставщиком второго предприятия – потребителя (рис. 3.15).

Для выявления экономических эффектов только от механизма трансфертных цен принято считать, что инвестиции в основной капитал и, следовательно, их отдача отсутствуют, а амортизационные отчисления в текущем периоде рас-

ходуются на восстановление износа основных фондов. В этом случае допустимые множества затрат и выпуска «поставщика» и «потребителя» не изменяются.



Условные обозначения: X – объем поставки; R – объем трансферта; Y – объем продаж «потребителя»;  $\gamma$  – ставка трансферта; P – входные ресурсы «поставщика»; Fi (si, ei ) – прибыль «поставщика»; Fj (sj, ej ) – прибыль «потребителя» – si, sj затраты и ei, ej – собственные оборотные средства «поставщика» и «потребителя», соответственно.

Рисунок 3.15 – Схема взаимодействия по модели трансфертных цен

Модель строится на следующих положениях. «Поставщик» поставляет продукцию в объеме X. Часть продукции X – R оплачивается по рыночным ценам сразу после поставки. Возмещение разницы за поставку R по внутренним ценам происходит после того, как «потребитель» реализует конечную продукцию. «Поставщик», фактически, получает выручку за свою продукцию в два этапа. На первом – «потребитель» оплачивает часть стоимости продукции «поставщика» по рыночным ценам, а часть не оплачивает, что эквивалентно использованию трансфертных цен ниже рыночных. После окончательной реализации своей продукции и получения выручки «потребитель» возвращает «поставщику» разницу фактической стоимости по рыночным и трансфертным ценам (трансферт) с определенным процентом от этой суммы, которую А.С. Плещинский называет «ставкой по внутригрупповым сделкам (ставкой трансферта)» [160, с. 71]. Конкретный уровень такой ставки выступает в качестве инструмента согласования экономических интересов участников.

В начале периода «поставщик» покупает исходные продукты на внешнем рынке, перерабатывает их в свои конечные продукты, которые поставляет в конце данного периода «потребителю» и на рынок. «Потребитель» в начале периода приобретает у «поставщика» и на внешнем по отношению к группе рынке исходные ресурсы, которые перерабатывает в свои конечные продукты и реализует их в конце периода на внешнем по отношению к группе рынке.

В основе модели лежат следующие утверждения:

- участники в начале каждого периода осуществляют вложение собственных и заемных средств в оборотные фонды и выпускают продукцию в конце периода;
- поставка «потребителю» со стороны «поставщика» в начале периода t осуществляется по трансфертным ценам на уровне рыночных или чуть ниже (в пределах, допустимых налоговым законодательством);
- разность стоимости продукции «поставщика» в рыночных ценах и полученной оплаты представляет собой товарный кредит, который «поставщик» дает «потребителю»;

 трансфертная цена для внутригрупповой поставки снижает затраты «потребителя» в начале периода, уменьшая тем самым его потребность в оборотных средствах.

Кроме этого, «поставщик» может кредитовать «потребителя» за счет собственной выручки, осуществляя инвестиции в его оборотные фонды. За полученный в начале периода t кредит величины R «потребитель» из своей выручки за реализованную им в периоде t конечную продукцию перечисляет «поставщику» в конце этого периода возмещение в размере  $(1 + \gamma)R$ , где R — трансферт, а  $\gamma$  — ставка процента по внутригрупповым сделкам (в долях единицы), которая называется ставкой трансферта. В этом случае выручка «поставщика» от реализации в начале периода t уменьшается на величину R, а в конце периода t она увеличивается на  $(1 + \gamma)R$ . Соответственно, расходы «потребителя» на приобретение сырья (промежуточных продуктов) в начале периода t уменьшаются на величину R, равную снижению его затрат на приобретение сырья, а выручка от реализации в конце периода t уменьшается на  $(1 + \gamma)R$ .

Обязательным требованием модели трансфертных цен является безубыточность участников взаимодействия. Производственные агенты считаются безубыточными в условиях трансфертных цен, если чистая прибыль каждого с учетом альтернативного использования капитала неотрицательна. В условиях трансфертных цен при фиксированных технологических состояниях прибыль безубыточного поставщика определяется как

$$f_{\text{пост}}\left(\gamma,\,R,\,e_{\text{пост}}\right) = p_{\text{пост}}\left(s_{\text{пост}}\right) + (1-n)(1-d)(\gamma-\beta)R + (\alpha\,(1-n)-\beta)e_{\text{пост}},$$
 (3.5) а прибыль безубыточного потребителя – как

$$f_{\text{потр}}\left(\gamma,R,\,e_{\text{потр}}\right)=p_{\text{потр}}\left(s_{\text{потр}}\right)+(1-n)\left(\,\alpha-(1-d)\gamma\,\right)R+\left(\alpha\,\left(1-n\right)\!-\,\beta\,\right)e_{\text{потр}},$$
 (3.6) где  $f_{\text{пост}}$  и  $f_{\text{потр}}$  – прибыль поставщика и потребителя при трансфертном взаимодействии, руб.;

R – величина трансферта, руб.;

епост и епотр – собственные оборотные средства поставщика и потребителя, руб.;

рпост и рпотр – прибыль до налогообложения поставщика и потребителя, руб.;

 $s_{\text{пост}}$  и  $s_{\text{потр}}$  – затраты поставщика и потребителя, руб.;

n- ставка налога на прибыль,  $0 \le n < 1$ ;

d – ставка НДС, 0 < d < 1;

 $\gamma$  — ставка трансферта,  $0 \le y < 1$ ;

 $\beta$  – альтернативная стоимость капитала,  $0 < \beta < 1$ ;

 $\alpha$  – процентная ставка по кредиту,  $0 \le \alpha < 1.$ 

Для практических расчетов необходимо формировать две такие таблицы: для «поставщика» и для «потребителя».

Оптимальное состояние взаимодействия «поставщика» и «потребителя» определяется путем решения уравнения (3.7), т.е. находятся параметры, при которых суммарная прибыль участников не меньше их суммарной прибыли при всех других параметрах:

$$f_{\text{noct}} - p_{\text{noct}} (s_{\text{noct}}) = f_{\text{notp}} - p_{\text{notp}} (s_{\text{notp}})$$
(3.7)

или иначе

$$(1-n)(1-d)(\gamma-\beta)R + (\alpha(1-n)-\beta)e_{\text{nort}} = (1-n)(\alpha-(1-d)\gamma)R + (\alpha(1-n)-\beta)e_{\text{norp}}.$$
 (3.8)

Далее нужно рассматривать варианты, в рамках которых исследуются условия оптимальности в зависимости от величины трансферта, альтернативной стоимости капитала β, процентной ставки по кредиту α, ставок налога на прибыль и НДС. Распределение между участниками суммарной чистой прибыли осуществляется выбором значения ставки трансферта.

Система взаимоотношений предприятий в сложном интегрированном образовании гораздо сложнее, чем двусторонняя связь «поставщика» и «потребителя», т.к. на уровне технолологических, ассоциативных и управленческих связей к деятельности могут подключаться и другие участники, также претендующие на свою долю в конечном результате. Поэтому мы посчитали необходимым усложнить базовую модель А.С. Плещинского. Новую модель назовем моделью коммерческого кредитования; в ней рассмотрено взаимодействие не одного, а двух звеньев по технологической цепочке: производитель зерна (поставщик) — производитель муки (одновременно выступает в роли потребителя зерна и поставщика муки) — производитель макаронной и иной продукции (потребитель муки). Подобная цепочка изображена на рисунке 3.16.



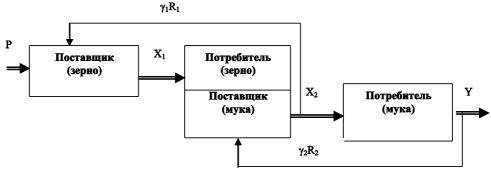
Рисунок 3.16 – Двухзвенная цепочка взаимодействий участников интеграции

Такая схема взаимодействия отличается от схемы, для которой разработана модель А. Плещинского. Во-первых, один из участников выступает одновременно и в роли поставщика, и в роли потребителя. Во-вторых, количество уравнений модели увеличивается с двух до четырех, увеличивается и количество таблиц исходных данных с двух до четырех.

В-третьих, поиск оптимальных параметров  $\gamma$ , R будет осуществляться путем согласования параметров поставок одновременно в двух звеньях, а в исходной модели – только в одном. В терминологии А.С. Плещинского подобную цепочку можно представить в следующем виде (см. рис. 3.17).

Кроме того, необходимо учесть следующий момент. Исходная модель А.С. Плещинского при всех ее достоинствах, на наш взгляд, не является законченной. В частности, подлежит сомнению тот момент, что прибыль поставщика, передающего по трансфертным ценам часть продукции (которая оплачивается не сразу, а гораздо позже), остается неизменной. Трансфертные поставки означают выведение средств поставщика из оборота на довольно продолжительный срок, что не может не отразиться на эффективности деятельности. В исходной модели предполагается, что выбытие оборотных средств должно компенсироваться за счет заранее созданных резервов, однако создать величину резервов, превышающую величину собственных оборотных средств, представ-

ляется проблематичным, и нужно будет прибегать к внешним заимствованиям. Поэтому возможности генерирования операционной прибыли поставщика объективно должны снижаться, что требует внесения соответствующих поправок в исходную модель. Эта поправка должна показать, при каком уровне трансферта взаимодействие становится выгодным, а при каком эффект от трансфертного ценообразования уничтожается величиной снижения операционной прибыли.



Условные обозначения:  $X_1$  – объем поставки зерна;  $X_2$  – объем поставки муки;  $R_1$  – объем трансферта производителю зерна;  $R_2$  – объем трансферта производителю муки; Y – объем продаж потребителя (макарон);  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  – соответствующие ставки трансферта во взаимодействии различных звеньев; P – входные ресурсы поставщика.

Рисунок 3.17 — Двухзвенная цепочка взаимодействия участников интеграции в контексте модели коммерческого кредитования

Рассмотрим выражения (3.5) – (3.6). Они демонстрируют, что прибыль получаемая поставщиком и потребителем, складывается из трех слагаемых: 1) величины операционной прибыли, 2) надбавки, получаемой в результате применения трансфертных цен вместо рыночных, 3) дополнительной прибыли, образующейся в результате замены банковского кредитования в целях пополнения оборотных средств отсрочкой платежа на размер трансферта. Чтобы учесть факт снижения эффективности операционной деятельности из-за временного выведения средств из оборота поставщика, необходимо внести следующие поправки в первое слагаемое исходной модели для поставщика:

$$p_{\text{пост R}}\left(s_{\text{пост R}}\right) = p_{\text{пост}}\left(s_{\text{пост}}\right) - R\eta$$

где  $p_{\text{пост R}}(s_{\text{пост R}})$  – прибыль поставщика, сниженная из-за выведения величины трансферта R из общей суммы его оборотных средств;

 $\eta$  – коэффициент снижения доходности операционной деятельности поставщика.

В этом случае уравнение (3.8) может быть представлено следующим образом:

$$f_{\text{пост}} - p_{\text{пост}} (s_{\text{пост}}) - R\eta = f_{\text{потр}} - p_{\text{потр}} (s_{\text{потр}}),$$

$$(1-n)(1-d)(\gamma-\beta)R + (\alpha (1-n)-\beta)e_{\text{пост}} - R\eta = (1-n)(\alpha-(1-d)\gamma)R + (\alpha (1-n)-\beta)e_{\text{потр}}.$$

$$(3.9)$$

Таким образом, мы используем существенно доработанную модель А.С. Плещинского для конкретных особенностей взаимодействия анализируемых предприятий по двухзвенной цепочке: формируем не два, а четыре соотноше-

ния по числу звеньев (3.11) – (3.14), а также вносим изменения в величину операционной прибыли поставщиков:

При взаимодействии производителя зерна и производителя муки:

$$f_{\text{TIK3}}(\gamma 1, R, E_{\text{TIK3}}) = P_{\text{TIK3}}(S_{\text{TIK3}}) - R1\eta_{\text{TIK3}} + (1-n)(1-d)(\gamma 1-\beta)R1 + (\alpha(1-n)-\beta)E_{\text{TIK3}}, \quad (3.11)$$

$$f_{\text{плз}}(\gamma 1,\,R,\,E_{\text{плз}}) = P_{\text{плз}}(S_{\text{плз}}) + (1-n)(\alpha - (1-d)\gamma 1)R1 + (\alpha(1-n)-\beta)\,E_{\text{плз}}, \eqno(3.12)$$

При взаимодействии производителя муки и производителя макарон:

$$f_{\Pi KM}(\gamma 2, R, E_{\Pi KM}) = P_{\Pi KM}(S_{\Pi KM}) - R2\eta_{\Pi KM} + (1-n)(1-d)(\gamma 2-\beta)R2 + (\alpha(1-n)-\beta)E_{\Pi KM}, (3.13)$$

$$f_{\Pi J M}(\gamma 2, R, E_{\Pi J 3}) = P_{\Pi J M}(S_{\Pi J M}) + (1-n)(\alpha - (1-d)\gamma 2)R2 + (\alpha(1-n)-\beta)E_{\Pi J M},$$
 (3.14)

где  $f_{пкз}$ ,  $f_{плз}$  — прибыль производителя зерна и его переработчика (производителя муки) в условиях модели трансфертных цен соответственно;

 $f_{\text{пкм}}$ ,  $f_{\text{плм}}$ — прибыль производителя муки и ее переработчика (производителя макарон) в условиях модели трансфертных цен соответственно;

 $E_{\text{пкз}},\,E_{\text{плз}}$  – собственные оборотные средства переработчика и потребителя зерна соответственно;

 $E_{\text{пкз}},\ E_{\text{плз}}$  – собственные оборотные средства переработчика и потребителя муки соответственно;

 $P_{\text{пкз}}(S_{\text{пкз}}),\ P_{\text{плз}}(S_{\text{плз}})$  — собственная прибыль производителя и переработчика зерна, без взаимодействия в зависимости от величины издержек  $S_{\text{пкз}},\ S_{\text{плз}}$  соответственно:

 $P_{\text{пкм}}(S_{\text{пкм}})$ ,  $P_{\text{плм}}(S_{\text{плм}})$  — собственная прибыль производителя и переработчика муки, без взаимодействия в зависимости от величины издержек  $S_{\text{пкм}}$ ,  $S_{\text{плм}}$  соответственно:

 $\eta_{\text{пкз}}$ ,  $\eta_{\text{пкм}}$  — коэффициенты снижения доходности операционной деятельности поставщика зерна и муки соответственно;

γ1, R1 – ставка и объем трансферта в звене поставщик зерна – переработчик зерна;

 $\gamma$ 2, R2 – ставка и объем трансферта в звене поставщик муки – переработчик муки (производитель макаронной продукции);

α – процентная ставка по получаемым кредитам;

n –ставка налога на прибыль;

 $\beta$  – альтернативная стоимость капитала;

 $E_{\text{пкз}},\,E_{\text{плз}},\,E_{\text{пкм}},\,E_{\text{плм}}$ –собственные оборотные средства участников.

Апробация модели взаимодействий для интегрированной производственной системы в рамках предлагаемой концепции осуществлена в пятой главе настоящего исследования.

В условиях наличия лишь управленческих связей (слабой сбалансированности) формальных моделей не предусмотрено, т.к. область взаимодействия участников появляется лишь в результате возникновения того или иного координационного механизма; в противном случае объективные предпосылки для заключения контрактов между «поставщиком» и «потребителем» минимальны, поскольку отсутствуют технологические и ассоциативные связи.

Рассматривая управленческие связи, можно воспользоваться работой  $\Gamma$ . Минцберга, который выделяет шесть базовых координационных механизмов

(способов согласования деятельности), используюемых в организациях. Фактически все они применяются и во взаимодействиях организаций друг с другом:

- 1) взаимное согласование посредством простого информационного обмена;
- 2) прямой контроль, предусматривающий подачу команд со стороны некоторого властного лица (органа);
- 3) стандартизация процессов труда, программирующая содержание деятельности;
- 4) стандартизация выпуска, характеризующая согласованные ожидания относительно результатов деятельности (например, спецификация параметров поставок или продаж, закрепленных договором);
- 5) стандартизация навыков, связанная с технологиями профессионального обучения и специфическими знаниями, позволяющими специалистам «говорить на одном языке»;
- 6) стандартизация норм, обусловливающая общий набор убеждений у участников, согласованные стратегии и институты [165, с. 257–259].

Перечисленные механизмы обладают разной степенью жесткости принуждения и формализации и подразумевают неограниченное число участников. Они могут проявляться как непосредственно во взаимоотношениях «поставщика» и «потребителя», так и подразумевать участие третьей, четвертой и т.д. стороны, например, через вовлечение в механизм принятия решений третьего участника в двухзвенной цепочке или органов власти.

#### Выводы:

- 1. Рассмотрены вопросы теоретико-методических основ организационного проектирования в рамках исследования интегрированных производственных систем: описана схема этапов, представлены основные уровни проектирования (технологический, ассоциативный, управления). Выделенные уровни обусловливают различные варианты связи участников интегрированных производственных систем.
- 2. На основе использования графо-аналитического подхода выделены модели интеграции, отражающие элементный состав и характер взаимосвязей участников. К рассмотренным относятся модели с полным технологическим взаимодействием подразделений, с неполным технологическим взаимодействием подразделений, горизонтальной интеграции, интеграции с созданием общего производства, интеграции с включением финансового блока, интеграции с включением инвестиционного и финансового блоков, организационно-управленческой интеграции.
- 3. Представлены существующие подходы к согласованию параметров взаимодействия участников в зависимости от степени их самостоятельности и характера сбалансированности технологий с точки зрения возможности перераспределения затрат. Разным уровням взаимодействия сопоставлены соответствующие виды сбалансированности технологий: полная, достаточная, слабая и полная несбалансированность. Они предопределяют механизмы координации взаимодействия участников и используемый инструментарий. Среди основных инструментов координации взаимодействий охарактеризованы модель «затраты продажи»,

модель коммерческого кредитования, основанную на механизме равновесных трансфертных цен А.С. Плещинского.

- 4. Для подготовки задачи численного определения системного эффекта от организации механизма взаимодействия участников в интегрированных структурах на основе рассмотренных инструментов моделирования взаимодействий предложена двухзвенная цепочка, включающая в себя производителя зерна производителя муки производителя макаронной продукции.
- 5. С целью адаптации исходной модели А.С. Плещинского применительно к двухзвенной цепочке технологического взаимодействия была осуществлена ее доработка. Если у А.С. Плещинского взаимодействие «поставщика» и «потребителя» анализировалось в одном звене, то в модели коммерческого кредитования рассматривается двухзвенная схема: производитель зерна (поставщик) производитель муки (одновременно выступает в роли потребителя зерна и поставщика муки) производитель макаронной и иной продукции (потребитель муки).

Также необходимость коррекции модели обусловлена тем, что исходная модель не учитывает снижение величины эффекта взаимодействия при возрастающих объемах трансферта со стороны поставщика с отсрочкой оплаты. Очевидно, что при преодолении определенной границы поставок на подобных условиях возникающий дефицит оборотных средств поставщик будет вынужден компенсировать за счет заемных ресурсов. В результате исчезнет источник экономии в системе взаимосвязей двух предприятий, т.к. снижение затрат потребителя на процентных платежах будет сопровождаться их увеличением у поставщика. Чтобы учесть данный эффект в исходные уравнения был введен корректирующий коэффициент снижения доходности операционной деятельности поставщика.

- 6. Предложена организационная модель интегрированной производственной системы в зернопродуктовом комплексе, включающая в себя управляющую компанию холдингового типа; предприятие-переработчик в качестве системного интегратора, вокруг которого объединяются производители сырья; предприятия, обеспечивающие технологические связи и инфраструктуру подразделений-участников: машинно-тракторный парк, элеватор.
- 7. Для организации производства сырья сельскохозяйственными предприятиями в рамках интегрированной производственной системы была предложена кольцевая (системная) технология их взаимодействия, предусматривающая чередующийся севооборот культур и совместное использование сельскохозяйственной техники при проведении полевых работ.

# 4. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ КОРПОРАЦИИ АПК — СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ТРЕНД РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

# 4.1 Критерии оценки экономической эффективности интеграции в системе АПК

Интеграция представляет собой достаточно сложный процесс, следовательно, непросто оценить эффективность работы предприятий производственной цепи. В настоящее время тенденцией развития сельскохозяйственной отрасли является формирование крупных интегрированных структур. Поэтому возникает необходимость разработки научно-методического материала для анализа и оценки эффективности интеграции. Необходимо оценить, насколько экономический эффект от совместной деятельности технологически связанных предприятий больше, чем если бы каждое предприятие работало самостоятельно. Необходимо провести комплексный анализ каждого этапа производства и результатов взаимодействия каждого из участников производства.

Наиболее полное представление каждого из направлений деятельности интегрированных предприятий возможно только при помощи системы показателей, оценивающих эффективность деятельности интегрированных предприятий в разных экономических аспектах. Современная методология оценки эффективности интеграционных процессов разрабатывается с учетом сочетания экономических и социальных, качественных и количественных оценок, процессных и результативных характеристик взаимодействия участников интеграционных структур. Некоторые авторы считают, что эффективность работы интегрированных организаций можно измерить при помощи одного комплексного интегрального показателя, другие — системой показателей. Группа ученых придерживается мнения о том, что уровень успешности работы объединенных предприятий можно определить выходом валовой продукции. Большинство экономистов измеряют данный процесс концентрацией вложений средств производства и труда на единицу земельной площади. Одни авторы первостепенное значение придают одному виду затрат, а другие — другому (рисунок 4.1)



Рисунок 4.1 – Группы методов оценки эффективности интеграционных процессов

В настоящее время можно выделить несколько групп методов оценки эффективности интеграционных процессов (рисунок 4.1). Количественные (стоимостные) методы оценки эффективности интеграции представляют собой ана-

лиз, затрагивающий только ресурсный потенциал организаций и не включающий в себя качественные составляющие развития предприятия.

В свою очередь, качественные методы предполагают оценивать эффективность с помощью показателей качества продукции, ассортимента, квалификации кадров, технологии, инноваций и т. д. Комплексные методы оценки соединяют в себе качественные и количественные составляющие развития организации. Кроме того, существует и еще один метод определения эффекта от кооперации и интеграции как различных форм разделения труда — совокупного учета, который проявляется в экономической системе через увеличение доходов и усиление денежных потоков.

Для оценки интеграционного взаимодействия существует метод оценки конкурентных преимуществ, основанный на методе Майкла Портера (Porter's model – влияние пяти конкурентных сил (Five Competitive Forces)) [307]. В данном случае в качестве выгоды от сотрудничества учитываются: рост конкурентных преимуществ, экономия от масштаба, затраты на объединение, дополнительные инвестиции.

Помимо методик существует единый обобщающий интегральный показатель расчета эффективности интеграции агропромышленного производства, чаще всего в качестве обобщающего используют уровень рентабельности. Но в связи с тем, что процесс интеграции является многогранным, его можно наиболее точно оценить только при помощи системы показателей. До настоящего времени не разработаны системы показателей, которые учитывали бы отраслевую специфику деятельности предприятий АПК и соединяли бы в себе показатели, определяющие эффективность функционирования каждого подразделения организации до и после проведения интеграционных процессов.

Рассмотрим наиболее значимые методологические подходы к расчету эффективности деятельности объединений предприятий, опубликованные в научно-практических литературных источниках.

Ученые Ю.Д. Шмидт, И.М. Романова, И.С. Михина [85] предлагают комплексную методику оценки эффективности интеграционных процессов, которая основывается на сочетании эффектов, возникающих на различных направлениях экономической деятельности предприятий. При этом акцент сделан на выборе наиболее приоритетных направлений развития. По мнению авторов, оценивать эффективность интеграционных процессов необходимо поэтапно. Этапы изображены на рисунке 4.2. На первом этапе анализируют показатели, определяющие целесообразность проведения процессов интеграции. Вторым этапом является формирование показателей, учитывающих финансовый, производственный, коммерческий и инвестиционный аспекты совместной деятельности. На третьем этапе проводят проверку наличия реальных внутрикорпоративных связей. Отличительной особенностью предлагаемых авторами коэффициентов является то, что они могут быть применены в различных видах исследуемых структур, то есть как на юридически зависимых предприятиях («жесткие» формы интеграции), так и на предприятиях, не связанных имущественными отношениями («мягкие» формы интеграции) [287].



Рисунок 4.2 – Этапы оценки эффективности интеграционных процессов

Российские ученые О.А. Родионова, Е.П. Юрков и др. [85] разработали методические подходы к расчету обобщающего показателя оценки финансового состояния интеграционных структур. Авторы считают, что для сопоставления результатов деятельности субъектов интегрирования, которые различаются по способу создания и степени интегрированности хозяйственной деятельности субъектов хозяйствования, необходимо ранжировать их по финансово-экономическому положению. Для решения этой задачи авторы предлагают следующее:

- обосновать состав базовых показателей, с помощью которых рассчитывается обобщающая оценка финансово-экономического положения;
- разработать формулу сведения базовых показателей в единый оценочный показатель;
- сформулировать на уровне описательных характеристик требования к выделению достаточно однородных групп интегрированных формирований по

степени финансово-экономической устойчивости, то есть способности самостоятельно осуществлять процесс воспроизводства;

- определить критериальные параметры единого оценочного показателя для отнесения любого интегрированного формирования к той или иной группе.

Величину обобщенной рейтинговой оценки можно выражать в баллах и рассчитывать как сумму четырех частных рейтинговых оценок. Для расчета рейтинговых оценок авторы предлагают учитывать: коэффициент окупаемости затрат выручкой от продаж, коэффициент обеспеченности материально-производственных запасов собственными оборотными средствами, коэффициент покрытия краткосрочных обязательств оборотными активами, коэффициент платежной маневренности. Далее следует определение весовых значений предложенных коэффициентов [85].

Исследователь Н.В. Пархоменко [85, 234] свои методические подходы по оценке эффективности кооперативных объединений базирует на достигнутом уровне конкурентоспособности интегрированного агропромышленного формирования. Н.В. Пархоменко пришла к выводу, что применительно к интегрированным агропромышленным формированиям (ИАПФ) оценка конкурентоспособности должна производиться по следующим основным критериям:

- 1. Степень эффективности использования ресурсов (по видам эффективности: технической, технико-экономической и экономической).
  - 2. Степень достижения целей интеграции.
- 3. Направленность синергетического эффекта взаимодействия субъектов интеграционных отношений.
- 4. Наличие предпосылок для дальнейшего развития ИАПФ в направлении применения достижений науки и техники.
- 5. Устойчивость ИАПФ к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.
  - 6. Способность производить конкурентоспособный продукт [85, 234].

Исследователи А.В. Турьянский и В.Л. Аничин предложили методику оценки эффективности вхождения сельскохозяйственных организаций в состав агрохолдинга [85]. Авторы исходили из утверждения, что далеко не каждое агропромышленное формирование автоматически становится эффективным участником рыночных отношений, и не в каждом агропромышленном формировании используются преимущества интеграции. Суть предложений состоит в изучении эффективности агропромышленной интеграции на этапе образования агрохолдингов.

Исследователи Н. Ермалинская и Т.Фильчук разработали методику определения синергетического эффекта от совместной производственной деятельности в ИАПФ [85]. Предлагаемая авторами методика состоит из ряда взаимосвязанных этапов, которые показаны на рисунке 4.3. По мнению авторов, предложенная методика позволяет с определенной долей объективности выявить и оценить синергетический эффект от совместного функционирования участников единых систем и, следовательно, обосновать целесообразность их создания и дальнейшего функционирования, а также расширить сферу применения экономического анализа.

Оценку эффективности крупных интегрированных агропромышленных формирований целесообразно строить на следующих основополагающих принципах:

- 1. Комплексности. Принцип позволяет:
- а) оценивать эффективность объединений с учетом специфики деятельности всех групп участников;
- б) учитывать всю совокупность внутренних и внешних по отношению к объединению факторов, влияющих на его конечную эффективность;
- в) находить адекватное отражение в инструментарии аналитической работы, как процесса создания интегрированной структуры, так и результата совместной деятельности;
- г) рассматривать все виды эффектов корпоративной деятельности: экономический, научно-технический, социальный и др.

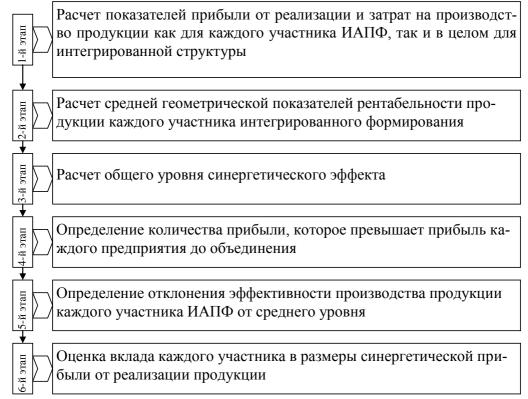


Рисунок 4.3 – Методика определения синергетического эффекта от совместной производственной деятельности в ИАПФ

- 2. Технологической цепи. Реализация этого принципа направлена на получение обобщающей оценки деятельности субъектов интеграции на каждом этапе технологической цепи и результативности всего объединения.
- 3. Программной деятельности. Способствуют выявлению и использованию частных аспектов эффективности каждой из разрабатываемых или осуществляемых корпоративных программ или направлений деятельности [85].

Проведенные исследования позволили определить методы оценки эффективности интегрированного взаимодействия (таблица 4.1) [276].

Таблица 4.1 – Методы оценки эффекта взаимодействия интегрированных предприятий

	Метод			
Назначение	синергетический	сравнительный	совокупного учета	Porter's model
Сущность	Комплексный учет взаимодействия	Учет эффективности производства	Учет дополнительной прибыли и дополнительных денежных потоков	Учет конкурентных пре- имуществ объединения
Методика	- Учет эффекта от снижения затрат; - учет автономного эффекта от вклада каждого объекта в объединение	Сравнительный анализ результатов деятельности предприятий до и после объединения	- Учет экономии за счет расширения; - учет экономии затрат; - учет дополнительных инвестиций	- Учет эффекта от экономии затрат, инвестиций; - учет экономии на доступе к каналам сбыта, новым технологиям; - учет возможности дополнительной государственной помощи при объединении
Результаты интеграции	Увеличение устойчивости; увеличение доходов; снижение трансакционных издержек	Увеличение эффективности деятельности	Увеличение доходов; совершенствование денежных потоков; рост прибыли	Рост конкурентных пре- имуществ; экономия от масштаба; затраты на объ- единение; дополнитель- ные инвестиции
Преимущест- ва	Учет возмущений внешней среды	Сопоставимость информации	Доступность расчетов	Использование эксперт- ных оценок

Увеличение совокупной прибыли является основой интеграционного объединения и способствует инвестированию, расширению ассортимента и улучшению качества выпускаемой продукции на всех этапах производства и переработки сырья.

Система показателей эффективности интеграции производства позволяет системно определить основные источники роста и развития. Данная система должна включать две группы показателей: показатели уровня интеграции и развития производства (рост объемов производства и активов интегрированной структуры по сравнению с региональным уровнем и др.) и показатели финансового состояния интегрированной структуры (рост прибыли, рентабельности, финансовой устойчивости и др.).

Прибыль является главным показателем эффективности деятельности интегрированных предприятий. Для нашего случая мы использовали следующую формулу расчета:

$$\Sigma_{yjr} - \Sigma_{zjr} \rightarrow max,$$
 (4.1)

где  $\Sigma_{yjr}$  – стоимость конечной продукции продуктового подкомплекса;

 $\Sigma_{\it zjr}$  – совокупные затраты на производство конечной продукции.

Полученный эффект от совместной деятельности предполагает в будущем получение большей прибыли в интегрированном объединении предприятий, нежели от самостоятельного их функционирования.

Далее возникает потребность в более углубленном исследовании эффективности интеграции агропромышленного производства, что обусловливает не-

обходимость установить не только обобщающий показатель, но и систему частных показателей.

А.Л. Полтарыхин [209] в своем исследовании предлагает начать исследование группы предприятий с показателей эффективности использования отдельных ресурсов (таблица 4.2). Изучение показателей эффективности отдельных отраслей и предприятий в системе региональных продуктовых подкомплексов позволяет выявить неиспользованные резервы в повышении эффективности агропромышленного производства и обосновать пути их реализации. Следовательно, система показателей должна отражать причинно-следственные связи между затратами, используемыми ресурсами производства и всеми видами экономического эффекта [135]. Данная система показателей должна помочь снизить издержки производства продукции и повысить ее качество. Система показателей должна включать: уровень потребления населением продуктов питания; выход валовой, товарной продукции, валового и чистого дохода, прибыли в расчете на: единицу земельной площади, единицу мощности, одно животное, единицу сырьевых ресурсов, один человеко-час (одного среднегодового работника); сто рублей материально-денежных затрат, денежных поступлений, инвестиций; тенденции в изменении продуктивности животных и себестоимости продукции. Предложенная система показателей оценивает потребительский спрос населения, уровень использования земель, производственных мощностей, основных и оборотных средств производства, труда; эффективность использования сырья и материально-денежных затрат, капитала; тенденции в изменении себестоимости продукции и продуктивности животных, рентабельность продаж [137].

Главной же экономической задачей в повышении эффективности производственных процессов является производство конкурентоспособной продукции, обеспечивающей необходимые доходы производителям. Поэтому важно методически верно провести оценку конкурентоспособности отдельных отраслей и производств в агропромышленных формированиях [85].

В опубликованных работах под конкурентоспособностью понимается комплекс потребительских и ценовых характеристик товара (продукта), определяющих возможности его выгодной продажи, получения наибольшей суммы прибыли (в расчете на 1 голову скота (коров), 1 га, 1 т сырья, единицу мощности, труда, вложенного капитала и т.д.). Оценка конкурентоспособности определяется отношением полезного потребительского эффекта к затратам на покупку по сравнению с другими аналогичными товарами. Полезный потребительский эффект продовольственных товаров может быть выражен натуральными, стоимостными или относительными показателями. А в сумму затрат на покупку (в розничную цену) включаются все издержки на производство сырья, переработку, реализацию и доставку продукта потребителю [85].

Таблица 4.2 – Показатели эффективности использования ресурсов

Ресурсы	Показатели эффективности			
	Выход валовой продукции, валового и чистого дохода (прибыли) в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий или 100 га условной пашни			
Земля	Производство основных отраслей, прибыли (валового дохода) на 100 га занимаемой площади пашни, сельскохозяйственных угодий, урожайность культур, продуктивность скота			
Трудовые ре-	Объем производства валовой (товарной) продукции, валового и чистого дохода (прибыли) на			
сурсы	1 челч. на 1 среднегодового работника (по отраслям, предприятиям, подкомплексам)			
Производст- венные фонды	Фондоотдача (по валовой продукции, валовому доходу), оборачиваемость оборотных средств (валовая продукция, валовой доход, сумма выручки с учетом прироста скота на 1 руб. среднегодовой стоимости оборотных средств)			
	Норма прибыли (отношения суммы прибыли к среднегодовой стоимости основных фондов и оборотных средств)			
Текущие мате- риально-	Выход валовой продукции, валового и чистого дохода (прибыли) на 1 руб. затрат, входящих в себестоимость			
денежные за- траты	Уровень рентабельности (по валовой и товарной продукции);			
Капиталовло-	Коэффициент эффективности (отношение чистого дохода или прибыли к сумме капвложений, инвестиций)			
жения (инве-	Приведенные затраты на единицу продукции			
стиции)	Срок окупаемости капвложений (отношение суммы капвложений к годовой экономии или чистому доходу)			
Сырье	Производство товарной продукции, валового дохода (прибыли) на единицу сырьевых ресурсов			
Производст- венные мощно- сти	Выход валовой (товарной) продукции, валового дохода, прибыли на единицу мощности			

На региональном уровне оценка конкурентоспособности продукта может быть определена по формуле:

$$Kn=P/S,$$
 (4.2)

где Kn – уровень региональной конкурентоспособности продукта, руб/га;

Р – сумма прибыли (убытка) от его реализации;

S – посевная площадь или пашня, используемая для его производства.

Региональная конкурентоспособность сельхозпродукции (продовольствия) — это совокупность природно-климатических, социально-экономических характеристик, определяющих получение сравнительно большей прибыли в расчете на 1 га пашни и сельскохозяйственных угодий. Она определяется отношением суммы прибыли от реализации производимой продукции к количеству земельных угодий, используемых для ее производства в конкретном году [132].

Определив региональную конкурентоспособность всех видов сельскохозяйственной продукции, производимой в регионе, можно планировать перспективную структуру производства сельхозпродукции, а также структуру посевов, товарной продукции и т.д.

Важным аспектом увеличения роста эффективности агропромышленного производства являются выявление и классификация факторов роста. В условиях рыночной экономики их можно разделить на три группы: спроса и обмена, предложения и экономического взаимодействия предприятий с государством (рисунок 4.4).

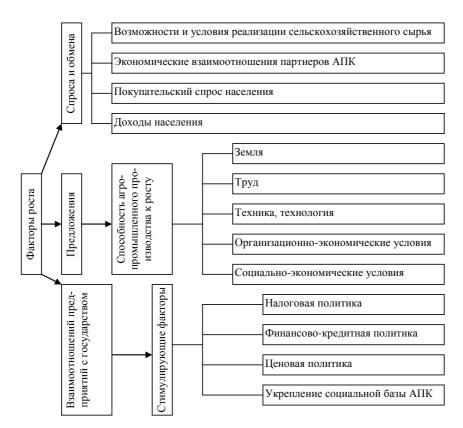


Рисунок 4.4 – Классификация факторов роста эффективности агропромышленного производства

Использование подобного подхода к росту эффективности агропромышленного производства обусловливает необходимость обоснования новых (инновационных) подходов к формированию и эффективности функционирования продуктовых подкомплексов с учетом влияния вышеперечисленных внутренних и внешних экономических факторов.

Вследствие этого появляется необходимость в методическом обосновании системы показателей, оценивающих эффективность функционирования молочного и мясного подкомплексов АПК Алтайского края и уровень интеграции предприятий подкомплекса. Новая методика применена к производству молочных и мясных продуктов и учитывает особенности молочного и мясного подкомплексов, в том числе работу со скоропортящимся сырьем. Устранение недостатков в структуре товародвижения снизит потери при перевозках и хранении. Следовательно, целесообразнее рассматривать подкомплексы в рамках природно-экономических зон.

Вместе с общепринятым показателем уровня рентабельности применены показатели, оценивающие: потребительский спрос населения; уровень использования земель, труда и животных в каждой природно-экономической зоне; эффективность использования сырья и материально-денежных затрат, инвестиций; тенденции в изменении себестоимости продукции и продуктивности животных. Показатели, оценивающие уровень интегрированности участников

подкомплекса: загруженность перерабатывающих мощностей сырьем и дальность его транспортировки, распределение поголовья сельскохозяйственных животных и производства сырья по природно-экономическим зонам (рисунок 4.5).

Применен интегральный показатель эффективности функционирования интеграционной структуры АПК. Выполнены требования к оценке, соблюдение которых дает возможность выбора лучших вариантов развития.

При создании интегрального показателя учтены следующие требования:

- 1. Всесторонность, т.е. возможность учета всех показателей, отражающих не только степень интегрированности предприятий АПК, но и эффективность работы каждого из них.
- 2. Чувствительность общего показателя к изменению любого единичного показателя оценки работы интегрированного формирования.
- 3. Доказательность, т.е. включение каждого показателя в систему оценки и его вес в интегральном показателе научно обоснованы.
  - 4. Нетрудоемкость использования системы показателей.
- 5. Дифференциальность, должна предусматривать учет всех эффектов, с учетом их неравнозначности.
- 6. Делимость, т.е. принципиальная возможность с использованием той же методологии производить оценку с учетом всех или только известных показателей.



<sup>\* -</sup> Дополнение автора

Рисунок 4.5 – Показатели оценки эффективности интеграционной структуры АПК

Система оценки предусматривает сбор сведений по важнейшим показателям с целью определения критериев оценки в каждом конкретном случае, в зависимости от природных условий и специфики сельскохозяйственного производства [228].

Интегральный показатель эффективности функционирования интеграционной структуры АПК рассчитывается на основе частных показателей, значения которых предварительно проранжированы. Путем экспертной оценки или оценки по шкале желательности каждому показателю присваивается весовой коэффициент. Оценочными показателями по группам критериев и обобщенному критерию оценки является среднее геометрическое из произведенных ранговых показателей.

Интегральный показатель оценки и выбора средств увеличения эффективности работы интеграционной структуры АПК объединяет в себе несколько отдельных критериев:

- эффективности использования сырья (не включая критерии, рассчитывающиеся при помощи удельных показателей):

$$\hat{S}_{\Sigma} = \left(\prod_{i=1}^{k} (a_i \cdot \hat{S}_i)\right)^{\frac{1}{k}}; \tag{4.3}$$

- эффективности использования сырья (только критерии, рассчитывающиеся при помощи удельных показателей)

$$\hat{H}_{\Sigma} = (\prod_{i=1}^{\nu} (b_i \cdot \hat{H}_i))^{\frac{1}{\nu}}; \tag{4.4}$$

- интегрированности участников интеграционной структуры АПК

$$\hat{M}_{\Sigma} = (\prod_{i=1}^{w} (c_i \cdot \hat{M}_i))^{\frac{1}{w}}; \tag{4.5}$$

Интегральный показатель рассчитывается следующим образом:

$$\hat{K}_{o} = (\prod_{i=1}^{k} (a_{i} \cdot S_{i}) \cdot \prod_{i=1}^{\nu} (b_{i} \cdot H_{i}) \cdot \prod_{i=1}^{w} (c_{i} \cdot M_{i}))^{\frac{1}{\Omega}}, \tag{4.6}$$

где  $a_1, ...., a_k, b_1, ...., b_v, c_1, ...., c_w$  – коэффициенты весомости факторов; k, v, w – количество оценочных критериев;  $\Omega$  – количество групп критериев.

В условиях рыночной экономики, продолжающихся тенденций мирового финансового кризиса, проведено множество исследований по проблемам агропромышленной интеграции, но, тем не менее, существенных результатов по улучшению условий хозяйствования и деятельности АПК в целом не получено. Это вызывает объективную необходимость в создании новых, более прогрессивных форм агропромышленной интеграции, способствующих решению не только экономических, но и социальных задач.

При оценке эффективности работы объединения предприятий важно учесть: насколько увеличилась прибыль участников после интегрирования; насколько эффективнее стали использоваться имеющиеся ресурсы: рабочая сила, земля, сырье, производственные мощности, инвестиции; немаловажно оценить конкурентоспособность объединения; насколько интеграционные процессы позволяют снизить затраты на обеспечение каждого из переработчиков сырьем,

транспортные расходы, расходы на содержание обслуживающего персонала. Необходимо оценить снижение потерь продукции при переходе от одной стадии производства к другой, снижение резервных запасов продукции на каждом этапе производства.

Опыт формирования интегрированных объединений показывает, что достижение высоких экономических показателей обеспечивается при условии организации высокоэффективных сырьевых зон. Интегрированные агропромышленные формирования дают возможность обеспечить сельскохтоваропроизводителям гарантированный сбыт произведенной продукции, а перерабатывающим предприятиям – создать надежную сырьевую базу.

Следовательно, система показателей должна отражать причинноследственные связи между затратами, используемыми ресурсами производства и всеми видами экономического эффекта. Данная система показателей должна помочь снизить издержки производства продукции и повысить ее конкурентоспособность и качество.

## 4.2 Методика формирования кластеров животноводства

Предприятия одной отрасли, даже если их интересы различны, вынуждены постоянно сотрудничать, потому что каждое из них работает на одной какойлибо технологической стадии единого воспроизводственного процесса конечных продуктов. Производства взаимосвязаны последовательно: каждое является потребителем ресурсов, произведенных на предыдущей стадии воспроизводственного цикла, и одновременно – производителем ресурсов, предназначенных для потребления на следующей стадии. Отдельное аграрное или перерабатывающее предприятие в силу повышенных требований населения к качественной и доступной по цене продукции не в состоянии создать себе рыночную нишу и успешно конкурировать с поставщиками импортного продовольствия. Этому препятствуют несогласованность действий различных сфер АПК и противоречие их интересов. В условиях отсутствия централизованного планирования в целях совершенствования управления, прогнозирования возникает объективная необходимость в создании интегрированной системы рыночных отношений, где каждый участник работает на общий конечный результат – удовлетворение потребностей населения в продуктах питания и получение максимума прибыли. Такой интегрированной системой являются продуктовые региональные подкомплексы, позволяющие объединить агропромышленные отрасли в едином производственном цикле «производство-переработка-реализация» по признаку специализации производства конечной продовольственной продукции. Кроме общего положительного эффекта интеграция нацелена на рост эффективности функционировапредприятий-участников повышение И экономических показателей жизни населения.

В условиях экономического кризиса конкурентоспособность продукции на внешних рынках обеспечивается минимальными издержками. Снижения производственных издержек можно достичь концентрацией производства (эффект масштаба), сращиванием последовательных стадий продвижения продук-

ции к конечному потребителю (сокращение трансакционных издержек и асимметрии рыночной информации). Следовательно, на современном этапе возможность успешно выдержать конкуренцию во многом зависит от того, как рыночные субъекты функционируют и взаимодействуют.

Совершенствование интеграционных отношений невозможно без изучения опыта, накопленного разными странами, в том числе и Россией. Формы взаимодействия предприятий в сфере АПК стран с рыночной экономикой можно объединить в три группы (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6 – Формы взаимодействия предприятий АПК стран с рыночной экономикой [231]

Первая группа включает систему вертикальной интеграции в форме промышленно-торговых корпораций, где крупные торговые или перерабатывающие структуры взаимодействуют с сельскохозяйственными организациями. Данная форма взаимодействия получила преимущественное развитие в АПК США и Великобритании. В США в сфере сельскохозяйственного производства мелкие фермы не считаются эффективными товаропроизводителями. Они составляют абсолютное большинство – 82%, но их доля в общем доходе не превышает 12% [234]. Вторая группа характеризуется высоким удельным весом кооперативной системы в организации агропромышленного производства и реализуется в скандинавских странах (Швеции, Дании, Норвегии, Финляндии). Третья группа включает систему кооперативных и корпоративных структур в сочетании с государственными методами регулирования рынка продовольствия и характерна для АПК Франции, Японии и ряда других стран [286]. Государство играет большую роль в образовании интегрированных формирований в Белоруссии. Особое внимание вопросу формирования организационной структуры АПК на кооперативно-интеграционной основе уделено в Государственной программе возрождения и развития села на 2005-2010 гг. [85]. В соответствии с Программой кооперативно-интеграционные структуры могут быть различных видов, размеров и типов [85]. Государственной программой кооперация и агропромышленная интеграция рассматриваются как важнейшее условие индустриализации отраслей агропромышленного производства путем внедрения новейших технических и технологических достижений, повышения потребительских качеств конечной продукции, снижения издержек производства, привлечения инвестиций в АПК.

Вопрос интеграции в сфере агропромышленного производства рассматривается и в Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 гг., где в качестве перспективных форм интегрированных образований в сфере АПК определены агрофирмы, агрокомбинаты, финансовопромышленные группы, крупные корпорации [234].

Примером сотрудничества фермерских хозяйств Гомельской области республики Беларусь с целью защиты своих интересов является общественное объединение «Ассоциация фермеров Гомельской области». Данное объединение является добровольным общественным объединением граждан для совместной реализации социальных, культурных и иных прав. Основной целью ассоциации фермеров является объединение усилий ее членов для эффективного производства сельскохозяйственной продукции путем внедрения новых интенсивных методов ведения сельскохозяйственного производства.

В странах Евросоюза в сфере сельскохозяйственного производства, так же как и в США, преобладают мелкие фермерские хозяйства, что обусловлено исторически сложившимся укладом жизни европейцев. А в сфере переработки и торговли продовольствием, в сфере производства для сельского хозяйства средств производства и т.д. конкурируют крупные компании. Причем конкурентная борьба происходит как между национальными корпорациями отдельных стран ЕС, так и между мощными европейскими концернами и североамериканскими ТНК.

Далее рассмотрим российский опыт интеграции и кооперации. Развитие сельского хозяйства в России призвано решить, прежде всего, проблему восстановления продовольственной независимости страны. Перспективное значение аграрной сферы для экономики определяется тем, что по площади и качеству сельскохозяйственных земель Россия занимает первое место в мире.

В нашей стране в конце 1980-х гг. начали создаваться различного рода аграрные объединения. В аграрной науке и практике закрепилось понятие отраслевого агропромышленного комплекса. Интеграционные процессы регулировались районными и областными органами управления сельского хозяйства, наделенными для этого соответствующими полномочиями и ресурсами. В рамках экономики СССР уже был накоплен практический опыт функционирования крупных сельскохозяйственных организаций. Но в то время создание крупных производственных комплексов не было подкреплено соответствующей производственной инфраструктурой, не хватало квалифицированных специалистов, не учитывалась социально-экономическая специфика развития регионов. В результате советский опыт внедрения крупного производства получил негативный оттенок и во многом послужил аргументом в руках тех, кто в начале 90-х гг. предпринял попытку развития фермерства.

На данный момент интеграция в АПК осуществляется на основе коммерческих интересов. Все более широкое распространение получают агрохолдинги, агрофирмы, стратегические союзы предприятий, финансово-промышленные группы и т. п. [235]. Как правило, внутри них рыночные механизмы заменяются организационно-экономическими инструментами координации, создаются организационно-производственные и организационно-управленческие структуры

жесткого типа. Они имеют очевидные преимущества в экономии на масштабах производства, сокращении трансакционных издержек, возможности дополнительного привлечения инвестиций и организации работы по внедрению инноваций всеми участниками объединения [234].

Приоритетное развитие сельского хозяйства в экономической политике Российской Федерации нашло отражение в следующих документах: в национальном проекте «Развитие АПК», Федеральном законе «О развитии сельского хозяйства» [6], Государственной программе развития сельского хозяйства, рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 гг. [3]. В последние годы наблюдаются положительные тенденции стабилизации и повышения эффективности агропромышленного производства.

В Центрально-Черноземном районе (ЦЧР) накоплен определенный опыт создания интегрированных формирований в сферах производства и промышленной переработки сельскохозяйственной продукции. Использование различных путей развития интеграционных процессов в областях ЦЧР отразилось на результатах их осуществления и характеризовалось существенной дифференциацией уровней эффективности использования ресурсного потенциала и достигнутых показателей хозяйственной деятельности.

В Белгородской области интеграция осуществлялась как экономическими, так и административными методами. Многие интегрированные формирования появились здесь благодаря реализации постановления главы администрации Белгородской области № 710 «О мерах по экономическому оздоровлению неплатежеспособных сельскохозяйственных предприятий области» от 14 декабря 1999 г. [286]. Специфика агропромышленной интеграции в Белгородской области, как и в Липецкой и Тамбовской, заключается в том, что к рентабельным перерабатывающим предприятиям на добровольной основе присоединяются финансово-недееспособные сельскохозяйственные организации.

В Пензенской области отрабатывается механизм поддержки убыточных предприятий несколько этапов. Начали с организации машинно-технологических станций (МТС) и закончили созданием районных агропромышленных объединений (РАО) на базе убыточных хозяйств и МТС, которые стали муниципальными унитарными предприятиями. Образование районных агропромышленных объединений с государственной поддержкой позволило сельским товаропроизводителям обеспечить доступ к таким рыночным источникам финансирования, как лизинг и кредит. В результате начался рост производства сельскохозяйственной продукции, частные инвесторы стали проявлять заинтересованность к сотрудничеству с РАО.

Таким образом, решающим фактором эффективной совместной деятельности предприятий является установление наиболее удачных для каждой ситуации форм интеграционных связей, способных быстро адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям.

Рассмотрим опыт Алтайского края в формировании интегрированных структур. В крае продолжаются процессы объединения сельскохозяйственных организаций с предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, а также предприятиями обслуживающих отраслей. К началу 2011 г. в регионе с

непосредственным участием переработчиков обрабатывалось 380 тыс. га пашни, содержалось 97 тыс. голов скота, в том числе 40 тыс. фуражных коров. В развитие растениеводства и животноводства эти предприятия вкладывают значительные инвестиции, результатом которых является внедрение современных технологий в сельское хозяйство [231]. Следовательно, предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности за счет близости сырьевой базы и полного технологического цикла от производства сырья и его переработки до выпуска и упаковки готовой продукции имеют несомненное конкурентное преимущество и обеспечивают себя собственной производственно-сырьевой базой. Но это лишь малая часть сельскохозяйственных организаций края.

Для Алтайского края наиболее характерен горизонтальный тип интеграционной структуры предприятий АПК. В регионе широко распространена пищевая и перерабатывающая промышленность, насчитывается более 2 тыс. предприятий, из них около 400 – крупных и средних. Стоит отметить специфическую форму горизонтальных интеграционных систем: научно-производственные объединения (НПО), включающие научно-исследовательские и сельскохозяйственные подразделения. Процесс горизонтальной интеграции, возникающий в ходе экономического сотрудничества между колхозами, совхозами и другими государственными предприятиями в целях организации производства определенных видов продукции на современной технической основе с применением индустриальных методов и прогрессивных технологий, приводит к межхозяйственной интеграции [230].

Отличительной чертой инновационных процессов в АПК края в последнее время стало внедрение новых экономико-управленческих механизмов. В растениеводстве и животноводстве создаются и развиваются вертикально-интегрированные агропромышленные комплексы и аграрные предприятия с замкнутым производственным циклом. Стратегией социально-экономического развития [6] предусматривается формирование ряда кластеров в АПК края: зернопродуктового, молочного, мясного, свеклосахарного и масличного. Предполагается тесная включенность предприятий АПК в деятельность уже сформированных кластеров в смежных отраслях — Алтайского биофармацевтического и Алтайского аграрного машиностроения.

Все направления инновационного развития АПК края нашли отражение в разработанной Администрацией края программе «Комплексное развитие Алтайского Приобья». Организационно-правовой механизм реализации данной программы базируется на необходимости дифференцированного подхода к поддержке агропромышленного комплекса территорий России. Для коренной модернизации аграрного производства необходимы не только увеличение объемов выделяемых ресурсов, но и концентрация господдержки на перспективных направлениях и потенциальных точках роста [131]. Создание интеграционного процесса в организации обеспечивает ряд существенных преимуществ: ликвидирует конкуренцию первичных производителей; позволяет регулировать закупочные цены сырья внутри предприятий; открывает возможности использования эффектов масштаба производства.

Целью управления развитием интеграционных процессов является переход производственно-хозяйственных систем во взаимосвязанное состояние или усиление связей, обеспечивающих получение синергетического эффекта, повышение эффективности и конкурентоспособности. Достижение этой цели обеспечивается в результате создания новых интегрированных формирований, ориентированных на получение эффекта от скоординированной совместной деятельности, сохранения существующих интегрированных структур.

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства должно обеспечиваться на основе создания агропромышленных формирований различных организационно-правовых форм, объединяющих сельскохозяйственные, перерабатывающие, обслуживающие торговые предприятия, банковские, страховые и другие структуры. Современные тенденции в развитии мировой и отечественной экономики, факторы внешней и внутренней среды организаций способствуют развитию интеграционных процессов, появлению новых форм объединения хозяйствующих субъектов. Они должны способствовать интенсивному развитию производства, утверждению эквивалентности обмена на внутриотраслевом и межотраслевом уровнях, повышению конкурентоспособности и эффективности, созданию условий для финансовой стабилизации предприятий.

Под воздействием кооперативно-интеграционных процессов изменяется содержание составляющих АПК. Так, самостоятельные предприятия сельского хозяйства, перерабатывающей промышленности и обслуживания функционируют обособленно, а в результате кооперации и интеграции формируются структуры, сориентированные на получение общих результатов.

Основные цели интеграции, объединения хозяйствующих субъектов в современных условиях отражены на рисунке 4.7 [193].

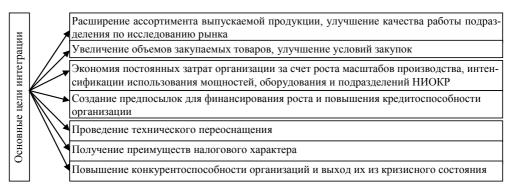


Рисунок 4.7 – Основные цели объединения хозяйствующих субъектов в современных условиях

В результате взаимодействия, объединения нескольких предприятий (организаций) в рамках новой экономической структуры возникает синергетический эффект, состоящий в превышении эффекта совместного функционирования хозяйствующих субъектов над суммой эффектов их автономной деятельности.

Рассмотрим основные организационные формы интеграции современных организаций — хозяйствующих субъектов, начав с наиболее жестких и весьма

распространенных, традиционных форм: концерна, холдинга и финансовопромышленной группы (таблица 4.3) [193, 228].

Таблица 4.3 – Основные организационные формы интеграции современных организаций [193, 228]

Формы интегра- ции	Сущность	Особенности
	Объединение предприятий и организаций различных отраслей на основе общности интересов	Эффективное распределение капита- ла и устойчивость только при дивер- сификации производства
Холдинг	Акционерная компания, использующая свой капитал для приобретения акций других компаний	Образуются для завоевания новых секторов рынка и/или снижения из- держек
-	Зарегистрированная на Федеральном уровне груп- па предприятий, учреждений и инвестиционных институтов	
	Объединенные в производственный комплекс предприятия частично теряют свою производст- венную, юридическую и коммерческую самостоя- тельность	Создается для организации комби- нированного производства (напри- мер, для последовательной обработ- ки сырья)
Картель	Объединение, как правило, фирм одной отрасли, которые вступают в соглашение, включающее: размеры производства, рынки сбыта, условия продажи, цены, сроки платежей, и т. д.	стников на свои организации; хозяй-
		Сохранение юридической и производственной самостоятельности. При этом частично утрачивают коммерческую самостоятельность
Пул	Объединение предпринимателей, в котором при- быль поступает в общий фонд, а затем распределя- ется в заранее установленной пропорции	
	Временное соглашение между промышленными предприятиями для совместного осуществления крупномасштабных промышленных проектов	
юридических	Некоммерческие организации, создаваемые по договору между собой коммерческими организациями в целях координации их предпринимательской деятельности, а также представления и защиты общих имущественных интересов	ассоциации несут субсидиарную от-
Франчайзинг или франшиза	Соглашение между крупной фирмой, с одной стороны, и мелкими фирмами или отдельными бизнесменами — с другой	обязуется оказывать маркетинговые услуги с учетом местных условий и инвестировать в компанию часть своего капитала
нальные корпо- рации (ТНК)	Компания, имеющая крупномасштабные объеди- нения кредитно-финансовых, производственных, научно-технических, торгово-сервисных структур, которые осуществляют свои операции не только в стране базирования основной фирмы	стиций; в сферу их бизнеса все активнее включаются эффективно ра-
-	Группа самостоятельных коммерческих предприятий, территориально расположенных компактно, связанных гибкой организацией взаимоотношений, в том числе неформальных, что способствует постоянному и быстрому внедрению инноваций	расположены предприятия, предоставляет им какие-либо конкурентные

Несмотря на введенный запрет на ввоз некоторых продуктов питания в настоящее время наблюдается преобладание импортной продукции на российском рынке. Именно потому, что крупные зарубежные производственные объединения имеют меньшие издержки производства, а также больше возможностей по противодействию экспорту российского продовольствия на зарубежные рынки. Таким образом, отечественным предприятиям необходимо создавать продукцию, которая не только удовлетворяла бы потребности местного потребителя, но и экспортировалась. Все это свидетельствует о том, что необходимо противостоять иностранным объединениям компаний путем создания в России альтернативных мощных национальных и региональных агропромышленных формирований, которые бы владели необходимым набором средств и методов конкурентной борьбы и агрессивно их осуществляли с учетом законов рынка.

Действительно, такая форма объединения, как «кластер» формируется на основе научно-исследовательских предприятий и вузов, то с чего должна начинаться производственная цепь продукта: с инновационных разработок, усовершенствования и расширения ассортимента конечного продукта и каждой производственной стадии в отдельности. Также, немаловажна подготовка высококвалифицированных кадров для каждого из этапов производства конечной продукции. В аграрной отрасли Алтайский край в рамках работы кластера может реализовать территориальные преимущества в производстве того или иного продукта. Кластер – добровольное объединение группы самостоятельных коммерческих предприятий, территориально расположенных компактно, связанных гибкой организацией взаимоотношений, в том числе неформальных, что способствует постоянному и быстрому внедрению инноваций (рисунок 4.8). Как правило, территория, на которой расположены предприятия, предоставляет им какие-либо конкурентные преимущества. Эффективность такого рода соединений в значительной степени зависит от наличия тесных информационных связей между организациями и общности процессов развития, во многом определяющими темпы освоения инноваций, так как все большее значение имеют информация, знания, инновации, интеллектуальная собственность, нематериальные активы.

Интеграционные взаимосвязи, включая обмен информацией, становятся наиболее значимым фактором конкурентоспособности, оказывая определяющее влияние на производительность всех остальных факторов.

Сдерживающими факторами для формирования и развития кластеров в России в настоящее время являются: низкое качество управления бизнесом; отсутствие ориентации многих предприятий на международный рынок; слабый уровень развития территориальных кооперационных структур, которые, как правило, самостоятельно не справляются с задачей разработки и реализации приоритетов для продвижения интересов регионального бизнеса; недостаточный уровень плановых решений по территориальному хозяйственному развитию; большие горизонты достижения ожидаемых результатов, так как реальные выгоды от создания кластеров проявляются только через 5-10 лет.

Ускорение освоения инноваций в аграрном производстве предполагает выполнение ряда условий, в том числе наличие необходимых высококвалифи-

цированных кадров, эффективную систему продвижения и сервиса новой техники и оборудования, широкие финансовые возможности для ее приобретения, высококвалифицированную научную и информационно-консультационную поддержку.



Рисунок 4.8 – Схема продуктового кластера

Благоприятные предпосылки для формирования условий, необходимых для ускорения инновационного процесса в агропромышленном комплексе региона, могут быть созданы на основе поддержки органами управления региональными АПК не отдельно взятых организаций и предприятий, а их совокупностей. Наиболее продуктивными считаются объединения, созданные с учетом природно-климатических, исторических и социальных факторов. Такой подход находит отражение в концепции особо значимых аграрных территорий РФ.

В Алтайском крае успешно функционируют несколько кластеров, которые как раз построены на природных, исторических и социальных преимуществах края. Одним из них является Алтайский биофармацевтический кластер (АБФК). Основными его конкурентными преимуществами являются биофармацевтика и биопарафармацевтика — направления, основанные на использовании уникальных природных ресурсов Алтая. На рисунке 4.9 отображены составные части АБФК [238]. Кластер объединяет следующие компании: «Эвалар», «Алтайвитамины», Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН. Первые два предприятия являются признанными лидерами на рынке фармацевтической продукции не только в регионе, но и в стране, а ученые института могут разработать новые технологии производства биофармацевтиче-

ской продукции. В некоммерческое партнерство АБФК вошли еще около 20 предприятий края, которые кроме переработки могут обеспечить выращивание и заготовку ценного биологического сырья, так как прилегающие к Бийску административные сельские районы не только Алтайского края, но и Республики Алтай обладают высоким биологическим потенциалом для сбора ценных лекарственных трав.

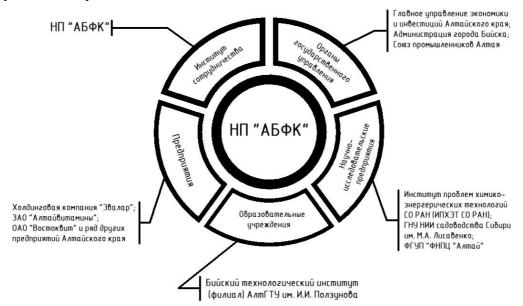


Рисунок 4.9 – Основные участники и органы управления АБФК

Туристический кластер Алтайского края формируется на базе особой экономической зоны туристско-рекреационного типа (ОЭЗ ТРТ) «Бирюзовая Катунь», со временем в него будут входить ряд южных районов, город-курорт федерального значения Белокуриха и игорная зона «Сибирская монета». Природные ресурсы, экологическая чистота, богатое историко-культурное наследие и современное экономическое состояние этих районов позволяют рассматривать их в качестве единой курортно-рекреационной местности с развитой туристической инфраструктурой.

Проект «Комплексное развитие Алтайского Приобья» [6] основан на развитии потенциала существующих в крае производств, на базе создаваемых агропромышленных кластеров – зернового, молочного, мясного, сахарного и масличного, а также научно-исследовательских и образовательных институтов. (Алтайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, ордена Трудового Красного Знамени Научно-исследовательский институт садоводства Сибири, Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства, Сибирский научно-исследовательский институт сыроделия, Алтайский государственный аграрный университет и другие учреждения системы подготовки кадров для села).

Для Алтайского края наиболее эффективным методом развития экономики является продолжение объединения предприятий различных отраслей при

помощи кластеров [228]. В этой связи можно выделить ряд проблем, которые могут быть решены в рамках совместной работы органов власти, научнообразовательного комплекса и предприятий аграрного сектора:

- 1. Фактически отсутствует система внедрения в сельхозпроизводство инновационных предложений как российской, так и зарубежной аграрной науки. Необходимо создать при поддержке государства эффективный и экономически обоснованный механизм, который смог бы заинтересовать и аграрный бизнес, и науку. В этом вопросе интересно изучить опыт Республики Беларусь, где в рамках Национальной академии наук создано несколько научно-практических центров в статусе республиканских унитарных предприятий [146].
- 2. Существует проблема недостаточной мотивации руководителей сельскохозяйственных организаций к внедрению инновационных технологий.
- 3. Одной из важнейших задач было и остается более полное включение в инновационную деятельность аграрного образования. В этой связи необходимо налаживать связи аграрных вузов с передовыми базовыми хозяйствами. С одной стороны, концепция развития образования предполагает более четкую ориентацию вузов на научную работу. С другой стороны, подготовка специалистов должна быть соизмерена с запросами работодателей, которые сегодня заинтересованы в специалистах, владеющими современными технологиями. В этой связи необходимо налаживать связи аграрных вузов с передовыми базовыми хозяйствами, где лучшие образцы мировой техники уже внедрены и активно эксплуатируются. Необходимо отработать механизм, при котором в организации практики на таких предприятиях были бы заинтересованы и вузы, и бизнес, и студенты. Кроме того, ознакомление студентов с техническими новинками нужно организовывать на базе крупных фирм, реализующих сельхозтехнику, в том числе официальных дилеров ведущих предприятий сельхозмашиностроения.
- 4. Необходимо активизировать исследовательскую и внедренческую работу в аграрных вузах, в том числе создать условия для более полного раскрытия потенциала молодых ученых [146].

Решение этих и других задач позволит повысить эффективность работы органов власти, научно-образовательного комплекса, аграрного бизнеса по внедрению инновационных технологий в сельскохозяйственное производство Алтайского края.

Дальнейшее осуществление кооперативно-интеграционных процессов в АПК позволит преобразовать его в новую структуру, представленную преимущественно интегрированными агропромышленными структурами по производству сырья, его переработке и реализации, а также организациями, занимающимися научно-техническим обслуживанием. В этой ситуации все предприятия комплекса будут заинтересованы не в промежуточных, а в конечных результатах производства, что положительно скажется на экономической эффективности всех звеньев АПК.

Как уже было сказано выше, на наш взгляд, наиболее перспективным объединением для увеличения степени продуктовой независимости Алтайского края является кластер, который будет ориентирован на инновационное произ-

водство и сбыт высококачественной продукции не только на рынке нашего региона, но и на территории Российской Федерации.

Кооперация и интеграция предоставляют участникам интегрированных объединений реальные возможности повышения эффективности хозяйствования на основе самостоятельной разработки и реализации своих бизнес-планов производства, распределения и продажи продукции, выполнения работ и оказания услуг, а также улучшения социальных условий жизни своих работников посредством усиления их материальной заинтересованности и обеспеченности.

Кластер как высшая форма интеграции в последнее время находит свое отражение во многих секторах экономики России. Однако в АПК ее практическое применение распространено меньше, чем в других областях экономики. Поэтому нами разработаны механизмы реализации данной формы, которые, в отличие от существующих, предполагают совершенствование кластерной формы на основе достижения не только экономического, но и социального эффекта, отражающегося в удовлетворении населения продуктами питания собственного производства, увеличении уровня и качества жизни населения, его благосостояния.

На основе разработки путей решения этих и других задач автором дополнена и реализована методика формирования животноводческих кластеров в рамках сложившейся экономической ситуации, осложняющейся условиями кризиса. Методика способствует более рациональной организации производства, переработки, транспортировки, сбыта, наилучшему распределению сил территориально рассредоточенных организаций.

Основные положения методики включают в себя:

- 1. Выявление наиболее перспективных секторов экономики для выбранной территории, учитывающей существующий природный и экономический потенциал данной местности.
- 2. Анализ наличия и состава ресурсной базы: сельскохозяйственных угодий, производственных мощностей, производственной и рыночной инфраструктуры и т.д.
- 3. Анализ потенциальных возможностей административных органов власти, наличие устойчивых связей с научными организациями и образовательными учреждениями.
- 4. Анализ имеющейся инфраструктуры со стороны рынка (наличие и результаты работы финансово-кредитных организаций, лизинговых и маркетинговых компаний, логистики, хранения и т.д.).
- 5. Анализ и мониторинг имеющейся структуры со стороны производства (наличие и оценка успешности работы племенных хозяйств, зооветеринарных служб, производственно-технического обслуживания и т.д.).
- 6. Оценку возможности эффективной работы координационного совета, направленной на реализацию поставленных задач в области кластерной политики.

Основной движущей силой кластера является сбалансированная работа кормопроизводства, специализированных сельскохозяйственных организаций, образующих сырьевую базу перерабатывающих предприятий каждой природ-

но-экономической зоны Алтайского края. Кроме этого, участниками кластера являются административные органы власти, наука и образование, инфраструктура со стороны рынка (финансово-кредитные организации, лизинговые и маркетинговые компании, логистика, хранение и т.д.) и со стороны производства (племенные хозяйства, зооветеринарные службы, производтсвенно-техническое обслуживание и т.д.). Представители каждого из элементов кластерной структуры входят в координационный совет, который распределяет задачи между участниками (рисунок 4.10).

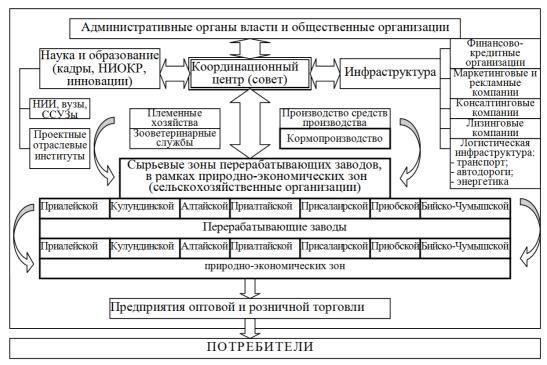


Рисунок 4.10 – Кластерная структура продуктовых подкомплексов АПК Алтайского края

Методика направлена на удовлетворение потребностей населения в качественной и доступной по цене продукции, а также на загрузку существующих перерабатывающих мощностей и устранение недостатков в структуре товародвижения. Интеграционные взаимосвязи, включая обмен информацией, становятся всё более значимым фактором конкурентоспособности, который оказывает влияние на производительность остальных факторов. В рамках работы кластера аграрной отрасли Алтайский край может реализовать территориальные преимущества в производстве продуктов [231].

Действительно, такая форма объединения как кластер формируется на основе научно-исследовательских организаций и вузов, того, с чего должна начинаться производственная цепь продукта: с инновационных разработок, усовершенствования и расширения ассортимента конечного продукта и каждой производственной стадии в отдельности. Немаловажна подготовка высококвалифицированных кадров для каждого из этапов производства конечной про-

дукции. В аграрной отрасли Алтайский край в рамках работы кластера может реализовать территориальные преимущества в производстве того или иного продукта. В работе предложена и реализована методика формирования кластеров производства животноводческой продукции, которая должна помочь рационально организовать производство, переработку, транспортировку, сбыт, наилучшим образом распределить силы территориально рассредоточенных организаций.

Ядра кластера образованы на основе уже существующих природноэкономических зон, точками роста выступают сельхозтоваропроизводители и их объединения, являющиеся сырьевой базой для переработчиков в рамках каждой природно-экономической зоны (рисунок 4.10). Объемы производства сырья должны соответствовать производственным мощностям в рамках каждой природно-экономической зоны. Управление осуществляется координационным советом, в состав которого входят производители сельскохозяйственной продукции, переработчики, представители производственной и рыночной инфраструктур, оптово-розничной сети, реализующей конечную продукцию.

Благоприятные предпосылки для формирования условий, необходимых для ускорения инновационного процесса в агропромышленном комплексе региона, могут быть созданы на основе поддержки органами управления региональными АПК не отдельно взятых организаций и предприятий, а их совокупностей. Наиболее продуктивными считаются объединения, созданные с учетом природно-климатических, исторических и социальных факторов. Такой подход находит отражение в концепции особо значимых аграрных территорий РФ.

Дальнейшее осуществление кооперативно-интеграционных процессов в АПК позволит преобразовать его в новую структуру, представленную преимущественно интегрированными агропромышленными структурами по производству сырья, его переработке и реализации, а также организациями, занимающимися научно-техническим обслуживанием. В этой ситуации все предприятия комплекса будут заинтересованы не в промежуточных, а в конечных результатах производства, что положительно скажется на экономической эффективности всех звеньев АПК.

Кластер как высшая форма интеграции в последнее время находит свое отражение во многих секторах экономики России. В АПК ее практическое применение распространено меньше, чем в других областях экономики. Поэтому нами разработаны пути реализации данной формы, которые, в отличие от существующих, предполагают совершенствование кластерной формы на основе достижения как экономического, так и социального эффекта, отражающегося в удовлетворении населения продуктами питания собственного производства.

# 4.3. Организационная модель формирования интегрированных образований в зернопродуктовом комплексе

Наиболее значимым результатом формирования интегрированных объединений с использованием принципов организационного проектирования в содержательном аспекте является изменение границ деятельности фирмы. В

данном случае под фирмой мы понимаем коалицию владельцев факторов производства, организовавших обмен на иных принципах, нежели рыночный обмен. После преобразований цепочка добавленной стоимости приобретает совершенно иную структуру, позволяющую получать дополнительные выгоды от сотрудничества, нежели от автономной деятельности.

Этот момент хорошо проиллюстрирован в работе [81]. В ней графически показаны различия при взаимодействии участников технологической цепочки в условиях рынка и интегрированного образования.

На рисунке 4.11 отражены взаимоотношения продавца (Фирма A) и покупателя (Фирма Б) на открытом рынке, регулируемом механизмом спроса и предложения. Отношения между участниками технологической цепочки оформляются стандартным договором купли-продажи на основе рыночных цен. Товар движется по этапам технологического передела ( $I \rightarrow I+1 \rightarrow I+2$ ), а деньги — в противоположную сторону. Участники производственной цепочки разделены условными границами переделов, на стыке которых совершаются сделки по купле-продаже.

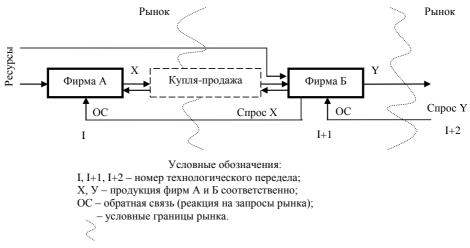


Рисунок 4.11 – Отношение продавца и покупателя на рыночных принципах

Эффективность производства в контексте данной схемы определяется как внешними, так и внутренними факторами. Внешние связаны с параметрами спроса (прежде всего объемами и тенденциями его развития); для фирмы A они формируются в переделе I+1, а для фирмы B-B переделе B+1. Исследуя конъюнктуру рынка, фирма B+10 формирует спрос на продукцию фирмы A0, подтверждая информационную сущность рынка. Что касается внутренних факторов, то они увязываются с качеством системы управления каждой фирмы.

Подобная схема отношений агентов используется в качестве основы для построения аналитических моделей вертикальной интеграции, которая заменяет рыночные взаимодействия между «поставщиком» и «потребителем» на внутрифирменные, превращая часть внешних факторов повышения эффективности во внутренние и раздвигая тем самым границы фирмы (см. рис. 4.12).

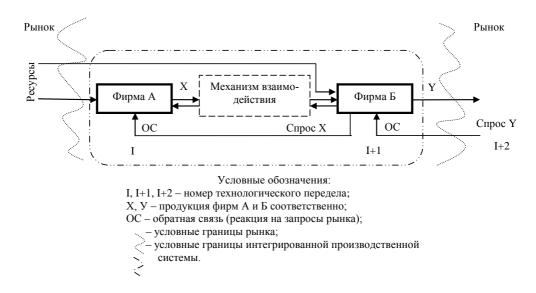


Рисунок 4.12 – Отношение продавца и покупателя при вертикальной интеграции

Сделки купли-продажи здесь также имеют место, но они становятся составными элементами более сложного механизма, характеризующегося комплексном технологических, организационных и экономических взаимодействий. Участники интегрированного объединения через заказ координируют между собой системную технологию производства, согласовывают инвестиционные и маркетинговые стратегии, распределяют затраты и доходы.

Такая интеграция предполагает некоторую организационно-правовую идентификацию, закрепляющую ее в качестве отдельного образования. Для объединения агентов, реализующих разные функции, и повышения внутренней эффективности существует множество вариантов.

Если смотреть содержательно, у одних исследователей образование выстраивается через формирование перекрестное владение собственностью, которое способствует снижению рисков взаимного инвестирования (подход М. Вороновицкого [18]). У других обосновывается необходимость существования некоего центра — финансового компенсатора издержек, связанных с трансфертными ценами (подход А. Плещинского). Также есть подходы к согласованию взаимодействий участников в зависимости от различных параметров, например, от банковского процента, ставок налогов, доли капитала [80]. На наш взгляд, большие перспективы связаны с комбинированием этих вариантов: сочетанием перекрестного управления собственностью и создания финансового интегратора.

В данной части исследования изложено наше видение относительно модели организации интегрированных производственных систем в зернопродуктовом комплексе. При ее формировании мы учитывали уже сложившиеся на практике формы (path dependence) наилучшим образом вмещающие в себя опыт комбинирования технологических и ассоциативных связей. Под зернопродуктовым комплексом (подкомплексом) мы будем понимать совокупность взаимосвязанных видов деятельности, ориентированных на производство и продвижение продуктов зернопереработки конечному потребителю. В теоретическом плане продуктовый подкомплекс объединяет все этапы производства продукции на основе сельскохозяйственного сырья определенного вида (выделяют зерновой, плодоовощной, хлопковый, животноводческий и другие подкомплексы).

В Алтайском крае множество участников уже установили между собой партнерские отношения; более того, целый ряд компаний уже объединены в интегрированные объединения вокруг предприятий переработки. Однако до сих пор эти процессы осуществлялись стихийно без качественного предварительного технико-экономического обоснования сделок, о чем свидетельствуют осторожные оценки полученных результатов, высказываемые руководством некоторых предприятий. В частности, один из руководителей холдинга ЗАО «Алейскзернопродукт» им. С.Н. Старовойтова в интервью корреспонденту газеты «Континент-Сибирь» отметил: «...на создание агрохолдинга в большей степени повлиял не столько экономический, сколько социальнополитический фактор... прямой выгоды не усматривается. Это прежде всего шаг доброй воли. Показать государству, что инвестиции в сельское хозяйство - это не «черная дыра», отдача в том или ином виде будет... чтобы получить отдачу от инвестиций в сельское хозяйство, нужно запастись терпением» [91]. Поэтому, как видно из интервью, следует сочетать анализ установившейся практики партнерских отношений с формальной оценкой экономических параметров предприятий.

В процессе объединения необходимо решить множество неизбежных проблем: правильно выбрать организационную форму для управления объединением; обеспечить четкое соответствие нового образования антимонопольному законодательству; выстроить эффективную управленческую структуру; в случае слияния быстро и мирно решить вопрос «кто главный»; максимально быстро задействовать не только высший, но и средний управленческий персонал; охарактеризовать особенности взаимодействия подразделений

Схематичное изображение предлагаемой представлено на рисунке 4.13. В число необходимых участников модели интегрированного объединения, на наш взгляд, должны входить:

- 1) управляющая компания;
- 2) предприятия-интеграторы, вокруг которых объединяются производители и которые обеспечивают системный эффект интеграции. Это прежде всего предприятия-переработчики продукции растениеводства;
- 3) предприятия-производители продукции растениеводства (на рисунке они обозначены как СПП сельскохозяйственные предприятия-производители);
- 4) предприятия, обеспечивающие технологические связи и инфраструктуру подразделений-участников, машинно-тракторный парк (МТП), элеватор и т.д.

Данная схема комплексно сочетает: полное технологическое взаимодействие производственных подразделений (1) и организационно-управленческую интеграцию (7) без вовлечения финансового интегратора.

К числу факторов, обеспечивающих ее эффективность, мы относим теоретическую обоснованность взаимодействий, количественную формализацию механизмов согласования и контроля, кольцевую технологию, экономически обоснованный воспроизводственный механизм, устранение посредников. Среди важнейших принципов ее функционирования мы выделяем:

принцип информационной достаточности.

принцип согласования интересов.

принцип целесообразности кооперации.

принцип измеримости вкладов.

принцип обратной связи.

принцип необходимых полномочий [65].

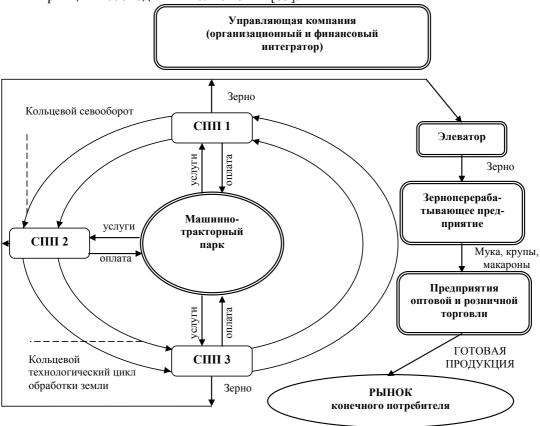


Рисунок 4.13 — Организационная модель интегрированной производственной системы в зернопродуктовом комплексе

Состав участников представленной модели обусловлен специализацией, разделением труда в интегрированном объединении, перечнем выполняемых функций и нашел свое подтверждение на практике. Вкратце их можно охарактеризовать следующим образом.

Управляющая компания одновременно является холдинговой компанией, концентрирующей в своих руках контрольные пакеты акций остальных участников объединения. Это условие обязательно и необходимо, т.к. отношения собственности позволяют осуществлять жесткий иерархический контроль за действиями участников общего процесса по производству продукции и пресекать проявления оппортунистического поведения.

На управляющую компанию возлагаются все обязанности, которые присущи компаниям подобного рода: стратегическое и текущее планирование деятельности бизнес-группы, подбор управленческих кадров, осуществление контрольных функций, а также координация и обеспечение расчетов во взаимоотношениях между участниками.

На первых этапах роль управляющей компании может быть закреплена за головным перерабатывающим предприятием.

Перерабатывающие предприятия призваны обеспечить переработку сельскохозяйственного сырья, производимого сельскохозяйственными предприятиями-производителями (СПП), и его непосредственную реализацию на потребительском рынке через связанные торговые сети, что позволит минимизировать потери доходов за счет вытеснения посреднических структур.

Дополнительно переработчик может развивать такие производства, как мельницы, пекарни, комбикормовые заводы и т.д. Конкретный состав зависит от географического расположения и имеющейся сырьевой базы.

Сельскохозяйственные предприятия-производители (СПП) являются производственными единицами, основная задача которых сводится к производству сельскохозяйственного сырья. В объединение можно включать как растениеводческие, так и животноводческие предприятия, в силу их взаимодополняемости (растениеводство обеспечивает кормовую базу, а животноводство нивелирует сезонные снижения объемов продаж и выручки). Определяющим фактором для выбора специализации являются природно-климатические условия.

Между СПП предполагается наладить взаимодополняющий кольцевой севооборот, состоящий из разных культур, который позволит использовать земельные угодия наиболее эффективным образом и обеспечить выполнение запланированных объемов производственной программы. В целях уменьшения рыночного риска, связанного с перепроизводством какого-либо вида продукции и снижением на него цены, управляющая компания должна сбалансировать хозяйственный портфель путем диверсификации выпускаемой СПП продукции.

Машинно-тракторный парк (МТП) в дополнение к кольцевому севообороту призван обеспечить обработку всех земель, входящих в интегрированное объединение. Его задачей является обеспечение входящих в объединение СПП машинами, тракторами и оборудованием не в полном объеме, а только в части, необходимой для того, чтобы содействовать выполнению работ в сроки, обусловленные погодными и природно-климатическими условиями. Прежде всего это касается дорогостоящей уборочной техники, которая требует квалифицированного обслуживания и ремонта.

Несмотря на критику машинно-тракторных станций, питающуюся опытом из социалистического прошлого середины XX в., современная практика

свидетельствует о том, что компании активно создают подобные станции. Интересный факт: несмотря на зачастую негативный опыт применения машиннотракторных станций в СССР, они широко применяются как форма совместной кооперации в капиталистических странах. Так, кооперативы по совместному использованию техники получили распространение во Франции, в Германии (машинные общества, объединяющие 2–5 фермеров, машинные кружки по 100–200 или более фермеров), во всех скандинавских странах. Машины, находящиеся в распоряжении таких кооперативов, являются, как правило, коллективной собственностью и по заявкам фермеров выполняют работы с привлечением наемного персонала по расценкам, ежегодно утверждаемым на общем собрании членов кооператива [19].

В интегрированном объединении доля самостоятельно выполненных работ и доля работ, выполненных с помощью МТП, у участников будет варьироваться в зависимости от размера площадей, выбранной схемы севооборота, специализации на отдельных видах культур и других факторов. Координирование очередности, объемов и сроков выполнения сельскохозяйственных работ является функцией управляющей компании.

В силу сложности и дороговизны транспортировки сельскохозяйственной техники на большие расстояния привязывать к МТП целесообразно только близко расположенные СПП. В случае необходимости обслуживания СПП, в находящихся далеко друг от друга географических районах стоит рассмотреть возможность создания не одной, а нескольких МТП.

На первых порах МТП может рассматриваться как условное образование. Поскольку во времена плановой экономики сложилось противоречивое отношение к образованиям, подобным машинно-тракторным станциям, выделение МТП в обособленное подразделение может быть осуществлено только в течение длительного переходного периода.

Элеватор обеспечивает доработку и хранение сырья для перерабатывающего предприятия, а также семенного материала.

К другим предприятиям, обеспечивающим инфраструктуру интегрированной производственной системы, мы относим транспортные предприятия, страховые компании и другие организации, которые не являются обязательными элементами и создаются лишь в случае необходимости или для освоения возникших возможностей. В частности, страховые компании могут сыграть решающую роль в компенсации потерь при неблагоприятных погодных условиях и позволяют создать эффективные схемы освоения государственных субсидий и доплат, подобных тем, которые утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации № 1091 от 31 декабря 2008 г. «Об утверждении правил предоставления в 2009—2011 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на компенсации части затрат по страхованию урожая сельскохозяйственных культур, урожая многолетних насаждений и посадок многолетних насаждений» с нормативом (методикой) определения размера выплат.

Кольцевая (системная) технология, внедрение которой предусмотрено для взаимодействия сельхозпроизводителей в интегрированном образовании требует некоторых комментариев.

Под кольцевой (или системной) технологией в нашем исследовании мы понимаем совокупность упорядоченных параллельно-последовательных операций, которые осуществляют участники интегрированного образования (прежде всего сельскохозяйственные предприятия—производители и машиннотракторный парк) при согласованном выполнении производственной программы

Такая технология может состоять из некоторого множества наборов технологий для производства L продуктов на К предприятиях.

Их базовые взаимоотношения могут быть смоделированы следующим образом.

Пусть К — число производителей сельскохозяйственной продукции (сырья) СПП $_{\kappa}$ ,  $\kappa = 1,(1)$  К;

 $M = \{m_j\}$  — множество сельскохозяйственной техники, где  $m_j$  — количество сельскохозяйственной техники j-го вида, j=1(1)J — всего видов сельхозмашин:

I – общее число технологических операций (вспашка, боронование, сев и т.п);

 $\{\tau_i\}$  – множество (кортеж) технологических операций, i = 1,(1) I;

 $x_l$  – количество продукции l-го вида, l = 1,(1) L – общее число продукции;

 $T_l = \{\tau_{i*l} \mid \tau_{i*} \in \{\tau_i\}$ ,  $i* \leq i\}$  — технология для производства продукции l-го вида, состоящая из операций  $\tau_{i*}$ , здесь i\* — некоторая операция, принадлежащая общему списку операций;

 $T_{K} = \{ T_{Kl} \mid l = I(I)L \}$ , где  $T_{Kl} - 1$ -я технология на k-м предприятии.

Введем обозначения для характеристических параметров 1-ой технологии:

 $S_l$  – затраты в стоимостном измерении на одну единицу l-го продукта (центнер, тонна);

 $C_l$  – цена l-го продукта;

 $S^{o} = S_{l} x_{l}$  – издержки на весь объем произведенного продукта;

 $\mathbf{Q}^{\mathrm{o}} = \mathbf{C}_l \, \mathbf{x}_1 - \mathsf{o}\mathsf{б}\mathsf{b}\mathsf{e}\mathsf{m}$  реализации;

 $D^{o} = C_{l} x_{l} - S_{l} x_{l}$  – операционный доход, без вычетов кредитов и налогов;

 $M_{\it l} \subset M$  множество сельскохозяйственных машин для обслуживания технологии  $T_{\it k} \subset T$ .

Предположим, что кольцевая технология формируется на один календарный год t. Тогда для этого года системная технология Тs представляет собой множество, состоящее из технологий всех предприятий, т.е.

$$Ts = \{T_{\kappa} \mid \kappa = I, (1) K \}, Ts \subset T.$$

При определении кольцевой технологии необходимо учесть особенности сельскохозяйственного производства, обусловленного ограничениями по севообороту, по чередованию сельскохозяйственных культур (например, необходимо сочетать такие виды культур, которые выбирают из почвы разные

микроэлементы, а после многолетнего использования для восстановления плодородия земли следует оставлять ее под пары). Это означает, что при планировании технологии на каждый следующий год необходимо учитывать агротехнические требования применимости технологий. Данные требования можно задать либо неформально, либо при помощи матрицы соответствия. Такая матрица формируется путем составления вектора соответствия с элементами ( $\pi_{\xi}$ ,  $\pi_{\tau}$ ), здесь элементы  $\pi_{\xi}$ ,  $\pi_{\tau}$  принимают значение 0 или 1, индекс показывает номер технологии.

$$(\pi_{\xi}, \pi_{\tau}) = [(1,1), (1,0), (0,1), (0,0)].$$

Первый элемент вектора означает, что технологии совместимы, второй – после предыдущей нельзя планировать технологию с номером  $\tau$ , третий – после отсутствия технологии с номером  $\xi$  можно планировать технологию с номером  $\tau$ , последний номер означает, что при отсутствии технологии с номером  $\xi$  нет нужды применять технологию с номером  $\tau$ .

Пусть  $Y_1$  обозначает урожайность некоей культуры, при  $Y_1 = Y_{\scriptscriptstyle H}$  нормативной урожайности технологии  $T_1$  дают доход  $\mathcal{J}_1$ .

Задача формирования рентабельной экономики СПП может быть поставлена как многокритериальная оптимизационная задача формирования производственной программы ( $\mathbf{D}^0$ ) с максимизацией дохода от производства и продаж с одновременной относительной минимизацией издержек на сельско-хозяйственные машины и механизмы ( $\mathbf{Z}^0$ ), составляющих косвенные (постоянные затраты). В условиях обеспечения необходимого уровня агрокультуры такая минимизация может быть осуществлена только за счет рациональной концентрации и специализации в рамках интегрированного СПП.

Общая модель производственной программы СПП:

$$D^{0} = \sum_{l=1}^{L} (C_{l} - S_{l}) \times x_{l} \Rightarrow \max$$

$$Z^{0} = \sum_{l=1}^{L} Z_{j} \times m_{j} \Rightarrow \min$$

$$M_{l} \subset M$$

$$Ts \subset T$$

$$(4.7)$$

Ограничения (4.7) - (4.8) представлены в общем виде и должны быть кон-кретизированы при формировании подробной модели.

Воплощение представленной организационной модели на практике требует проведения большого объема дополнительных исследований, согласованных действий различных хозяйствующих субъектов и поддержки со стороны органов власти всех уровней. К приоритетным задачам, которые предстоит решить в первую очередь, относятся:

1. Построение корпоративной системы управления (холдинга). Здесь особая роль отводится построению внутрикорпоративных отношений по верти-кали на основе трансфертных цен, по горизонтали — на основе эффектив-ной координации с использованием механизмов

- собственностью и холдинговых принципов организации взаимоотношений.
- 2. Формирование организационной структуры управления и определение состава участников.
- 3. Обоснование размера капитала, посевных площадей и угодий, производственной программы сельхозпроизводителей и других участников интеграции.
- 4. Обоснование активной и пассивной частей основных производственных фондов и определение физических и стоимостных показателей СПП (размеры предприятия, размеры сельхозугодий, соотношение между растениеводством и животноводством, затраты на обработку условного гектара и производство условного центнера (для растениеводства) или тонны (для животноводства)).
- 5. Обоснование объема и структуры активной части основных производственных фондов МТП.
- 6. Обоснование параметров предприятий сельхозпереработки: оптимизация соотношения переработки зерна и животноводческой продукции.
- 7. За счет научно обоснованной системной технологии производства (оптимального севооборота) оптимизация издержек на содержание сельхозтехники в рамках СПП.
- 8. Практическая реализация разработанной системной технологии, обусловленной особенностями производства зерна, технических культур и продукции животноводства в рамках интегрированной системы.
- 9. Реализация инвестиционных проектов по развитию производств сельско-хозяйственных предприятий и переработчиков сырья.
- 10. Внедрение инновационных технологий.
- 11. Формирование эффективных экономических механизмов взаимодействия участников интегрированного объединения (включая внутрифирменное ценообразование).
- 12. Формирование источников финансирования производства и воспроизводства основных фондов.

Ограниченность объемов работы не позволяет решить все задачи. Основное внимание в работе было сосредоточено на формировании экономических механизмов взаимодействия и согласования интересов участников моделируемой интегрированной производственной системы. Четвертая и пятая главы направлены на оценку ожидаемых экономических эффектов от их реализации (см. табл. 4.4).

Представляется, что реализация предложений положительно повлияет на решение проблемы деградации сельскохозяйственных организаций, расширение их внутренних возможностей инвестиционного развития, и, что немаловажно, понизит уровень потребности предприятий в государственной поддержке.

Таблица 4.4 – Ожидаемые экономические эффекты от интеграции в зернопродуктовом комплексе

Отношения	Эффект	Форма эффекта
Технологические	Рост объема продаж за счет увеличе-	Прирост выручки
	ния уровня загрузки оборудования	
	Повышение уровня загрузки техники	Увеличение объема продаж, со-
	и оборудования	кращение производственных за-
		трат
Ассоциативные	Снижение затрат на капиталовложе-	Снижение затрат
	ния за счет операционной синергии	
	(переброски техники из одного хозяй-	
	ства в другое)	
	Вытеснение посредников и снижение	Снижение затрат (определяется
	транзакционных издержек	экспертно в размере 10-15 % от
		суммы затрат)
Организационно-	Экономия ресурсов (снижение склад-	Снижение затрат
управленческие	ских расходов и выплат по процент-	
	ным платежам) за счет механизма	
	трансфертных цен	

#### Выводы

- 1. Рассмотрены вопросы теоретико-методических основ организационного проектирования в рамках исследования интегрированных производственных систем: описана схема этапов, представлены основные уровни проектирования (технологический, ассоциативный, управления). Выделенные уровни обусловливают различные варианты связи участников интегрированных производственных систем
- 2. На основе использования графо-аналитического подхода выделены модели интеграции, отражающие элементный состав и характер взаимосвязей участников. К рассмотренным относятся модели с полным технологическим взаимодействием подразделений, с неполным технологическим взаимодействием подразделений, горизонтальной интеграции, интеграции с созданием общего производства, интеграции с включением финансового блока, интеграции с включением инвестиционного и финансового блоков, организационно-управленческой интеграции.
- 3. Представлены существующие подходы к согласованию параметров взаимодействия участников в зависимости от степени их самостоятельности и характера сбалансированности технологий с точки зрения возможности перераспределения затрат. Разным уровням взаимодействия сопоставлены соответствующие виды сбалансированности технологий: полная, достаточная, слабая и полная несбалансированность. Они предопределяют механизмы координации взаимодействия участников и используемый инструментарий. Среди основных инструментов координации взаимодействий охарактеризованы модель «затраты продажи», модель коммерческого кредитования, основанную на механизме равновесных трансфертных цен А.С. Плещинского.

- 4. Для подготовки задачи численного определения системного эффекта от организации механизма взаимодействия участников в интегрированных структурах на основе рассмотренных инструментов моделирования взаимодействий предложена двухзвенная цепочка, включающая в себя производителя зерна производителя муки производителя макаронной продукции.
- 5. С целью адаптации исходной модели А.С. Плещинского применительно к двухзвенной цепочке технологического взаимодействия была осуществлена ее доработка. Если у А.С. Плещинского взаимодействие «поставщика» и «потребителя» анализировалось в одном звене, то в модели коммерческого кредитования рассматривается двухзвенная схема: производитель зерна (поставщик) производитель муки (одновременно выступает в роли потребителя зерна и поставщика муки) производитель макаронной и иной продукции (потребитель муки).

Также необходимость коррекции модели обусловлена тем, что исходная модель не учитывает снижение величины эффекта взаимодействия при возрастающих объемах трансферта со стороны поставщика с отсрочкой оплаты. Очевидно, что при преодолении определенной границы поставок на подобных условиях возникающий дефицит оборотных средств поставщик будет вынужден компенсировать за счет заемных ресурсов. В результате исчезнет источник экономии в системе взаимосвязей двух предприятий, т.к. снижение затрат потребителя на процентных платежах будет сопровождаться их увеличением у поставщика. Чтобы учесть данный эффект в исходные уравнения был введен корректирующий коэффициент снижения доходности операционной деятельности поставщика.

- 6. Предложена организационная модель интегрированной производственной системы в зернопродуктовом комплексе, включающая в себя управляющую компанию холдингового типа; предприятие-переработчик в качестве системного интегратора, вокруг которого объединяются производители сырья; предприятия, обеспечивающие технологические связи и инфраструктуру подразделений-участников: машинно-тракторный парк, элеватор.
- 7. Для организации производства сырья сельскохозяйственными предприятиями в рамках интегрированной производственной системы была предложена кольцевая (системная) технология их взаимодействия, предусматривающая чередующийся севооборот культур и совместное использование сельскохозяйственной техники при проведении полевых работ.

#### 5. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ – ОСНОВНОЙ ИНТЕГРАЦИОННЫЙ РЕСУРС ЭКОНОМИКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

# 5.1. Оценка современного состояния и динамики человеческого капитала в аграрном секторе экономики Алтайского края

Алтайский край является одним из крупнейших агроиндустриальных регионов России. В структуре валового регионального продукта преобладают доли промышленности, сельского хозяйства, торговли. Эти виды деятельности формируют около 56% объема ВРП. Алтайский край является крупнейшим производителем экологически чистого продовольствия в России. По данным с официального сайта Алтайского края, в 2014 году в крае произведено более 21% общероссийского объема крупы; 18,9% сыворотки сухой; около 13% муки из зерновых культур; 14,6% сыров и сырных продуктов; 10,3% макаронных изделий; 6,4% сливочного масла.

Алтайский край занимает 1 место в России по посевной площади зерновых и зернобобовых культур. Это способствовало тому, что в 2014 году урожай этих культур составил 3,5 млн. тонн. Кроме того, Алтайский край — единственный от Урала до Дальнего Востока регион, на территории которого выращивают сахарную свеклу.

По объему производства продуктов животноводства среди Алтайский край также традиционно занимает высокие позиции. В 2014 году произведено 336,3 тыс. тонн скота и птицы на убой в живом весе (это 10-е место по России); 1414,9 тыс. тонн молока (3-е место); 1087,6 млн. яиц (14-е место).

Политика Алтайского края направлена на формирование максимально выгодных условий для привлечения инвестиций и, в первую очередь, в такие сферы, как транспорт, энергетика, агропромышленный комплекс, туризм. Тем не менее, сегодня имеется ряд серьезных проблем, сдерживающих инновационную и инвестиционную активность. Среди ключевых можно выделить следующие социально-экономические проблемы:

- 1. неблагоприятная демографическая ситуация, характеризующаяся постоянным сокращением численности населения, сокращением удельного веса молодежи, старением населения, миграционным оттоком и низкой продолжительностью жизни;
  - 2. низкий уровень доходов населения;
- 3. высокий уровень дифференциации доходов и заработной платы населения по видам экономической деятельности и социальным группам;
- 4. низкая социальная ответственность значительной части работодателей в области улучшения условий и оплаты труда;
  - 5. дефицит квалифицированных рабочих кадров;
- 6. низкая конкурентоспособность выпускаемой продукции вследствие высокой степени износа основных производственных фондов;
- 7. недостаточная эффективность деятельности базовых секторов экономики промышленности и сельского хозяйства (низкая рентабельность, высо-

кие издержки, низкая производительность труда, низкий уровень технической вооруженности);

- 8. недостаточные инвестиции в основной капитал, высокая степень физического и морального износа машин и оборудования в реальном секторе экономики;
- 9. высокая дотационность края, ограничивающая бюджетное участие края в развитии производственной и социальной инфраструктуры, в софинансировании федеральных программ;
- 10. несовершенство земельных отношений и земельного рынка, нарушение научно обоснованной системы земледелия, низкая продуктивность пашни;
- 11. неразвитость механизмов поддержки инновационных проектов, низкий уровень коммерциализации научно-исследовательских разработок и их рынок.

Однако существующий потенциал Алтайского края способен данные проблемы, и одну из главных ролей должен сыграть человеческий ресурс и человеческий капитал как региона в целом, так и отдельных отраслей.

Для Алтайского края агропромышленный комплекс является одной из важнейших составляющих экономики края: в структуре валового регионального продукта доля сельскохозяйственного производства составляет порядка 30%, а в валовой добавленной стоимости - около 18%. От масштабов АПК, совершенства его структуры и эффективности функционирования напрямую зависят повышение уровня и качества жизни населения края и обеспечение продовольственной безопасности региона. Состояние аграрного сектора экономики затрагивает интересы каждого человека, в значительной степени определяет народно-хозяйственный потенциал, экономическую и политическую обстановку. Именно поэтому вопросы развития сельского хозяйства имеет первостепенное значение как для России в целом, так и для отдельных ее регионов. Алтайский край в этой связи не исключение, поскольку является крупным аграрным регионом Сибири и играет существенную роль в производстве сельхозпродукции в стране. На долю Алтайского края приходится более 5,5% сельхозугодий страны, 4,5% голов крупного рогатого скота, 5,5% пашни, в сельском хозяйстве края задействовано более 1,5% трудовых ресурсов страны. Агропромышленный комплекс края почти полностью удовлетворяет потребность населения в основных видах продовольствия, а также является крупных поставщиком сельхозпродукции в другие регионы.

Значимость сельского хозяйства для экономики Алтайского края и его населения подтверждается динамикой удельного веса сельскохозяйственной продукции в валовом региональном продукте (далее – ВРП) Алтайского края (таблица 5.1) [14].

Доля сельхозпродукции в ВРП остается практически стабильной на протяжении ряда лет и растет пропорционально росту объемов ВРП. Спад производства в 2012 и 2013 гг. объясняется неблагоприятными климатическими условиями: лето 2012 г. выдалось в регионе чрезмерно засушливым (некоторые последствия засухи сказывались еще и в 2013 г.), а в 2013 г. сельскохозяйственный сезон, наоборот, выдался дождливым и прохладным. В связи с этим существенно

снизилась урожайность и объемы производства зерна. Тем не менее, Алтайский край сохранил лидирующие позиции в Сибирском федеральном округе по объемам выпуска сельхозпродукции на душу населения. Главным образом это удалось благодаря росту производства мяса скота и птицы, яиц и молока.

Таблица 5.1 – Динамика удельного веса сельскохозяйственной продукции в ВРП Алтайского края (2005-2013 гг.)

	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Объем ВРП, млн. руб.	135686	173810	223563	259343	265613	302900	336183	395640	439600
Выпуск с/х продукци, млн. руб.*	39839	52424	62049	75328	84326	94141	106794	87694	122421
Доля с/х в ВРП, %	29%	30%	28%	29%	32%	31%	31%	22%	28%

<sup>\*</sup> включая охоту и лесное хозяйство

На территории края действуют более 4000 сельскохозяйственных организаций, среди которых около 730 коллективных предприятий и более десятка агрохолдингов. Помимо этого в крае насчитывается около 6 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств, а также более 480 тыс. личных подсобных хозяйств населения.

Что касается занятости, то при среднегодовой численности занятых в экономике 1126 тыс. чел., только 208,8 тыс. чел. заняты в сельском хозяйстве (18,5%), хотя при этом в сельхозорганизациях существует спрос на квалифицированных работников. Тем не менее, аграрный сектор лидирует по количеству занятого населения в Алтайском крае. Для сравнения: в промышленности занято 143,3 тыс. чел.; в оптовой и розничной торговле — 188,7 тыс. чел.; в образовании — 99,7 тыс. чел. (по данным за 2013 г.). Численность занятых в сельском хозяйстве Алтайского края приведена в таблице 5.2 [13, 14].

Таблица 5.2 – Численность населения, занятого в сельском хозяйстве Алтайского края, за 2007-2014 гг.

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Численность								
занятого насе-	1189,2	1161,6	1088,6	1145,7	1115,9	1120,5	1075,0	1078,5
ления всего,	1109,2	1101,0	1000,0	1145,7	1113,9	1120,5	1075,0	1076,5
тыс. чел.								
Численность								
населения, за-	221,9	205,0	206,4	214,7	212,9	209,9	206,6	207,5
нятого в сх.,	221,9	203,0	200,4	214,7	212,9	209,9	200,0	207,3
тыс. чел.								
Доля населения,								
занятого в сх.,	18,7	17,6	19	18,7	19	18,3	19,2	19,2
%								

Из года в год доля населения, занятого в сельском хозяйстве, меняется незначительно, однако в абсолютном значении за 8 лет произошло уменьшение

занятых на 18,4 тыс. чел., что составило 1,1%. Подобные тенденции наблюдаются в других регионах СФО и в целом по России. Так, например, в Омской области за последние 10 лет численность населения, занятого в сельском хозяйстве, сократилась на 32 тыс. чел., в Новосибирской — более чем на 33 тыс. чел., а в среднем по России — более чем на 2,5 млн. чел.

Современные тенденции ведут к перераспределению рабочей силы в непроизводственную сферу экономики. Прогнозируется рост численности работников в сфере социального обеспечения, торговле, общественном питании, туризме и сфере услуг, а также в отраслях, связанных с финансово-кредитной и страховой деятельностью. Ожидаемое увеличение численности работающих в названных отраслях будет происходить за счет уменьшения численности работников в промышленности и сельском хозяйстве. Заметим, что трудовые ресурсы, проживающие в мало- и среднеудаленных сельских населенных пунктах Алтайского края, подвержены существенной маятниковой миграции (на уровне 15-25%). Это значит, что значительная часть сельских жителей находит применение своей рабочей силе вне места проживания и вне сельскохозяйственной сферы занятости.

В среднем на одну сельскохозяйственную организацию края приходится около 29,5 работников, т.е. предприятия отрасли являются малочисленными. Однако на территории края действуют более десятка крупных агрохолдингов с большой численностью персонала, следовательно, доля их работников в усредненных данных велика. Это значит, что в действительности на средние и малые предприятия, а также фермерские хозяйства приходится еще меньшее количество работников.

Тем не менее, говорить об остром дефиците кадров в сельском хозяйстве не приходится по нескольким причинам. Во-первых, показатели выпуска сельскохозяйственной продукции увеличиваются из года в год, растет доля прибыльных предприятий (по последним данным до 85%). Это значит, что кадровый потенциал аграрной отрасли Алтайского края является достаточным для достижения целей развития.

Во-вторых, за последние годы сократилось количество рабочих мест в сельском хозяйстве в связи с ликвидацией неэффективных сельхозорганизаций, особенно в отдаленных сельских районах, а также в связи с распространением процессов автоматизации производства. Однако активная государственная поддержка АПК, ведомственные и целевые программы и возросшая инвестиционная активность аграриев позволяют надеяться на увеличение количества рабочих мест, что заявлено одной из основных задач восстановления и развития как сельского хозяйства, так и всего АПК Алтайского края. Следовательно, можно прогнозировать обострение проблем формирования, развития и использования отраслевого человеческого капитала.

Снижение численности занятого в сельском хозяйстве населения происходит на фоне общей отрицательной демографической тенденции в Алтайском крае. Демографические показатели свидетельствуют о количественной потере человеческого капитала, поскольку в результате убыли населения теряется и источник формирования человеческого капитала.

Таблица 5.3 – Основные демографические показатели Алтайского края за 2007-2014 гг.

Показатели	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2013 г.	2014 г.
Общая численность населения,	2508,5	2438,9	2417,4	2398,7	2387,7
тыс. чел.					
Численность городского населения,	1351,7	1329,3	1324,0	1331,0	1334,4
тыс. чел.					
Численность сельского населения,	1171,6	1109,6	1093,4	1067,7	1053,3
тыс. чел.					

За 7 лет численность населения Алтайского края сократилась на 120,8 тыс. чел., из них сельское население – основной источник формирования отраслевого человеческого капитала – сократилось на 118,3 тыс. чел., в то время как городское только на 17,3 тыс. чел. Основная причина – активные внутрирегиональные миграционные процессы, характеризующиеся урбанизацией (табл. 5.4) [14]. Помимо этого, все более привлекательными для жизни и поиска работы становятся субъекты Центрального федерального округа России, тогда как субъекты СФО отмечены активной миграционной убылью.

Таблица 5.4 – Показатели миграции сельского и городского населения в Алтайском крае за 2008-2014 гг., чел.

	Городское	население	Сельское население		
Год Численность при-		Численность вы-	Численность	Численность вы-	
	бывших	бывших	прибывших	бывших	
2008	22086	26956	21492	21311	
2010	22915	20403	21740	28539	
2012	44156	40520	42685	52547	
2014	55835	44946	53839	70736	

Подобные процессы характерны для современной России в целом и ее субъектов: урбанизация, рост численности городов приводят к ежегодному исчезновению сотен деревень. Так, например, численность сельского населения Новосибирской области за 10 лет сократилась на 70 тыс. чел., а Омской области – на 120 тыс. чел. В целом же с 2006 года Россия вступила в период абсолютного сокращения численности трудовых ресурсов.

При этом возрастная структура населения также складывается не в пользу аграрного сектора. Если среди городского населения на возрастную группу, находящуюся в периоде продуктивного использования человеческого капитала, приходится 54% (люди в возрасте от 25 до 55 лет), то в сельской местности доля такого населения составляет 47%, в то время как остальные 53% составляют либо население, чей человеческий капитал находится в стадии формирования и, вероятнее всего, лишь в малой степени пополнит человеческий капитал сельского хозяйства, либо на население, находящееся в стадии сохранения и постепенного снижения стоимости человеческого капитала.

Характеристику различных компонентов человеческого капитала в аграрном секторе экономики начнем с образования.

Прослеживая динамику спроса на образовательные услуги различного уровня по сельскохозяйственному профилю, можно сделать выводы, вопервых, о снижении популярности начального профессионального и среднего профессионального образования на фоне роста спроса на высшее профессиональное образование; во-вторых, о снижении спроса на профессии сельскохозяйственного профиля на фоне роста популярности таких профилей подготовки, как экономика и управление, гуманитарные науки, информационные технологии, энергетика, электротехника, здравоохранение (таблица 5.5).

Таблица 5.5 – Выпуск квалифицированных сельскохозяйственных кадров в Алтайском крае по уровням образования за 2005-2014 гг.

Уровень образования	2005 г.	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2013 г.	2014 г.	
Выпуск квалифицированных кадров сельскохозяйственного профиля, чел:							
– учреждениями начального	2383	2161	1607	982	829	859	
профессионального образования							
- учреждениями среднего про-	932	849	597	329	316	332	
фессионального образования							
- учреждениями высшего про-	681	720	752	687	637	660	
фессионального образования							

На практике лишь часть выпускников трудоустраивается в сельскохозяйственных организациях. По официальным данным, непосредственно в сельскохозяйственное производство в среднем по России идут работать около 30% общего числа выпускников вузов, подготовленных за счет средств федерального бюджета по очной форме обучения. При этом остаются работать на селе не более 18%. В Алтайском крае, по разным оценкам, только каждый 10-13-ый человек, выехавший из села на учебу, возвращается обратно, а за период 2005-2013 гг. сельское хозяйство края пополнилось молодыми работниками не более чем на 9%. Таким образом, сельская местность ежегодно теряет часть своих трудовых ресурсов и человеческого капитала, и аграрный сектор не восполняется квалифицированными кадрами.

Проведенное исследование ведущих сельхозорганизаций Алтайского края показало, что квалификационная структура персонала характеризуется следующими показателями: доля специалистов с высшим образованием составляет 55%, со средним специальным — почти 40%, небольшая доля вообще не имеет специального образования. Особенно низкий образовательный уровень отмечен среди обладателей следующих профессий:

- главный бухгалтер (доля работников с высшим образованием около 56%);
  - зоотехники (около 57%);
  - зооинженеры (около 53%).

Что касается руководителей предприятий, то их распределение по уровню образования представлено в таблице 5.6 (по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи) [165]:

Наибольшее число руководителей с высшим образованием сосредоточено в крупных организациях, в то же время только четверть фермеров и индивиду-

альных предпринимателей имеют высшее образование. Таким образом, явно проявляется потребность в руководителях и специалистах с профильным высшим образованием. В целом же структура занятых в сельском хозяйстве по уровню образования совпадает с общей картиной образования сельских жителей, среди которых наибольший удельный вес занимают лица со средним и начальным профессиональным образованием (50,6%); на долю лиц с высшим образованием приходится не более 15%.

Таблица 5.6 – Распределение численности руководителей сельскохозяйственных организаций по уровню образования, %

		из ни	IX	Фермер-	ИЗ :	них
	Сх. орга- низации	крупные и средние ор- ганизации	малые пред- приятия	ские хозяй- ства и ин- дивид. предпри- ниматели	фермер- ские хо- зяйства	индивид. предпри- ниматели
Bcero:	100	100	100	100	100	100
в том числе по уровню образо- вания:						
высшее профессиональное	64,4	79,9	51,4	25,7	25,3	29,2
из него сельскохозяйственное	39,0	52,3	27,8	14,7	14,4	17,1
неполное высшее профессио- нальное (незаконченное выс- шее)	2,2	2,0	2,4	2,5	2,4	3,0
из него сельскохозяйственное	0,9					
среднее профессиональное (среднее специальное)	22,9	14,0	30,3	36,8	36,6	38,1
из него сельскохозяйственное	7,5	4,3	10,3	7,6	7,5	8,2
начальное профессиональное (профессионально- техническое)	1,9	0,3	3,2	6,2	6,2	6,7
среднее (полное) общее и основное общее (неполное среднее)	8,4				27,7	
начальное общее или не имеет общего образования	0,2		0,4		1,8	

Если обратиться к общероссийским показателям, то ситуация с уровнем образования и потребностью в некоторых сельскохозяйственных профессиях в целом аналогична: потребность сельскохозяйственных организаций в специалистах и руководителях с высшим специальным образованием оценивается в 77,6 тыс. чел., в том числе для замещения должностей руководителей организаций — 8,6 тыс. чел.; главных агрономов — 9,7 тыс. чел.; главных зоотехников - 10,1 тыс. чел.; главных ветврачей — 10,4 тыс. чел.; главных инженеров — 13,8 тыс. чел.; главных экономистов — 6,2 тыс. чел.; главных бухгалтеров — 13,2 тыс. чел.

О необходимости совершенствования образовательного уровня говорят и руководители действующих предприятий. В ходе опроса им предлагалось оценить уровень профессиональной подготовки сотрудников организаций. Анализ

результатов показал, что только 27% руководителей назвали уровень подготовки и квалификации «достаточным для реализации своих функций», остальные 73% отметили ряд недостатков, снижающих эффективность труда и не позволяющих максимально использовать человеческий ресурс; 40% опрошенных указали, что «работники нуждаются в повышении квалификации или переподготовке». При этом, комментируя свои ответы, руководители отметили, что наибольшая потребность в дополнительном обучении наблюдается у главных специалистов и руководителей различного уровня. Рабочим, как правило, хватает имеющегося уровня квалификации. Уточняя, каких именно составляющих не хватает сотрудникам, руководители в числе ключевых назвали отсутствие практических навыков и опыта (у молодых работников), низкую мотивацию, отсутствие гибкости и адаптивности, недостаточный уровень знаний современных технологий сельхозпроизводства, знаний и умений работать в кризисных условиях.

Средние показатели образовательного компонента человеческого капитала аграрного сектора экономики Алтайского края не дают полного представления об обеспеченности организаций квалифицированными человеческими ресурсами, поскольку важно еще их распределение по территории края. Так, наряду с районами, где отмечается наибольший уровень обеспеченности руководителями и специалистами с высшим профильным образованием (95-100%), есть и такие, где этот показатель находится на уровне 25% и ниже. Общая картина представлена на рисунке 5.1.

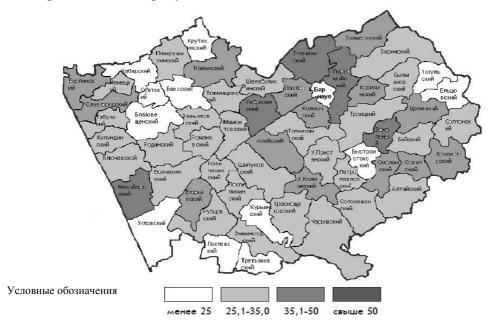


Рисунок 5.1 – Уровень обеспеченности районов Алтайского края руководителями и специалистами с высшим образованием, %

Как видно из рисунка, наиболее благоприятная ситуация складывается в Ребрихинском, Первомайском, Михайловском, Тальменском и Зональном рай-

онах; по мере удаления от административного центра показатели ухудшаются. Наименее обеспеченные квалифицированными кадрами сельхозорганизации располагаются в Хабарском, Крутихинском, Угловском, Благовещенском, Локтевском, Третьяковском, Тогульском и Ельцовском районах.

Помимо основного образования, вклад в общий человеческий капитал вносят и другие формы и виды обучения: повышение квалификации, дополнительное профессиональное образование работников. Для организаций сельского хозяйства характерна низкая периодичность повышения квалификации и охват незначительной доли работников. За последние годы ситуация начала меняться к лучшему, однако человеческий капитал аграрного сектора по-прежнему испытывает дефицит вложений в такие компоненты, как образовательный, профессиональный и интеллектуальный капитал. В доказательство приведем некоторые данные (таблица 5.7).

Таблица 5.7 – Показатели повышения квалификации работников сельхозорганизаций Алтайского края за 2002-2013 гг.

Показатель	2002 г.	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2013 г.
Средняя периодичность по-	40,3	22,4	20,7	16,0	17,7	15,3
вышения квалификации, лет						
Доля работников, повысив-	2,5	4,5	5,0	6,2	5,6	7,6
ших квалификацию, %						

Другой важной характеристикой, определяющей возможности эффективного и интенсивного использования человеческого капитала, раскрытия кадрового потенциала организаций, являются биологические параметры сотрудников, в частности, возраст. Возраст влияет на состояние такого компонента человеческого капитала, как здоровье, поскольку продуктивность человека во многом определяется его психофизиологическим состоянием. Кроме того, по возрастному составу можно судить о сменяемости кадров, о преемственности поколений, перспективности отрасли в целом. В сельхозорганизациях Алтайского края возрастные группы распределены следующим образом:

- доля работников в возрасте до 20 лет -5,1%;
- в возрасте от 20 до 29 лет − 18,3%.
- 30-39 лет 20,3%;
- 40-49 лет 27%;
- 50-59 лет 23%;
- 60-72 года 6,3%.

Из распределения кадрового состава сельхозорганизаций Алтайского края по возрасту можно сделать вывод о тенденции «старения» кадров, которая наиболее проявляется среди руководителей. Группа работников предпенсионного и пенсионного возраста имеет значительный удельный вес — более 20%. Рост численности руководителей, достигших предпенсионного и пенсионного возраста, с одновременным сокращением руководителей в возрасте до 35 лет — это тенденция, характерная для сельского хозяйства многих регионов (например, аналогичная ситуация сложилась в Нижегородской области, Пермском крае,

Новгородской и Омской областях). Из-за слабого притока молодых кадров в отрасль организации вынуждены использовать человеческий капитал, находящийся в стадии сохранения и снижения стоимости. Некоторую перспективу открывает значительная доля работников в возрасте от 20 до 39 лет. Это потенциал, который при условии закрепления молодежи в сельхозорганизациях способен значительно улучшить состояние человеческого капитала отрасли.

Обратимся к показателям движения кадров в сельхозорганизациях края, по которым можно судить о притоке или оттоке человеческого капитала. В таблице 5.8 приведены коэффициенты движения кадров:

Таблица 5.8 – Показатели движения кадров на предприятиях аграрной отрасли Алтайского края, %\*

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Коэффициент по приему	11,7	11,9	10,2	9,4	8,3
Коэффициент по уволь-	13,4	13,2	11,3	11,0	10,6
нению					
Коэффициент текучести	-	-	43,7	52,1	52,7

<sup>\*</sup> значения приведены согласно данным проведенного опроса среди руководителей и главных специалистов сельхозорганизаций Алтайского края

Официальные статистические данные и данные опроса показывают незначительное изменение коэффициентов, однако это происходит на фоне общего сокращения численности занятого в сельском хозяйстве населения. Ежегодно количество принятых на работу в организации аграрного сектора на несколько тысяч меньше количества выбывших, сменяемость кадров характеризуется высокими темпами. Аграрный сектор края сегодня функционирует в условиях стабильного оттока человеческого капитала, снижения отдачи от его использования и падения общей его стоимости. Однако на оборот кадров влияет и сезонность деятельности, которая отчасти обусловливает высокие значения коэффициентов оборота кадров и текучести.

Количественные показатели обеспеченности сельхозпредприятий края человеческими ресурсами неуклонно падают. Анализ показателей кадрового обеспечения сельского хозяйства Алтайского края показал, что с 1998 г. численность руководителей и специалистов сократилась на 54%, в том числе численность главных специалистов — на 57,3%, специалистов среднего звена — 50%, руководителей среднего звена — 53,8%. Более всего ежегодное сокращение сельскохозяйственных кадров касается агрономов, ветврачей и инженеров. Общая же потребность в кадрах руководителей и специалистов согласно данным Главного управления сельского хозяйства из года в год остается стабильной и составляет порядка 600-700 чел.

Средний процент укомплектованности штатов, согласно проведенному в сельхозорганизациях края исследованию, находится в диапазоне от 80 до 95%: обеспеченность руководителями в среднем составила 81%, специалистами – 78%, а рабочими – 91%. Изучая укомплектованность штатов в разрезе различных специальностей, можно отметить, что наиболее низкими показателями характеризуются должности главного агронома, главного зоотехника, главного

экономиста, агронома, главного ветврача и механизатора. Руководители также отметили, что большие сложности возникают с управлением рабочим персоналом. С одной стороны, достаточно легко найти работников для неквалифицированного и низкоквалифицированного труда, но с другой стороны — практически невозможно изменить менталитет, привычки и образ жизни сельского жителя, что негативно сказывается на дисциплине и результатах труда.

Сами руководители сельхозорганизаций края называют высокую текучесть кадров одной из главных кадровых проблем: частая сменяемость персонала не позволяет создать стабильный коллектив, нарушает производственные планы, ухудшает показатели деятельности. По сравнению с показателями по увольнению в организациях других сфер деятельности Алтайского края, коэффициент по увольнению в аграрной сфере превышает их значения в среднем на 13-15%. Текучесть кадров, в свою очередь, превышает нормальный уровень в 14,4 раза. Все это свидетельствует о непривлекательности сельскохозяйственной отрасли для занятости, о неэффективной работе по закреплению кадров и существовании на селе целого ряда нерешенных проблем, которые и становятся причинами, препятствующими притоку человеческого капитала в аграрную отрасль.

Если говорить об обеспеченности сельхозорганизаций человеческими ресурсами в разрезе районов края, то максимальные показатели наблюдаются в Крутихинском, Новичихинском, Ельцовском и Немецком национальном районах (от 97 до 100%), а минимальные — в Чарышском, Курьинском, Кытмановском и Бурлинском районах (от 85 до 88%). При этом наблюдается особенность: чем дальше район находится от административного центра, тем ниже образовательно-квалификационный уровень сельскохозяйственных кадров и выше процент укомплектованности штатов. Данное явление можно объяснить несколькими обстоятельствами.

Во-первых, доступность различных форм обучения для жителей отделенных районов ниже. Транспортные расходы, состояние дорог, связи становятся препятствием на пути к услугам образовательных учреждений, расположенных в административном центре или других городах края.

Во-вторых, мобильность трудовых ресурсов в отдаленных районах ниже, они менее активно ищут применение своей рабочей силе вне постоянного места жительства, менее охотно соглашаются на смену местности ради работы, а значит, стремятся быть трудоустроенными в своем селе.

В-третьих, среди названных районов причины можно выделять индивидуально. Так, Чарышский и Курьинский районы в последние годы взяли курс на развитие туризма, поскольку географические и климатические характеристики создают уникальный рекреационный потенциал, на территории районов немало значимых памятников природы и культуры. В связи с этим, часть населения меняет сферу занятости, находя в туризме более выгодное применение своему человеческому капиталу, нежели в сельском хозяйстве. Ельцовский район специализируется одновременно и на сельском хозяйстве, и на перерабатывающих и обрабатывающих производствах: на территории района ведутся добыча мрамора, песка, глины, известняка, никеля.

Если обратиться к состоянию кадрового обеспечения по отраслям сельского хозяйства, то можно отметить, что в организациях растениеводства «проблемными» позициями являются должности руководителей среднего звена и технологов. В связи с обновлением парка сельскохозяйственной техники и оборудования растет потребность в главных инженерах, инженерах-механиках. При этом руководители отмечают, что, в том числе из-за нехватки персонала, недостаточно эффективно проходит период уборки урожая, вследствие чего недопроизводится определенный объем продукции.

Руководители животноводческих организаций отмечают недостаточную обеспеченность ветеринарами, животноводами и техниками по племенному делу. Как следствие — не удается на высоком уровне использовать генетический потенциал животных, современное дорогостоящее оборудование, обеспечивать рациональную организацию ухода и содержания животных. Нехватка ветврачей приводит к тому, что не в полной мере проводится профилактика и лечение заболеваний животных, что снижает возможности увеличения объемов производства продукции животноводства, а также увеличивает риск возможных заболеваний людей болезнями животных.

Помимо выше названного, прогнозируется рост потребности в консультантах по технологическим процессам со знанием информационных технологий, юристах, финансовых специалистах для агрохолдингов. Иными словами, перспективная потребность в человеческих ресурсах отмечена растущим разнообразием направлений подготовки и квалификации, а это, в свою очередь, предъявляет опережающие требования к различным компонентам человеческого капитала.

#### 5.2. Факторы, влияющие на формирование и использование человеческого капитала в АПК

Приведенные в предыдущем разделе характеристики современного состояния человеческого капитала в аграрном секторе экономики Алтайского края определяются разнообразными факторами, воздействующими на отрасль с разной силой и направленностью. На современном этапе и отрасль в целом, и регион столкнулись с проблемой истощения человеческого капитала, снижения его количественных и качественных характеристик. Проблему эффективного формирования и использования человеческого капитала можно назвать ключевой, поскольку нерешенность данных вопросов ведет к тому, что:

- 1) сужаются возможности повышения эффективности сельхозпроизводства;
- 2) не реализуется интенсивное развитие на основе использования передовых технологий и оборудования;
  - 3) снижается производительность труда и качество продукции;
  - 4) замедляются инновационные процессы;
- 5) не расширяются рынки сбыта, клиентская база, партнерские отношения;
  - 6) снижается конкурентоспособность предприятий.

Несмотря на высокую значимость аграрного сектора экономики для страны и края, он одновременно является самым уязвимым и слабо защищенным. Человеческий ресурс аграрного сектора формируется и используется в достаточно неблагоприятных условиях, таких как:

- 1) тяжелые условия труда;
- 2) слабое развитие социальной и инженерной инфраструктуры в аграрном секторе;
- 3) неравномерное качественное и количественное распределение трудовых и человеческих ресурсов по сельским территориям;
- 4) недостаточная подготовка кадров (качество полученного образования часто не соответствует потребностям производства);
  - 5) низкая эффективность сельскохозяйственного труда;
- 6) отток молодежи из сельской местности (подготовленные молодые специалисты по сельскохозяйственным профилям зачастую устраиваются работать в несвязанные с профессией сферы, тем самым пополняя более благополучные отрасли).

Особенности занятости в сельском хозяйстве и использования его человеческого капитала определяются спецификой самого сельского хозяйства России и Алтайского края и тем положением, в котором находится аграрный сектор на современном этапе развития.

Так, среди политико-правовых факторов вызывает определенные опасения стремление властей к одновременному развитию, как мелких хозяйств, так и крупных интегрированных комплексов в одних и тех же подотраслях АПК (это особенно ярко проявляется в животноводстве). Большие механизированные хозяйства имеют доступ и к существенным инвестиционным ресурсам, и к современным технологиям выращивания, и к логистическим комплексам, и к перерабатывающим мощностям. У них есть отлаженные связи с потребителями. Фермеры в этих условиях проигрывают в конкурентной борьбе, что может привести к разорению их хозяйств. Само государство, выдавая кредиты мелким хозяйствам под льготную процентную ставку, может спровоцировать кризис неплатежей на селе, поскольку сельским предпринимателям конкурировать с крупными производителями практически невозможно. Однако по правилам ВТО данная мера относится к «янтарной» корзине, а значит, должна быть сокращена в ближайшее время. Основная сложность - соблюдение баланса одновременной поддержки агрохолдингов и сельских предпринимателей, поскольку существует риск создать такую ситуацию, когда крупные производители выйдут на монопольные позиции в регионах, начнут диктовать цены и условия, в связи с чем потеряется мотивация к совершенствованию производства.

Другая сложность – малая возможность для повышения цен вследствие слабой дифференцируемости продукции. Паритет цен на сельскохозяйственную продукцию и средства производства для сельского хозяйства из года в год изменяется не в пользу аграрного сектора, причем тенденция опережающего роста цен на промышленную продукцию прослеживается и в целом по России, и в мире. Уход правительства от политики регулирования межотраслевых пропорций привел к растущему уровню неэквивалентного обмена между сельским

хозяйством и промышленностью. Тут же стоит отметить, что повышение цен на продукцию сельского хозяйства во многом сдерживается низкой платежеспособностью населения, несовершенством рыночной инфраструктуры, наличием большого числа посредников на пути движения продукции к конечному потребителю.

Инвестирование в человеческие ресурсы сдерживает и влияние экономико-географических факторов, поскольку регионы России находятся разных природно-климатических и географических условиях: некоторые получают преимущества за счет близости к центру и значительной финансовой поддержки; другие, как, например, Алтайский край, не имеют возможности устанавливать цены на продукцию, адекватные затратам. В этих условиях не все агропредприятия могут выйти на высокий уровень рентабельности и получать значительные прибыли. Как следствие, не у всех созданы условия для обеспечения достойного вознаграждения за труд, развития социально-бытовой сферы, программ по привлечению и закреплению кадров. Все это, в свою очередь, влияет на трудовую мотивацию работников, имидж и привлекательность сельхозорганизаций как работодателей. Сюда же следует отнести и низкую эффективность производства (хотя за последние 6 лет она и выросла на 26%), высокую капитало- и энергоемкость, длительные сроки окупаемости (в среднем 7-8 лет) [60], а также неуверенность предпринимателей в стабильности аграрного рынка. Это заставляет аграриев вести свой бизнес «здесь и сейчас», реализовывать стратегию выживания, ориентируясь на быструю прибыль. Такая политика отодвигает на второй план вопросы кадрового менеджмента и развития кадрового потенциала. И хотя последние годы отмечены положительными тенденциями в развитии сельского хозяйства Алтайского края, последствия резкого падения производства начала 1990-х годов до сих пор не преодолены. Определенные надежды на повышение актуальности вопросов формирования и использования человеческого капитала дает тот факт, что с начала 2000-х годов вырос удельный вес прибыльных сельхозпредприятий (до 42%), рентабельность повысилась с 6,7% в 2000 г. до 14,5% в 2010 г., объем производства увеличился на 33%, выручка возросла почти в 3 раза [110]. Однако по оценкам многих экспертов, такие результаты достигнуты не за счет роста эффективности производства, а преимущественно за счет мер реализации Федерального закона о финансовом оздоровлении сельхозпредприятий. Отсроченная задолженность (почти 5,6 млрд. руб.) и списание пеней и штрафов (в сумме около 18 млрд. руб.) позволили снизить количество убыточных хозяйств. При сохранении тенденции к росту неизбежно обострится вопрос обеспеченности организаций человеческим ресурсом, поскольку именно он соединяет все факторы производства и расширяет перспективы развития, но сам ресурс, как было отмечено ранее, на протяжении последних лет истощается.

Организации аграрного сектора вынуждены действовать в постоянно меняющихся условиях, в обстановке риска и неуверенности, что затрудняет процессы планирования и прогнозирования. Такая особенность находит свое отражение и в человеческом капитале: планы по его формированию и использованию зависят, главным образом, от результатов хозяйственной деятельности и

возможностей изыскать средства на данный вид деятельности. Воздействие факторов внешней и внутренней среды ставят человеческий капитал на вынужденную второстепенную позицию, выдвигая на первый план вопросы выживания, финансирования, материально-технического обеспечения.

Среди экономико-географических факторов особо стоит выделить природно-климатические условия, работу на открытом воздухе, использование живых организмов в процессе труда. Эта совокупность в комплексе оказывает сильное воздействие на готовность быть занятым сельскохозяйственным трудом, т.е. на приток человеческого капитала в отрасль, а также определяет неравномерный спрос на работников в сельском хозяйстве в связи с сезонностью производства. Следовательно, наблюдается неполная занятость, а именно — неполный рабочий год. Указанные характеристики делают сельскохозяйственный труд малопривлекательным и неэстетичным, ставят эффективность использования человеческих ресурсов в зависимость от сезона, погодных явлений, качества земельных ресурсов, общего санитарного и гигиенического состояния производства.

Подобные проблемы отчасти решаются обновлением материальнотехнической базы, внедрением новых технологий, однако в Алтайском крае процессы механизации и автоматизации, обновления парка сельхозтехники происходят крайне низкими темпами. Так, согласно данным ГУСХ:

- 85 % механизированных токов предприятий несколько лет назад выработали свой амортизационный срок и более не соответствуют современным требованиям;
- организации сельского хозяйства в большей части оснащены техникой, приобретенной еще в начале 90-х годов. За пределами нормативного срока используется 94% тракторов и 83% комбайнов, что приводит к постоянно растущим затратам на ремонт и закупку комплектующих;
- объемы поступления новой техники существенно уступают объемам ее выбытия и списания. С 2004 г. пополнение машинно-тракторного парка составляет в среднем 0,5-1,5%, тогда как нормами ГУСХ заложено 10-12%;
- на предприятиях животноводства и птицеводства сильно изношено доильное оборудование, клеточные батареи, отмечается нехватка танковохладителей молока и кормораздатчиков. Все перечисленное ведет к снижению продуктивности, падению качества продукции, росту затрат труда, увеличению расходов на корма и ремонт оборудования.

Очевидно, что в таких условиях проблематично реализовывать мероприятия по привлечению и закреплению аграрных кадров, развитию человеческого капитала, особенно, таких его компонентов, как здоровье, мотивация, профессионализм. Сельское хозяйство сегодня имеет такой человеческий капитал, который соответствует качеству и уровню рабочих мест в организациях, условиям труда.

Помимо этого, условия труда в сельском хозяйстве нередко являются опасными. Согласно данным Международной организации труда, сельскохозяйственные работники входят в число трех наиболее подверженных рискам

групп трудящихся (наряду с шахтерами и строителями). Из числа ежегодно регистрируемых в мире 350 тыс. несчастных случаев на рабочем месте со смертельным исходом примерно половина приходится на сельское хозяйство: работники этой отрасли подвергаются воздействию токсичных пестицидов, потенциально опасного оборудования, болезням, передаваемым сельскохозяйственными животными, травмам, полученным в результате эксплуатации техники [176]. При этом средний уровень оплаты труда в сельском хозяйстве России более чем в 2 раза ниже аналогичного показателя в целом по стране (средний размер номинальной заработной платы по России на начало 2014 г. – 29 940 руб. против 10737 руб. в сельском хозяйстве). В Алтайском крае также одна из самых низких заработных плат наблюдается именно в сельском хозяйстве, и даже с учетом поступлений от личных подсобных хозяйств доходы сельских жителей в 1,2 раза ниже, чем городских. Если обратиться к структуре затрат на производство сельхозпродукции, то доля оплаты труда в нем сократилась с 33,4% в 1990 г. до 22,1 % в 2013 г. [13, 14].

Таблица 5.9 – Среднемесячная заработная плата работников Алтайского края по видам экономической деятельности, руб.

Вид экономической деятельности	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Сельское хозяйство	5228	7445	11190	13207
Строительство	10948	14656	14921	17393
Оптовая и розничная торговля	6825	9033	12409	14150
Финансовая деятельность	27316	30724	36550	38423
Государственное управление	16792	19641	27642	31154
В среднем по краю	9732	12051	16010	18011

Учитывая, что прожиточный минимум одного трудоспособного человека в крае составляет чуть более 7000 руб., заработная плата работников аграрного сектора недостаточна для полноценного восстановления работоспособности и обеспечения приемлемого уровня и качества жизни себе и членам семьи. Но недостаток оборотных средств, а также высокая кредиторская задолженность (в среднем, она составляет около половины годовой выручки от реализации продукции в крае) не позволяют сельхозорганизациям увеличивать доходы работников. Следовательно, социально-экономические факторы также складываются не в пользу человеческого капитала аграрного сектора экономики.

Низкий уровень заработной платы в сельском хозяйстве отмечается и в соседних регионах — Кемеровской, Новосибирской, Омской областей, Красноярском крае и др. Так, например, в Новосибирской области по данным за 2013 г. средняя заработная плата работников сельского хозяйства составила 13984 руб.: это самый низкий показатель из всех видов экономической деятельности. В Омской области зарплата аграриев держится на уровне 11000-13000 руб. в месяц, в Красноярском крае — чуть больше 15000 руб., тогда как средняя заработная плата по СФО составила за 2013 г. 25639 руб.

Отметим также, что кадры сельского хозяйства используются как в общественном производстве, так и в сельском предпринимательстве и личных под-

собных хозяйствах, которых в Алтайском крае насчитывается более 460 тыс. Реформы сельского хозяйства, проводимые с 90-х гг. ХХ в., привели к появлению фермеров (часто на основе развития ЛПХ), правда их доля в общем количестве сельского населения Алтайского края с учетом членов семей пока составляет всего 5-7%. Фермерские хозяйства, особенно мелкие, непосредственно связаны с семейной занятостью, а значит, этот вид деятельности характеризуется высоким удельным весом женщин, подростков и пенсионеров, что говорит о необходимости расширения границ использования человеческого капитала, тем более что индивидуальные хозяйства населения на сегодняшний день производят около половины продовольствия.

Среди профессионально-квалификационных факторов, определяющих особенности формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе, стоит отметить отсутствие узкой специализации труда. Это обусловлено несколькими обстоятельствами. Во-первых, специфика и содержание сельскохозяйственного производства предъявляют к профессиональному компоненту человеческого капитала высокие требования: широкий спектр знаний и навыков, компетентность в различных областях, умение решать производственные задачи в нескольких смежных областях. Во-вторых, проблемы кадрового обеспечения, стоящие перед многими сельхозпредприятиями, вынуждают работников овладевать смежными профессиями. В-третьих, развитие агрохолдингов и рост интереса к сельскому хозяйству со стороны крупных инвесторов требуют от работников высокой квалификации, но работодатели продолжают отмечать недостаточный уровень подготовки молодых специалистов и рабочих. Устранить этот пробел позволяет ориентация на опытных, проверенных работников, которые вовлекаются в занятость по совместительству и обучаются смежным профессиям. Более того, сокращение числа квалифицированных руководителей и специалистов аграрного профиля в Алтайском крае идет одновременно с восстановлением и открытием новых сельскохозяйственных организаций благодаря целевым и ведомственным программам, а это, в свою очередь, ведет к снижению обеспеченности сельского хозяйства человеческими ресурсами. Как следствие, сельское хозяйство характеризуется снижением общего профессионального уровня руководителей и специалистов.

О недостатках образовательного компонента человеческого капитала уже велась речь выше, об этой же проблеме говорили и руководители сельхозпредприятий в период проводимого нами исследования, отмечая, что причины во многом кроются в системе подготовки аграрных кадров. В связи с этим, работодателям было предложено оценить качество современного аграрного образования в Алтайском крае. По мнению руководителей сельхозпредприятий, к основным проблемам, снижающим эффективность и качество подготовки аграрных кадров, относятся:

- устаревание традиционной классно-урочной системы, которая не позволяет сформировать профессиональные компетенции на достаточном уровне;
- отсутствие системы непрерывной подготовки аграрных кадров, преемственности образовательных программ различного уровня, в результате чего студенты, продолжающие образование в учреждениях более высоко уровня

подготовки, вынуждены повторно осваивать уже пройденный материал, а не углубляться в профессию;

- слабая практическая подготовленность выпускников в силу недостаточности практико-ориентированного обучения;
- недостаточная материально-техническая база образовательных учреждений, не позволяющая сформировать навыки, требуемые современным аграрным производством;
- несовершенство адресной подготовки специалистов-аграриев для конкретных предприятий и районов, неисполнение договоров целевой контрактной подготовки.

Следовательно, сегодня в самой системе подготовки аграрных кадров человеческий капитал недополучает многих компонентов.

Помимо перечисленных групп факторов, одно из сильнейших воздействий на формирование человеческого капитала аграрного сектора оказывают факторы демографические. Сельская местность отличается более критичным состоянием демографических процессов, чем городская. Высокие темпы снижения численности населения, показатели смертности, в том числе детской, – все это ухудшает воспроизводственную базу человеческого капитала.

Таблица 5.10 – Показатели рождаемости, смертности и естественного прироста населения Алтайского края, чел.

	Го	родское насел	тение	Сельское население			
Годы	Количест-во	Количест-во	Естествен-ный	Количество	Количество	Естественный	
	родивших-ся	умерших	прирост/ убыль	родившихся	умерших	прирост/убыль	
2008	15922	18370	-2448	14819	19127	-4308	
2010	16087	17759	-1672	14766	18610	-3844	
2012	17634	17848	-214	15245	17284	-2039	
2014	18323	16983	1340	15328	16204	-876	

Основными причинами смертности, согласно статистическим данным, выступают болезни сердечно-сосудистой системы и системы кровообращения, а также новообразования и опухоли. На их долю приходится 66% всех летальных исходов. В сельских районах высокие показатели заболеваемости и смертности усугубляются недоступностью квалифицированных медицинских кадров, диагностических, лечебных и профилактических услуг. Таким образом, сложившаяся система здравоохранения не обеспечивает условия для воспроизводства человеческого капитала.

Также важно сказать и об идейно-нравственных, моральных факторах, влияние которых носит косвенный характер. Сельское хозяйство является носителем определенных национальных традиций и культуры, что находит свое отражение и в специфике организации управления в АПК: принимаются в расчет различия между городом и селом, живучесть традиций, обычаев и уклада жизни на селе, влияние хозяйств населения на экономическое положение семей. Именно потому можно отметить еще одну характерную черту: сельский работник особо привязан к устоям жизни и труда, имеет особую структуру мотива-

ции, а потому обладает некоторым консерватизмом как в трудовой, так и в бытовой сфере. Это означает, что работники сельскохозяйственного производства медленнее адаптируются к нововведениям, обладают более длительным периодом сопротивления нововведениям, что, в свою очередь, сказывается на скорости и эффективности внедрения инноваций.

Подводя итог характеристикам современного состояния человеческого капитала в аграрном секторе экономики Алтайского края, важно сказать о его стоимости. Воспользуемся затратным методом расчета стоимости человеческого капитала и проведем оценку за пять лет (таблица 5.11):

Таблица 5.11 – Оценка стоимости человеческого капитала аграрного сектора экономики Алтайского края за 2009-2013 гг., млрд. руб.

Статьи расходов	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Расходы на оплату труда (исходя из средней	1,4	1,6	2,1	2,3	2,7
заработной платы в сельском хозяйстве)					
Расходы на подготовку аграрных кадров	0,6	0,71	0,79	1,09	1,28
(относящихся к основному производствен-					
ному персоналу)*					
Расходы на улучшение условий труда (ис-	0,48	0,43	0,40	0,35	0,31
ходя из средних затрат организаций)					
ИТОГО	2,48	2,74	3,29	3,74	4,29

<sup>\*</sup>Исходя из средних затрат на подготовку одного специалиста аграрного профиля (по профессиям, относящимся к основному производственному персоналу) в образовательном учреждении ВПО; включая средства краевых и ведомственных целевых программ; включая средства краевого консолидированного бюджета на финансирование учреждений НПО и СПО (пропорционально количеству обучающихся по профессиям аграрного профиля).

Как видно из таблицы 5.11, увеличение стоимости человеческого капитала аграрного сектора экономики происходит за счет роста номинальной заработной платы и увеличения расходов на аграрное образование в Алтайском крае при сокращающихся расходах на улучшение условий труда. При этом важно отметить, что именно создание условий для возврата и закрепления персонала на рабочих местах является важнейшим фактором привлечения и сохранения человеческого капитала в сельском хозяйстве. На сегодняшний же день, учитывая, что средний процент закрепляемости кадров в организациях аграрного сектора экономики составляет 18%, можно сказать, что только пятая часть всех вложений в формирование человеческого капитала оправдывает себя и приносит отдачу.

Экспертная оценка характеристики факторов, влияющих на формирование и использование человеческого капитала в аграрном секторе экономики Алтайского края приведена в таблице 5.12.

Таблица 5.12 – Факторы, влияющие на формирование и использование человеческого капитала в аграрном секторе экономики Алтайского края

Характеристика группы факторов         Особенности формирования и использования ЧК         Рейтинг группы           1         2         3           1.Социально-экономические         Работа на открытом воздухе; использования процессе формы организации труда; методы мотивации и стимулирования персонала; возможности карьерного и профессионально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.         Работа на открытом воздухе; использование живых организации труда; особые формы организации труда; особые формы организации труда; неразвитость бытовой, социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры на селе. Затрудненный доступ к медицинским и образовательным услугам.           3         Затрудненный доступ к медицинским и образовательным услугам.           2         Демографические           Половозрастная структура кадрового по-         Отток молодежи из сельской местности;         0,19
1. Социально-экономические  Условия труда и быта работников организаций аграрного сектора экономики; формы организации труда; методы мотивации и стимулирования персонала; возможности карьерного и профессионально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  1. Социально-экономические  Работа на открытом воздухе; использоранизации труда; особые формы организации трудовых коллективов; один из самых низких уровней оплаты труда; неразвитость бытовой, социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры на селе. Затрудненный доступ к медицинским и образовательным услугам.  2. Демографические  Половозрастная структура кадрового по-
1.Социально-экономические  Условия труда и быта работников организаций аграрного сектора экономики; формы организации труда; методы мотивации и стимулирования персонала; возможности карьерного и профессионально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  1.Социально-экономические  Работа на открытом воздухе; использование живых организамов в процессе труда; особые формы организации трудовых коллективов; один из самых низких уровней оплаты труда; неразвитость бытовой, социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры на селе. Затрудненный доступ к медицинским и образовательным услугам.  2. Демографические  Половозрастная структура кадрового по-
Работа на открытом воздухе; использонизаций аграрного сектора экономики; формы организации труда; методы мотивации и стимулирования персонала; возможности карьерного и профессионально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  10,20  Работа на открытом воздухе; использование живых организмов в процессе труда; особые формы организации труда; особые формы организации трудовых коллективов; один из самых низких уровней оплаты труда; неразвитость бытовой, социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры на селе. Затрудненный доступ к медицинским и образовательным услугам.  2. Демографические  Половозрастная структура кадрового по-
низаций аграрного сектора экономики; формы организации труда; методы мотивации и стимулирования персонала; возможности карьерного и профессионально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  Вание живых организмов в процессе труда; особые формы организации труда; особые формы организации труда; неразвитость бытовой, социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры на селе. Затрудненный доступ к медицинским и образовательным услугам.  2. Демографические Половозрастная структура кадрового по-
формы организации труда; методы мотивации и стимулирования персонала; возможности карьерного и профессионально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  Толовозрастная структура кадрового по-
тивации и стимулирования персонала; довых коллективов; один из самых низвозможности карьерного и профессионально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  2. Демографические Половозрастная структура кадрового по-
возможности карьерного и профессионально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.   2. Демографические Половозрастная структура кадрового по-
нально-квалификационного продвижения; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  2. Демографические Половозрастная структура кадрового по-
ния; уровень развития социальной инфраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  2. Демографические Половозрастная структура кадрового по-
фраструктуры; финансово-кредитный механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  2. Демографические Половозрастная структура кадрового по-
механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  2. Демографические Половозрастная структура кадрового по-Отток молодежи из сельской местности; 0,19
механизм государства; доступность для сельского населения товаров и услуг.  2. Демографические Половозрастная структура кадрового по-Отток молодежи из сельской местности; 0,19
сельского населения товаров и услуг.  2. Демографические Половозрастная структура кадрового по- Отток молодежи из сельской местности; 0,19
2. Демографические Половозрастная структура кадрового по- Отток молодежи из сельской местности; 0,19
Половозрастная структура кадрового по- Отток молодежи из сельской местности; 0,19
тенциала аграрной отрасли; общая демо- урбанизация; истощение трудовых ре-
графическая ситуация в стране и регио-
не; миграционные процессы и миграци-
онная политика; продолжительность ства; высокая смертность сельского на-
трудоактивного периода жизни. селения.
3. Организационные
Результаты финансово-хозяйственной Второстепенность вопросов управления 0,15
деятельности организации; кадровая по- человеческими ресурсами организации;
литика; личность руководителя; условия некомпетентность руководителей в во-
труда; квалификация работников служб просах кадрового менеджмента; низкая
управления персоналом; выбор техноло- квалификация работников кадровых
гий управления персоналом, выобр техноло- квалификация расотников кадровых гий управления персоналом сельскохо- служб сельхозорганизаций; отсутствие
зяйственных организаций. специалистов по управлению персона-
лом во многих сельхозорганизациях Ал-
тайского края; недостаточное вложение
средств в улучшение условий труда ра-
ботников.
4. Профессионально-квалификационные
Государственная политика в сфере до- Низкий уровень образования руководи- 0,12
школьного, школьного и профессио-
нального образования; мотивация к про- рарного сектора экономики. Низкий
фессиональному росту и развитию ком- уровень мотивации к профессионально-
петенций; наличие в организации про- му развитию у работников сельхозорга-
граммы развития аграрных кадров. низаций Алтайского края. Практически
полный отказ от создания агроклассов в
сельских школах.

5. Политико-правовые								
Государственная аграрная политика; программы содействия занятости в аграрном секторе экономики; уровень финансовой поддержки сельского хозяйства и инвестиций в него; государственная политика в сфере социально-экономического развития; программы развития сельских территорий; нормативно-правовая и законодательная база аграрной отрасли.	Реализация в Алтайском крае краевых целевых и ведомственных программ развития сельского хозяйства, кадрового обеспечения отраслей экономики. Краевые целевые программы развития сельских территорий.	0,10						
6. Научно-технические								
Степень внедрения инноваций в аграрную сферу; уровень автоматизации, применение современной техники и технологии сельскохозяйственного производства; степень распространения достижений научно-технического прогресса в аграрном секторе экономики.	Низкие темпы обновления материально- технической базы в сельском хозяйстве Алтайского края; устаревание сельхоз- техники во многих организациях; непод- готовленность персонала организаций к работе на новой технике.	0,09						
	ико-географические							
Природно-климатических условия местности; территориальное размещение очагов сельского хозяйства; распределение трудоспособного населения по отраслям экономики; территориальное распределение трудовых ресурсов.	Сложные климатические условия для ведения сельского хозяйства на юге и юго-западе края. Расположение многих очагов сельского хозяйства в зоне рискованного земледелия. Перераспределение трудоспособного населения в непроизводственную сферу экономики.	0,06						
8. Идейно-нравственные и моральные								
сти; трудовое воспитание и трудовая этика; профориентационная работа; мода и молодежные тенденции; традиции и культурный уклад жизни на селе; пропаганда сельскохозяйственного труда; особенности восприятие образования и знаний у сельской молодежи.	Падение престижности сельскохозяйственного труда. Восприятие образования как атрибута, способа смены места жительства у сельской молодежи, а не условия формирования и использования индивидуального человеческого капитала. Стойкость традиций на селе, консерватизм сельских жителей. Отсутствие системы трудового воспитания и профориентационной работы.	0,05						
	и естественно-биологические							
вия местности; наличие рекреационных	Алтайский край — регион с богатыми природными и рекреационными ресурсами, создающими условия для восстановления работоспособности. Население края более чем на 80% может быть обеспеченно основными продуктами питания собственного производства.	0,04						

Присвоенный каждой группе факторов рейтинг определялся на основе экспертного опроса, в котором участвовало 10 специалистов Главного управления сельского хозяйства Алтайского края (из отдела кадровой политики, науки и учебных заведений, отдела сельского развития социальной политики и инве-

стиций и отдела экономического анализа, прогнозирования и приоритетных программ), 20 руководителей и специалистов сельхозорганизаций.

Названные факторы многообразны по своему содержанию и оказывают мультипликативный эффект на формирование и использование человеческого капитала, то есть каждый фактор может оказывать влияние на другой фактор, одновременно испытывая его влияние на себе. При этом одни факторы способствуют формированию и эффективному использованию человеческого капитала отрасли, другие создают для этого препятствия. Одновременное существование и влияние этих факторов заставляет рассматривать их в системе, т.е. в единой взаимосвязи и совокупности.

# 5.3. Проблемы формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе экономики

Оценив состояние человеческого капитала сельского хозяйства края на современном этапе, и определив основные воздействующие факторы, перейдем к выявлению причин, препятствующих более эффективному его формированию и использованию. Основными инструментами данного исследования выступили:

- опрос студентов старших курсов аграрных учебных заведений Алтайского края, поскольку они представляют собой потенциальные человеческие ресурсы отрасли, и именно от них во многом зависит перспективное состояние человеческого капитала;
- экспертное интервью со специалистами Главного управления сельского хозяйства Алтайского края;
- опрос руководителей сельхозорганизаций, поскольку для решения проблемы необходимы «встречные курсы», согласованные и комплексные действия.

Если оперировать исключительно цифровыми данными о потребности сельского хозяйства в кадрах и ежегодным выпуском образовательных учреждений аграрного профиля, то на первый взгляд может показаться, что проблем кадрового обеспечения сельского хозяйства не существует. Практически за год можно заполнить все вакантные места в организациях аграрного сектора края при условии направления выпускников на работу. Приведем в качестве доказательства данные о ежегодном выпуске специалистов с аграрным образованием (таблица 5.13).

Таблица 5.13 — Выпуск специалистов по сельскохозяйственным группам специальностей за 2006-2014 гг., чел.

Уровень	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
образования						
С начальным профессиональным образованием	2279	1984	1202	982	829	859
Со средним специальным образованием	775	773	371	329	316	332
С высшим образованием	904	794	725	687	637	660

Как показали исследования, приток молодых кадров в организации сельского хозяйства невелик. Проблема обеспеченности человеческими ресурсами, формирования человеческого капитала будет только обостряться в свете реализуемых программ поддержки и развития сельского хозяйства в Алтайском крае.

Считаем целесообразным начать с изучения общей экономической и политической среды, в которой функционирует аграрный сектор экономики края.

Определяющая роль в управлении сельским хозяйством отводится государству, которое свое управленческое воздействие обязано оказывать в рамках требований ВТО, согласно которым все меры поддержки делятся на три корзины: «зеленую», «янтарную» и «голубую». В России меры «голубой» корзины, направленные на ограничение производства определенных видов сельхозпродукции, не применяются. Объем мер «янтарной» корзины, которые оказывают прямое влияние на аграрное производство и торговлю, а потому искажают рынок, для нашей страны ограничен суммой 4,4 млрд. долл. в год. Однако в России размер агрегированных мер поддержки и так держался на обозначенном уровне, и требования ВТО относительно данного пункта не повлияет на положение сельского хозяйства. Что касается «зеленой» корзины, то это те меры, которые должны применяться более широко, поскольку не искажают рынок и потому не имеют ограничений. Это направления, которые позволяют создать условия и инфраструктуру, стимулирующие интенсивное развитие сельского хозяйства в стране: расходы на аграрную науку и образование, на развитие социальной и инженерной инфраструктуры, на консультационную поддержку аграриев, мероприятия по повышению плодородия земель, поддержке бедствующих районов и др.

Государству отведена регулирующая роль, в рамках которой могут устанавливаться различные нормы, правила, стандарты организации сельхозпроизводства, реализовываться социально и экономически целесообразные комплексы мероприятий. Согласно соглашению с ВТО, теперь возможны только так называемые меры несвязанной поддержки и поддержка доходов производителей сельхозпродукции (взамен ранее существовавшим субсидированию, компенсациям и дотациям).

Нынешняя модель управления АПК в целом и сельским хозяйством в частности предполагает децентрализацию власти, которая на этапе реформ рассматривалась как одно из условий эффективного функционирования отрасли. Однако время показало, что разрушение вертикали власти стало препятствовать реализации единой аграрной политики, а региональные и районные управления сельского хозяйства и сами организации оказались не готовы к самостоятельности, что обернулось падением эффективности и объемов сельскохозяйственного производства и в целом усугубило ситуацию в отрасли. Именно поэтому в последние годы власти всех уровней начали искать способы усиления роли государства и принимать различные меры по стабилизации отрасли и ее дальнейшему развитию, что принесло значительные положительные сдвиги.

Роль органов власти в решении вопросов формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе экономики также должна оставать-

ся одной из ведущих, поскольку многие процессы не поддаются управлению с помощью экономических рычагов и волевых решений руководства организаций. Сельское хозяйство — это не только отрасль экономики, но и образ жизни определенной части населения, гарантия продовольственной безопасности страны. Учитывая все имеющиеся проблемы, краевые органы власти принимают ряд мер, направленных на сохранение и развитие кадрового потенциала и человеческого капитала сельского хозяйства, в частности, на привлечение и закрепление кадров на селе. Рассмотрим, какими нормативно-правовыми актами регулируется поддержка аграрного сектора.

В Алтайском крае принята Концепция развития и использования кадрового потенциала, которая определяет цель, задачи и приоритетные направления деятельности Администрации края, органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, краевых хозяйственных ведомств, объединений работодателей, организаций и учебных заведений по обеспечению экономики профессионально подготовленными рабочими и специалистами, регулированию процессов качественного и количественного воспроизводства кадрового потенциала. Целью Концепции является формирование условий для повышения занятости экономически активного населения, достижение сбалансированности спроса и предложения рабочей силы на рынке труда, повышение конкурентоспособности и достижение стабилизации экономики Алтайского края за счет рационального развития и использования кадрового потенциала.

Указанная цель предполагает решение следующих задач:

- повышение качества рабочей силы и ее конкурентоспособности на рынке труда;
- обеспечение экономики края квалифицированными кадрами необходимых профессий и специальностей;
- поддержка кадрового обеспечения наиболее значимых для края отраслей;
  - регулирование трудовой миграции;
  - снижение уровня безработицы.

Сельское хозяйство относится к наиболее значимым отраслям экономики края, а потому входят в число трёх из 15-ти основных видов экономической деятельности, вопросы кадрового обеспечения которого решаются на основе программно-целевого подхода (наравне с образованием и здравоохранением).

В настоящее время на региональном уровне действует ряд федеральных и краевых программы поддержки сельского хозяйства:

- І. Федеральные программы:
- Развитие приоритетных подотраслей сельского хозяйства;
- Субсидии на поддержку экономически значимых программ развития сельского хозяйства субъектов Российской Федерации;
- Достижение финансовой устойчивости сельского хозяйства. Повышение доступности кредитов;
  - Снижение рисков в сельском хозяйстве;
  - ФЦП «Социальное развитие села»;

Государственная поддержка фермеров в оформлении земельных участков в собственность.

## II. Краевые программы:

- Господдержка на возмещение затрат потребленных электроэнергии и топлива на поливе сельскохозяйственных культур;
  - Получение государственной поддержки на развитие пчеловодства;
- Предоставление средств на государственную поддержку развития производства и переработку льна;
- Господдержка сельхозтоваропроизводителей, осуществляющих производство свинины, мяса птицы и яиц, в связи с удорожанием кормов.

Кроме того, действует ряд Постановлений Администрации Алтайского края, регламентирующих порядок предоставления средств на целевую контрактную подготовку специалистов АПК, государственную поддержку сельского хозяйства и его работников. Также краевые власти стимулируют работников АПК в рамках организации ежегодных трудовых соревнований и конкурсов профессионального мастерства.

Анализ содержания основных документов, направленных на поддержку АПК и сельского хозяйства, показывает:

- 1) важная роль отведена мероприятиям по привлечению и закреплению кадров на селе, развитию кадрового потенциала и созданию новых рабочих мест. Это неслучайно: в среднем в сельхозорганизации края устраивается работать около 40% выпускников Алтайского государственного аграрного университета, около 7% выпускников аграрных техникумов и колледжей и около 8% выпускников ПТУ и лицеев. При этом система подготовки кадров для сельского хозяйства края включает один вуз, девять средних специальных учебных заведения, 34 профессиональных училища; ежегодный выпуск аграрных кадров с начальным профессиональным образованием составляет в среднем 1455 чел., со средним специальным 512 чел., с высшим 749 чел;
- 2) государственная поддержка руководителей и специалистов сельского хозяйства осуществляется за счет средств федерального и краевого бюджета, направляемых на привлечение и закрепление работников: эти две технологии составляют первооснову притока человеческого капитала в отрасль. Господдержка осуществляется в виде ежегодно выплачиваемых в первые два года работы безвозмездных пособий, а также предоставления средств краевого бюджета на строительство или приобретение жилья;
- 3) вопросы формирования кадрового потенциала и человеческого капитала аграрного сектора экономики в Алтайском крае решаются на основе программно-целевого подхода с ориентацией на материальное стимулирование занятости, что пока не приносит заявленных результатов и не решает проблему в долгосрочной перспективе. По нашему мнению, необходимо создавать в крае механизм формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе экономики с участием всех заинтересованных структур и не полагаться только лишь на денежные вливания. До настоящего времени проблема комплексного взаимодействия органов государственного и краевого управления,

образовательных и предпринимательских структур по формированию человеческого капитала не решена.

В силу особенностей такого ресурса, как человек, сложности и многогранности структуры человеческого капитала, вопросы его формирования, развития и использования в аграрном секторе не могут быть решены только мерами, ориентированными на поддержку сельского хозяйства. Данная проблема является комплексной и междисциплинарной, ее нужно исследовать в разрезе различных направлений региональной политики.

Предлагаем далее структурировать исследование проблем формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе экономики и рассмотреть их в указанных ниже аспектах:

- система здравоохранения;
- мотивация молодежи;
- образование;
- наука;
- рабочие места и условия быта;
- инженерная и социальная инфраструктура;
- квалификация специалистов кадровых служб сельхозорганизаций;
- профориентационная работа.

Система здравоохранения в Алтайском крае представлена Главным управлением по здравоохранению и фармацевтической деятельности и сетью медицинских и лечебных учреждений различного профиля. Основными показателями эффективности деятельности системы служат данные о соотношении смертности и рождаемости, естественном приросте или убыли населения, детской смертности, а также причинах смертности. Приведенные ранее сведения показали, что в крае наблюдается устойчивая тенденция к сокращению численности населения, которая частично компенсируется миграционным приростом. Такая ситуация порождает проблему воспроизводства человеческого капитала как на уровне региона, так и на уровне отрасли, тем более что демографическая ситуация на селе существенно хуже, чем в городах. Уровень рождаемости и продолжительность жизни определяют потенциал источника формирования человеческого капитала. Смертность населения во многом вызвана несовершенством системы здравоохранения. Согласно статистическим данным, среди основных причин смерти населения Алтайского края лидируют болезни сердечно-сосудистой системы и системы кровообращения, а также новообразования и опухоли. На долю данных причин приходится 66% всех смертей. Следовательно, можно констатировать недостаточность усилий региональных органов по профилактике данных заболеваний, развитию средств диагностирования, повышению квалификации медицинских кадров, внедрению новых методов лечения и модернизации материально-технического оснащения лечебных учреждений, особенно в сельской местности. Это, в свою очередь, не только снижает качество человеческого капитала и препятствует его развитию, но и влияет на мотивацию быть занятым в сельском хозяйстве и продолжать жизнь в данной местности.

Мотивация быть занятым в аграрной сфере складывается из многих условий, при этом представляется важным изучить потребности и интересы молодых кадров, поскольку их приток в отрасль незначителен. Проведенный опрос показал противоречивую ситуацию: несмотря на то, что большинство молодых специалистов желают трудоустроиться по полученной сельскохозяйственной профессии, они в то же время выдвигают требования, часто противоречащие специфике сельскохозяйственного производства. Так, например, согласно результатам опроса среди студентов старших курсов АГАУ, 73% желают найти работу по своей сельскохозяйственной специальности; не собираются работать по специальности 12%; остальные 15% затруднились ответить, объяснив это тем, что будут работать в той сфере, где им удастся трудоустроиться. При этом приоритетным местом поиска работы для большинства студентов является город, хотя очевидно, что для многих профессий сельскохозяйственного профиля невозможно найти применение в городских условиях. Поэтому из тех 73-х процентов в действительности будут работать по специальности далеко не все.

Примечательно также, что выпускники АГАУ в большинстве своем (69%) предпочитают быть трудоустроенными в сфере заготовки, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции, тогда как только 18% были бы непротив работать непосредственно в сфере создания сырья для производства сельхозпродукции. Таким образом, молодых специалистов, независимо от направления подготовки, не привлекает сам процесс сельскохозяйственного труда. При этом данные служб занятости и самих работодателей о характере вакансий свидетельствуют о востребованности профессий, связанных непосредственно со сферой создания и выращивания сельхозпродукции. Следовательно, предпочтения молодых специалистов не соответствуют запросам аграрного рынка труда, а нереалистичные ожидания молодежи формируются вследствие недостаточной профориентационной работы.

Для сельского хозяйства, согласно статистическим данным, характерны увольнения по инициативе работников, в то время как доля увольнений по инициативе работодателя незначительна. Чтобы понять, что же отталкивает от работы в сельхозорганизациях, нами были проранжированы факторы, делающие труд в сельском хозяйстве непривлекательным, по мнению будущих выпускников — студентов старших курсов образовательных учреждений аграрного профиля. Результаты представлены на рисунке 5.2.

Помимо названных факторов, студенты отмечали также упадок сельской жизни в целом, низкий уровень культуры, затрудненность транспортного сообщения, труднодоступность учреждений образования и здравоохранения.

Однако наряду с факторами, влияющими на привлечение кадров в сельское хозяйство, существуют еще и условия, при которых молодые специалисты все же согласились бы работать в аграрной сфере. Предложив выпускникам определить такие условия, мы получили следующие результаты:

- 74,3% ответили: «достойная заработная плата»;
- 46,4% «предоставление жилья»;

- 37,8% «обеспечение набора социальных благ и гарантий (медицинское обслуживание; определение ребенка в детский сад/школу; предоставление путевок в культурно-оздоровительные учреждения)»;
- 26% «обеспечение нормальных условий труда на основе применения современной техники, средств механизации и автоматизации труда, средств индивидуальной защиты».

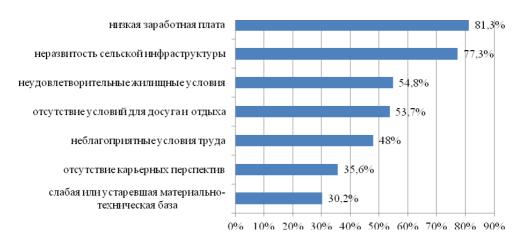


Рисунок 5.2 – Факторы, делающие труд в сельском хозяйстве непривлекательным

Заметим, что определяющим условием трудоустройства вновь указана заработная плата. При пояснении, какая же оплата труда является «достойной», каждый студент указывал суммы, превышающие среднюю заработную плату в сельском хозяйстве Алтайского края в 2-3 раза.

Для ответа на вопрос о том, насколько студенты готовы быть занятыми в аграрном секторе при удовлетворении всех их запросов, им было предложено смоделировать такую ситуацию: «Представьте, что работодатель полностью удовлетворяет все Ваши запросы и предоставляет все условия, о которых вы просите. Готовы ли вы действительно работать в сельском хозяйстве?». Оказалось, что только 45,6% готовы трудоустроиться в сельскохозяйственную организацию, в том числе и в сельской местности; 45,5% все равно откажутся; 8,9% не определились окончательно. При этом была отмечена такая закономерность: те респонденты, которые условием своего трудоустройства на селе видят предоставление жилья, в большинстве своем готовы реально там работать, а те, кто главным условием ставил заработную плату, либо все равно будут искать работу в другой сфере, либо еще окончательно не определились. Это свидетельствует о разных мотивационных ожиданиях: те работники, для которых материальный достаток является главным мотиватором, все равно будут стремиться к наращиванию материального благополучия и выбирать сферу деятельности исходя из финансовых интересов.

Поскольку предоставление благоустроенного жилья является одним из важнейших условий занятости в аграрном секторе, были изучены вакансии руководителей и специалистов в сельском хозяйстве края, заявленные Управле-

нием по труду и занятости населения и ГУСХ. Оказалось, что жилье предоставляется в 95% случаев. Однако при таком высоком количественном показателе качество жилья не всегда соответствует комфортному уровню проживания: предоставляются места в общежитиях, неблагоустроенные деревенские дома, недостроенные дома, комнаты на подселение. Также примечательно, что работодатели (например, ОАО «Коротоякское» Хабарского района, СПК «Жданова» Заринского района), в первую очередь, стремятся обеспечить достойной оплатой труда и жильем хорошего качества рабочие места для ветеринарных, зоотехнических и агрономических специалистов, что соответствует нашему заключению об отнесении этих видов профессий к наиболее востребованным. Что касается предлагаемого размера заработной платы, то наблюдается ее большая дифференциация в зависимости от местонахождения предприятия — от 5500 руб. (вакансии ветврача и зооинженера на одном из предприятий Шелаболихинского района) до 35000 руб. (вакансия зооинженера в Заринском районе).

Остановимся далее на социально-бытовой сфере, состояние которой во многих районах края неудовлетворительное, что оказывает существенное влияние на формирование человеческого капитала отрасли и является немаловажным условием трудоустройства в сельском хозяйстве.

Обеспеченность в расчете на 100 чел. сельского населения учреждениями социальной сферы (дошкольные учреждения, общеобразовательные школы, учреждения здравоохранения, культуры, быта, спорта и др.) в среднем в 2-3 раза ниже, чем городского. Как правило, в сельских районах слабо развита, а порой практически отсутствует необходимая социальная, инженерная и производственная инфраструктура; основная часть жилищного фонда не имеет элементарных коммунальных удобств, что является серьезнейшей социальной проблемой. Опрос показал, что решающими факторами выбора сельского образа жизни работниками (особенно молодыми, имеющими детей) выступают наличие благоустроенного жилья, детских яслей и садов, общеобразовательной школы и медицинского учреждения.

Для молодых специалистов важным условием является наличие спортивных и культурно-досуговых учреждений. Однако из-за недостатка финансирования и нежелания местных органов власти брать их на свой баланс, количество учреждений культуры и спорта в сельской местности Алтайского края за последние 4 года сократилось на 34 единицы. Оставшаяся часть не соответствует современным требованиям молодежи: не оборудована новой техникой и т.п. Кроме того, примерно 10% учреждений культуры способны функционировать только в теплый период года.

Если характеризовать другие объекты сельской социальной и инженерной инфраструктуры, можно привести следующие данные: лишь 40% асфальтированных дорог находятся в удовлетворительном состоянии, еще 40% нуждаются в срочном капитальном ремонте, а 20% сельских территорий вообще не имеют асфальтированных дорожных покрытий [77].

Водопроводы находятся в удовлетворительном состоянии в 47% сёл Алтайского края; в 40% сельских населённых пунктов они нуждаются в срочном

капитальном ремонте; в 13% – не подлежат восстановлению или вообще отсутствуют [77].

Системы отопления и теплосети функционируют и находятся в удовлетворительном состоянии лишь в 31% сёл; нуждаются в срочном капитальном ремонте - в 30% сельских населённых пунктов; в 9% сёл теплосети либо не функционируют вообще, либо пришли в полную негодность, а в 30% сельских населённых пунктов теплосетей никогда не было.

Также на низком уровне находится обеспеченность сельских территорий услугами связи, торгового обслуживания, транспортного обслуживая, организации сбора и вывоза бытовых отходов, благоустройства территорий.

Такое положение объективно препятствует привлечению и закреплению кадров в организациях аграрного сектора экономики, а значит, и ограничивают приток человеческого капитала, его развитие. Такой же позиции придерживаются и руководители сельхозпредприятий. Опрос показал, что они во многом разделяют точку зрения будущих специалистов, которые по тем или иным причинам отказываются трудоустраиваться в сельской местности. По мнению руководителей, благополучие кадрового потенциала агарного сектора стоит на «трех китах»: обустройство социальной сферы и инфраструктуры; достойная оплата труда; обеспечение нормальных условий труда и быта. Однако решить эти вопросы собственными силами невозможно. В решении проблемы привлечения и закрепления кадров на аграрных предприятиях должно непосредственное участие принимать государство и региональные органы власти, поскольку одно из главных отличий сельского хозяйства от других отраслей экономики состоит в том, что ни в одной стране мира оно не может существовать без государственной поддержки. Развитие сельского хозяйства - это социальноориентированное, стратегически важное направление, вложения в которое обоснованы и перспективны.

В связи с этим, возникла необходимость выяснить, готовы ли сами студенты, работники и руководители сельхозорганизаций сотрудничать с государством. Студентам, обучающимся на платной основе, был задан следующий вопрос: «Если бы государство взяло на себя оплату Вашего обучения и выплату стипендий, согласились бы Вы работать в сельском хозяйстве постоянно или на определенный срок?» Подавляющее большинство респондентов (78%) ответили положительно, из них 24% готовы работать постоянно, 54% — на срок не более 5 лет, однако не исключают возможность продления контракта, если условия труда и быта будут комфортными, а заработная плата — достойной.

Руководители сельхозпредприятий, в свою очередь, готовы участвовать в программах софинансирования жилья для молодых специалистов, возводить новые и поддерживать существующие объекты социальной и инженерной инфраструктуры, но на определенных условиях, главными из которых являются: а) государственные интервенции на закупку сельхозпродукции и установление гарантированных цен (поскольку советская система госзакупок и потребкооперации давно разрушена, а новая эффективная инфраструктура для сбыта сельхозпродукции так и не создана); б) предоставление налоговых льгот тем организациям, которые взяли на себя обязательства по бытовому, культурному и

спортивному благоустройству села; в) возрождение системы распределения выпускников аграрных образовательных учреждений, поскольку традиционными методами найма покрывать потребность в кадрах оказалось невозможным. Прозвучало также предложение освободить организации от уплаты налогов, но взамен поручить ей содержание определенных культурно-досуговых или спортивных объектов.

Сельхозорганизации самостоятельно предпринимают ряд мер по формированию человеческого капитала. В первую очередь, это меры, направленные на привлечение и закрепление квалифицированных кадров. В условиях нестабильного производства, сезонного характера функционирования, сильной зависимости от природно-климатических условий и общей неорганизованности сельской жизни реализовывать подобную деятельность крайне сложно, да и при распределении ограниченных финансовых ресурсов приоритет отдается другим направлениям. Самыми популярными мерами на сегодняшний день являются:

- выплата «подъемных» средств на обустройство быта;
- организация транспортного обслуживания;
- оказание материальной помощи к значимым событиям;
- организация профессиональных праздников;
- организация досуговых мероприятий для работников;
- поощрение работников за индивидуальные достижения, стаж работы, публичное чествование, поздравления юбиляров.

Кроме того, некоторые организации проводят профориентационные мероприятия в местных школах. Профориентационная работа является важным базовым элементом формирования человеческого капитала. В отношении аграрных кадров профориентация осуществляется, главным образом, силами самих учебных заведений без участия работодателей, ГУСХ и районных управлений сельского хозяйства.

Учитывая, что сельское хозяйство является основным видом деятельности в Алтайском крае, некогда популярной была мера по созданию агроклассов на базе общеобразовательных школ с целью ориентации молодежи на занятость в аграрном секторе экономики. Однако сегодня подобная деятельность практически прекратилась. Главная причина отказа от формирования специализированных аграрных классов — малая численность учеников школ (в районных школах нередки классы численностью от 6 до 15 человек).

Тем не менее, важно сохранять ценный опыт, который может стать основой восстановления системного и непрерывного агарного образования в крае, что вносит важнейший вклад в интеллектуализацию деятельности и развитие человеческого капитала. Так, в Рубцовском районе на базе Новороссийской средней школы много лет ведет работу научное общество «Росток». В прямом смысле назвать это агроклассом нельзя, поскольку присоединиться к обществу может любой ученик школы, начиная с 6-7 класса. На сегодняшний день «Росток» можно назвать лучшим объединением по формированию аграрных знаний. У общества есть свой опытный пришкольный участок, 400 га земли, принадлежащих школе, своя техника, хотя и устаревшая. Школьники получают возмож-

ность работать в области растениеводства на официальных началах, получая заработную плату. Ученики общества «Росток» — ежегодные лауреаты конкурса «Шаг в будущее». Благодаря этим победам общество получает материальнотехническую поддержку из средств краевого и федерального бюджетов, а также из бюджета Сибирского Федерального округа.

Ведет профориентационную работу в рамках организации заочных агроклассов и Алтайский аграрный университет. Данная идея разработана совместно с ГУСХ Алтайского края. Главная цель деятельности агроклассов – поднять престиж и оказать поддержку наиболее востребованным на рынке труда края аграрным профессиям. При этом участникам заочного агрокласса ГУСХ гарантирует направления на целевую контрактную подготовку в Алтайский ГАУ, школьники получают сертификаты о прохождении подготовки. В среднем, благодаря обучению в агроклассе около 80% абитуриентов поступают на бюджетные места по рекомендованным направлениям.

Функционирование подобного агрокласса — это лишь небольшой шаг, попытка выстроить систему непрерывной подготовки сельскохозяйственных кадров. Дело в том, что образовательные учреждения аграрного профиля различных уровней находятся в разном ведомстве: техникумы и колледжи переданы в подчинение Министерству образования и науки РФ, Алтайский государственный аграрный университет подведомствен Министерству сельского хозяйства РФ. А между тем, как отмечают эксперты, лучшие времена были тогда, когда ряд образовательных учреждений начального и среднего уровня находились также в ведомстве Минсельхоза. Благодаря этому активно велось их сотрудничество с АГАУ в вопросах подготовки абитуриентов под конкретные специальности вуза, реализации сокращенных и ускоренных программ обучения. Сейчас их деятельность слабо скоординирована.

Одним из эффективных способов является сотрудничество сельхозпредприятий с учебными учреждениями, наиболее популярными формами которого являются:

- участие в целевой контрактной подготовке специалистов посредством заключения договоров с учащимися и аграрными образовательными учреждениями;
- присутствие на защитах дипломных проектов с целью привлечения выпускников;
  - контакты с руководством выпускающих кафедр;
  - организация производственных практик и стажировок.

Что касается сотрудничества в области формирования практических навыков у учащихся, то в этом вопросе предприятия крайне неохотно идут навстречу: редко и в небольшом количестве предоставляются транспортные, производственные и земельные объекты для учебных и демонстрационных целей. При этом представители бизнес-среды все больше требований предъявляют к образовательным учреждениям и отмечают несоответствие структуры и уровня подготовки кадров потребностям производства. Возникает противоречие: работодатели не желают принимать активного участия в формировании профессио-

нальной составляющей человеческого капитала, но при этом ожидают его притока в отрасль. Таким образом, взаимодействие работодателей и образовательных учреждений является одной из нерешенных проблем, и не только для сельского хозяйства, но и для рынка труда региона в целом.

Что касается сельского хозяйства, то краеугольным камнем здесь является подготовка специалистов на целевой контрактной основе, которая является популярным способом получения высшего образования. Так, в АГАУ на условиях целевой контрактной подготовки ежегодно направляется около 150 выпускников сельских школ.

Целевая контрактная подготовка — относительно новое веяние, пришедшее на смену целевому обучению в учебных заведениях. В последние годы стало очевидным, что целевой набор показал свое несостоятельность. Причин тому несколько.

Во-первых, не была создана форма контроля над выпускниками. В итоге, многие специалисты не исполняли свои обязательства по договору обучения и отказывались работать по приобретенной специальности.

Во-вторых, показатели трудоустройства выпускников целевых наборов были крайне низкими. Молодые люди возвращаться на село не собирались. Данные о трудоустройстве выпускников, обучавшихся по целевым договорам в АГАУ, приведены в таблице 5.14.

Таблица 5.14 – Показатели трудоустройства выпускников, обучавшихся на пелевой основе в АГАУ

Померетан	Годы		
Показатель	2011	2012	2013
Процент трудоустроенных выпускников	36%	38%	42,2%

Целевой набор, таким образом, служил способом смены места жительства и получения высшего образования.

Основное отличие целевой контрактной подготовки от целевого набора заключается в том, что вузы сами могут заключать договоры о сотрудничестве со студентами и работодателями в лице государственных и муниципальных структур и учреждений, которые заинтересованы в подготовке конкретных специалистов.

Однако время показало, что целевая контрактная подготовка также не решила проблему привлечения и закрепления аграрных кадров, поскольку не было учтено главное: следует не просто оплатить учебу: нужно заинтересовать абитуриентов участвовать в подобной форме обучения и исполнять обязательства, создать условия для возврата выпускников на село, а также охватить как можно большее число организаций программами по работе с кадрами.

Нами было изучено мнение тех студентов, которые обучаются на целевой контрактной основе, и выяснена их готовность трудоустраиваться на предприятиях аграрного сектора. Оказалось, что лишь 38% планируют трудоустроиться по специальности, остальные 62%, ответившие отрицательно, назвали следующие причины:

- изначально не планировал работать на селе 34%;
- уже трудоустроен в городе -12%;
- не собираюсь работать по специальности 11%;
- семейные обстоятельства 5%.

Таким образом, большинство студентов используют договор целевого обучения как способ получения высшего образования и изначально не задумываются о выполнении обязательств по нему. В сельские районы, в итоге, возвращается в среднем один из трех молодых специалистов, большинство же «оседает» в городах. Среди тех, кто обучался на платной и бюджетной основе, эта цифра еще меньше: возвращается на село лишь каждый 10-й специалист. Распределение выпускников по территории края носит неравномерный характер: относительно высокие показатели возврата выпускников наблюдаются в Алтайском, Бурлинском, Зональном, Павловском, Мамонтовском и Тальменском районах, в то время как в Благовещенский, Быстроистокский, Змеиногорский, Ключевской, Кытмановский районы возвращаются считанные единицы выпускников.

Причины непопулярности сельского хозяйства как сферы занятости понятны. Однако нельзя расценивать работу в аграрной сфере только с негативной стороны, поскольку можно выделить и ряд положительных характеристик. Мы попросили студентов-старшекурсников проранжировать факторы, делающие занятость на агарных предприятиях сельской местности привлекательной, а руководителям сельхозпредприятий задали встречный вопрос: «В Вашей организации имеется сложившийся профессиональный «костяк», стабильная часть коллектива. Почему эти люди работают именно в сельском хозяйстве? Какие мотивы удерживают их в Вашей организации?»

С точки зрения будущих специалистов, занятость в сельском хозяйстве обладает следующими привлекательными чертами:

- благоприятная экологическая обстановка (77% опрошенных);
- меньшее число факторов, пагубно влияющих на здоровье (69%);
- натуральные и качественные продукты питания (58%);
- меньшие затраты на проживание, питание, одежду, досуг (48%);
- больше возможностей трудоустроиться по специальности (35%);
- близость к природным объектам (8%);
- особый образ жизни, культура, традиции (6%).

Это значит, что для молодежи занятость в сельском хозяйстве предоставляет такие преимущества, как поддержание здоровья, возможность строить карьеру по выбранной специальности, возможность скопить сбережения за счет экономии на многих статьях расходов, меньшее количество стрессов и меньшая психоэмоциональная нагрузка.

Ответы работников, занятых в сельском хозяйстве, несколько отличаются от мнения студентов, что объясняется более зрелым возрастом, семейным статусом, наработанным опытом. Эти люди больше всего ценят свое окружение, сложившийся круг общения, привычки, налаженные связи, традиционные ценности и сельскую культуру. Кроме того, они полагают, что в условиях ухудше-

ния социально-экономической и экологической обстановки в городах проживание в сельской местности благоприятно для детей, на экологически чистых пространствах проще заботиться об укреплении здоровья.

Следовательно, занятость в сельском хозяйстве предоставляет немало благоприятных условий для формирования человеческого капитала, его воспроизводства и развития. Перспективы развития сельского хозяйства и занятости в нем лежат в комбинации факторов, делающих сельскохозяйственный труд привлекательным, и обязательным обеспечением нормальных условий труда, социально-бытовых условий и достойной оплаты труда. Ни одно звено из этой схемы убрать нельзя.

Изучение проблем формирования и использования человеческого капитала аграрного сектора следует провести и на микроуровне. На уровне отдельных сельхозорганизаций ответственность за формирование и использование человеческого капитала ложится, в первую очередь, на работников кадровых служб и линейных руководителей. Но как показало исследование авторов, ситуация только усугубляются отсутствием планомерной, системной и качественной работы кадровых служб сельхозпредприятий по сотрудничеству с краевыми органами власти. Стоит заметить, что хотя сами службы управления персоналом и укомплектованы работниками на 97%, но уровень их образования невысок: специалистов с высшим образованием – 23%, со средним профессиональным – 66%. В среднем же по краю на каждые 100 сельскохозяйственные организации приходится 66 специалистов кадровых служб, а на одного кадровика – 250 работников организации, что по современным меркам достаточно. Более того, процессы интеграции приводят к тому, что одному менеджеру по персоналу приходится вести сразу несколько организаций. Квалификация кадровых работников при этом не всегда соответствует требованиям должности и объему работы: только 6,3% регулярно обучаются на курсах повышения квалификации; около 12% заочно получают высшее образование. В целом по краю за последние 7 лет в кадровые службы сельхозпредприятий принято всего 23 молодых специалиста.

Следовательно, проблемы формирования человеческого капитала в аграрном секторе экономики нельзя перекладывать только на недостатки системы образования, несбалансированность регионального рынка труда и непродуманные действия органов власти, ведь неорганизованной остается и кадровая работа на самих предприятиях, отсутствует стратегия управления трудовыми ресурсами села и аграрными кадрами, специалистам по управлению персоналом не хватает компетенций. Все это, в свою очередь, приводит к низкой мотивации работников, текучести кадров, бессистемности кадровой работы, разовым, а не комплексным действиям.

## 5.4. Интеграционная модель формирования человеческого капитала как базового ресурса инновационного развития АПК

Учитывая сложившуюся ситуацию с кадровым обеспечением аграрного сектора экономики и показатели деятельности сельскохозяйственной отрасли

края, существующие возможности будут недостаточными для повышения уровня и качества жизни населения, устойчивого воспроизводства материально-технического, кадрового и природно-экологического потенциалов сельского хозяйства и обеспечения конкурентоспособности отечественной сельхозпродукции. В таких условиях необходимо искать научно-обоснованные способы интеграции усилий и достижения синергетического эффекта.

Согласно оценке экспертов Главного управления сельского хозяйства Алтайского края и руководителей сельхозорганизаций, недостаточные темпы развития и финансовая неустойчивость отрасли обусловлены, главным образом, следующими причинами:

- медленные темпы социального и инфраструктурного развития сельских территорий;
- ухудшение социально-демографической ситуации в сельских территориях;
- отток трудоспособного населения и молодежи в города и другие регионы;
  - дефицит квалифицированных кадров.

Программа развития сельского хозяйства Алтайского края до 2020 года рассматривает проблему подготовки, распределения и закрепления кадров на рабочих местах как одни из основных рисков на пути достижения целевых показателей. В связи с этим целесообразно основные усилия направить на работу с социально-экономическими, организационными и профессионально-квалификационными факторами.

Для решения стратегических задач развития аграрного сектора, повышения уровня и качества жизни населения, необходимо актуализировать вопросы формирования инфраструктуры подготовки аграрных кадров, которая обеспечила бы интеграцию научной, образовательной и производственной деятельности края и была направлена не только на реализацию учебных и научных программ, но и на коммерциализацию новшеств и технологий. Представляется целесообразным воспользоваться механизмом объединения усилий хозяйствующих субъектов и создать такую модель, которая включала бы в себя органы государственного и муниципального управления сельским хозяйством, органы управления занятостью населения, научные и образовательные учреждения, информационно-консультационные структуры и организаций-работодателей.

В настоящее время идея подобной интеграция находит свое выражение в кластерном подходе на основе взаимодействия всех вышеназванных сторон. Основы создания сети территориально-производственных кластеров с целью реализации конкурентного потенциала регионов заложены в Концепции долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года, Национальной доктрине образования Российской Федерации до 2025 года, Стратегии развития науки и инноваций в России на период до 2015 года, Стратегии развития Алтайского края до 2025 года и других документах. Кроме того, с 2011 г. в Алтайском крае обсуждается выдвинутая Губернатором инициатива создания федерального аграрного вуза (на базе ФГБОУ ВПО «Алтайский государствен-

ный аграрный университет»). Данная идея была поддержана Председателем Правительства РФ и главой Министерства сельского хозяйства РФ.

Необходимость развития аграрного образования в крае, повышения конкурентоспособности и качества трудовых ресурсов аграрного сектора экономики обусловлены его важной ролью в обеспечении продовольственной безопасности региона и страны, особенно в свете происходящих политических, экономических и международных событий. Однако сегодня в Алтайском крае наблюдается нерациональное и неэффективное использование образовательных и научных ресурсов: слабая взаимосвязь профессионального образования и рынка труда породила дисбаланс между требованиями к специалистам со стороны работодателей и качеством подготовки выпускников. Можно констатировать, что образование, наука и бизнес разобщены. Кластер представляется эффективным инструментом стимулирования развития профессионального аграрного образования и, как следствие, перспективным инструментом развития человеческого капитала сельского хозяйства. Основные участники кластера получат ряд выгод. Так, сельскохозяйственные организации получат следующие возможности:

- иметь в образовательных учреждениях различного уровня программы подготовки кадров «под заказ»;
- заниматься долгосрочным планированием персонала и планированием повышения квалификации и переподготовки кадров;
- получать те компоненты человеческого потенциала, которые не только соответствуют спросу, но зачастую опережают его в соответствии с долгосрочными целями;
  - оптимизировать расходы на образовательные программы.

Образовательные учреждения также получат преимущества:

- повышение спроса на образовательные услуги и выпускников за счет приведения требований к подготовке и квалификации кадров в соответствие потребностям агарного рынка труда и работодателей в рамках кластера;
- повышение устойчивости и конкурентоспособности предоставляемых ими образовательных услуг;
- возможность расширить сотрудничество с организациями аграрного сектора экономики в сфере обучения персонала по программам дополнительного профессионального образования, повышения квалификации и переподготовки кадров;
- получение доступа к заказам на подготовку кадров и, как следствие, к дополнительным источникам финансирования;
  - создание и укрепление бренда учебного заведения;
- мотивирование абитуриентов и учащихся наличием рабочих мест с гарантированным трудоустройством по окончании обучения.

Для сельского хозяйства Алтайского края преимущества проявляются в следующем:

 создание условий для подготовки высокопрофессиональных сельскохозяйственных кадров, востребованных на аграрном рынке труда и готовых занять рабочие места;

- снижение оттока кадров в другие сферы экономики, повышение закрепляемости кадров, создание возможности для привлечения, сохранения и наращивания человеческого капитала;
- увеличение объема производства валового регионального продукта и объема сельскохозяйственного производства за счет сокращения времени поиска работы выпускниками учебных заведений края и стабилизации кадрового состава;
- экономия бюджетных средств, выделяемых на программы содействия занятости населения.

Для молодежи, получающей образование в рамках кластера, представляются выгодные перспективы: непрерывное получение образования с возможностью освоения более высоких ступеней образования по сокращенной программе; быстрая адаптация к условиям производства; четкое представление о рабочих местах и перспективах карьерного роста; расширение возможностей трудоустройства по полученной профессии. Создание аграрного образовательного кластера в Алтайском крае позволит комплексно подойти к решению проблемы не только подготовки, но и мотивации и закрепления молодых кадров. А значит, не только предоставит ресурсы для непосредственного формирования человеческого капитала аграрного сектора, но и создаст необходимые условия и базу.

Рассмотрим модель аграрного образовательного кластера Алтайского края. Отметим, что сама по себе идея кластеризации образования не новая. Несколько лет назад она нашла отражение в постановлении Правительства Российской Федерации от 17 сентября 2001 г. № 676 «Об университетских комплексах» [7]. Толчком к интеграции послужило то, что в системе образования выявилось большое количество неконкурентоспособных и неэффективных вузов параллельно с тенденцией недостатка квалифицированных кадров в регионах и отраслях экономики, что вскоре четко сложилось в причинноследственную цепочку. В связи с этим возникла необходимость внесения изменений в концепцию модернизации высшего профессионального образования России. Одним из способов решения проблемы стало укрупнение вузов, отраслевое объединение учреждений различного уровня образования в кластер, что позволяет реализовывать непрерывный процесс подготовки кадров различной квалификации.

Если говорить специализировано — о сельскохозяйственных кластерах, то соответствии с названным постановлением, Минсельхозом России совместно с Россельхозакадемией был издан приказ, в котором изложена необходимость создания аграрных университетских комплексов путем интеграции образовательных, научных, технологических, производственных и иных организаций. Цель такой интеграции — реализация образовательных программ различных уровней, повышение эффективности и качества образовательного процесса, максимально эффективное использование интеллектуальных, материальных и информационных ресурсов для подготовки кадров и проведения научных исследований по приоритетным направлениям. Во исполнение постановления Минсельхозом и Россельхозакадемией была поставлена задача по выработке

интеграционной модели аграрного университета, органично соединяющего образование, науку и производство в единый аграрный университетский комплекс.

Создание аграрного образовательного кластера преследует следующие цели:

- 1) повышение эффективности и качества аграрного образования в Алтайском крае;
- 2) содействие формированию, развитию и интенсивному использованию человеческого капитала отрасли;
- 3) содействие трудоустройству молодых специалистов в соответствии с полученным образованием;
- 4) обеспечение адаптации образовательных учреждений аграрного профиля и их выпускников к социальным и экономическим запросам региона и изменениям на рынке труда;
- 5) повышение эффективности использования интеллектуальных, материальных, финансовых и информационных ресурсов при подготовке специалистов и проведении научных исследований по сельскохозяйственным направлениям;
- 6) создание условий и возможностей для активизации научных исследований и инновационной деятельности в аграрном секторе, а также реализации крупных программ и проектов экономического, социального, технологического и культурно-образовательного характера.

Аграрный образовательный кластер может быть создан либо в форме единого юридического лица, либо в форме ассоциации (союза), не имеющей единого юридического статуса. Представляется, что более приемлемым является второй вариант: он более прост и влечет меньше трудностей нормативного и документационного характера. По типу связей наиболее подходящей является вертикальная интеграция и некоммерческое партнерство. Вертикальная интеграция предполагает объединение в рамках университетского комплекса образовательных учреждений различного уровня по профессиональной принадлежности (в нашем случае — сельскохозяйственных лицеев, училищ, колледжей и АГАУ). Некоммерческое партнерство представляет собой сотрудничество образовательных, научных и государственных структур с сохранением у них статуса юридического лица.

Вертикально интегрированными структурами станут:

- ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный аграрный университет» с его филиалами и учебными центрами в районах, представительствами, НИИ, учебно-опытными хозяйствами;
- ФГБОУ ДПОС «Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов АПК»;
- образовательные учреждения НПО: аграрные лицеи и училища, расположенные в районах Алтайского края;
- образовательные учреждения СПО: сельскохозяйственные техникумы и колледжи края;

 общеобразовательные учреждения: школы, в которых имеются специализированные агроклассы, лесничества, экоотряды, аграрные кружки или общества.

Что касается некоммерческого партнерства, то к этой форме можно отнести сеть международного сотрудничества, инновационно-консультационную службу АПК (при АИПК руководителей и специалистов АПК), Союз сельхозтоваропроизводителей Алтайского края, сотрудничество с работодателями, органами управления занятостью населения и органами управления сельским хозяйством на краевом и местном уровнях.

Ядром кластера, чаще всего, является федеральный университет, который исполняет роль интегратора образования, науки, бизнеса и культуры региона. В данном случае таким связующим центром станет Алтайский аграрный университет.

Предлагаемая структура позволит профессионально ориентировать сельскую молодежь, осуществлять дополнительную довузовскую подготовку учащихся старших классов общеобразовательных школ районов края, дополнительно готовить тех учеников, которые желают обучаться по сельскохозяйственным профессиям на основе целевой контрактной подготовки. В рамках аграрного образовательного кластера будет организована работа на всех этапах обучения — от агроклассов, школ, училищ, техникумов и колледжей до получения высшего образования в АГАУ, включая и послевузовскую подготовку, а также дополнительную подготовку, переподготовку и повышение квалификации. Кроме того, в системе подготовки аграрных кадров предполагается участие на договорной основе работодателей с целью учета их требований, внедрения спецкурсов, формирования заказа на подготовку специалистов. Все это позволит отладить систему отбора абитуриентов, ориентированных на работу в сельском хозяйстве.

Рассмотрим, как выглядит модель аграрного образовательного кластера Алтайского края (рисунок 5.3).

В представленную модель заложено четыре уровня реализации:

- первый уровень это школьное образование, в рамках которого предполагается создание на базе ряда сельских школ агроклассов, в которых будет осуществляться профориентация школьников, проводиться углубленная подготовка по профильным специальностям и обучение основам рабочих профессий;
- второй уровень получение начального профессионального образования на базе училищ и агролицеев;
- третий уровень предполагает обучение в средних специальных и высших аграрных учебных заведениях края, получение профессий, требующих высокого уровня квалификации;
- четвертый уровень дополнительная профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации аграрных кадров, послевузовское образование (аспирантура, докторантура), а также меры, предпринимаемые самими организациями по обучению и развитию персонала.

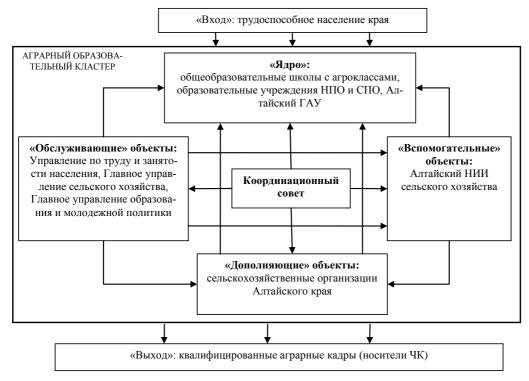


Рисунок 5.3 – Модель аграрного образовательного кластера Алтайского края

При принятии решения о территориальном размещении участников аграрного образовательного кластера следует руководствоваться четырьмя принципами:

- наличие в районе крупного сельскохозяйственного производства;
- перспективы развития сельского хозяйства в районе, в т.ч. наличие научной и опытно-лабораторной базы;
- обеспеченность сельхозорганизаций района квалифицированными кадрами;
- наличие образовательных учреждений различного уровня, реализующих подготовку по сельскохозяйственным профессиям.

Таким образом, сформировалось четыре зоны кластера:

- 1) «Западное крыло» кластера: представлено Панкрушихинским, Хабарским, Немецким национальным, Ключевским, Кулундинским и Михайловским районами;
- 2) «Восточное крыло»: объединяет Заринский, Зональный, Бийский и Советский районы;
- 3) «Южное крыло»: представлено Поспелихинским и Рубцовским районами:
- 4) «Центральное крыло»: включает Барнаул, Первомайский, Алейский, Павловский и Ребрихинский районы.

Рассмотрим состав участников кластера, определим их роли и задачи.

Обязательными участниками, как представлено на рис. 3, станут краевые органы управления сельским хозяйством, занятостью населения и образованием. И хотя практика показывает, что наиболее эффективные кластеры образуются эволюционно, на основе добровольного объединения усилий, а искусственное силовое объединение препятствует синергии и кооперации, роль государственных структур состоит в поддержке, координации и инициировании различных программ и процессов. Необходимость их участия связана с тем, что именно органы власти имеют рычаги воздействия, стимулы к активному включению различных субъектов в вопросы формирования человеческого капитала аграрного сектора, установлению разнообразных моделей правового закрепления их взаимной ответственности. Более того, в России традиционно государство сохраняет за собой регулирующую и контролирующую функции, что создает хорошую основу для применения административных инструментов воздействия.

Главное управление сельского хозяйства Алтайского края входит в систему управления агропромышленным комплексом края во взаимодействии с Министерством сельского хозяйства РФ и другими органами исполнительной власти. Основное назначение ГУСХ – способствовать развитию сельского хозяйства в крае через механизмы государственного регулирования и координации деятельности отраслей АПК во взаимодействии с другими секторами народного хозяйства и науки. В задачи ГУСХ входит: реализация политики государственного регулирования АПК, развития производственной и социальной инфраструктуры; обеспечение сбалансированного развития отраслей агропромышленного комплекса; осуществление мероприятий по эффективному использованию природных, материальных и финансовых ресурсов в АПК.

Очевидно, что решение этих задач невозможно без участия в процессе формирования человеческого капитала отрасли, что нашло свое отражение и в Положении о ГУСХ Алтайского края, и в Положении об отделе кадровой политики, науки и учебных заведений ГУСХ. В Положении о ГУСХ сказано, что оно должно проводить мероприятия по стимулированию производительности труда, росту эффективности сельскохозяйственного производства; участвовать в разработке программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации, государственной поддержки руководителей и специалистов АПК; выступать заказчиком на подготовку аграрных кадров для Алтайского края. Следовательно, к основным полномочиям управления можно отнести следующие:

- совершенствование целевой контрактной подготовки специалистов для АПК в аграрных образовательных учреждениях края;
- участие в обеспечении эффективного функционирования системы переподготовки и повышения квалификации аграрных кадров;
- реализация мер по восстановлению и укреплению кадровых служб предприятий АПК, координации их деятельности с другими участниками кластера и аграрным рынком труда;
- оказание помощи выпускникам аграрных учебных заведений по трудоустройству;

участие в определении мер по привлечению, закреплению и сохранению кадров.

Управление Алтайского края по труду и занятости населения органично вписывается в состав участников аграрного образовательного кластера в качестве органа, ответственного за реализацию в крае политики занятости населения и повышение ее эффективности. Несмотря на узкую специализацию кластера, занятость в АПК – одна из приоритетных в крае, охватывающая значительную часть трудоспособного населения, а потому государственный орган, регулирующий вопросы занятости населения, необходим. Особо важными функциями в вопросах формирования человеческого капитала в аграрном секторе экономики в рамках кластера станут:

- информирование всех участников кластера о положении на рынке труда в Алтайском крае (в разрезе агарной специализации);
- расчет потребности в определенных профессиях и квалификациях и предоставление образовательным учреждениям информации о востребованности кадров (для открытия новых направлений подготовки, для корректировки набора по действующим направлениям, корректировки компонентов образовательных программ в соответствии с меняющимися требованиями рынка и работодателей);
- профориентационная работа с целью стимулирования выбора профессий сельскохозяйственного профиля и сферы будущей занятости;
- организация профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации безработных граждан, включая обучение в другой местности и содействие переезду с целью трудоустройства.

Третьим представителем органов исполнительной власти станет Главное управление образования и молодежной политики Алтайского края. В компетенции этого органа входит разработка региональных программ развития образования, развитие системы общего, начального профессионального и среднего профессионального образования в Алтайском крае; разработка региональных компонентов государственных образовательных стандартов. Таким образом, Главное управление образования контролирует и координирует ступени образования, встраивая в них особенности и специфические требования к подготовке кадров на уровне края.

Стоит также рассмотреть роль работодателей в деятельности аграрного образовательного кластера. Главная задача, которая возлагается на базовые сельхозорганизации, — это определение потребности в кадрах различных профессий и представление обратной связи по поводу качества и структуры их подготовки. Формирование спроса будет заключаться в ежегодной подаче заявок для включения в заказ на подготовку кадров на целевой контрактной основе и в целом — для формирования объективной картины аграрного рынка труда Алтайского края. Кроме того, организации будут принимать участие и в реализации четвертого уровня подготовки кадров, направляя работников на дополнительное профобразование и обучение. Также немаловажным является участие предприятий в профориентационной работе с целью обеспечения набора абитуриентов и, соответственно, предложения кадров в будущем.

Помимо названного выше, организации, вошедшие в состав кластера, возьмут на себя ответственность за участие в совершенствовании материально-технической базы аграрного образования в крае (путем оснащения лабораторий и аудиторий по профилям заявленных профессий), создание мест для стажировок и временных рабочих мест (на период организационных и преддипломных практик, летних каникул и в свободное от учебы время), а также за гарантированное трудоустройство выпускников по профессиям и квалификации, отраженных ранее в заявках.

Что касается образовательных учреждений всех уровней, то их основная задача — непосредственное формирование образовательно-квалификационного компонента человеческого капитала в четком соответствии потребностям аграрного рынка труда. Общеобразовательные школы должны стать основным объектом профориентационной работы, но не просветительского плана с акцентом на теоретическую информацию, а с широким применением активных методов, вовлекающих школьников в практическую деятельность, прививающих элементарные навыки сельскохозяйственного труда и профессиональные ценности. Удачным в этом плане можно считать опыт по формированию агроклассов и агрообществ, который незаслуженно забыт во многих школах.

Учреждения более высоких ступеней образования в рамках кластера получают возможность апробации и коммерциализации разработок, практического применения научных достижений, что позволяет параллельно реализовывать и другие цели кластера, его возможности по повышению качества и стоимости человеческого капитала отрасли.

Формирование человеческого капитала в рамках кластерной модели полностью вписывается в схему: профориентация  $\rightarrow$  подготовка и переподготовка кадров  $\rightarrow$  привлечение и распределение кадров  $\rightarrow$  закрепление кадров, и одновременно создает необходимые условия, окружающую среду.

Профориентационная работа начинается с первой ступени кластера – общеобразовательных школ, расположенных в районах края одной из четырех кластерных зон, заложенных в основу эксперимента.

По окончании школы происходит движение по более высоким ступеням образования: начинается процесс подготовки кадров в зависимости от склонностей/возможностей самого человека, потребностей потенциальных работодателей и ситуации на агарном рынке труда в целом, т.е. начинается процесс формирования профессионально необходимых компонентов человеческого капитала.

Поскольку предприятия, вошедшие в состав кластера, сами формируют заявки на подготовку кадров и представляют рабочие места для последующего трудоустройства выпускников, то срабатывает механизм привлечение и распределения кадров. Что касается закрепления, то кластерный подход реализует мотивационный механизм за счет:

- повышения престижности занятости на предприятиях аграрного сектора (данная работа ведется еще на этапе профориентации, а также благодаря активной государственной поддержке аграрного сектора);
- принятых взаимных обязательств участников кластера по обеспечению трудоустройства, оплаты труда, материально-технической базы, бытовых условий.

Развитие человеческого капитала в рамках кластера представляется эффективным, поскольку для этого имеются все необходимые ресурсы, что позволяет реализовывать программы переподготовки кадров, повышения квалификации, овладения смежными профессиями.

Описав модель аграрного образовательного кластера Алтайского края, рассмотрим далее механизм взаимодействия его участников.

Представляется, что аграрный образовательный кластер должен включать в себя несколько подкомплексов:

- 1) учебно-инновационный, задачей которого является непосредственное формирование и развитие человеческого капитала аграрного сектора;
- 2) инфраструктурный, задача которого создавать необходимые условия для обучения, труда и быта, снабжать ресурсами;
- 3) координирующий, основное назначение которого управление университетским комплексом.

Рассмотрим координирующий комплекс и его влияние на качество и структуру подготовки аграрных кадров, а соответственно, и на человеческий капитал отрасли. Взаимодействие образования, производства и органов управления сельским хозяйством и занятостью населения представлено на рис. 5.4.

Как видно из рисунка, данный механизм предполагает подготовку, переподготовку и повышение квалификации работников сельского хозяйства на основе заказа, определяющего требования к структуре человеческого капитала за счет включения в процесс обучения производственного компонента.

Что касается управления кластером, то его нужно рассматривать как многоаспектное явление, включающее органы управления, целевые стратегические ориентиры, принципы, задачи и инструменты, взаимосвязанные между собой.

По нашему мнению, для управления аграрным образовательным кластером целесообразно создать координационный совет, поскольку в представленной модели участники сохраняют юридическое лицо и объединяются в форме ассоциации (союза) и некоммерческого партнерства.

В состав данного органа войдут:

- представители руководства и профессорско-преподавательского состава АГАУ;
- представители образовательных учреждений начального и среднего образования;
- представители органов власти (специалисты управлений сельского хозяйства, по труду и занятости населения, по образованию и делам молодежи).

Привлекать к работе в координационном совете работодателей не представляется необходимым, поскольку перед ними стоят иные задачи: определять требования к качеству подготовки кадров и их количеству, предоставлять базу для практического обучения, оценивать эффективность формирования различных компонентов человеческого капитала и их соответствие аграрному рынку труда. Тем не менее, работодатели будут периодически участвовать в работе Совета в качестве консультантов.

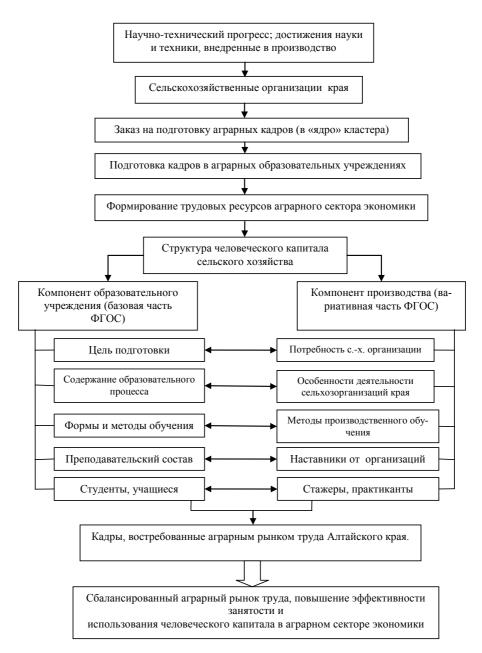


Рисунок 5.4 – Механизм формирования человеческого капитала в рамках аграрного образовательного кластера

Основная цель деятельности координационного совета — создание такого механизма взаимоотношений между участниками кластера, который бы обеспечил организационное единство в постоянном совершенствовании совместной деятельности, устойчивости к воздействию негативных факторов внешней и внутренней среды, создании условий для решения проблемы формирования и развития человеческого капитала аграрного сектора экономики Алтайского края на долгосрочный период.

Перед координационным советом будут стоять следующие задачи:

- определение стратегии и ключевых направлений развития аграрного образовательного кластера;
- разработка и утверждение краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных планов деятельности;
- контроль соблюдения принципов, правил и условий функционирования кластера, соблюдения всеми участниками своих обязательств.

На рис. 5.5 представлен организационный механизм управления аграрным образовательным кластером:



Рисунок 5.5 – Организационный механизм управления аграрным образовательным кластером Алтайского края

К управленческим ресурсам относится, в первую очередь, сам человек, т.е. руководитель. В нашем случае это будет коллегиальный орган управления, имеющий председателя, и составленный из представителей обозначенных организаций и учреждений. Помимо этого, управленческие ресурсы включают и традиционные для менеджмента экономические, административные, финансовые, информационные, временные и другие виды ресурсов.

К условиям функционирования относится состояние внешней и внутренней среды — экономической, политической, производственной, демографической и др. — а потому, среди условий выделяются неуправляемые и управляемые соответственно.

Что касается инструментов, то следует учитывать тот факт, что в разработанной нами модели соединяются хозяйствующие субъекты различных форм собственности, сохраняющие свое юридическое лицо и имеющие свои интересы. В этих условиях оптимальным выбором становятся инструменты косвенного управления, поскольку это позволяет создать благоприятные условия для

функционирования и развития аграрного образовательного кластера без прямого и жесткого централизованного вмешательства. Тем не менее, было бы нецелесообразно вовсе отказаться от методов административного воздействия со стороны органов краевого управления, поскольку в определенных ситуациях именно они обеспечат скорость принятия и реализации управленческих решений. Тем более, как отмечалось ранее, в аграрной сфере традиционно немалая роль отводится государственному управлению в силу особой стратегической значимости отрасли как для страны в целом, так и для ее регионов.

Важно также затронуть вопрос финансирования университетского комплекса. Предполагается, что средства будут поступать из трех источников: бюджетных (средства Министерства сельского хозяйства РФ, средства краевого бюджета), корпоративных (средства организаций-работодателей), частных (средства инвесторов). Кроме того, отдельным, четвертым источником можно рассматривать гранты и конкурсы. Так, государство в лице ГУСХ Алтайского края формирует госзаказ на подготовку кадров, из чего складывается бюджетное субсидирование. Работодатели формируют заказ на адресную подготовку требуемых им аграрных кадров, обеспечивая этот заказ корпоративным или частным финансированием. В свою очередь, учащиеся, которые заключают договор целевой контрактной подготовки, берут на себя обязательства вернуться и отработать установленный минимальный срок в организации, оплатившей учебу. В случае нарушения договора учащийся обязан вернуть все средства. Со своей стороны организации-работодатели в рамках договора обязуются предоставить выпускнику рабочее место, соответствующие условия труда, достойный размер заработной платы, социально-бытовые условия. Все средства, получаемые из внебюджетных источников, находятся в распоряжении участников кластера, что позволяет расходовать их на актуальные цели.

## 5.5. Оценка эффективности функционирования интеграционной модели

В современных условиях, продиктованных новыми экономическими реалиями, и возрастанием роли человеческого капитала как главной производительной силы, образование из социального явления превратилось в категорию экономическую. Образовательная деятельность на всех этапах жизненного цикла человеческого капитала приобретает фундаментальное значение. Очевидно, что затраты на обучение и развитие компетенций нельзя рассматривать как непроизводительные. Напротив, образование имеет экономический эффект, и инвестиции в него оправданы.

Главным продуктом аграрного образовательного кластера являются знания, умения, навыки, профессиональные способности, иными словами – определенные компоненты человеческого капитала, которые приносят прибыль своему владельцу в виде заработной платы и иных видов личных доходов. Для аграрного сектора экономический эффект от деятельности образовательного кластера заключается в том, что профессионально подготовленные кадры произво-

дят конкретные материальные блага, которые затем удовлетворяют производственные и личные потребности.

В макроэкономических показателях эффективность деятельности образовательного кластера на уровне региона можно оценить через прирост валового регионального продукта (ВРП).

Для расчетов воспользуемся показателем производительности фонда образования, который показывает объем ВРП, приходящийся на единицу образовательного фонда:

где ЭЭО<sub>рег</sub> – экономическая эффективность образования в регионе,

ВРП – валовой региональный продукт, руб.,

ФО – объем фонда образования населения региона, руб.

С практической точки зрения целесообразно рассчитывать данный показатель на душу населения для определения влияния объемов ВРП и образовательного фонда на уровень и качество жизни населения. Среднедушевой ВРП рассчитывается как отношение валового регионального продукта к численности населения региона:

$$BP\Pi_{\partial yu} = \frac{BP\Pi}{Y} \tag{5.2}$$

где Ч – численность населения региона, чел.

Среднедушевой фонд образования получаем аналогичным образом:

$$\Phi 0_{\underline{\mu} \underline{y} \underline{u}} = \frac{\Phi 0}{\underline{q} \underline{y}_{\underline{u}}} \tag{5.3}$$

где Ч  $_{y4}$  – численность обучающегося населения, чел.

Следовательно, подставляя значения в формулу (5.1), определяем показатель эффективности образовательной деятельности в регионе:  $\Im \Im O_{pee} = \frac{{}^{BP\Pi}}{\varPhi O} \times d_{yq}$ 

$$33O_{pez=} \frac{^{BP\Pi}}{^{\Phi O}} \times d_{yq} \tag{5.4}$$

где  $d_{v_{\text{ч}}}$  – доля обучающегося населения в общей численности населения региона.

Поскольку речь идет об образовательном кластере для конкретной отрасли экономики, то эффект от его деятельности логично исчислять через показатели производства сельскохозяйственной продукции за период и фонда образования учреждений аграрного профиля.

Преобразуем вышеприведенные формулы для расчета экономической эффективности аграрного образования в кластере (ЭАО).

$$\Im AO = \frac{V_{c.-x,\partial yu.}}{\Im O_{c.-x,\partial yu.}} \tag{5.5}$$

где  $V_{\text{с.-x.}}$  душ. – объем произведенной сельхозпродукции в регионе на душу населения, руб./чел.,

30 с.-х. душ. - затраты на подготовку специалистов аграрного профиля, приходящиеся на одного обучающегося по аграрным профессиям, руб./чел.

В свою очередь,  $V_{\text{с.-х. душ.}}$  и  $3O_{\text{с.-х. душ.}}$  определяются следующим образом:  $V_{\text{с.-x.душ.}} = \frac{V_{\text{с.-x.}}}{q} \tag{5.6}$ 

$$V_{c,-x,\partial yu.} = \frac{V_{c,-x}}{u} \tag{5.6}$$

где  $V_{c,-x}$  – общий объем произведенной в регионе сельхозпродукции за период, руб.,

Ч – численность населения региона, чел.

$$3O_{c,-x,\partial yu.} = \frac{3O_{c,-x.}}{q_{v_{i,c,-x.}}}$$
 (5.7)

где  $3O_{c.-x.}$  – затраты на подготовку специалистов аграрного профиля всех уровней образования, руб.,

 $V_{vq.c.-x.}$  – численность обучающихся в образовательных учреждениях аграрного профиля, чел.

Определяем экономическую эффективность аграрного образования:

$$\Im AO = \left(rac{v_{c,-x}}{v_{f}}
ight): \left(rac{3O_{c,-x}}{v_{g,v,c,-x}}
ight) = rac{v_{c,-x}}{3O_{c,-x}} imes d_{y,v,c,-x}.$$
 где  $d_{y,v,c,-x}$  — доля населения, получающего образования по профессиям аг-

рарного профиля в общей численности населения региона.

Эффективность аграрного образования в Алтайском крае за 5 лет представлена в таблице 5.15:

Таблица 5.15 – Расчетные данные и результаты оценки эффективности аграрного образования в Алтайском крае за 2009-2013 гг.

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Объем произведенной сельхозпродук-	84,3	95,2	106,8	93,1	122,4
ции, млрд. руб.					
Расходы на подготовку аграрных кадров	0,6	0,71	0,79	1,09	1,28
по всем уровням образования, млрд.					
руб.*					
Численность учащихся в образователь-	3,0	2,3	2,0	1,8	1,7
ных учреждениях аграрного профиля,					
тыс. чел.					
Общая численность населения Алтай-	2438,9	2430,8	2417,4	2407,2	2398,7
ского края, тыс. чел.					
Доля населения, обучающегося по про-	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
фессиям аграрного профиля (d <sub>уч.сх.</sub> )					
ЭАО	1,41	1,34	1,35	0,85	0,95

<sup>\*</sup>Исходя из средних затрат на подготовку одного специалиста аграрного профиля (по профессиям, относящимся к основному производственному персоналу) в образовательном учреждении ВПО; включая средства краевых и ведомственных целевых программ и средства краевого консолидированного бюджета на финансирование учреждений НПО и СПО (пропорционально количеству обучающихся по профессиям аграрного профиля).

Подставляя приведенные в таблице 5.15 значения в формулу (5.8), получим значения экономической эффективности аграрного образования за последние пять лет. Результаты показывают, что в крае сложилась устойчивая тенденция к снижению отдачи фонда образования, т.е. с каждым годом объем производства сельхозпродукции, произведенный одной единицей фонда аграрного образования региона, уменьшается. При этом наблюдается увеличение объемов сельхозпродукции на фоне ежегодного сокращения численности занятых в сельском хозяйстве. Это позволяет говорить об интенсивном развитии аграрного сектора. Тем не менее, уровень интенсификации сельскохозяйственного производства в Алтайском крае значительно ниже, чем в других регионах агропромышленной специализации.

Заметим, что объем производства сельскохозяйственной продукции находится в зависимости не только от вложений в формирование и развитие человеческого капитала отрасли, а потому необходимо установить связь между двумя этими признаками. В качестве результирующего признака выступает  $V_{c.}$ , в качестве факторного — вложения в подготовку аграрных кадров (в формирование профессиональных, образовательных, квалификационных компонентов человеческого капитала сельского хозяйства).

Из таблицы 5.15 видно, что расходы на подготовку кадров, как и изменение объемов произведенной сельхозпродукции, носят нелинейный характер, а значит, необходимо воспользоваться методом аналитического выравнивания, приняв уравнение  $Y = a_0 + at$ . Данные для определения выровненных уровней приведены в таблице 5.16:

Таблица 5.16 – Данные для определения параметров аналитического выравнивания ряда

Год	Расходы на подготовку аграрных кадров по всем уровням образования, млрд. руб., у	Обозначение времени, t	t <sup>2</sup>	yt	Выровненные уровни, у
1	2	3	4	5	6
2009	0,6	-2	4	-1,2	0,55
2010	0,71	-1	1	-0,71	0,72
2011	0,79	0	0	0	0,89
2012	1,09	1	1	1,09	1,06
2013	1,28	2	4	2,56	1,23
Σ	4,47	0	10	1,74	4,45

Для уравнения  $Y = a_0$  +at значения коэффициентов  $a_0$  и  $a_1$  находятся следующим образом:

$$\begin{cases}
a_{0} = \frac{\Sigma y}{n} \\
a_{1} = \frac{\Sigma yt}{\Sigma t^{2}}
\end{cases} \Rightarrow
\begin{cases}
a_{0} = \frac{4,47}{5} \\
a_{1} = \frac{1,74}{10}
\end{cases} \Rightarrow
\begin{cases}
a_{0} = 0,89 \\
a_{1} = 0,17
\end{cases} (5.10)$$

Следовательно, уравнение приобретает вид: Y = 0.89 + 0.17t. Это означает, что расходы на подготовку аграрных кадров в Алтайском крае имеют тенденцию к росту и в среднем увеличиваются на 0.17 млн. руб. в год.

Далее определим, в какой степени вложения в формирование человеческого капитала влияют на результаты деятельности аграрного сектора экономики Алтайского края. Для реализации поставленной задачи воспользуемся регрессионным анализом, который показывает, как одна величина (называемая результирующим признаком), изменяется под влиянием другой величины (называемой факторным признаком). Парная регрессия описывается уравнением вида:  $y_x = a_0 + a_1 x$ . Для нахождения параметров  $a_0$  и  $a_1$  воспользуемся методом наименьших квадратов (МНК):

$$\begin{cases} na_{0} + a_{1} \sum_{i=1}^{n} x_{i} = \sum_{i=1}^{n} y_{i} \\ a_{0} \sum_{i=1}^{n} x_{i} + a_{1} \sum_{i=1}^{n} x_{i}^{2} = \sum_{i=1}^{n} x_{i} y_{i} \end{cases}$$
(5.11)

В нашем случае n=5, т.к. исследования приводятся за 5 лет.

Значение коэффициента  $a_0$  состоит в том, что он показывает влияние на результирующий признак прочих неучтенных в уравнении факторов. Коэффициент  $a_1$  демонстрирует, на сколько единиц в среднем изменяется значение результирующего признака при изменении факторного признака на одну единицу.

Для составления уравнения линейной парной регрессии воспользуемся следующими данными (таблица 5.17).

Год	Расходы на подготовку	Объем произведен-	xy	$\mathbf{x}^2$
	аграрных кадров по	ной сельхозпродук-		
	всем уровням образо-	ции, млрд. руб., у		
	вания, млрд. руб., х			
2009	0,6	84,3	50,58	0,36
2010	0,71	95,2	67,6	0,50
2011	0,79	106,8	84,4	0,62
2012	1,09	93,1	101,5	1,19
2013	1,28	122,4	156,7	1,64
Σ	4.47	501.8	460.78	4.31

Таблица 5.17 – Данные для расчета коэффициентов парной регрессии

Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} 5a_0 + 4,47a_1 = 501,8\\ 4,47a_0 + 4,31a_1 = 460,78 \end{cases} \left\{ \begin{cases} a_0 = 67,08\\ a_1 = 38,8 \end{cases} \right. \tag{5.12}$$

Следовательно, уравнение парной линейной регрессии приобретает вид:  $y_x = 67,08 + 38,8x$ .

Это означает, что при увеличении вложений в формирование человеческого капитала аграрного сектора на 1 млрд. руб., объем сельскохозяйственного производства увеличивается на 38,8 млрд. руб. Очевидно, что инвестиции в че-

ловеческий капитал отрасли являются эффективными: чем больше вкладывается в обучение и развитие аграрных кадров, тем больше увеличивается валовой выпуск продукции сельского хозяйства за счет повышения качества труда.

Для оценки динамики эффективности аграрного образовательного кластера по группам показателей используем рейтинговую оценку. Построение рейтинга включает несколько этапов:

- 1 этап: постановка задачи для данного рейтинга;
- 2 этап: определение критериев оценки;
- 3 этап: расстановка весовых коэффициентов каждого критерия;
- 4 этап: сбор информации;
- 5 этап: обработка информации и представление результатов

Начнем с постановки задачи для формирования рейтинга.

Задача: оценить эффективность и качество деятельности аграрного образовательного кластера Алтайского края в динамике и выявить тенденции его развития. Поставленная задача не является сиюминутной или сохраняющей актуальность только на конкретный период времени. Она позволяет проводить оценку и отслеживать изменения периодически на основе построения динамических рядов, проводить сравнения и сопоставления по разным временным промежуткам. Представляется, что оптимальный период составления рейтинга – каждые 4 года. Выбранный срок обусловлен несколькими факторами.

Во-первых, сам процесс составления рейтинга является длительным и трудоемким, поэтому при более частом составлении рейтинга усилия и затраты не будут оправданы.

Во-вторых, чтобы заметить существенные изменения и выявить закономерности также требуется длительный временной промежуток, иначе данные либо не успеют обновиться, либо не будут иметь значительных отличий и, следовательно, сам рейтинг не будет показательным.

В-третьих, процесс формирования человеческого капитала также отличается длительностью и выходит за стандартные рамки сроков подготовки. Так, если говорить о подготовке кадров, то она занимает 4 года для бакалавров, еще 2 года - для магистров, затем может последовать послевузовское образование, дополнительное образование и т.д. Кроме того, после распределения и закрепления специалистов на предприятиях также необходимо время для формирования таких компонентов человеческого капитала, как опыт, уровень квалификации, новые знания, умения и навыки. Исходя из сказанного выше, оценивать эффективность деятельности образовательного кластера нужно в соизмеримых временных периодах, чтобы иметь возможность контролировать как промежуточные результаты, так и итоговые.

В-четвертых, при сборе информации приходится задействовать многих участников кластера, привлекая их к дополнительной работе. Очевидно, что чрезмерное вменение дополнительных обязанностей негативно отразится на объективности информации, тщательности ее обработки и взаимоотношениях участников.

Следующим этапом составления рейтинга является выбор критериев оценки. Это один из важнейших этапов, поскольку, с одной стороны, критери-

ев не должно быть слишком много (чтобы не усложнять оценку и не присваивать слишком малые веса), а с другой — не должно быть слишком мало (чтобы не упустить важные показатели, не снизить репрезентативность выборки).

С целью устранения субъективизма в выборе критериев оценки, проводится опрос экспертов и целевой аудитории для выбора важнейших критериев из представленного списка.

Изначально перечень критериев для оценки эффективности деятельности кластера по формированию аграрных кадров выглядел следующим образом:

- 1) Количество трудоустроившихся по специальности;
- 2) Количество заявок на подготовку кадров от сельхозпредприятий;
- 3) Показатель закрепляемости кадров в сельхозорганизациях (количество проработавших не менее 3-х лет);
- 4) Увеличение престижа занятости в аграрном секторе (на основе изменения общественного мнения);
  - 5) Улучшение качества и безопасности рабочих мест;
- 6) Степень удовлетворенности работодателей качеством подготовки кадров (степень соответствия уровня подготовки кадров требованиях работодателей);
  - 7) Наличие конкурса при поступлении в учебное заведение;
  - 8) Сокращение времени поиска выпускниками рабочего места;
  - 9) Сокращение сроков адаптации на рабочем месте;
  - 10) Показатель текучести кадров в организации;
- 11) Качество абитуриентов (уровень знаний, умений, навыков, заложенных в школе);
  - 12) Дополнительное предложение выпускников;
  - 13) Дополнительный спрос на выпускников;
- 14) Улучшение материально-технической, лабораторной и педагогической базы подготовки кадров;
- 15) Укомплектованность штатов организаций (в разрезе категорий персонала и должностей);
  - 16) Показатели производительности/эффективности труда в организации. Очевидно, что рейтинг является многофакторным.

Далее этот перечень был представлен на ознакомление экспертам и целевой аудитории. В качестве экспертов привлекались руководители сельхозорганизаций Алтайского края и специалисты их кадровых служб; сотрудники органов управления сельским хозяйством и некоторых учебных заведений аграрного профиля. Целевой аудиторией для проведения опроса стали специалисты кадровых служб организаций иных сфер деятельности; специалисты предприятий сельского хозяйства. Всем опрашиваемым было предложено выделить 10 важнейших, на их взгляд, критериев для оценки эффективности деятельности аграрного образовательного кластера и расставить их в порядке значимости. Всего в опросе приняли участие 60 человек.

С помощью данных методов из первоначального перечня были выделены 10 важнейших показателей, которые будут в дальнейшем использоваться при регулярном составлении рейтинга.

Третий этап работы по составлению рейтинга — расстановка весовых коэффициентов для каждого из десяти выбранных критериев. Помимо этого, чтобы представить всю необходимую совокупность информации в одной таблице, определим характер влияния каждого критерия на формирование человеческого капитала аграрной отрасли и представим способ сбора информации по каждому критерию.

Начнем с весовых коэффициентов, которые покажут степень влияния критерия на общую оценку, приняв сумму весов всех критериев за 1.

Опрашиваемые эксперты определяют значимость каждого критерия по 10-балльной шкале; затем для каждого параметра оценки экспертов складываются и делятся на сумму по всем критериям. Таким образом, весовой коэффициент для каждого из 10 критериев рассчитывался по формуле:

$$K_i = \frac{\sum_{\text{OURHOK } R_i}}{\sum_{\text{OURHOK } NO \text{ SCEM } R}} \tag{5.13}$$

 $K_i$  – весовой коэффициент і-го критерия рейтинга,

 $R_{\rm i}$  – i-ый критерий рейтинга (i принимает целочисленное значение от 1 до 10).

Сумма всех оценок — величина постоянная, т.к. количество лиц, принявших участие в составлении рейтинга, определено (60 чел.), и в каждом случае сумма выборов одного человека равнялась 55 (10 критериев с оценкой от 1 до 10 баллов). Таким образом, знаменатель формулы - 3300 (60×55).

Перечень критериев и их весовых значений представлен в таблице (таблица 5.18):

Таблица 5.18 — Критерии для составления рейтинга эффективности аграрного образовательного кластера и характер их влияния на формирование человеческого капитала аграрного сектора экономики

№п/п	Наименование критерия	Значение ве- сового коэф- фициента	Характеристика влияния на формирование человеческого капитала и деятельность отрасли	Способ сбора информации для проведения оценки
1	Количество трудоустроившихся по специальности	0,2	Приток человеческого капитала в отрасль. Готовность молодежи быть трудоустроенной в аграр- ной сфере. Снижение структур- ной безработицы.	Отчетные данные учебных заведений
2	Степень удовлетворенности работодателей качеством подготовки кадров (степень соответствия уровня подготовки кадров требованиям работодателей)		Создание предпосылок для эф- фективного использования чело- веческого капитала. Спрос на рабочую силу балансируется с предложением.	Экспертный опрос работодателей
3	Укомплектованность штатов сель- хозорганизаций (в разрезе катего- рий персонала и должностей)		Оптимальная загрузка персонала и возможность оптимального использования человеческого капитала. Возможность планировать потребность в человеческих ресурсах. Отсутствие простоев и недопроизводства продукции.	Отчеты по труду организаций

№п/п	Наименование критерия	Значение весового коэффициента	Характеристика влияния на фор- мирование человеческого капи- тала и деятельность отрасли	Способ сбора информации для проведения оценки
4	Показатели производительно- сти/эффективности труда в органи- зации	0,11	Увеличение объемов сельскохо- зяйственного производства и доли сх. производства в ВРП края. Полное обеспечение жите- лей края продуктами питания местного производства.	Финансово- экономические от- четы и отчеты по труду
5	Показатель закрепляемости кадров в организациях аграрного сектора экономики	0,1	Сохранение человеческого капитала в отрасли. Предотвращение оттока человеческих ресурсов в другие сферы.	Данные о движении кадров в организации
6	Количество заявок на подготовку кадров от сельхозорганизаций	0,09	Наличие адресной подготовки кадров для отрасли. Наличие постоянного источника обеспечения качественной и количественной потребности в человеческих ресурсах.	Данные учебных заведений (прием- ных комиссий)
7	Сокращение сроков адаптации на рабочем месте	0,08	Сокращение периода снижения производительности труда у новых работников и издержек из-за длительной врабатываемости. Более быстрое формирование профессионально важных качеств.	Опрос недавно трудоустроившихся работников, экспертный опрос
8	Сокращение времени поиска выпускниками рабочих мест	0,07	Сокращение продолжительности фрикционной безработицы. Более быстрый переход в категорию занятого населения. Снижение затрат на реализацию программ занятости. Скорейшее начало использования человеческого капитала и получения отдачи от него.	Данные УТЗН, Управления по об- разованию и делам молодежи
9	Увеличение престижа занятости в агарном секторе	0,06	Спрос на сх. специальности. Реалистичные представление об особенностях агарного труда. Стимулирование желания быть трудоустроенным в аграрной сфере. Повышение качества аби- туриентов.	Опрос учеников школ и абитуриен- тов
10	Улучшение качества рабочих мест	0,04	Более комфортные условия труда и рациональная организация труда. Укрепление такого компонента человеческого капитала, как здоровье. Содействие закреплению кадров в отрасли и повышению производительности труда.	Оценка рабочих мест по условиям труда

Четвертый этап — сбор информации. На данном этапе происходит сбор данных для оценки ранее формулированных критериев. Вся поступающая информация должна отвечать трем главным требованиям: беспристрастности, надежности и репрезентативности.

Исходя из перечисленных принципов, происходит отбор и отсев информации для составления объективного рейтинга.

Данные для наполнения критериев поступают из двух источников: первичного и вторичного. К первичному относятся: мнение экспертов; данные, по-

лученные в ходе опросов руководителей сельхозорганизаций, учащихся; информация, поступающая из Координационного совета кластера. Вторичной будет считаться информация из официальной статистики, СМИ, органов управления АПК, занятостью населения и образованием.

Рассмотрим процесс сбора информации по каждому показателю.

Количество выпускников, трудоустроившихся по специальности. Источник информации по первому критерию – это, прежде всего, сами учебные заведения, а точнее – структуры, ответственные за сбор статистической информации по вопросам трудоустройства. В частности, в АГАУ в составе Учебнометодического управления функционирует Центр деловой карьеры выпускников.

Степень удовлетворенности работодателей качеством подготовки кадров. Представления о данном показателе можно составить только на основе опроса работодателей. Может показаться, что мнение будет субъективным, однако опрос будет охватывать значительный круг лиц, а значит, сложится вполне объективная картина о качестве подготовки аграрных кадров, о соответствии «стартового» человеческого капитала требованиям работодателей.

Укомплектованность штатов предприятий. Данный критерий также формируется исходя из информации, полученной от работодателей. Выводы о степени укомплектованности целесообразно делать по категориям персонала, по должностям и профессиям.

Показатель эффективности труда. Также очевидно, что эти данные будут предоставляться работодателями на основе формируемых ими финансово-экономических отчетов и отчетов по труду.

Показатель закрепляемости кадров в сельхозорганизациях. Судить о закрепляемости персонала возможно при условии работы в организации от 3-х лет и более. Следовательно, будет принята в расчет информация о количестве работников, трудоустроившихся и имеющих стаж работы на нем более 3-х лет. И, наоборот, в этом вопросе важно учесть показатели текучести кадров, оборота по приему и увольнению, т.е. оценить данные о сменяемости кадров и ее причинах.

Количество заявок на подготовку кадров. Если человеческие ресурсы будут удовлетворять потребностям работодателей, то год от года количество заявок для адресной подготовки специалистов аграрного профиля будет повышаться (в долгосрочной перспективе — стабилизируется на определенном уровне). Учебные заведения различного уровня в любом случае будут обладать необходимыми данными для оценки названного критерия.

Сокращение сроков адаптации на рабочем месте. Поскольку формирование человеческого капитала аграрного сектора в рамках университетского комплекса будет происходить на основе тесного взаимодействия с работодателями и более интенсивного развития практических навыков, это должно привести к снижению периода адаптации на предприятии и росту производительности труда. Судить о качественном изменении в данном вопросе можно на основе опроса вновь принятых работников, наблюдения за методами их работы, скоростью и безошибочностью действий, выработкой, поведению в коллективе, общению, уровнем самостоятельности и инициативности.

Сокращение времени поиска выпускниками рабочего места. Сбором сведений о времени поиска выпускниками мест для трудоустройства занимается на краевом уровне УТЗН, а также управление по образованию и молодежной политике. Не в полной мере подобными сведениями владеют и учебные заведения. Речь в данном случае идет о так называемом эффективном трудоустройстве, то есть трудоустройстве по специальности, т.к. одна из задач аграрного образовательного кластера — способствовать более быстрому поиску работы, ориентируя учащихся на занятость в аграрном секторе.

Увеличение престижа занятости в аграрном секторе. Формировать данный критерий можно на основе изменения общественного мнения, и, прежде всего, мнения учащихся аграрных учебных заведений, учеников школ, мнения абитуриентов и в целом по отношению к сельскому хозяйству как сфере занятости. Периодически такие опросы проводятся ГУСХ, учебными заведениями, УТЗН. Сюда же можно отнести наличие конкурса при поступлении на аграрные направления. Таким образом, учитывая сложность оценки данного показателя, следует учесть максимальное количество источников.

Улучшение качества и безопасности рабочих мест. Заинтересовать потенциальных работников в высокой заработной плате и жилье еще недостаточно для стабильно высокого показателя закрепляемости кадров. Для сохранения человеческого капитала в отрасли и создания условий для его эффективного использования необходимыми также являются, согласно проведенным исследованиям, комфортные условия труда, безопасность труда, усовершенствованная материально-техническая база. Данные аспекты позволяют сохранять такой компонент человеческого капитала, как здоровье. Сведения о качестве рабочих мест можно получить, в первую очередь, путем их оценки. Кроме того, определенные данные можно почерпнуть из опроса работников организаций, а также из вторичных источников — статистических сборников и отчетов.

Пятый этап составления рейтинга заключается в обработке информации и представлении результатов. Необходимо систематизировать все собранные данные и сформировать величины с учетом веса каждого критерия.

Итоговый рейтинг эффективности деятельности аграрного образовательного кластера за каждый период будет рассчитываться по формуле:

$$R_{\text{utor}} = K_1 R_1 + K_2 R_2 + \dots + K_{10} R_{10}$$
 (5.14)

Для того чтобы складывать величины, измеряемые в разных единицах, необходимо перейти к величинам безмерным. В качестве одного из способов решения данной проблемы предлагается принять за 5 максимальное (наилучшее) проявление каждого из критериев. Далее определятся степень выраженности каждого параметра относительно принятого максимального значения. Наиболее сложным для составления рейтинга будут первые 1-3 периода, поскольку еще не существует достаточной базы и опыта, ориентируясь на которые можно будет о том, что принять за наилучший и наихудший показатель по каждому критерию. В дальнейшем в организациях, учебных заведениях и ор-

ганах управления занятостью населения и сельским хозяйством сформируются свои шкалы, по которым можно будет оценивать каждый из 10 критериев.

Поскольку наилучший показатель по каждому критерию равняется 5, а наихудший 1, то максимально эффективной деятельность кластера можно считать при итоговом рейтинге  $R_{\text{итог}}$ , стремящемся к 5, а минимальной эффективной – при стремящемся к 1.

Предлагается следующая шкала для оценки эффективности деятельности аграрного образовательного кластера:

- $1 \le R_{\text{итог}} \le 2,6$  низкая эффективность кластера, формирование человеческого капитала на его основе не оказывает существенного влияния на отрасль;
- $2.7 \le R_{\text{итог}} \le 3.7$  средняя эффективность, формирование человеческого капитала на основе аграрного образовательного кластера оказывает неярко выраженное влияние на отрасль;
- $3.8 \leq R_{\text{итог}} \leq 5$  высокая эффективность, кластерный подход в формировании человеческого капитала оказывает явное положительное влияние на отрасль.

Такие диапазоны выбраны на основе изучения отечественного и зарубежного опыта проведения рейтинговых оценок, а также на основе консультаций с экспертами.

Помимо способов оценки, важно представить прогнозное состояние человеческого капитала аграрного сектора экономики Алтайского края.

Согласно стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2025 года [3], предусмотрено три сценария развития:

- 1) инерционный сценарий, наименее предпочтительный из всех. Согласно этому сценарию, социально-экономическая сфера края некоторое время будет развиваться за счет накопленного потенциала, но постепенно резервы иссякнут, производители потеряют конкурентоспособность на отечественном и зарубежном рынке, а стратегические задачи развития так и не будут решены;
- 2) инвестиционный сценарий, направленный на увеличение объемов инвестиций в реализацию инфраструктурных проектов. Это экстенсивный путь развития экономики края, при котором качеству человеческого капитала и иным ресурсам уделяется минимум внимания, однако доходная часть бюджета будет увеличиваться за счет притока инвестиций;
- 3) инновационно-активный сценарий, который является приоритетным. Это путь интенсивного развития Алтайского края, повышения качества и эффективности использования регионального человеческого капитала. Более высокие темпы экономического роста предполагается достичь за счет программно-стратегического подхода к развитию приоритетных отраслей экономики края, модернизации таких секторов экономики, как сельское хозяйство, пищевая промышленность, обрабатывающие производства. При этом в основе разработки целевых программ должны лежать научно-обоснованные подходы.

Поскольку именно третий сценарий выбран в качестве предпочтительного, то представленная методика формирования и использования человеческого капитала одного из приоритетных секторов экономики соответствует стратегическим целям социально-экономического развития Алтайского края.

Отметим, что прогнозное состояние человеческого капитала аграрного сектора экономики рассматривается в соответствии с государственной программой Алтайского края «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013-2020 годы. Согласно Программе, одной из основных задач является повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции на основе инновационного развития приоритетных подотраслей.

Выделим основные параметры кадрового обеспечения сельхозорганизаций и представим прогноз в таблице 5.19. В связи с тем, что ни один из существующих методов прогнозирования не дает высокой точности на долгосрочный период, нами рассматривается прогноз до 2020 года, поскольку далее результаты будут сильно искажаться и терять достоверность.

Таблица 5.19 — Прогнозное состояние человеческого капитала аграрного сектора экономики Алтайского края и результативности сельскохозяйственного производства до 2020 г.

	Текущее со-	Прог	нозное сос	гояние
Оцениваемые показатели	стояние 2014 г.	2016 г.	2018 г.	2020 г.
Процент руководителей с высшим образованием	65	73,0	78,0	81,1
Процент специалистов с высшим образованием	55	65,7	78,3	81,1
Периодичность повышения квалификации, лет	16,8	10	8	5
Процент руководителей и специалистов, прошедших повышение квалификации	4,7	5,1	5,6	8
Коэффициент текучести кадров, %	51,3	47,3	40,0	34,4
Доля работников в возрасте 30-45 лет, %	44	48,0	53,0	55,0
Доля выпускников с мотивацией быть занятым в аграрном секторе экономики, %	45,6	54,0	60,0	65,0
Доля выпускников с мотивацией быть занятым в аграрном секторе экономики, %	45,6	54,0	60,0	65,0
Укомплектованность штатов, %, в том числе:				
Руководители	81	90,0	92,0	92,7
Специалисты	78	90,0	92,0	92,7
Рабочие	91	92,0	94,0	95,0
Прирост заработной платы (к 2014 г.), %	-	30,8	49,4	70,0
Средний уровень рентабельности сх. организаций, %	12	14	17	19

Ожидается, что к 2020 г. произойдет увеличение продукции в хозяйствах всех категорий на 47%, в том числе продукции растениеводства — на 81,8%, продукции животноводства — на 15,4%; средний уровень рентабельности организаций окажется не ниже 12-19%; заработная плата работников сельхозорганизаций увеличится по сравнению с текущей в 1,7 раза. В качестве важнейшего условия формирования инновационного агропромышленного комплекса и сельского хозяйства рассматриваются научное и кадровое обеспечение.

## 6. РЕЗЕРВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО И МЯСНОГО ПОДКОМПЛЕКСОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ

## 6.1. Проблемы и тенденции развития производства и переработки продукции животноводства

Алтайский край является одним из крупнейших аграрных регионов не только в Сибирском федеральном округе, но и в Российской Федерации. Он расположен на юге Западной Сибири. На севере край граничит с Новосибирской областью, на востоке — с Кемеровской, на юго-востоке — с Республикой Алтай, на юго-западе и западе — государственная граница с Республикой Казахстан. Площадь территории края составляет 168 тыс. кв. км. На 1.01.2015 г. в крае проживали 2,4 млн человек, из которых 1,1 млн — сельские жители (45%). Плотность населения составляет 15,7 человека на 1 кв. км, на территории размещено 1,7 тыс. населенных пунктов, среди которых 12 городов [263]. Административным центром края является г. Барнаул. Алтайский край находится на пересечении трансконтинентальных транзитных грузовых и пассажирских потоков, в непосредственной близости к крупным сырьевым и перерабатывающим регионам [125]. По территории края проходят автомагистрали, соединяющие Россию с Монголией, Казахстаном, железная дорога, связывающая Среднюю Азию с Транссибирской магистралью, международные авиалинии.

В крае семь природно-экономических зон, в которые входят шестьдесят административных районов (приложение 6.1) [263]. Алтайский край обладает уникальным природно-экономическим потенциалом, земельная площадь занимает 16,8 млн га, среди которых 11 млн га земель сельскохозяйственного назначения, из них около 65% пашни [263]. В аграрном секторе края используются 5,6% всех имеющихся сельскохозяйственных угодий России, 5,5% — пашни, задействовано более 1,5% трудовых ресурсов, содержится 4,5% от всего поголовья крупного рогатого скота. Соотношение количества плодородных земель, сенокосов, пастбищ, сумма положительных температур в вегетационный период растений создают реальные предпосылки динамичного развития всех отраслей сельскохозяйственного производства.

Агропромышленный комплекс Алтайского края — одно из основных звеньев экономики края, важнейшим элементом которого является сельское хозяйство. По выпуску сельскохозяйственной продукции край занимает лидирующее положение среди других регионов Сибирского федерального округа (21,3% в 2014 г.) (приложение 6.2).

В соответствии со специализацией сельского хозяйства края сформировался агропромышленный комплекс (АПК), в составе которого можно выделить наиболее крупные продуктовые подкомплексы: зерновой, свеклосахарный, молочный, мясной и другие (рисунок 6.1, таблица 6.1). В структуре товарной сельскохозяйственной продукции наибольший удельный вес занимают зерно, молоко, крупный рогатый скот на мясо. Это свидетельствует о более благоприятных условиях дальнейшего развития молочно-мясного скотоводства и производства молочной и мясной продукции. За исследуемый период в специализа-

ции сельскохозяйственного производства произошли изменения: к 1998 г. резко снизились показатели произведенной продукции в животноводстве. Показатели по производству молочной продукции незначительно снижались, а за счет увеличения производства мясной продукции к 2014 г. процентное соотношение долей производства молока и мяса сравнялось.

Таблица 6.1 – Структура товарной продукции сельскохозяйственных организаций Алтайского края, % [263]

Пастини				Г	ЭД			
Продукция	1991	1998	2005	2008	2009	2010	2012	2014
Зерновые	18,4	41,8	27,6	35,5	36,3	29,0	28,5	27,1
Сахарная свекла	5,2	3,2	1,3	1,1	1,1	1,0	1,1	1,4
Подсолнечник	1,1	2,7	3,9	4,0	3,8	3,7	3,8	3,8
Овощи	1,4	1,9	2,1	2.3	2,2	1,6	1,6	1,7
Скот и птица (реал. в живой массе)	30,8	12,2	23,1	12,2	13,4	24,3	24,8	25,1
Молоко	31,5	27,6	28,4	25,1	24,8	25,0	25,3	25,8
Яйца	3,3	3,7	4,9	5,6	5,8	3,1	3,1	3,2
Прочие	8,3	6,9	8,7	14,2	12,6	12,3	11,8	12,0
Всего по сельскому хозяйству								
В том числе:								
- растениеводство	28,8	49,9	41,3	49,2	50,1	48,4	49	49,8
- животноводство	71,2	50,1	58,7	50,8	49,9	51,6	51	50,2

В исследуемом периоде с 1991 по 2014 г. можно заметить тенденцию по снижению показателей произведенной продукции в животноводстве. В связи с этим, чтобы удовлетворить потребительский спрос населения, молочные и мясные продукты приходится завозить из других регионов.

Сельское хозяйство играет весомую роль в формировании экономики края и уровня жизни населения, на его долю приходится 18% валового регионального продукта (приложение 6.3) [263]. Этот показатель — один из самых высоких среди субъектов Российской Федерации. Аграрное производство, безусловно, должно являться приоритетом социально-экономического развития Алтайского края. Рынок молока, молочных продуктов, мяса и мясных продуктов — важнейшая составная часть продовольственного рынка. Важная роль вышеперечисленных рынков определяется не только значительными объемами производства и потребления этой группы продуктов в стране, но и их значимостью как основного источника белков животного происхождения в рационе питания человека.



Рисунок 6.1 – Структура товарной продукции сельского хозяйства всех категорий Алтайского края в 2014 г., %

Одним из основных показателей эффективности продовольственного рынка является уровень обеспеченности населения качественными и доступными продуктами питания. Обеспеченность молочными и мясными продуктами с 1991 по 1998 г. снижалась как в Алтайском крае, так и в России. А с 2000 г. ситуация постепенно выравнивается, но еще не достигла уровня 1991 г. и нормы потребления. Сокращение среднегодового потребления основных продуктов питания на душу населения явилось следствием снижения производства продуктов питания в Алтайском крае (рисунок 6.2, приложение 6.4), что объясняется, в том числе, снижением покупательской способности населения из-за низкого уровня заработной платы. Ввоз в край продовольствия из других регионов существенно влияет на конечную цену потребления.

Причиной неудовлетворительного уровня обеспеченности и уменьшения количества потребления молока и молочных продуктов стал большой объем вывезенного за пределы края продукта и потери во время переработки, хранения и реализации. В 1991-1998 гг. экспорт молока составлял 254,6 тыс. т (17,7% от всех ресурсов), в 2014 г. – 474 тыс. т (30% от всех ресурсов) [263]. Аналогично в среднем за 1991-1998 гг. вывоз мяса и мясопродуктов за пределы края составлял 23 тыс. т в убойной массе, или 12,5% от всех ресурсов (таблица 6.2), в 2014 г. – 74,5 тыс. т (28%).

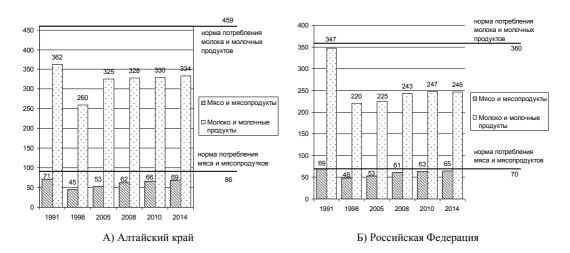


Рисунок 6.2 – Потребление основных продуктов питания на душу населения в год, кг

Кроме того, постепенно к 2014 г. в молочном производстве потери по сравнению с 1991-1998 гг. увеличились на 0,7 тыс. т, а производственное потребление осталось примерно на том же уровне. Потери и производственное потребление в производстве мясного сырья снизились соответственно с 1,7 и 7,2 тыс. т в 1991-1998 гг. до 1,3 и 1,6 тыс. т в 2014 г. Использование потерянного сырья могло бы удовлетворить потребности населения. В целом за исследуемый период объем ресурсов молока и молочных продуктов увеличился на

20,4%, ресурсов мяса и мясопродуктов — на 37,5, потребления молока на 3,0, мяса — на 17,4%. Значительно возрос за период исследования импорт.

В обеспечении эффективного производства молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов, в снижении потерь и доведении продукции до потребителя большую роль играет рациональное сочетание всех звеньев подкомплекса: сельскохозяйственного производства, перерабатывающей промышленности, производственной и рыночной инфраструктур, их сбалансированное развитие и размещение. На основе изучения уровня развития производства и переработки молока и мяса в крае с 1991 по 2009 г. в 2010 г. на основе разработанной кластерной структуры автором внедрены Алтайский молочный кластер и Алтайский мясной кластер, в которые входят предприятия наиболее перспективных природно-экономических зон: Бийско-Чумышской и Приобской. На рисунках 6.3 и 6.4 показаны наиболее крупные представители кластеров Приобской природно-экономической зоны.

Таблица 6.2 – Ресурсы и использование молока и молочных продуктов в Алтайском крае (в пересчете на молоко установленной жирности), мяса и мясопродуктов (в убойной массе), тыс. т [77]

Показатели	В среднем за 1991-1998гг.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2011 г.	2014 г.	2014 г. в % к 1991-1998 гг.
Молоко и мо	лочные продукт	гы (в пере	счете на м	олоко уст	ановленно	й жирности	1)
Ресурсы							
всего ресурсов	1259	1366	1443,2	1488,7	1516,2	1571,9	124,9
запасы на начало года	32,05	37,8	53,7	46,3	52,3	52,3	163,2
производство	1217,1	1317,7	1375,1	1422,8	1452,9	1451,8	119,3
импорт	9,85	10,5	14,4	19,6	22,7	67,8	688,3
Использование							
производственное по- требление	223,2	196,4	210	221,4	223,8	222,4	99,6
потери	0,4	1	1,1	1,2	1,2	1,1	275,0
экспорт	254,6	295,4	359	414,6	455,6	474,7	186,4
личное потребление	754,3	830,4	821,6	799,2	780,9	805,7	106,8
запасы на конец года	26,7	42,8	51,5	52,3	59,1	68	254,7
	Мясо и г	иясопроду	кты (в убо	ойной мас	ce)		
Ресурсы							
всего ресурсов	185,1	183,1	201,5	239,3	254,5	264,9	143,1
запасы на начало года	17,2	30,9	27	22,9	19,2	23,2	134,9
производство	157,6	140	160,2	198,8	216,8	217	137,7
импорт	10,3	12,2	14,3	17,6	20,1	24,7	239,8
Использование							
производственное по- требление	7,2	1,6	1,7	1,6	1,6	1,7	23,6
потери	1,7	0,8	1	1,2	1,3	1,2	70,6
экспорт	23,0	17,3	15,2	53,5	67,7	74,5	323,9
личное потребление	138,4	135,9	156,3	159,8	162,5	166,4	120,2
запасы на конец года	14,9	27,5	27,3	23,2	23,5	21,1	141,6

При расчетах использованы исходные данные из следующих источников: Федеральной службы государственной статистики и ее территориального органа по Алтайскому краю, статистических ежегодников, бухгалтерских отчетов крупных предприятий и т.д. [77].

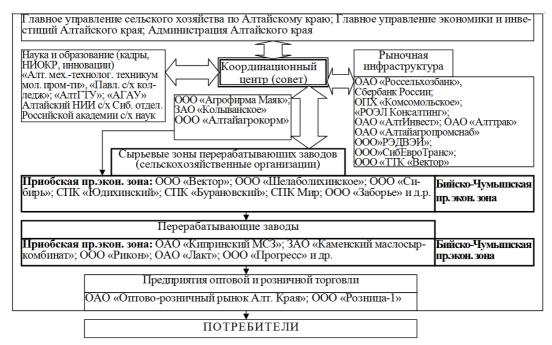


Рисунок 6.3 – Схема взаимодействия участников Алтайского молочного кластера на примере Приобской природно-экономической зоны, 2010- 2014 гг.



Рисунок 6.4 – Схема взаимодействия участников Алтайского мясного кластера на примере Приобской природно-экономической зоны, 2010–2014 гг.

В Алтайский молочный кластер вошли 50 сельхозтоваропроизводителей, которые создали сырьевую базу для 12 предприятий-переработчиков, дополняют цепь производства 23 участника производственной инфраструктуры и 16

фирм рыночной инфраструктуры, которая включает финансовые, страховые и торговые организации. Эффективную работу Алтайского мясного кластера обеспечивают 80 специализированных сельхозтоваропроизводителей, 8 перерабатывающих предприятий, 20 участников производственной инфраструктуры и 15 фирм рыночной инфраструктуры. В кластер не вошли производители и переработчики мяса птицы, в силу специфики производства.

Рассмотрим эффективность применения вышеперечисленных кластерных структур. В молочном подкомплексе поголовье коров и производство молочного сырья сосредоточены в пяти природно-экономических зонах: Кулундинской, Приалейской, Бийско-Чумышской, Приобской и Приалтайской. Наименьшее количество произведенного сырья приходится на Алтайскую и Присалаирскую природно-экономические зоны (рисунок 6.5, таблица 6.3), соответственно, эти территории имеют наименьшую площадь сельскохозяйственных угодий [263]. За исследуемый период значительного перераспределения в территориальном расположении производства не произошло. Наиболее успешно молочное производство, так же как и мясное, развивается в Бийско-Чумышской зоне, где на 100 га сельскохозяйственных угодий приходится 5,7 коровы и 23 т молочного сырья, что значительно превышает средний показатель по краю.

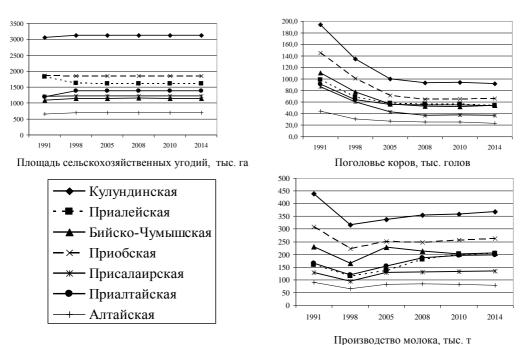


Рисунок 6.5 – Концентрация производства молока по природно-экономическим зонам Алтайского края, в среднем за 1991-2014 гг.

Поголовье сельскохозяйственных животных сосредоточено в Приобской и Кулундинской природно-экономических зонах (таблица 6.3). Производство мясного сырья сосредоточено в Приобской природно-экономической зоне, что свидетельствует о длительных перевозках и приводит к потерям при производстве. Выявленные диспропорции являются одной из основных причин потерь

сырья при транспортировке, хранении и высокозатратного производства в целом. Следовательно, имеются резервы увеличения поголовья сельскохозяйственных животных и производства молочного и мясного сырья в каждой природно-экономической зоне края.

Молочная промышленность Алтайского края характеризуется высокой концентрацией и специализацией производства. В настоящее время производством молочных продуктов заняты 67 предприятий [202]. Регион имеет все необходимые предпосылки для дальнейшего развития аграрного производства и повышения его эффективности, удовлетворения потребности населения в основных продуктах питания за счет местного производства, что составляет одну из главных задач аграрного сектора региона. Основной объем молока (более 80%), заготавливаемого в крае, перерабатывают крупные предприятия и их объединения: «Рубцовский молочный завод» филиал ОАО «Вимм-Билль-Данн», ЗАО «Барнаульский молочный комбинат», ООО «Холод» (г. Заринск), предприятия, объединенные торговыми марками «Киприно» и «Столица молока». Кроме них значительные объемы цельномолочной продукции производит ООО «Алтайская Буренка» (Зональный район), плавленых сыров - индивидуальный предприниматель В.П. Емелин (торговая марка «Плавыч»). Суммарные мощности по переработке молочного сырья в крае составляют 1924,7 тыс. т в год (таблица 6.4) [202].

Таблица 6.3 – Концентрация производства молочного и мясного сырья по природно-экономическим зонам Алтайского края

												-
Природио					В	средне	м за годі	Ы				
Природно- экономическая	1991	1998	2005	2008	2010	2014	1991	1998	2005	2008	2010	2014
зона				Пр	иходитс	я на 100	) га сель	хозугод	ий:			
50114		По	головья	коров, г	ОЛ.			Про	изводст	во моло	ка, т	
Кулундинская	6,3	4,3	3,2	3	3,0	3,0	14,3	10,1	10,8	11,4	11,5	11,8
Приалейская	5,4	4,2	3,6	3,5	3,5	3,5	8,7	7,1	8,4	11,1	12,5	12,6
Бийско- Чумышская	10,2	6,7	4,9	4,6	5,6	5,7	21	14,4	19,9	18,6	22,4	23
Приобская	7,8	5,4	3,8	3,5	2,8	2,9	16,6	12	13,5	13,3	10,8	11,1
Присалаирская	7,1	4,9	3,5	3,1	3,1	3,1	10,7	7,7	10,6	10,7	10,8	11,0
Приалтайская	7,6	4,6	4,0	4	4,0	4,0	13,9	8,6	11,1	13,4	14,0	14,1
Алтайская	6,8	4,5	3,8	3,7	3,6	3,6	13,8	9,3	11,9	12,0	11,7	11,2
Алтайский край	7,1	4,9	3,7	3,5	3,5	3,5	14	9,9	12,0	12,6	11,5	11,6
	Пого	ловья се	льхоз. х	кивотны	іх, усл. і	ол. *		Мяса	скота в х	кивой м	ассе, т	
Кулундинская	12,9	3,2	5,9	7,3	7,6	7,6	2,3	1,3	1,6	1,7	1,6	1,6
Приалейская	8,1	5,9	7,1	8,3	8,2	8,2	2,2	1,0	1,2	1,2	1,4	1,4
Бийско- Чумышская	20,1	7,8	13,5	14,0	14,1	14,2	2,5	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3
Приобская	15,6	6,2	6,4	6,7	6,9	7,0	2,3	1,2	1,5	1,5	1,6	1,7
Присалаирская	11,6	6,1	8,1	8,2	8,3	8,3	1,9	1,4	1,4	1,6	1,5	1,6
Приалтайская	12,4	5,9	9,4	9,6	9,8	9,8	1,8	1,3	1,8	2,0	1,5	1,5
Алтайская	10,1	4,2	7,9	8,1	8,2	8,2	1,8	1,1	1,4	1,5	1,0	1,1
Алтайский край	13,9	5,1	8,6	8,6	8,7	8,7	2,1	1,4	1,9	2,3	1,4	1,4

\* Постановление ГК РФ по статистике от 5.10.2012г. № 516 «Об утверждении Методических указаний по проведению годовых расчетов объема расхода кормов скоту и птице в хозяйствах всех категорий».

На 1.01.2014 г. АПК Алтайского края представлен более 1800 организациями и территориально обособленными подразделениями [263]. В 2014 г. пе-

реработкой мяса в крае занимались 5 мясокомбинатов, 96 хладобоен (27 из них занимались переработкой мясного сырья), 215 мясоперерабатывающих предприятий. Кроме этого, в крае действуют 189 убойных пунктов внутрихозяйственного значения. Мощности мясоперерабатывающих предприятий края, с учетом введенных мощностей в 2014 г., по производству составили (тыс. т в год): мяса и субпродуктов убойных животных — 210; мяса и субпродуктов птицы домашней — 68,8; колбасных изделий — 64,5; мясных полуфабрикатов — 50,5; консервов мясных — 10110 туб. в год. [263]. Поскольку в 2014 г. было реализовано 221 тыс. т скота в убойной массе при мощности предприятий по забою 385 тыс. т в год, весь объем животноводческого сырья (без учета мяса птицы) может быть переработан в крае (таблица 6.4) [227].

Таблица 6.4 — Территориальное расположение сырья и перерабатывающих мощностей по природно-экономическим зонам Алтайского края

Год	Кулундинская	Приалейская	Бийско- Чумышская	Приобская	Присалаирская	Приалтайская	Алтайская	Алтайский край
					ощностей моло	очным сырьем	1, %	
1991	281,9	145,7	38,5	48	41,3	421,3	433,6	80,9
1998	130,3	67,6	36,6	40,4	32,9	184,1	170,8	60,8
2005	80,8	61,1	63	71	48,6	115	125,2	72,4
2008	82,6	79,6	60,2	61,2	48,3	133,3	111,1	73,5
2010	88,2	78,6	53,9	62,3	59,3	118,5	105,1	74,6
2012	93,1	78,3	54,1	62,3	61,1	121,1	100	75,6
2014	90,1	78,6	56,5	62,5	61,1	119,1	100	75,3
	0	беспеченност	ъ перерабат	ъвающих	мощностей мя	сным сырьем,	%	
1991	138,7	67	51,7	60	191,5	174,8	0	73,1
1998	56	20,8	18,2	23,9	110	43,8	118,8	25
2005	71,6	53,7	21,5	33,3	82,9	68,4	62,9	47,8
2008	72,8	45,2	21,8	29,1	84,3	71,3	65,7	51,3
2010	74,2	53,5	22,6	28,1	96,0	75,0	69,5	55,1
2012	95,9	89,9	23,4	30,9	76,4	81,0	66,9	56,3
2014	97,8	90,2	24,6	32,2	77,7	82,3	68,2	57,6

По данным Алтайского государственного комитета статистики, в 2014 г. число организаций мясоперерабатывающей промышленности в крае составило более 320 единиц [195]. Несмотря на столь значительную насыщенность регионального рынка участниками, необходимо отметить наличие достаточно высокой степени экономической концентрации на нем. Крупнейшими производителями мясных изделий в Алтайском крае в настоящее время являются: ОАО «Рубцовский мясокомбинат», ООО «Алтайские колбасы», ОАО «Каменский мясокомбинат «Восход», ООО «Альтаир – Агро» (см. таблица 6.4) [229].

Концентрация мощностей молочной и мясной промышленности по территории края без учета размещения сырьевой базы ведет к потерям молочного и мясного сырья, нерациональным его перевозкам и низкому использованию производственного потенциала. Несоответствие размещения перерабатывающих мощностей молочной и мясной промышленности сырьевым ресурсам явилось следствием необоснованного строительства крупнейших молочных комбинатов и мясоперерабатывающих предприятий в годы административноплановой экономики без учета концентрации, специализации и размещения

производства молока и мяса по природно-экономическим зонам края. Размещение сырьевого производства должно соответствовать концентрации перерабатывающих мощностей [234].

Вследствие вышеперечисленных проблем, в результате не сформированных сырьевых зон возрастает расстояние от сельхозорганизации, где сельскохозяйственных животных выращивают до завода по переработке сырья. В среднем по Алтайскому краю дальность транспортировки молочного сырья составляет около 140 км, мясного – около 110. Оптимальным же считается расстояние не более 30 км.

Итак, выяснив значения первой группы показателей, мы можем найти результат расчетов интегрированности участников интеграционной структуры АПК выявлены следующие результаты:

$$\hat{M}_{m1991} = 0.6$$
  $\hat{M}_{m2008} = 0.8$   $\hat{M}_{m2010c_7} = 0.7$   $\hat{M}_{m1998} = 0.7$   $\hat{M}_{m2010} = 0.8$   $\hat{M}_{m2014c_7} = 0.9$   $\hat{M}_{m2014} = 0.8$ 

Из полученных результатов следует, что в 1991 г. распределение производства молока и его переработки по территории Алтайского края было наиболее нерациональным. Постепенно ситуация улучшалась, но не достигла еще оптимального результата — 1. Можно заметить увеличение эффективности работы Алтайского молочного кластера в 2014 г. по сравнению с 2010г. в основном за счет снижения дальности транспортировки сырья до перерабатывающего завода.

Аналогично получены результаты по производству мяса в крае:

$$\hat{M}_{b1991} = 0.6$$
  $\hat{M}_{b2008} = 0.6$   $\hat{M}_{b2010cr} = 0.6$   $\hat{M}_{b20110cr} = 0.6$   $\hat{M}_{b20110cr} = 0.8$   $\hat{M}_{b2011} = 0.8$   $\hat{M}_{b2011} = 0.8$ 

Из выполненных расчетов можно сделать вывод о том, что наиболее нерациональным было распределение производства мяса и его переработки в 1998 г., в основном за счет снижения загруженности перерабатывающих мощностей сырьем (данный показатель в 1998 г. составил всего 0,3).

В структуре производства молочных продуктов за период исследования 1991-2014 гг. не произошло существенных изменений, но каждый показатель снизился. Молочное производство сократилось по всем показателям. В структуре производства мясных продуктов за период исследования произошли существенные изменения. Так, производство говядины сократилось почти в 5 раз, также сократилось производство свинины и баранины (таблица 6.5). Хотя производственные мощности позволяют значительно увеличить производство молочных и мясных продуктов.

Для края с его системой расселения развитие агропромышленного комплекса является способом разрешения острых проблем доходов бюджетов всех уровней, доходов населения, повышения инвестиционной привлекательности сельского хозяйства, увеличения занятости населения, развития и обустройства сельской жизни. Перспективы развития сельскохозяйственного производства

обусловлены наличием платежеспособного спроса на продукцию отрасли. В экономике региона существует ряд проблем, доказывающих необходимость того, чтобы региональный агропромышленный комплекс в Алтайском крае стал еще более значимым (рисунок 6.6) [137].

Таблица 6.5 – Производство молочных и мясных продуктов в Алтайском крае

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010г.	2012г.	2014 г.	Использование производственных мощностей, %*
Цельномолочная про- дукция, тыс. т	256,2	110,2	162,9	164,4	195,5	213,3	218,3	49,7
Сыры, тыс. т	150,6	20,2	44,8	65,3	66,6	66,8	67,1	56,3
Масло животное, тыс. т	18,8	7,8	10,5	11,8	10,1	11,3	11,9	19,5
Сухие молочные продукты, тыс. т	6,3	4,8	14,5	17,8	13,8	6,2	7	24,8
Говядина, тыс. т	96,5	6,6	16,3	19	17,4	18,4	18,6	
Свинина, тыс. т	31,2	4,6	10,0	10,8	9,4	11,6	11,9	43,6
Баранина, тыс. т	6,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Колбасы, тыс. т	34,2	5,1	14,2	18,6	22,8	25,2	26	48,3
Полуфабрикаты, тыс. т	15,6	0,5	28,8	28,1	24,3	25,3	25,9	51,2
Консервы, млн усл. ба- нок	2,4	0,6	1,1	2,2	4	3,7	4,1	52,1

<sup>\*</sup> Данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю [263].

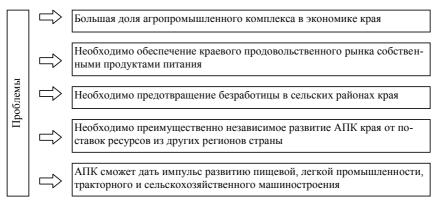


Рисунок 6.6 – Проблемы, доказывающие значимость агропромышленного комплекса

Рациональное сочетание каждого звена продуктового подкомплекса: отраслей сельскохозяйственного производства, перерабатывающей промышленности и производственной инфраструктуры, – их сбалансированное развитие и размещение имеют ключевое значение в обеспечении эффективного производства молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов. В целом в последнее время наблюдается высокая инвестиционная активность организаций отрасли сельского хозяйства. Общий объем инвестиций в пищевую промышленность за последние пять лет превысил 11 млрд руб. В отрасли осуществлялись не только модернизация и реконструкция существующих предприятий, но

и строились новые производства. В общем объеме инвестиций в основной капитал пищевой и перерабатывающей промышленности Сибирского федерального округа за последние пять лет доля алтайских производителей составила более 15% [198]. В свою очередь, по итогам 2014 г. объем инвестиций в основной капитал предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности в целом составил 3771,9 млн руб., тренд по виду деятельности «сельское хозяйство» изменился в сторону снижения относительно прошлого года, что обусловлено сложным финансовым состоянием сельхозтоваропроизводителей, связанным с необходимостью дополнительных затрат на устранение последствий неблагоприятных погодных условий 2013 и 2014 годов. Рост инвестиций в производство пищевых продуктов составил - 28,1% к 2013 году. Осуществлялась реализация 75 инвестиционных проектов, создано 340 новых рабочих мест [198].

Общий объем инвестиций в основной капитал мясоперерабатывающей отрасли составил 113 млн руб., за 2014 г. создано 60 рабочих мест. По данным управления Федеральной службы государственной статистики, объем инвестиций крупных и средних предприятий составил 45,1 млн руб. В 2011 г. начата реализация ряда проектов, ввод которых запланирован на 2016 г. Сумма вложений по ним уже превысила 12 млн руб. [235].

Несмотря на значительную инвестиционную поддержку сельхозтоваропроизводителей, большинство не могут достигнуть прибыльного производства. Так, в 2014 г. рентабельность производства мяса скота (без учета мяса птицы) в живой массе составила 1,2%, а с учетом дотаций -2,3 (таблица 6.6). Поэтому развитие и увеличение эффективности производства молока и мяса зависит не только от дотаций и инвестиций, но и от повышения продуктивности животных, улучшения качества кормов, сбалансированности питания, и т.д.

Таблица 6.6 – Показатели рентабельности (убыточности) сельскохозяйственного производства

Природно-		201	1 г.		2014 г.				
экономическая	рентабельн	ость произ-	рентабельн	юсть (убы-	рентабельность произ- рентабельность (				
зона	водства м	юлока, %	точность) п	роизводства	водства м	юлока, %	точность) производства		
			скота в жив	ой массе, %			скота в жив	ой массе, %	
	без учета	с учетом	без учета	с учетом	без учета	с учетом	без учета	с учетом	
	дотаций	дотаций	дотаций	дотаций	дотаций	дотаций	дотаций	дотаций	
Кулундинская	15,6	18,1	-15,1	-12,3	14,2	15,1	-13,6	-12,1	
Приалейская	19,9	22,1	-3,4	10,6	17,5	18,3	2,1	3	
Бийско-	22,3	24,6	1,8	5,2	25,8	26.5	18,1	18,9	
Чумышская	22,3	24,0	1,0	3,2	23,6	20.3	10,1	10,7	
Приобская	24,2	27	-15,2	-11,8	28,1	28,8	17,6	18,3	
Присалаирская	14,8	16,2	4,5	4,9	14,8	15,6	4,6	4,9	
Приалтайская	26,2	27,5	5,3	6,1	25,4	26,7	2,1	2,8	
Алтайская	12,3	13	7 7,8		11,9	12,7	5,3	6,1	
Алтайский	21,1	22,6	-4,4	-3,5	18,4	19,3	1,2	2,3	
край	21,1	22,0	1,7	5,5	15,4	17,3	1,2	2,3	

В развитии АПК Алтайского края и его отраслевых подкомплексов имеются некоторые диспропорции и ограничения. Функционирование молочного и мясного подкомплексов можно охарактеризовать как экстенсивное, что затруд-

няет использование АПК в качестве главного источника средств в достижении регионом продуктовой обеспеченности и увеличении уровня жизни населения.

Таким образом, при помощи расчета показателя интегрированности участников интеграционной структуры АПК мы выявили основные проблемы молочного и мясного подкомплексов АПК: недостаточную загруженность производственных мощностей и далекую от оптимальной дальность транспортировки сырья. Выявлен резерв увеличения объема производства молочного и мясного сырья в рамках природно-экономических зон края, резерв оптимизации суммарных производственных мощностей, резерв изменения структуры производства, резерв увеличения инвестиций в сельское хозяйство. Необходимо территориально сбалансированное производство сельскохозяйственного сырья, конечной продукции и реализации. Наиболее эффективным способом решения данной задачи может стать интеграция вышеперечисленных стадий производственного цикла.

## 6.2 Экономическая эффективность деятельности молочного и мясного подкомплексов АПК Алтайского края

В структуре продуктовых подкомплексов сельское хозяйство является первостепенным звеном в цепи «производство сырья – переработка – реализация готовой продукции». Не вызывает сомнений тот факт, что эффективность функционирования молочного и мясного подкомплексов и удовлетворение населения молочными и мясными продуктами во многом зависит от качества реализуемого сырья. Прежде всего, эффективность производства и качество молочного и мясного сырья влияют на развитие отраслей, связанных с производством молочной и мясной продукции, таких как переработка и торговля.

На данный момент сельское хозяйство как отрасль, не имеющая собственного канала сбыта потребителю, подвергается давлению со стороны перерабатывающей промышленности, торговли и предприятий производственной инфраструктуры и инфраструктуры со стороны рынка. Если не предпринимать мер по поддержке сельского хозяйства и ограничению «власти» отраслей, оказывающих давление на сельскохозяйственную отрасль, последние будут продолжать терять часть дохода, необходимую для интенсивного воспроизводства, что в результате приведет к сокращению объемов производства молочного и мясного сырья. Так, за 20-летний период стоимость реализованного молока (в сопоставимых ценах 2010 г.) сократилась на 3719 млн руб.), поголовье коров за указанный период сократилось почти на 50% (приложение 6.5) [263]. В рамках внедренного в 2010 г. кластера произошли положительные изменения: более чем на 10% увеличилось поголовье животных, на 17% увеличилось количество реализованного молока, с учетом инфляции на 5% снизилась себестоимость 1 т молока.

В мясном подкомплексе стоимость реализованного мяса скота (в сопоставимых ценах 2010 г.) в сельскохозяйственных организациях края сократилась на 2024,5 млн руб. Условное поголовье скота на откорме и выращивании сократилось на 38%, валовое производство мяса крупного рогатого скота в живой

массе также уменьшилось на 44% (приложение 6.6). В рамках образованного кластера впервые за 15-летний период производство мяса крупного рогатого скота стало прибыльным, рентабельность за период работы кластера увеличилась на 3%.

В условиях рынка снижение объемов производства молока и мяса скота, уменьшение поголовья сельскохозяйственных животных, как правило, связаны с низкой эффективностью животноводства, его убыточностью. Тенденция снижения эффективности производства молочного и мясного сырья в крае наблюдалась до 1998 г. (период исследования 1991-2014 гг.). После кризиса 1998 г. увеличение каждого показателя можно заметить в отрасли производства молока (таблица 6.7).

Можно сделать вывод, что производство молочного и мясного сырья в рамках созданных кластеров более рентабельно в сравнении с показателями по краю.

Таблица 6.7 – Эффективность производства молочного сырья в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2013 г.	2010 г. кластер	2013 г. кластер
Стоимость реализованного								
молока (в ценах реализа-								
ции) в расчете на								
1000 руб. основных фондов	222,2	101,0	622,7	696,5	646,3	689,0	606,6	628,7
Стоимость реализованного								
молока (в сопоставимой								
оценке 2010 г.), тыс. руб.								
100 га кормовой площа-	326,4	264,7	327,8	340,2	352,4	360,1	355,2	415,9
ди								
1 среднегодового работ- ника	197,7	154,8	197,3	208,4	221,8	232,7	246,2	287,2
1 условную голову	23,8	20,0	32,1	35,7	37,0	37,9	38,2	39,5
Прибыль, тыс. руб. в рас-								
чете на								
100 га кормовой площа-	4,5	-12,8	28,0	46,3	75,8	66,2	79,4	111,8
ди	7,5	12,0	20,0	40,5	73,0	00,2	72,4	111,0
1 работника молочного скотоводства	2,7	-7,5	16,9	28,4	47,7	42,8	55,0	77,2
1 условную голову	0,3	-1,0	2,7	4,9	8,0	7,0	8,5	10,6
1 т реализованной про-	0,2	-0,6	1,0	1,6	2,6	2,2	2,7	3,2
дукции	, ,	-0,0		1,0	۷,0	۷,۷	۷, /	3,4
Рентабельность молока, %	49,2	-33,2	19,5	22,1	27,4	19,2	28,4	29,6
Надои молока на 1 корову, кг	3200	1881	2988	3464	3737	3985	3850	4650

В молочной отрасли до 1998 г. была тенденция снижения количества надоев на 1 корову, а с 1999 г. производство молока постепенно увеличивалось. В 2011 г. в производстве мясного сырья было получено валовой продукции в расчете на 100 га кормовых угодий, 1 среднегодового работника и 1 условную голову ниже аналогичных показателей за 1991 г. соответственно на 16,9; 11,4 и 3,0%, что свидетельствует о низкоэффективном использовании кормовых площадей, скота и низкой производительности труда (таблица 6.8).

В первую очередь эффективность производства молока и мяса снизилась за счет экстенсивного ведения животноводства. Так, к 1998 г. в среднем по

краю надои снизились до 1881 кг, продуктивность крупного рогатого скота снизилась до 272 г среднесуточного прироста живой массы, свиней – 140, овец – 25 г. С 1999 г. наблюдался некоторый рост продуктивности сельскохозяйственных животных. В 2014 г. по сравнению с 1991 г. среднесуточный прирост живой массы крупного рогатого скота увеличился на 13%, свиней – на 29, овец – на 22 [231]. В период действия кластеров продуктивность коров увеличилась на 20% за счет замены части скота племенными животными, сбалансированности питания и улучшения условий содержания скота. В период действия Алтайского мясного кластера продуктивность животных увеличилась незначительно.

Таблица 6.8 – Эффективность производства мясного сырья (на примере мяса крупного рогатого скота) в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2013 г.	2010 г. кластер	2013 г. кластер
Стоимость реализованного скота в живой массе (в ценах реализации) в расчете на.							•	
1000 руб. основных фондов	546,0	14,5	225,7	177,0	139,0	163,7	295,2	321,9
Стоимость реализованного скота в живой массе (в со- поставимой оценке 2010 г.), тыс. руб.								
100 га кормовой площади	90,1	37,7	91,9	80,0	75,8	74,9	154,4	179,3
1 среднегодового работни-ка	109,2	44,1	110,6	98,0	95,4	96,8	214,0	247,6
1 условную голову	3,3	1,4	4,2	3,4	3,2	3,2	6,3	6,8
Прибыль (тыс. руб.) в расче-								
те на,								
100 га кормовой площади	6,7	-0,7	-6,9	-8,2	-9,1	-4,3	3,7	17,5
1 работника скотоводства	8,2	-0,8	-8,3	-10,0	-11,5	-5,6	5,1	24,2
1 условную голову	0,2	0,0	-0,3	-0,4	-0,4	-0,2	0,1	0,7
на 1 т реализованной про- дукции	4,1	-1,0	-4,1	-5,6	-6,5	-3,1	1,3	5,3
Рентабельность (убыточ- ность), %	25,0	-15,3	-9,9	-11,2	-10,7	-4,2	2,2	7,5
среднесуточный прирост, г.								
крупного рогатого скота	409	272	400	428	454	467	467	471
свиней	269	140	283	331	356	375	374	382
овец и коз	50	25	37	46	54	64	64	66

По таблице 6.9 (приложения 6.7, 6.8) можно проследить увеличение количества произведенного молочного и мясного сырья в Бийско-Чумышской и Приобской природно-экономических зонах. Это свидетельствует о рациональном взаимодействии элементов производственной цепи. Из наших расчетов следует, что наиболее эффективным производство молока в 2013 г. было в Бийско-Чумышской и Приобской зонах, уровень рентабельности на данных территориях составил 29,4 и 29,7%, соответственно. Концентрация производства произошла потому, что в 2010 г. были запущены в работу крупные молочные комплексы: ООО «Западное» Ключевского района, ООО «Заря» Благовещенского района, СПК «Бурановский» Павловского района, ООО «Сибирские быч-

ки» Павловского района, ООО «Чарышское» Курьинского района, ОАО им. Гастелло Хабарского района, ООО «Толстовское» Каменского района [231].

Неэффективное ведение животноводства, в том числе, приводит к высоким материально-денежным издержкам при выращивании и откорме скота в сельскохозяйственных организациях. Себестоимость мясного сырья оказывается выше рыночных цен реализации. В Алтайском крае убыточность производства мяса скота уменьшалась с 2005 по 2013 г. с -11,3 до -4,2%.

Таблица 6.9 – Эффективность производства молока и мяса скота в сельскохозяйственных организациях по природно-экономическим зонам Алтайского края в 2013 г.

Показатель	Кулундинская	Приалейская	Бийско- Чумышская	Приобская	Присалаирская	Приалтайская	Алтайская	Алтайский край
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I	Іроизвод	ство моле	ока				
Площадь кормовых угодий, тыс. га	1149,6	593,1	422,5	682,4	446,8	511,8	255,9	4062,2
Поголовье коров, тыс. голов	94,5	56,8	52,5	63,8	37,8	55,3	25,6	386,3
Производство молока, тыс. т	367,8	203,5	205,2	263,3	134,2	198	78,3	1450,2
Цена реализации 1 т, руб.	13500	13100	14000	14000	13450	13230	13100	13589
Прибыль (убыток) от реализации 1 т молока, руб.	2069,0	1932,1	3180,8	3205,9	1875,1	1805,1	1628,9	2188,8
Уровень рентабельности, %	18,1	17,3	29,4	29,7	16,2	15,8	14,2	19,2
Пр	оизводст	во мяса с	кота (в у	бойной м	acce)			
Площадь кормовых угодий, тыс. га	1149,6	593,1	422,5	682,4	446,8	511,8	255,9	4062,2
Условное поголовье, тыс. голов	238,5	132,1	129,8	163,3	100,5	135,2	57,2	957,5
Производство мяса скота, тыс.т	48,7	22,6	25,6	21,9	18,9	20,9	7,4	158
Цена реализации 1 т, руб.	66649	65467	77051	75011	70108	64923	65710	71023
Прибыль (убыток) от реализации 1т мяса, руб.	-1066,4	-2553,2	5242,1	5233,3	-1472,3	-2986,5	-4468,3	-2983,0
Уровень рентабельности, %	-1,6	-3,9	7,3	7,5	-2,1	-4,6	-6,8	-4,2

Общеизвестно, что эффективность животноводства в первую очередь определяется продуктивностью животных. Высокая продуктивность позволяет снизить материально-денежные затраты на единицу продукции. Чтобы установить степень влияния продуктивности животных на себестоимость 1 ц прироста живой массы и затраты в расчете на 1 голову крупного рогатого скота и свиней, необходимо провести анализ группировки районов края по продуктивности животных (таблица 6.10) [229]. Аналогично была рассчитана степень влияния продуктивности коров на себестоимость 1 ц молока.

В группе районов с наименьшим среднесуточным приростом крупного рогатого скота (менее 300 г) средняя себестоимость 1 ц прироста живой массы почти на 40% выше, чем в группе районов с наибольшей продуктивностью (более 600 г). Разница между затратами на 1 голову крупного рогатого скота с наибольшей продуктивностью и наименьшей – почти в 2 раза. Аналогичная зависимость наблюдается и в себестоимости единицы продукции в группировке районов по продуктивности свиней. Так, средняя себестоимость прироста живой массы в первой группе выше на 35,5%, чем группе районов с продуктивно-

стью более 500 г в сутки, а затраты на 1 голову снижаются при наибольшей продуктивности на 32% (таблица 6.10).

Таблица 6.10 – Группировка районов Алтайского края по продуктивности крупного рогатого скота и свиней на откорме в 2013 г.

Среднесуточный при- рост, г	Число районов	Затраты на 1 голову, руб.	Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.
	Крупный	і рогатый скот	
1. Менее 300	2	18305	9450
2. 301-350	2	15101	8200,5
3. 351-400	9	12502	7450,7
4. 401-450	17	11450,9	8300,2
5. 451-500	10	11067,6	6800,4
6. 501-550	9	10432,9	6450,8
7. 551-600	5	9650,5	5987,8
8. Более 600	4	9245,9	5750
	C	Виньи	
1. Менее 100	2	8300	7560,3
2.101-150	3	7950	6897,7
3. 151-200	6	7860,4	6875,9
4. 201-250	4	7550,9	6730,6
5. 251-300	2	7354	6550,2
6. 301-350	2	6500	6420
7. 351-400	-	-	-
8. 401-450	1	6234,8	5457,4
9. 451-500	1	5930,7	5278,9
10. Более 500	2	5678,9	4879,5

Для определения зависимости изменения размера себестоимости и затрат на 1 голову от увеличения продуктивности животных рассчитаем корреляционное отношение  $\eta_3$  по формуле:

$$\eta_{_{9}} = \sqrt{\frac{\delta^{2}}{\sigma^{2}}}\,,$$
 (6.1) где  $\delta^{2}$  – межгрупповая дисперсия,  $\sigma^{2}$  – общая дисперсия [217].

Для показателей себестоимости 1 ц прироста крупного рогатого скота  $\eta_3$  = 0,74, для показателей затрат на 1 голову рогатого скота  $\eta_3$  = 0,38, т.е. можно сделать вывод о том, что изменение себестоимости 1 ц зависит от продуктивности скота на 74%, а затрат на 1 голову – на 38%. Связь между продуктивностью свиней и себестоимостью 1 ц прироста, затратами на 1 голову составила соответственно 0,44 и 0,29. Следовательно, продуктивность свиней на 44% влияет на себестоимость 1 ц прироста и на 29% – на затраты на 1 голову [229]. Существует множество других факторов, которые оказывают влияние на изменение себестоимости продукции. На эффективность производства как молочного, так и мясного сырья влияют не только качественные показатели, но и количественные. При изменении объема производства продукции возрастают только переменные расходы, в то время как постоянные расходы остаются неизменными в краткосрочном периоде. Поэтому увеличение постоянных затрат в расчете на 1 голову происходит в результате снижения поголовья сельскохозяйственных животных.

Следовательно, для снижения затрат на 1 голову сельскохозяйственных животных необходимо увеличивать их продуктивность. Для увеличения продуктивности скота в Алтайском крае успешно развивается племенное животноводство. Современная племенная база животноводства Алтайского края представлена 58 племенными заводами и репродукторами по разведению крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей, зверей, рыб, пчел и маралов. Доля племенного скота в общем объеме поголовья, находящегося в сельхозорганизациях и крестьянско-фермерских хозяйствах, достигла 14,1%. Удельный вес племенного скота в общей численности крупного рогатого скота составляет 14,5%, в отрасли свиноводства — 7,7%.

На эффективность работы отрасли, на ее конкурентоспособность – в том числе существенное влияние оказывает себестоимость продукции, которая имеет устойчивую тенденцию к росту из года в год. Так, например, если в 2005 г. производственная себестоимость 1 ц молока составляла 523 руб., то в 2013 г. уже 1140 руб. (таблица 6.11). В 2013 г. по сравнению с 2010 г. уровень рентабельности производства молока в крае снизился примерно на треть в силу увеличившейся себестоимости молочного сырья и относительно низкой закупочной цены молока.

Таблица 6.11 – Себестоимость и структура затрат на производство молока в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

				Го	ЭДЫ			
Показатели	1991	1998	2005	2008	2010	2013	2010	2013
							кластер	кластер
Производственная себестоимость	33,5	173	523	733	934	1140.1	935	1080
1 ц молока, руб.	33,3	173	323	133	734	1140,1	933	1000
Затраты, всего, %	100	100	100	100	100	100	100	100
в т.ч. оплата труда	17,3	20,1	18,8	19,2	21,5	22,2	22,5	23,2
корма	41,8	42,1	37,7	40,5	48,4	48,8	48,5	40,4
содержание основных средств	20	10,3	2	1,6	2	2,2	2	10,4
прочие	26,9	27,5	40,5	38,7	28,1	26,8	27	26

<sup>\*</sup> По данным Алтайского краевого комитета госстатистики [263].

За исследуемый период произошли изменения не только в себестоимости молока, но и в структуре затрат на его производство: почти в 10 раз снизились расходы на содержание основных средств по сравнению с 1991 г. Это свидетельствует о том, что не обновляются и не ремонтируются здания, участвующие в производственном процессе. К основным средствам относят тракторы и машины, парк которых устарел и недостаточно обновляется, и т.д. Расходы на корма, напротив, увеличились на 16,3% и продолжают увеличиваться с каждым годом, что свидетельствует о неэффективном использовании пастбищ и посевных площадей. Растут затраты на оплату труда. Это связано, в том числе, с тем, что недостаточно механизированы процессы производства, следовательно, необходимо большее количество работников (таблица 6.11).

Себестоимость производства мяса увеличивается с каждым годом. Если в 2010 г. в сельскохозяйственных организациях производственная себестоимость 1 ц мяса составляла 6255,8 руб., то в 2013 г. уже на 20% больше — 7450 руб. (таблица 6.12). В структуре себестоимости мяса произошли изменения, анало-

гичные производству молочного сырья, т.е. затраты на корм составляют около 50% в структуре затрат на производство продукции. Это свидетельствует о перерасходе кормов при производстве мясного сырья, следовательно, необходимо развивать и совершенствовать кормовую базу. Очень низкими остаются затраты на основные средства, помещения и средства производства практически не обновляются.

В рамках созданных кластеров за период их существования с 2010 по 2013 г. произошло перераспределение затрат на производство как молока, так и мяса. Снизилась доля расходов на корма в среднем на 10%, увеличились расходы на основные средства, т.е. кормление животных стало более сбалансированным, что позволило увеличить продуктивность коров, а крупному рогатому скоту и свиньям за более короткий срок достигать оптимальной массы.

Таблица 6.12 – Себестоимость и структура затрат на производство мяса (без учета мяса птицы) в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

		Год										
Показатели	1991	1998	2005	2008	2010	2013	2010 кластер	2013 кла- стер				
Производственная себестоимость 1 ц мяса, руб.	278	1920	3056	4020	6255,8	7450	6180	7210				
Затраты всего, %	100	100	100	100	100	100	100	100				
в т.ч. оплата труда	29,6	14,6	8,2	14,1	22,3	22,7	22,1	24,6				
корма	27,2	44,5	62,6	49,6	46,5	45,9	45,1	38,6				
содержание основных средств	18	24,3	6,2	5,1	5,9	6,1	5,8	11,2				
прочие	25,2	16,6	23	31,2	25,3	25,3	27	25,6				

<sup>\*</sup>По данным Алтайского краевого комитета госстатистики [263].

Увеличение эффективности животноводства невозможно без интенсификации кормопроизводства. Организация кормопроизводства на промышленной основе позволит повысить продуктивность животных, улучшить качество сырья. Только комплексный подход к организации всей системы ведения кормопроизводства позволит укрепить кормовую базу и обеспечит интенсивное развитие молочного и мясного животноводства.

В рыночных условиях сложное экономическое положение многих сельскохозяйственных организаций не позволяет им приобрести или обновить технические средства, применяемые в животноводстве. Состояние имеющихся машин и оборудования, которые без обновления и модернизации исчерпали свой ресурс, не позволяет использовать продуктивный потенциал сельскохозяйственных животных и сохранять основные питательные вещества в процессе заготовки и хранения кормов. За последние 20 лет количество кормоуборочных комбайнов и косилок снизилось на 75%, число пресс-подборщиков уменьшилось на 30%. Готовность уборочной техники к началу уборки составила в 2014 г.: кормоуборочных комбайнов – 72%, косилок – 79, пресс-подборщиков – 65%. Поэтому необходимым условием повышения эффективности производства молочного и мясного сырья является оснащение животноводства высокопроизводительным комплексным оборудованием.

Еще одним немаловажным фактором увеличения уровня рентабельности работы сельхозтоваропроизводителей является снижение монопольного положения переработчиков по отношению к производителям сырья. Сегодня продовольственные рынки регионов Сибири функционируют обособленно. Неразвитость рыночной структуры приводит к увеличению трансакционных издержек, а административные барьеры влияют на формирование цены. В сложившейся ситуации о межрегиональных дезинтеграционных процессах свидетельствует вариация цен по регионам (рисунки 6.7, 6.8).

Рыночная экономика состоит из двух основных групп факторов со стороны спроса и со стороны предложения, они могут влиять на изменение цен. Сбалансированность спроса и предложения является важным условием стабилизации рынка и установления равновесной цены на товар. В качестве индикатора, отражающего насыщенность рынка молочными и мясными продуктами, примем достижение рациональных норм потребления.

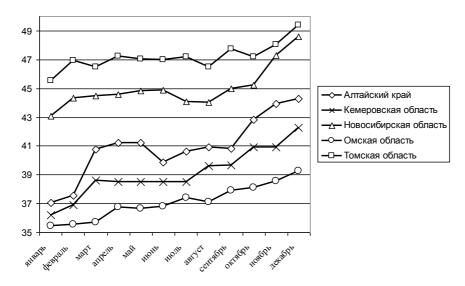


Рисунок 6.7 – Средние потребительские цены на молоко по регионам Сибири в 2014 г., руб/кг

Рынок продукции животноводства Алтайского края имеет сезонность производства, от этого зависит изменение спроса и предложения в течение года с соответствующим изменением конъюнктуры цен.

Для молочного рынка сезонный всплеск производства сырья начинается с появлением зеленой травы и достигает 10-30%. На рынке появляется избыточное молоко. В то же время его потребление с мая по сентябрь снижается. При этом закупочные цены, по которым переработчики - молокозаводы приобретают молочное сырье у сельхозпроизводителей, традиционно падают. Высокая конкуренция на рынке вынуждает многих переработчиков существенно снижать закупочную цену с целью минимизации затрат. Летом цены на молоко падают, а себестоимость его производства не снижается, поэтому многие хозяйства работают в убыток. Цены производителей молока наиболее низкие при мак-

симальном производстве молока. А цены на розничную продукцию начинают подниматься с сентября, в тот момент, когда спрос на молоко увеличивается (рисунки 6.9, 6.10).

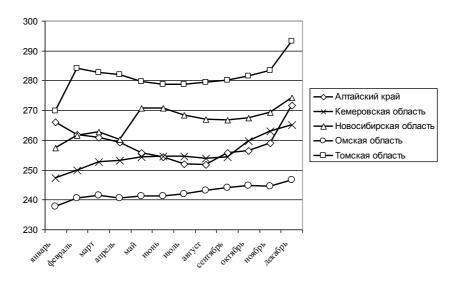


Рисунок 6.8 – Средние потребительские цены на говядину по регионам Сибири в 2014 г., руб/кг

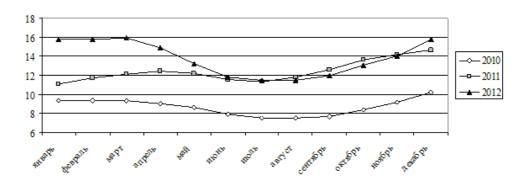


Рисунок 6.9 – Динамика цен производителей молочного сырья Алтайского края

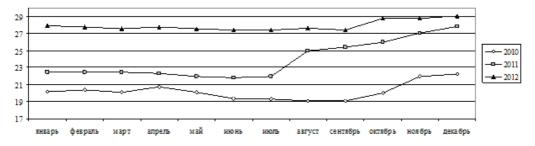


Рисунок 6.10 – Динамика потребительских цен на молоко в Алтайском крае

При реализации скота существует ярко выраженная сезонность (вследствие введенного эмбарго на определенные виды продукции считаем информацию о динамике цен на 2014 год — неинформативной, поэтому, сравним потребительские цены на молочное сырье и молоко за 2010-2012 гг.): сельскохозяйственные товаропроизводители сокращают перед зимовкой поголовье и стараются сбыть продукцию с наступлением холодов после летнего откормочного периода, когда проще организовать хранение сырья. Сезонность реализации продукции оказывает влияние и на колебание цен: летом в условиях дефицита мясного сырья цены на мясо скота вырастают на 15-20%, а осенью при массовом забое снижаются на 10-15%. Объемы производства мясных продуктов ближе к зиме увеличиваются в силу увеличения количества мясного сырья, в январе имеют сезонную тенденцию к снижению. В феврале начинается увеличение объемов производства. Спрос населения на мясную продукцию в зимнее время увеличивается, а в летнее снижается, соответственно, изменяется и цена на говядину (рисунки 6.11, 6.12).

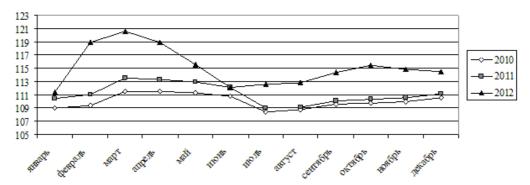


Рисунок 6.11 – Динамика цен производителей мясного сырья Алтайского края

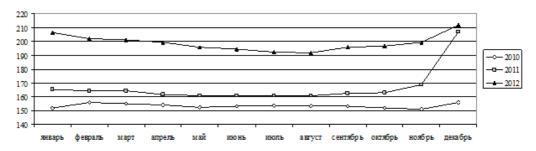


Рисунок 6.12 – Динамика потребительских цен на говядину в Алтайском крае

Результаты наших исследований показали затратный, экстенсивный характер функционирования молочного и мясного подкомплексов Алтайского края, что зависит в первую очередь от внутренних факторов: крайне недостаточного уровня использования продуктивного потенциала и высокой трудоемкости и затратности отрасли. К причинам появления таких факторов можно отнести неразвитость рыночной инфраструктуры, затрудненность взаимодействия между партнерами подкомплекса, и т.д.

Поэтому только комплексный, системный подход к организации воспроизводственных процессов в системе АПК на основе нормативно-правового регулирования, совершенствования организационно—экономического механизма ведения отраслей позволит обеспечить устойчивое развитие аграрного производства и достичь высокой конкурентоспособности производства молока, мяса, молочных и мясных продуктов.

В данном пункте работы мы нашли результаты критериев для нахождения интегрального показателя. Выяснив значения второй группы показателей, мы можем найти результат расчетов эффективности использования сырья (только критерии, рассчитывающиеся при помощи удельных показателей).

Для производства молока выявлены следующие результаты:

$\hat{H}_{m1991} = 0.9$	$\hat{H}_{m2008} = 0,7$	$\hat{H}_{m2010kn} = 0.7$
$\hat{H}_{m1998} = 0,5$	$\hat{H}_{m2010} = 0.8$	$\hat{H}_{m2014\kappa n} = 0,9$
$\hat{H}_{m2005} = 0,6$	$\hat{H}_{m2014} = 0.8$	

Из полученных результатов следует, что в 1991 г. сельскохозяйственная отрасль находилась в наиболее выгодном для себя положении, чем в рыночной экономике. В относительных величинах прибыль сельского хозяйства за единицу произведенной продукции снизилась более чем в 2 раза.

Аналогично получены результаты по производству мяса в крае:

$$\hat{H}_{b1991} = 0.8$$
  $\hat{H}_{b20108} = 0.5$   $\hat{H}_{b201087} = 0.6$   $\hat{H}_{b201487} = 0.7$   $\hat{H}_{b2014} = 0.6$   $\hat{H}_{b2014} = 0.6$ 

Выявлены резервы роста производительности труда, снижения себестоимости молочного и мясного сырья, что обеспечит рост эффективности производства, повышение потребительского спроса и удовлетворение потребностей населения в доступных продуктах животноводства.

Проанализированы сферы молочного и мясного производства, выявлены резервы увеличения продуктивности молочного и мясного скота, эффективности использования кормовых площадей и производительности труда, что приводит к высоким материально-денежным издержкам при выращивании и откорме скота в сельскохозяйственных организациях.

## 6.3 Факторы и приоритеты развития животноводства Алтайского края

Уровень обеспеченности населения продукцией молочного и мясного подкомплексов зависит не только от степени развития животноводства, но и от эффективности работы предприятий по переработке, производственной и рыночной инфраструктур. Несовершенство межотраслевых связей в АПК между сельхозорганизациями, переработкой и системой сбыта продукции не позволяет результативно использовать сельскохозяйственную продукцию, что проявляется в неудовлетворительном обеспечении населения продовольствием. Сельскохозяйственные организации используют свои мощности неполностью ввиду то-

го, что не имеют гарантированного канала сбыта, следовательно, им приходится продавать сырье по низким ценам. Вследствие этого животноводческие организации не могут правильно использовать генетический потенциал скота. В свою очередь, предприятия молочной и мясной промышленности тоже не используют свои мощности на 100% в силу того, что не имеют постоянной сырьевой базы. Необходимо совершенствовать интеграционные связи между всеми участниками производственной цепи в продуктовом подкомплексе.

Повышение эффективности производства молока и мяса скота связано с использованием их генетического потенциала на основе применения интенсивных технологий в животноводстве. Эффективное использование продуктивного скота возможно только при правильной организации воспроизводства стада и производственного использования животных. Одним из элементов интенсивной системы ведения животноводства является улучшение качественного состава пород скота в структуре стада.

Основными источниками молочного и мясного сырья в Алтайском крае являются молочно-мясное скотоводство, свиноводство, овцеводство и птицеводство. Для производства молока подбирают скот молочных пород, позволяющих получать больше высококачественной продукции; обосновывают структуру кормов, рассчитанную на качественное молоко с более низкой себестоимостью; планируют помещения и оборудование, подбирают кадры, формы организации труда, материального стимулирования и др. Современная племенная база животноводства Алтайского края представлена 58 племенными заводами и репродукторами по разведению крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей, зверей, рыб, пчел и маралов. Удельный вес племенного скота в общей численности крупного рогатого скота составляет 14,5%, в отрасли свиноводства – 7,7%.

В хозяйствах края разводят три основные породы молочного скота: симментальскую, черно-пеструю и красную степную. Симментальская порода распространена в Приалтайской (41,3% скота данной породы), Кулундинской (20,3%) и Приалейской (11,5%), а также в остальных зонах края и занимает в структуре поголовья 40,5% [96]. Красный степной скот разводят преимущественно в Кулундинской зоне. Его численность составляет 22,2 тыс. голов, или 26,9% [231]. Черно-пестрый скот занимает 25,7% от общего поголовья, его разводят в основном в Бийско-Чумышской (38,3% скота данной породы), Приобской (32,9%) и Приалейской (14%) зонах [281]. Симментальская порода размещена в 40 районах края, черно-пестрая – в 25, красная степная – в 15, красно-пестрая – в 6, айширская – в 1 (рисунок 6.13, приложение 6.9) [242].

Современным требованиям к молочной продуктивности коров отвечает весьма ограниченное количество пород. В настоящее время вновь повышается интерес к разведению симментальской породы. Это вызвано положительным результатом использования импортного симментальского скота австрийской и германской селекции в крупных промышленных комплексах ООО «Западное» Ключевского района и ОАО им. Гастелло Хабарского района.

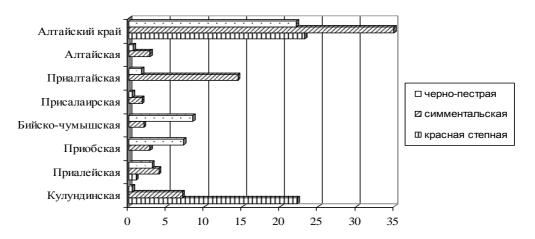


Рисунок 6.13 – Размещение крупного рогатого скота молочных пород по природно-экономическим зонам края (на 1.01.2014 г.), тыс. голов

По итогам 2014 г. в Алтайском крае было отнесено к симментальской породе 41,6% крупного рогатого скота. Средняя молочная продуктивность симментальского скота составила 3694 кг при содержании жира 3,88%, белка — 3,04%, живой массе коров 495 кг (таблица 6.13). По племенным хозяйствам средний удой на корову составил 5198 кг молока при массовой доле жира в молоке 4,10%, белка — 3,07% и живой массе коров 575 кг. Лучшим хозяйством по разведению животных этой породы является племенной репродуктор ООО «Западное» Ключевского района, где от каждой из 2000 коров было надоено по 7175 кг молока с содержанием жира 4,04% и выходом молочного жира за лактацию 289,9 кг [229].

В настоящее время в крае идет процесс перевода части молочных стад, где голштин-симментальское поголовье отвечает соответствующим требованиям, в красно-пеструю породу. Сокращение численности молочного скота привело к высвобождению большого количества пастбищ и трудовых ресурсов. В этих условиях низкозатратное мясное скотоводство способно эффективно утилизировать свободные кормовые угодья и создать дополнительные рабочие места в отдаленных и малонаселенных районах. В связи с этим в последние годы ведется целенаправленная работа по расширению ареала мясного скота, в том числе в секторе частного предпринимательства. Это позволило за 2008-2013 гг. увеличить численность мясного скота более чем в три раза. На 1.01.2014 г. в Алтайском крае имелось скота мясных пород и их помесей 55 тыс. голов, в том числе 19 тыс. коров, которые размещены в 204 хозяйствах различных форм собственности. Мясной скот представлен, в основном герефордской и казахской белоголовой породами. В последние три года в крае появилось стадо галловейского, а в 2012 г. – абердин-ангусского скота. Герефордская порода расположена в 26 районах края, казахская белоголовая – в 14, галловейская только в Алтайском районе, абердин-ангусскую породу разводят в 2х районах края [96].

Таблица 6.13 — Сравнительная экономическая характеристика молочной продуктивности коров в специализированных хозяйствах Алтайского края в 2011-2014 гг.

Показатели	Айширская	Красная степная	Красно- пёстрая	Симментальская	Черно- пестрая
Среднесуточный прирост, г	870	808	900	825	730
Живая масса в возрасте 16-18 месяцев, кг	190	231	202	213	222
Затраты корма на 1 ц прироста живой массы, ц к ед.	9	10,4	8,5	9,3	12,2
Убойный выход, %	50-55	54-55	52-55	55-60	50-55
Удой, кг	2111	3748	4244	3694	4277
МДЖ,%	4,13	4,08	3,86	3,88	3,89
Молочный жир, кг	87,2	153,2	164,3	144,2	166,9
МДБ, %	-	3,08	3,08	3,04	3,08
Молочный белок, кг	-	115,2	130,2	123,9	141
Живая масса, кг	437	478	527	495	488

В условиях полноценного кормления в специализированных хозяйствах края бычки герефордской породы к 16-18-месячному возрасту достигали живой массы 480 кг, при убойном выходе мяса 58-62%. Молодняк галловейской породы отличается высокой продуктивностью и в условиях промышленного откорма способен достигать массы 430 кг в возрасте 16-18 месяцев, при среднесуточном приросте живой массы от 800 до 1100 г. Выращивают в крае и казахскую белоголовую породу скота, среднесуточный прирост живой массы которой достигает 1 кг и общей массы около 400 кг в возрасте 16-18 месяцев (таблица 6.14) [97].

Таблица 6.14 – Сравнительная экономическая характеристика пород крупного рогатого скота в специализированных хозяйствах края в 2011-2014 гг.

Показатели	Казахская белоголовая	Герефордская	Галловейская
Среднесуточный прирост, г	до 1000	730-950	800-1100
Живая масса в возрасте 16-18 месяцев, кг	400	450-500	400-430
Затраты корма на 1 ц прироста живой массы, ц к ед.	8,7	9,1	8,5
Убойный выход, %	55-62	60	58-62

Биологические особенности свиней: плодовитость, короткий эмбриональный период, высокая окупаемость корма приростом живой массы при повышенном убойном выходе, а также отработанность промышленной технологии, — обусловливают значительные экономические преимущества отрасли, динамичность ее развития. По состоянию на 01.01.2013 г. в регионе по всем категориям сельхозтоваропроизводителей имелось 616,9 тыс. свиней, в том числе в личных подсобных хозяйствах 459,1 тыс., сельхозорганизациях — 142,2 тыс., крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах индивидуальных предпринимателей — 15,6 тыс. Удельный вес поголовья свиней в различных категориях хозяйств в структуре краевого стада составил 75,6; 23,0 и 1,4%, соответственно. Общее поголовье к уровню 2013 г. увеличилось на 0,8% [96].

В области племенного свиноводства ведется работа с двумя основными породами. Крупную белую разводят в ОАО «Линевский племзавод», ОАО ПР «Чистюньский», ООО «Кусакское» и ОАО «Антипинское» [127]. Разведением свиней породы ландрас в крае занимаются племенной завод СПК «Колхоз «Путь к коммунизму», ОАО «Антипинское» [192].

В 2014 г. в сельхозорганизациях края от 8,4 тыс. свиноматок получено 125,9 тыс. голов поросят. В семи хозяйствах края, расположенных на территории четырех районов, используется двух- и трехпородное промышленное скрещивание. В 2014 г. от 5,8 тыс. маток было получено 62,1 тыс. двухпородных и 31,9 тыс. трехпородных поросят [96]. Животные крупной белой породы, разводимые в крае, соответствуют стандарту породы по экстерьерным и продуктивным качествам. По данным бонитировки за 2011 г., средняя живая масса хряков-производителей составила 295 кг, длина туловища 184 см, свиноматок – 256 кг и 170 см соответственно (таблица 6.15) [96].

Таблица 6.15 — Сравнительная экономическая характеристика пород свиней в специализированных хозяйствах края за 2011-2014 гг.

Показатели	Крупная	Ландрас	Крупная черная	Кемеровская	Дюрок
	белая			бета-линия	
Среднесуточный прирост, г	512	530	486	536	529
Живая масса в возрасте 8-9 месяцев, кг	120	120	110-115	120	121
Затраты корма на 1 ц прироста живой массы, ц к ед.	4,9	4,8	5,2	4,6	4,7
Убойный выход, %	75	70-75	75	80	75-80

За последние несколько десятилетий в стране созданы породы сельскохозяйственных животных, отличающиеся высокой продуктивностью, откормочными и мясными качествами. Но экстенсивное ведение животноводства затрудняет использование генетического потенциала продуктивности скота. За длительный период продуктивность крупного рогатого скота не превышает 42 %, свиней – 58, овец – 61, птицы 50 % их потенциальных возможностей (таблица 6.16).

Таблица 6.16 – Среднесуточный прирост живой массы скота и птицы в сельскохозяйственных организациях Алтайского края, г

Животные	Потенциал про-	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2014 г.	2010 г.	2014 г.
	дуктивности	1//11.	17701.	2003 1.	20001.	20101.	20141.	кластер	кластер
Крупный рогатый скот	1100	439	291	400	428	454	467	467	471
Свиньи	600	294	173	283	331	356	375	374	382
Овцы и козы	100	67	25	37	46	54	64	64	66
Птица	30	25	14	14	15	15	19	-	-

При низкой продуктивности невозможно получить оптимальное количество молока и вырастить скот до необходимых кондиций в стандартные откормочные сроки и без высоких материальных затрат. Например, согласно расчетам автора, чтобы вырастить и откормить молодняк крупного рогатого скота до массы 450 кг, при сложившейся продуктивности требуется около 30 месяцев вместо 15-18, а чтобы вырастить молодняк свиней до живой массы 120 кг, потребуется почти 10 месяцев вместо 8-9 (таблица 6.17) [233].

Таблица 6.17 – Интенсивность выращивания и откорма скота и птицы в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

Поморожани	1991 г. — 19	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2014 г.	2010 г.	2014 г.		
Показатели	1991 1.	19961.	2003 F.	2008 1.	20101.	20141.	кластер	кластер		
Срок достижения нормативной живой массы 1 головы, мес.										
450 кг – крупный рогатый скот	21,2	47,8	34,6	32,3	30,5	29,8	29,8	29		
120 кг – свиньи	12,1	19,3	11,8	10,1	9,8	9,6	9,6	9,5		
45 кг – овцы	23,5	62,5	42	34,1	29,1	25,9	25,9	25,1		
2,5 кг – птица, дней	156	208	208	200	200	184	-	-		
В т.ч. 1,8 кг бройлеров	62	78	78	79	79	80	-	-		

Для эффективного ведения животноводства важно совершенствование организации воспроизводства стада сельскохозяйственных животных. В Алтайском крае в условиях рыночной экономики до 2008 г. поголовье маточного стада сельскохозяйственных животных имело тенденцию к сокращению, с 2008 г. ситуация начала улучшаться только среди поголовья коров. За последние четыре года численность коров увеличилась почти на 40 тыс. голов. Несмотря на это, в сравнении с 1991 г. их численность сократилась на 55%, численность свиноматок сократилась более чем в 10 раз, а овцематок почти на 97% (таблица 6.18). Уменьшился и выход делового приплода телят и ягнят: на 100 коров получено 85 телят, на 100 овцематок — 98 ягнят, а выход приплода поросят увеличился на 63,4% и на 100 свиноматок составил 1953,8 поросенка.

Таблица 6.18 – Показатели воспроизводства стада в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

Животные	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2014 г.	2010г.	2014 г.	
		П					кластер	кластер	
		1101	оловье мато	чного стада,	тыс. голов				
Коровы	520,4	385	259,6	195,2	233,4	234,8	54,2	59,6	
Свиноматки	79	43,1	8	6,9	6,3	6,5	2,1	2,6	
Овцематки	449,7	201,1	23,7	18,5	15,8	13,2	4,2	4,9	
Получено приплода, тыс. голов									
Телята	458	308	212,9	160,1	193,7	198,3	46,5	52,3	
Поросята	810	350	120,4	104,4	123,2	127	43,2	53,2	
Ягнята	472	183	21,7	16,6	12,5	12,4	3,6	4,3	
		Выход при	плода на 100	голов маточ	ного стада,	голов			
Телята	88	80	82	82	83	84,5	85,8	87,8	
Поросята	1025	812	1505	1513	1955	1953,8	2009,5	2046,2	
Ягнята	105	91	91,5	90	79	98	85,7	87,8	

Кроме того, большие потери животноводство края несет вследствие высокого падежа животных, который удалось сократить в рамках созданных кластеров. В 2014 г. падеж животных к обороту стада составил: по крупному рогатому скоту 3,6%, свиньям - 7,5, овцам - 5,9 (приложение 6.10). В рамках созданных кластеров к 2014 г. падеж животных к обороту стада сократился по крупному рогатому скоту до 2,7%, свиньям - до 6,2, овцам - до 4% [233].

Увеличение эффективности работы животноводства требует внедрения прогрессивных методов кормопроизводства и создания сбалансированной кормовой базы, что требует рационального размещения посевных площадей, значительного роста урожайности кормовых культур, внедрения прогрессивных способов заготовки кормов, интенсивного использования естественных кормо-

вых угодий, индустриализации кормопроизводства, позволяющих снизить себестоимость кормов и повысить производительность труда. Высокий уровень организации кормления по сбалансированным рационам снижает затраты кормов на единицу продукции минимум на треть в сравнении с несбалансированными. В сегодняшних условиях не всегда выдерживаются требования к кормлению животных, что приводит к низкому уровню реализации генетического потенциала их продуктивности.

Исследования показали, что потребность в кормах животных в сельскохозяйственных организациях обеспечивается на 78-85% (приложение 6.11). Рационы не сбалансированы по питательности и группам кормов. За 1991-2014 гг. в крае произошло уменьшение кормовых площадей почти на 40% при сокращении условного поголовья сельскохозяйственных животных на 18% (таблица 6.19). Таким образом, на 1 га кормовых площадей количество условных голов увеличилось на 40%, обеспеченность кормами в 2014 г. составила 10 ц к. ед. на 1 условную голову, или 70% к уровню 1991 г. [263].

Таблица 6.19 – Динамика кормовых угодий, условного поголовья и заготовки кормов в сельскохозяйственных организациях края

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2011 г.	2014 г.	2014 г. в % к 1991 г.
Площадь кормовых угодий, тыс. га	6985	5947	4561,5	4251	4153	4102	4062,2	58,2
Условное поголовье, тыс. гол.	2052	1093	1505	1642	1680	1685	1687	82,2
В т.ч. на 100 га кормовых угодий, гол.	29,4	18,4	33,0	38,6	40,5	41,1	41,5	141,4
Заготовлено кормов, тыс. ц к. ед.	30765	18995	14786	14015	15120	16780	16810	54,6
На 1 условную голову, ц к. ед.	15,0	17,4	9,8	8,5	9,0	10,0	10,0	66,5

Уменьшение заготовки кормов произошло по причине сокращения кормовых площадей и снижения урожайности кормовых культур (приложение 6.12). По сравнению с 1991 г. валовой сбор кукурузы на силос и зеленый корм снизился на 30%.

Урожайность кормовых культур снижается в результате нарушения технологии производства кормов: недостаточного количества применяемых удобрений, химических средств защиты растений и отсутствия искусственного орошения почв в силу нехватки средств в сельскохозяйственных организациях. В 2014 г., по сравнению с 1991 г., на 1 га кормовых угодий внесено минеральных удобрений меньше на 25,2%, а органических на 27,3% (приложение 6.13, таблица 1). В странах с интенсивным кормопроизводством существует тенденция к увеличению доли грубых кормов с естественных кормовых угодий, как более дешевых и питательных в сравнении с кормами, полученными с пашни [234]. В Алтайском крае, наоборот, происходит сокращение уровня использования естественных кормовых угодий [234]. Площадь под естественными сенокосами с 1991 по 2014 гг. сократилась на 40%, площадь пастбищ – на 18,9% (приложение 6.13, таблица 2).

Следовательно, увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных невозможно без интенсификации производства кормов. Только комплексный, системный подход к организации всей системы ведения кормопроизводства позволит укрепить кормовую базу и обеспечит интенсивное развитие молочного и мясного животноводства [234]. Организация интенсивного расширенного воспроизводства в животноводстве и связанного с ними кормопроизводства невозможна без широкого применения высокопроизводительных машин и оборудования.

Современные проблемы интенсификации агропромышленного производства, в том числе, связаны с несовершенством межотраслевых связей в агропромышленном комплексе, проявившемся в несовпадении экономических интересов перерабатывающих предприятий и организаций сельского хозяйства. Обоснована эффективность взаиморасчетов молочного и мясного подкомплексов в сферах производства, переработки и реализации. Себестоимость производства сырья и переработки рассчитана исходя из технологии производства и затрат ресурсов и подтверждена материалами Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю [263]. Расходы по реализации рассчитаны при помощи методики А.Л. Полтарыхина, исходя из дальности перевозок сырья от сельхозтоваропроизводителей, от хладобоен до перерабатывающих заводов, и расходов на топливо.

Монопольное положение молочных и мясных комбинатов позволяет занижать цены на сырье, что влечет за собой сокращение сырьевой базы и то, что животноводческие организации вынуждены самостоятельно перерабатывать собственное сырье (таблицы 6.20, 6.21). Такие мини-комплексы не позволяют производить глубокую переработку сырья. В сравнении с крупными мощными предприятиями здесь более высокий процент отходов при переработке молока и мяса, что ведет к удорожанию конечной продукции.

Доля затрат сельхозтоваропроизводителей в себестоимости товаров значительно превышает их долю в выручке от продажи. Если доля затрат составляет более 60%, то доля в выручке не превышает 35%. В рамках созданного Алтайского молочного кластера за период с 2010 по 2013 гг. прирост прибыли по подкомплексу на 1 т конечной продукции к показателю 2010 г. составил 36,7%, что превысило показатель по краю на 15,4%. Уровень товарности увеличился на 2%.

В мясном подкомплексе доля общих затрат сельхозтоваропроизводителей составляет около 70%, доля в выручке – около 30. Такая ситуация препятствует развитию сельского хозяйства в крае. Уровень товарности за время исследования увеличился на 7%. По каждому виду продукции взаиморасчеты показаны в таблице 6.22. В силу того, что мясные продукты производят из разных видов сырья, необходимо более подробно рассмотреть мясной подкомплекс. Наиболее трудоемким для сельхозтоваропроизводителей является производство говядины, это проявляется в убыточности производства.

Таблица 6.20 — Эффективность взаиморасчетов молочного подкомплекса в сферах производства, переработки и реализации (в расчете на 1 т конечной продукции)

Показатели		N.	Іолочный і	подкомпле	кс	
	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2013 г.	2010 г.	2013 г.
					кластер	кластер
Реализовано сырья, тыс. т	1107,7	1153,7	1199,0	1229,4	328,3	386,2
Реализовано продукции (в пересчете на молоко установленной жирности), тыс. т	995	1036,2	1079	1115,3	295,5	355,3
Фактическая себестоимость сырья, тыс. руб.	5,2	7,3	9,3	11,4	9,4	10,8
Закупочная стоимость сырья, тыс. руб.	6,2	9,0	11,9	13,9	12,0	14,0
Фактическая себестоимость продукции, тыс. руб.	9,7	13,0	16,6	19,3	16,6	18,8
Оптовая цена 1 т продукции, тыс. руб.	13,2	16,9	19,7	24,2	20	24,2
Расходы по реализации, тыс. руб.	1	1,2	1,3	1,8	1,1	1,3
Розничная цена 1т конечной продукции, тыс. руб.	16,8	21	23,9	29,6	23,9	29,1
Прибыль (убыток) от реализации 1т продукции, тыс. руб.						
производство	1,1	1,8	2,9	2,8	2,9	3,5
переработка	3,5	3,9	3,1	4,9	3,4	5,4
торговля	2,6	2,9	2,9	3,6	2,8	3,6
Прирост прибыли по подкомплексу на 1 т конечной продукции, % к предыдущему показателю	-	+19	+3,5	+21,3	-	+36,7
Уровень рентабельности, %						
производство	20,0	22,6	28,0	21,9	27,7	29,6
переработка	36,6	29,6	18,7	25,5	20,5	28,6
торговля	18,3	16,0	13,8	13,8	13,3	14,1
Удельный вес затрат на 1 тпродукции, %						
производство	60,1	64,6	68,1	68,4	69,7	70,0
переработка	29,4	25,7	23,3	21,8	22,9	22,2
торговля	10,5	9,7	8,6	9,8	7,4	7,8

Таблица 6.21 – Эффективность взаиморасчетов мясного подкомплекса в сферах производства, переработки и реализации (в расчете на 1 т конечной продукции)

Показатели		Мясной по	дкомплекс	
Показатели	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2013 г.
Реализовано сырья, тыс. т	153,2	171	174	178,5
Реализовано продукции, тыс. т	87,3	99,2	102,7	107,1
Фактическая себестоимость сырья, тыс. руб.	30,6	40,2	69,5	74,5
Закупочная стоимость сырья, тыс. руб.	28	36,3	62,8	75,4
Фактическая себестоимость продукции, тыс. руб.	72	93,4	144,1	160,6
Оптовая цена 1 т продукции, тыс. руб.	81	101,2	163	195,2
Расходы по реализации, тыс. руб.	5,6	6,4	7	7,4
Розничная цена 1т конечной продукции, тыс. руб.	100,5	138,8	202,6	240,5
Прибыль (убыток) от реализации 1т продукции, тыс. руб.				
производство	-4,6	-6,7	-11,3	1,5
переработка	7,0	12,8	27,9	32,0
торговля	13,9	31,2	32,6	37,9
Прирост прибыли по подкомплексу на 1 т конечной про-	-	+97	+32	+45
дукции % к предыдущему показателю				
Уровень рентабельности, %	0.5	0.7	0.6	1.0
производство	-8,5	-9,7	-9,6	1,2
переработка	9,5	14,4	20,6	19,6
торговля	16,1	29,0	19,2	18,7
Удельный вес затрат на 1 т продукции, %				
производство	63,6	68,1	76,5	73,1
переработка	29,7	25,6	18,9	22,5
торговля	6,7	6,3	4,6	4,4

Сельскохозяйственные организации на строительство собственной переработки сырья потратили существенные суммы, а переработчики лишились значительной части сырьевой базы. Для сельхозпроизводителей большое значение имеет обеспечение гарантированного сбыта с учетом сезонности производства молока и мяса. Основными путями выхода из сложившейся ситуации являются интеграция и кооперация перерабатывающих предприятий с производителями сельскохозяйственного сырья, направленные на повышение экономической эффективности агропромышленного производства на базе современной технологии переработки сырья; на обеспечение населения высококачественными продуктами питания по доступным ценам.

В таблице 6.22 показано, каким образом распределились затраты каждого из звеньев производственной цепи в конечном продукте.

Таблица 6.22 – Эффективность взаиморасчетов Алтайского мясного кластера

		20	10 г.		2013 г.				
Показатели	Мясо кр. рог. скота	Мясо свиней		эчее	Мясо кр. рог. скота	Мясо сви- ней		эчее	
Реализовано сырья, тыс. т	30,2	7,2	1,3		35,9	9,4	1,4		
Себестоимость 1 т сырья, тыс. руб.	64,5	53,3	16	6,9	70,5	59,3	189	9,2	
Закупочные цены 1 т сырья, тыс. руб.	60,3	58,9		5,2	76	68,5	22:	3,5	
	Говядина	Свини-	Колбаса	Прочее	Говядина	Свинина	Колбаса	Прочее	
Реализовано про- дукции, тыс. т	11,5	3	12,3	14,2	12,4	3,8	16,2	18,5	
Себестоимость 1 т продукции, тыс. руб.	123,1	108,1	210,4	163,4	141	123,2	230	190	
Оптовая цена 1 т продукции, тыс. руб.	146	128	253,2	199	176	150,4	283,2	228,5	
Расходы торговли по реализации 1 т продукции, тыс. руб.	6	6,5	5,8	6	5,3	6	5,1	5,3	
Розничная цена 1 т продукции, тыс. руб.	185	162	303	234,2	208	187,2	345	270,5	
Прирост прибыли по кластеру на 1 т ко- нечной продукции, % к предыдущему показателю			-		+18,4				
Удельный вес затрат на 1 т мяса, %									
производство переработка	71,5 24,1	64,6	38,3 59,0	56,0 40,4	69,2 25,8	61,5 31,5	38,1 58,8	53,3 42,8	
торговля Уровень рентабель- ности (убыточно- сти), %	4,4	6,1	2,7	3,6	5,0	6,9	3,0	3,9	
производство переработка	-6,5 18,7	10,5 18,4	1,2 20,3	1,2 21,8	7,8 16,1	15,5 19,8	11,2 20,0	11,2 20,3	
торговля	21,7	20,4	17,0	14,2	14,1	18,9	19,3	15,2	

<sup>\*</sup> Примечание. При расчете нормативных затрат участников технологической цепи и розничных цен на молоко и молочные продукты учитывалась инфляция, сложившаяся в 2010-2012 гг.

Выяснив значения третьей группы показателей, мы можем найти степень эффективности использования сырья при производстве конечного продукта в АПК Алтайского края.

Для производства молока выявлены следующие результаты:

, i		. 1 2
$\hat{S}_{m1991} = 0.8$	$\hat{S}_{m2008} = 0,4$	$\hat{S}_{m2010kn} = 0,5$
$\hat{S}_{m1998} = 0.3$	$\hat{S}_{m2010} = 0,5$	$\hat{S}_{m2012kn} = 0,6$
$\hat{S}_{m2005} = 0,4$	$\hat{S}_{m2012} = 0,5$	

Из полученных результатов следует, что в 1991 г. уровень рентабельности работы сельхозтоваропроизводителей был более приемлемым, чем в период рыночной экономики, уровень потребления населением продуктов питания тоже снижался, продуктивность сельскохозяйственных животных не превышала 50% от их генетических возможностей. Постепенно с 1998 г. ситуация улучшалась, но не достигла еще оптимального результата — 1. Можно заметить увеличение эффективности работы Алтайского молочного кластера и Алтайского мясного кластера в 2013 г. по сравнению с 2010 г. в основном за счет увеличения рентабельности работы сельского хозяйства и увеличения продуктивности животных вследствие сбалансированных рационов питания и лучшего содержания скота.

Аналогично получены результаты по производству мяса в крае:

$$\begin{split} \hat{S}_{b1991} &= 0.8 & \hat{S}_{b2008} &= 0.4 & \hat{S}_{b2010\pi} &= 0.4 \\ \hat{S}_{b1998} &= 0.2 & \hat{S}_{b2010} &= 0.4 & \hat{S}_{b2014\pi} &= 0.5 \\ \hat{S}_{b2005} &= 0.3 & \hat{S}_{b2014} &= 0.4 & \hat{S}_{b2014\pi} &= 0.5 \end{split}$$

В данном случае по некоторым показателям лучшие результаты за исследуемый период были взяты за 1.

Получив результаты по трем группам показателей, мы можем рассчитать интегральный показатель эффективности функционирования интеграционной структуры АПК.

Рассчитан интегральный показатель. Исходя из экспертной оценки, был определен коэффициент весомости каждого из факторов.

Для производства молока выявлены следующие результаты:

$\hat{K}_{m1991} = 0.8$	$\hat{K}_{m2008} = 0,5$	$\hat{K}_{m2010\kappa\eta} = 0.6$
$\hat{K}_{m1998} = 0,4$	$\hat{K}_{m2010} = 0.6$	$\hat{K}_{m2014\kappa\eta} = 0.7$
$\hat{K}_{m2005} = 0,5$	$\hat{K}_{m2014} = 0,6$	

Аналогично получены результаты по производству мяса в крае:

$$\begin{split} \hat{K}_{b1991} &= 0.8 & \hat{K}_{b2008} &= 0.5 & \hat{K}_{b2010c7} &= 0.5 \\ \hat{K}_{b1998} &= 0.3 & \hat{K}_{b2010} &= 0.5 & \hat{K}_{b2014c7} &= 0.6 \\ \hat{K}_{b2005} &= 0.4 & \hat{K}_{b2014} &= 0.5 & \end{split}$$

Из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что для эффективной работы агропромышленного комплекса необходимо расширять ассортимент и повышать качество молочных и мясных продуктов; осуществлять комплексную и безотходную переработку сырья и рациональное использование всех полезных компонентов (основных, вторичных и побочных ресурсов); внедрять про-

грессивные технологии, сберегающие сырьевые, материальные и энергетические ресурсы, совершенствовать интеграционные связи между сельскохозяйственными, перерабатывающими и торговыми предприятиями с учетом интересов всех партнеров производственной цепи. Сельскохозяйственные организации на договорной основе должны получить гарантированный канал сбыта своей продукции с учетом сезонности производства и ритмичности производственных мощностей, а предприятия молочной промышленности и мясокомбинаты – постоянную сырьевую базу. Для этого необходимо шире использовать договоры поставок и контракты, обещающие своевременную оплату сырья. Сбыт сельскохозяйственного сырья на перерабатывающие предприятия в рамках единой воспроизводственной системы позволит сократить его потери, транспортные издержки, ускорить движение готовой продукции к конечному потребителю и будет способствовать справедливому распределению доходов по реальному вкладу участников интеграции.

Пользуясь результатами исследования, можно сделать вывод о том, что в развитии агропромышленного комплекса Алтайского края и его отраслевых подкомплексов имеются некоторые диспропорции и ограничения. Функционирование молочного и мясного подкомплексов Алтайского края можно охарактеризовать как экстенсивное. Всё вышеперечисленное затрудняет использование АПК в качестве главного источника средств в достижении регионом продуктовой обеспеченности и повышении уровня жизни населения. Прежде всего, это произошло в силу недостаточного уровня использования продуктивного потенциала, высокой трудоемкости и затратности отрасли. К причинам появления таких факторов можно отнести неразвитость рыночной инфраструктуры, затрудненность взаимодействия между партнерами подкомплекса и т.д.

Мы выявили ряд факторов, определяющих резервы развития отрасли животноводства [229]. С 2010 г., момента внедрения авторской разработки — молочного и мясного кластеров, образованных на основе наиболее развитых природно-экономических зон края: Бийско-Чумышской и Приобской, наблюдается устойчивое развитие животноводства в данных природно-экономических зонах и в целом по краю за счет разработки эффективных межотраслевых связей при использовании кластерного подхода.

Преимуществом России является то, что специфика российского рынка молочных и мясных продуктов, в отличие от стран с развитым животноводством, позволяет значительное наращивание объемов их производства, поэтому автором определены приоритеты развития интегрированных формирований в животноводстве на основе выявленных резервов.

Приоритеты развития интегрированных формирований в животноводстве Алтайского края:

1. Разработка эффективных межотраслевых связей между предприятиями всей производственной цепи Алтайского края, создание интегрированной структуры в АПК, посредством чего произойдет структурное перераспределение поголовья скота и производства сырья; рациональное распределение прибыли между участниками кластера позволит более эффективно использовать

имеющееся ресурсы и быстрее внедрять инновации; улучшится информационное обеспечение участников структуры.

- 2. Полная загрузка имеющихся перерабатывающих мощностей производства сырья и продукции позволит снизить себестоимость единицы продукции.
- 3. Увеличение эффективности производства позволит снизить потери сырья при производстве, хранении и транспортировке.

С 2010 г. в природно-экономических зонах, участвующих в кластерной структуре, уже произошли положительные изменения в производстве молочных и мясных продуктов, поэтому необходимо разработать дальнейшие мероприятия для увеличения эффективности работы подкомплекса.

# 7. ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

#### 7.1 Обоснование создания молочного и мясного кластеров

Развитие животноводства в рамках кластера имеет существенное значение не только для региональной экономики, но и для обеспечения продовольственной безопасности нашей страны. Особенную актуальность данное направление развития приобрело в условиях введенного эмбарго на ввоз некоторых продуктов. Продовольственный комплекс региона является составной частью регионального агропромышленного комплекса и включает элементы каждой из его сфер, которые связаны с производством продуктов питания от этапа проектирования продукта до его продажи.

Исследования показали, что функционирование продуктовых молочного и мясного подкомплексов в Алтайском крае недостаточно эффективно. Это связано с отсутствием системности в организации воспроизводственных процессов, недостаточной заинтересованностью товаропроизводителей в интеграции, с несовершенством механизмов взаимоотношений между сельскохозяйственными организациями и перерабатывающей промышленностью, неразвитостью рыночной инфраструктуры. Важным фактором низкой эффективности животноводства являются сложившиеся диспропорции в размещении организаций, выращивающих коров и крупный рогатый скот, объемами производства молока и мяса и перерабатывающими мощностями в каждой природно-экономической зоне края.

Для того чтобы улучшить ситуацию в агропромышленном комплексе Алтайского края, действовали Федеральные программы и национальные проекты: с 2008 по 2014 гг. приоритетный национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса» и Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. [6]. В указанные годы в крае был обеспечен рост продукции сельского хозяйства и производства пищевых продуктов. Индекс производства продукции сельского хозяйства за 2006-2014 гг. составил 133%, в том числе в растениеводстве — 135,7, в животноводстве — 130,1. Среднегодовые темпы прироста объемов производства сложились на уровне 5,5% (в среднем по России 4,4) [6].

Вместе с тем последствия мирового финансового и экономического кризиса 2008 г., а также неблагоприятные погодные условия 2008, 2011 и 2012-2013 гг. негативно отразились на динамике развития сельскохозяйственного производства, инвестиционном климате в агропромышленном комплексе и финансовой устойчивости аграрных организаций. В 2015 году на каждого жителя Алтайского края местные предприятия смогут произвести лишь 65 килограммов продукции в пересчете на мясо, в 2014 году этот показатель был 73 килограмма. Дело не в плохой работе мясопереработчиков или сельхозпредприятий, поставляющих сырье, а в том, что покупательная способность населения существенно снизилась.

Недостаточные темпы развития и финансовая неустойчивость отрасли обусловлены: сохраняющимся диспаритетом цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию; недостаточными темпами технологической модернизации аграрного производства; нестабильностью агропродовольственного рынка; ограниченным доступом сельскохозяйственных товаропроизводителей к рынку в условиях несовершенства его инфраструктуры и возрастающей монополизации торговых сетей; слабого развития кооперации в сфере производства и реализации сельскохозяйственной продукции; слабым развитием страхования рисков в сельском хозяйстве; медленными темпами социального развития сельских территорий, ухудшением социально-демографической ситуации, оттоком трудоспособного населения, дефицитом квалифицированных кадров; недостаточным объемом ресурсного обеспечения на всех уровнях финансирования. В условиях ограниченности средств регионального бюджета объемы государственной поддержки сельского хозяйства явно недостаточны. В 2013 г. на 1 га пашни в Алтайском крае из Федерального бюджета направлено 560 руб., тогда как в среднем по России этот показатель был более 1000 руб., то есть в 1,8 раза больше. Таким образом, финансирование сельского хозяйства не обеспечено даже на среднероссийском уровне. При этом доля расходов консолидированного бюджета Алтайского края на сельское хозяйство составляет 6,0-7,0% от общих его расходов, что значительно выше, чем в среднем по стране [188].

При сохранении сложившегося уровня эффективности агропродовольственного сектора экономики края и объема государственной поддержки возможности его развития будут недостаточными для повышения уровня жизни сельского населения, устойчивого воспроизводства материально-технического, кадрового и природно-экологического потенциалов сельского хозяйства и, в конечном итоге, для обеспечения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции в условиях кризиса.

В результате успешной реализации ведомственных целевых программ «Развитие сельского хозяйства Алтайского края на 2013 - 2020 гг.» [6], «Развитие молочного скотоводства в Алтайском крае на 2013 - 2015 гг.» [4], «Развитие мясного скотоводства в Алтайском крае на 2009 - 2012 гг. » [231] и ряда других, важно продолжить применение методов программно-целевого планирования. Поэтому был разработан ряд программ, направленных на увеличение государственной поддержки, повышение эффективности использования имеющихся ресурсов и инвестиционной привлекательности отрасли.

Основные утвержденные программы развития животноводства в Алтайском крае (рисунок 7.1):

- концепция «Комплексное развитие Алтайского Приобья», ее целью является создание особо значимых аграрных территорий. Концепция основывается на развитии потенциала существующих в крае производств, на принципах государственно-частного партнерства, предусматривающих организацию взаимодействия с предприятиями для мобилизации инвестиционных ресурсов в проекты, увеличения прибыльности и минимизации рисков с целью формирования доверия между бизнесом и властью [6];

- стратегия социально-экономического развития Алтайского края до 2025 г., которая предусматривает к 2025 г. рост маточного поголовья мясного скота до 40 тыс. голов [232];

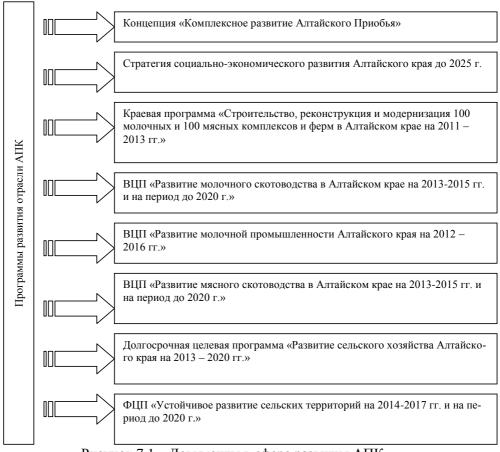


Рисунок 7.1 – Документы в сфере развития АПК

- краевая программа «Строительство, реконструкция и модернизация 100 молочных и 100 мясных комплексов и ферм в Алтайском крае (Программа «100 + 100») на 2011 2013 гг.» [6];
- ведомственная целевая программа «Развитие мясного скотоводства в Алтайском крае на 2013 2015 гг. и на период до 2020 г.» [231]. Предшествовала данной программе ВЦП «Развитие мясного скотоводства в Алтайском крае на 2009-2012 гг.». Реализация программы начата в 2009 г., в ее рамках осуществляется льготное кредитование инвестпроектов по строительству, реконструкции и модернизации мясных комплексов и ферм, субсидирование части стоимости кормоуборочной и кормоприготовительной техники и оборудования, субсидирование части затрат на приобретение племенного молодняка, поддержка хозяйств, занимающихся специализированным откормом молодняка крупного рогатого скота до живой массы 450 кг и более, а также ряд других направлений;

- ведомственная целевая программа «Развитие молочного скотоводства в Алтайском крае на 2013 2015 гг. и на период до 2020 г.» [4]. Данная программа является продолжением ВЦП «Развитие молочного скотоводства в Алтайском крае на 2009 2012 гг.», в результате внедрения которой удалось стабилизировать поголовье крупного рогатого скота, в том числе коров, и сохранить ежегодный рост продуктивности сельскохозяйственных животных. Новая программа позволит повысить обеспеченность кормами и улучшить качество кормов, продолжить финансирование орошения кормовых культур и увеличения поголовья коров;
- ведомственная целевая программа «Развитие молочной промышленности Алтайского края на 2012 2016 гг.» [5] направлена на поддержку строительства новых заводов, комплексную реконструкцию и техническое перевооружение предприятий молочной промышленности;
- долгосрочная целевая программа «Развитие сельского хозяйства Алтайского края на 2013 2020 гг.» [6], которая включает подпрограмму «Развитие подотрасли животноводства на 2013-2020 гг.». Подпрограмма включает следующие задачи: наращивание объемов производства продукции животноводства на основе внедрения инновационных технологий, обновления и модернизации основных фондов; стимулирование развития племенной базы, повышения генетического потенциала сельскохозяйственных животных; поддержка развития мясного скотоводства; развитие социально значимых подотраслей, обеспечивающих сохранение традиционного уклада жизни и занятости сельского населения, повышение эффективности использования имеющегося ресурсного потенциала;
- Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 гг. и на период до 2020 г.» станет продолжением ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года» [3]. Программа будет нацелена на создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности, активизацию участия селян в решении вопросов местного значения, на формирование позитивного отношения к сельской местности и сельскому образу жизни.

Перечисленные выше проекты недостаточно отражают необходимую интеграцию предприятий сферы АПК, данные программы нацелены каждая на модернизацию и увеличение конкурентоспособности отдельных предприятий или группы предприятий одного звена производственной цепи, при этом недостаточно способствуя их кооперации. Недостаточный акцент сделан на необходимости системности в работе агропромышленного комплекса на каждом из звеньев производственной цепи.

В 2010 г. автором внедрены Алтайский молочный кластер и Алтайский мясной кластер, ядрами которых являются сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия Бийско-Чумышской и Приобской природно-экономических зон.

Основной движущей силой кластера является сбалансированная работа кормопроизводства, специализированных сельскохозяйственных организаций, образующих сырьевую базу перерабатывающих предприятий каждой природно-экономической зоны Алтайского края. Кроме этого, участниками кластера

являются административные органы власти, наука и образование, инфраструктура со стороны рынка (финансово-кредитные организации, лизинговые и маркетинговые компании, логистика, хранение и т.д.) и со стороны производства (племенные хозяйства, зооветеринарные службы, производственно-техническое обслуживание и т.д.). Представители каждого из элементов кластерной структуры входят в координационный совет, который распределяет задачи между участниками (рисунок 7.2).

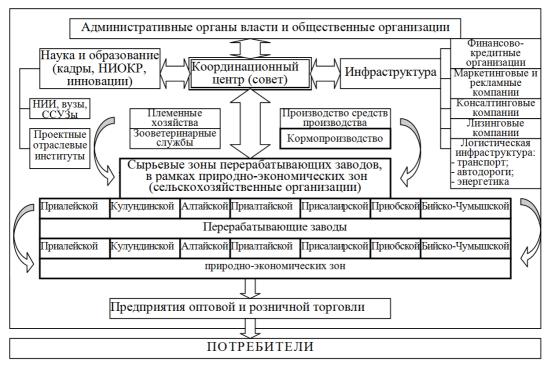


Рисунок 7.2 – Кластерная структура продуктовых подкомплексов АПК Алтайского края

На основе успешной работы внедренных кластеров в качестве практических рекомендаций по повышению эффективности работы интегрированных формирований в животноводстве нами предложен прогноз вхождения в Алтайский молочный кластер и Алтайский мясной кластер предприятий всех семи природно-экономических зон края.

1. В первую очередь были обоснованы объем и структура потребности в конечной продукции молочного и мясного подкомплексов для питания населения Алтайского края в соответствии с нормами, рекомендуемыми Институтом питания Академии медицинских наук Российской Федерации.

Согласно данным краевого управления статистики, прогнозируемая численность населения в 2020 г. составит 2428 тыс. человек (таблица 7.1).

Таблица 7.1 – Прогнозируемая численность населения Алтайского края в 2020 г.

Пини	Перспект	ивная численность населения	, тыс. чел.			
Природно-экономическая зона	всего	В том числе				
зона	BCCIO	сельского	городского			
Кулундинская	308,7	236,3	72,4			
Приалейская	325	136	189			
Приобская	984,4	230	754,8			
Бийско-Чумышская	464,3	223,4	240,9			
Присалаирская	151,1	103,1	48,1			
Приалтайская	125	103,2	21,8			
Алтайская	48,1	48,1	-			
Алтайский край	2428,1	1111,7	1316,3			
В %	100	45,8	54,2			

Для удовлетворения потребностей населения края в основных молочных и мясных продуктах питания следует производить 1114 тыс. т молочной продукции (в пересчете на молоко) и 174,5 тыс. т (в пересчете на мясо в убойной массе) мясных продуктов (таблица 7.2).

Таблица 7.2 – Потребность в основных видах продукции (2020 г.)

Показатели	Норма потребления на 1	Потребность в молочных и	мясных продуктах, тыс. т
Показатели	человека в год, кг	городского населения	сельского населения
Кисломолочная продукция	12,3	16,2	13,7
Творожная продукция	9	11,8	10,0
Молочная продукция (в пересчете на молоко)	459	603,9	510,1
Сыр	6	7,9	6,7
Масло животное	4	5,3	4,4
Говядина	25	32,9	27,8
Свинина	14	18,4	15,6
Баранина	3	3,9	3,3
Мясо птицы	30	39,5	33,4
Колбасные изделия	11	14,5	12,2
Мясные полуфабрикаты	4	5,3	4,4
Мясные консервы	3	3,9	3,3
Всего мясных продуктов в пересчете на мясо (убойная масса)	72	94,8	80,0

2. Во-вторых, валовое производство молочных и мясных продуктов рассчитывалось с учетом полного удовлетворения потребности населения края на прогнозируемый период (2020 г.), что и стало основой для определения темпов и пропорций развития взаимосвязанных отраслей продуктовых подкомплексов. При этом удовлетворение потребительского спроса населения края в молоке и мясе было рассчитано с учетом имеющихся сырьевых возможностей и перерабатывающих мощностей в крае.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи в рамках создаваемых молочного и мясного кластеров: обоснованы размеры и размещение посевных площадей кормовых культур в рамках природно-экономических зон, необходимое поголовье скота, необходимое количество молочного и мясного сырья для производства продуктов, полностью удовле-

творяющих потребности населения. Повышение эффективности развития молочного и мясного производства в регионе возможно при реализации основных условий его интенсивного ведения: повышения плодородия почвы; подбора и посева видов кормов в необходимой пропорции и количестве; улучшения качества скота и его производительности на основе правильного кормления и содержания; рационального использования отходов производства и перерабатывающей промышленности; организации всех производственных процессов в оптимальные сроки; повышения интереса товаропроизводителей в условиях интеграции и совершенствования экономических отношений.

3. В-третьих, развитие молочного и мясного кластеров рассматривалось как взаимосвязанный процесс воспроизводства всех его элементов от сельхозтоваропроизводителей до переработки и потребления: производство молока и мяса должно быть связано с потребностями населения в этих продуктах; пропорции развития семеноводства – с посевными площадями кормопроизводства; перерабатывающие мощности – с сырьевыми ресурсами, и наоборот. При сбалансированности сырьевых ресурсов и производственных мощностей предусмотрена возможность более полного использования вторичного сырья и имеющихся мощностей. Для увеличения производства молочного и мясного сырья были разработаны мероприятия по выявлению и реализации резервов в сельскохозяйственных организациях.

Заключительным этапом планирования работы молочного и мясного кластеров стало упорядочение связей производителей с потребителями, направленных на реализацию интересов партнеров. В качестве основы улучшения межотраслевых связей в молочном и мясном кластерах нами предложено создать на базе молочных и мясоперерабатывающих заводов и их сырьевых зон интеграционные структуры, которые будут способствовать объединению интересов всех участников воспроизводственного процесса и потребителей конечных продуктов [228].

Ведущей подотраслью животноводства является молочное скотоводство, которое в структуре производства занимает около 70%. Для дальнейшего его развития в регионе имеются все необходимые условия. Производственные мощности краевых предприятий позволяют перерабатывать до 1924 тыс. т молока в год. В настоящее время племенные хозяйства края ежегодно могут поставлять на рынок более 4 тыс. голов племенного крупного рогатого скота молочных и мясных пород. Опыт лучших предприятий края свидетельствует, что при правильной организации воспроизводства стада возможно значительное повышение продуктивности молочного скота. В настоящее время уровень реализации созданного генетического потенциала составляет 33 - 60%. Поэтому существует необходимость замены части поголовья в товарных хозяйствах на высокопродуктивный племенной скот [96].

В современных условиях перспективным является развитие мясного скотоводства — наименее энергоемкого сегмента отрасли производства мясных продуктов. Разведением специализированного и помесного мясного скота в Алтайском крае занимаются более 200 хозяйствующих субъектов во всех природно-климатических зонах. Интерес сельхозтоваропроизводителей к мясному

скотоводству растет. Это объясняется сравнительно низкими затратами на производство продукции в подотрасли, наличием значительных площадей пастбищ и сенокосов, востребованностью на рынке высококачественной говядины. На начало 2014 г. в крае содержалось более 49 тыс. голов специализированного и помесного мясного скота, в том числе 19,2 тыс. коров. Поставлена задача к 2020 г. увеличить данное поголовье минимум на 40% [96].

Ускоренное развитие молочного и мясного скотоводства является задачей стратегического значения, решение которой позволит в перспективе укрепить позиции региона в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации и наращивании экспортного потенциала [232].

Главными сложностями устойчивого развития молочного и мясного скотоводства в крае являются: низкий уровень кормопроизводства; недостаточная развитость племенной базы; относительно слабая механизация производственных процессов в животноводстве, за которыми следует снижение продуктивности, качества продукции, увеличение затрат на обслуживание производства, низкая производительность труда; неустойчивое финансовое состояние большинства сельскохозяйственных организаций края, вынуждающее их для пополнения оборотных средств реализовывать продуктивный скот. Неэквивалентный товарообмен между промышленным производством и сельским хозяйством, недоступность дешевых кредитных ресурсов привели к недостатку у сельхозтоваропроизводителей оборотных средств и средств для обновления основных фондов. В сложившейся ситуации создание условий для устойчивого развития молочного и мясного скотоводства является одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса администрации Алтайского края.

Решение большинства выявленных проблем в области развития животноводства края требует сохранения и усиления государственной поддержки по направлениям: развитие кормопроизводства; улучшение генетических показателей сельскохозяйственных животных в племенных хозяйствах; разведение породистого скота; повышение продуктивности животных и качества производимых конечных продуктов; строительство, реконструкция и модернизация животноводческих комплексов; развитие перспективных, социально значимых подотраслей животноводства.

Итак, молочный и мясной подкомплексы должны работать как единый процесс воспроизводства всех элементов системы производства молочной и мясной продукции — от сельхозтоваропроизводителя до переработки и реализации. Пропорции развития кормовой базы для животноводства должны быть увязаны с поголовьем сельскохозяйственных животных, производственных мощностей, должна быть предусмотрена возможность более полного использования вторичного сырья.

### 7.2 Оптимизация объемов производства по природно-экономическим зонам региона

Для успешного развития молочного и мясного кластеров в продуктовых подкомплексах Алтайского края необходимо сгладить межотраслевые диспропорции по всей технологической цепи от производства сельскохозяйственного сырья до получения конечного продукта. Для достижения высокой эффективности работы кластера необходимо оптимальное использование материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

Для совершенствования производственно-отраслевой структуры в рамках образованных Алтайского молочного кластера и Алтайского мясного кластера мы успешно решили задачу, применив симплексный метод экономикоматематического программирования [149, 289]. В рамках решения поставленной задачи нужно определить оптимальное соотношение отраслей производства конечной продукции, обеспечивающее сбалансированное функционирование всех подсистем кластеров и получение максимального экономического эффекта от работы кластеров в целом (для реализации данной задачи была применена методика, разработанная А.Л. Полтарыхиным [209]).

Согласно сведениям Федеральной службы государственной статистики [263], в 2020 г. численность населения в Алтайском крае по инерционному варианту составит 2428,1 тыс. человек, из них 55% будут проживать в городах, 45% – в сельских поселениях (таблица 7.1) [195].

1. Объем молочной и мясной продукции, реализованный на потребление в ассортименте, должен обеспечивать население края в соответствии с нормами питания, рекомендуемыми Институтом питания Академии медицинских наук Российской Федерации [209].

Для удовлетворения потребностей населения края в основных молочных и мясных продуктах питания следует производить 603,9 тыс. т молочной продукции (в пересчете на молоко установленной жирности) для городского населения и 510,1 тыс. т - для сельского (таблица 7.2); 94,8 тыс. т (в пересчете на мясо в убойной массе) мясных продуктов для городского населения и 80 тыс. т – для сельского с учетом производства в хозяйствах населения, или по отдельным видам продукции: 60,7 тыс. т говядины, 34 тыс. т свинины, 26,7 тыс. т колбасных изделий и т.д.

- 2. Объемы производства в отраслях и виды деятельности в каждом из кластеров должны быть взаимоувязаны и сбалансированы: площади и структура посевов с требуемым объемом и структурой кормов; поголовье основных видов сельскохозяйственных животных с объемом и структурой производства кормов; мощности по переработке с объемами реализованного молочного и мясного сырья [115].
- 3. Сельскохозяйственное производство молочного и мясного сырья должно обеспечить полную загрузку перерабатывающих мощностей соответственно молочной и мясной промышленностей. Суммарные производственные мощности по переработке сырого молока в крае составляют 1924,7 тыс. т в год. Мощности мясоперерабатывающих предприятий края, с учетом введенных в 2012 г.,

по производству составили (тыс. т в год): мяса и субпродуктов убойных животных -210; колбасных изделий -64,5; мясных полуфабрикатов -50,5; консервов мясных -10,1 млн условных банок в год [227].

4. Оптимальная производственно-отраслевая структура должна обеспечивать высокую экономическую эффективность функционирования как кластера в целом, так и каждой из отраслей [115]. Несоответствие цен издержкам производства, установление низких закупочных цен на сельскохозяйственное сырье приводят к снижению загрузки перерабатывающих мощностей, ухудшению качества и повышению цены конечной продукции, неравномерному распределению доходов относительно затрат между отраслями АПК, и т.д. Для решения вышеизложенных проблем необходимо оценить соотношение и уровень цен на продукцию сельскохозяйственных, перерабатывающих и торговых предприятий. Целесообразно определить совокупные затраты живого и овеществленного труда на производство молочной и мясной продукции. В роли критерия оптимальности выступает стремление к получению максимальной прибыли при производстве конечной продукции в денежной оценке прогнозируемых цен 2020 г.

В первую очередь, необходимо обосновать себестоимость продукции. При обосновании себестоимости продукции на долгосрочный период необходимо учесть инфляционный рост издержек. Издержки производства зависят от роста цен на материально-технические ресурсы, которые используются в процессе производства. Цены на ресурсы обоснованы с учетом того, что влияние инфляции на разные группы товаров в рамках одного краткосрочного периода различно. Рассчитан компаративный индекс, который позволил оценить индивидуальное отклонение цен от общей тенденции:

$$\beta = \frac{i-1}{I-1},\tag{7.1}$$

где  $\beta$  — компаративный индекс; i — индивидуальный индекс цен; I — общий индекс цен [208].

Зная величину индекса  $\beta$  для статей затрат, в дальнейшем можно только на основе информации об уровне инфляции рассчитать индивидуальные индексы инфляции по формуле:

$$i = \beta I - \beta + 1. \tag{7.2}$$

Цены на каждый из материальных ресурсов, используемых в молочном и мясном подкомплексах, обоснованы на базе методики, предложенной Н.Ю. Порошиной [211] (таблица 7.3). В ценах учтена тенденция изменения среднемесячного уровня индекса цен на промышленные товары, услуги, которая сложилась в течение 2010-2011 гг., как базовых годов, рассчитанная на основе метода аналитического выравнивания [289]. Среднегодовой индекс инфляции цен на промышленные товары составил 9,1 (приложение 7.1).

Таблица 7.3 – Расчет цен на товары и услуги

Показатели	Цены за единицу продукции в	дущему	•	Индекс цен на на- чало 2020 г. в срав-	Цены за единицу продукции
	2011 г., руб.	2011 г.	β	нении с 2011 г.	в 2020 г., руб.
Индекс инфляции на промыш- ленные товары, услуги, %		1,1	1	2,19	
В Т. Ч.					
уголь, т	2074,84	1,16	1,6	2,31	4792,88
нефтепродукты, т	19693,85	1,17	1,7	2,33	45886,67
электроэнергия, кВт	3,55	1,1	1	2,19	7,7745
минеральные удобрения, т	6988	1,1	1	2,19	15303,72

<sup>\*</sup> Цены учитывают тенденции изменения среднемесячного уровня индекса инфляции цен на промышленные товары, услуги, сложившиеся в течение 2010 - 2011 гг. и рассчитанные на основе метода аналитического выравнивания — 9,1% в год (приложение 7.1).

Расчетные показатели цен на услуги и промышленные товары, использованы при разработке технологических карт по выращиванию кормовых культур, необходимых для полноценного питания сельскохозяйственных животных (приложения 7.2, 7.3). В результате проведенных расчетов нормативная себестоимость 1 ц сенажа к 2020 г. составит при сложившихся темпах роста цен на услуги и промышленные товары 220,5 руб., силоса — 175,4 руб., сена — 288,7 руб., пастбищных кормов — 206,6 руб. (таблица 7.4, приложения 7.2, 7.3).

Таблица 7.4 – Прогноз нормативной себестоимости кормовых культур к 2020 г., руб/ц

Природно-	Сенаж	Силос	Сено	Пастбищные кор-
экономическая зона				ма
Кулундинская	251,6	200,1	315,6	221,3
Приалейская	218,2	187,6	278,1	193,2
Бийско-Чумышская	198,3	159,1	273,6	191,1
Приобская	219,6	172,2	286,2	205,3
Присалаирская	218,2	163,8	291,2	208,8
Приалтайская	215,6	170,2	297,2	205,4
Алтайская	245,6	191,2	310,2	208,1
Алтайский край	220,54	175,44	288,72	206,62

Исходя из полученных цен на корма и их расхода на 1 голову молочного и мясного скота обоснованная стоимость 1 ц к. ед. для молочного скота на перспективу составит 573 руб., для молодняка крупного рогатого скота — 552,9 руб. (приложение 7.5).

Издержки на корма, электроэнергию, топливо, водоснабжение в расчете на 1 голову сельскохозяйственного животного рассчитаны исходя из обоснованных выше цен на материально-технические ресурсы и корма, с учетом нормативных расходов средств на 1 голову. Оплата труда установлена исходя из норм нагрузки скота на одного работника животноводства. Значения остальных статей затрат найдены исходя из сложившейся ранее структуры издержек с учетом инфляции. В ходе проведенных расчетов с учетом доходов от переработки, реализации побочных продуктов и непищевых отходов животноводства обоснована себестоимость 1 ц молока и мяса — соответственно 1711,6 и 11574,6 руб.

с учетом сохраняющегося темпа роста цен на средства производства (приложение 7.6) [235].

Необходимо при помощи экономико-математической модели оптимизировать планы производства молока и мяса, перерабатывающих производств, выращивание кормов для животных, в том числе их распределение по природно-экономическим зонам Алтайского края. Использование экономикоматематической модели поможет определить оптимальное размещение посевов кормовых культур, поголовья скота, перерабатывающих производств, позволяющее максимально сократить расходы на производство и доставку сырья на перерабатывающие заводы, вследствие чего будет возможно максимизировать прибыль кластера.

Требуется обосновать объемные показатели выпуска каждого вида молочной и мясной продукции, потребность в перерабатывающих мощностях, при которых будет минимизировано количество затрат на единицу конечной продукции, тем самым обеспечено получение максимальной прибыли на единицу затрат. Методику расчета покажем на примере экономико-математической модели по производству мясной продукции.

Целевая функция экономико-математической модели, направленная на максимизацию прибыли, выражена следующим уравнением:

$$F = \hat{x} - \bar{x} \to \max, \tag{7.3}$$

где  $\bar{x}$  — совокупные затраты на производство конечной продукции; x— стоимость конечной продукции мясного подкомплекса.

Модель включает следующие группы переменных:

- 1. Площади посевов кормовых культур и кормовых угодий, га:  $x_1$  пашня под кормовыми культурами;  $x_2$  сенаж;  $x_3$  многолетние травы на сено;  $x_4$  естественные сенокосы;  $x_5$  однолетние травы на сено;  $x_6$  многолетние травы на зеленый корм;  $x_7$  однолетние травы на зеленый корм;  $x_8$  кукуруза на силос;  $x_9$  корнеплоды;  $x_{10}$  пастбища;  $x_{11}$  травяная мука.
  - 2. Концентрированные корма,  $\mu x_{12}$ .
- 3. Поголовье сельскохозяйственных животных в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, голов:
- $x_{13}$  коровы;  $x_{14}$  молодняк крупного рогатого скота на выращивании;  $x_{15}$  молодняк крупного рогатого скота на реализацию;  $x_{16}$  свиньи;  $x_{17}$  овцы.
- 4. Поголовье сельскохозяйственных животных в личных подсобных хозяйствах населения, голов:
- $x_{19}$  коровы;  $x_{20}$  молодняк крупного рогатого скота на выращивании;  $x_{21}$  молодняк крупного рогатого скота на реализацию;  $x_{22}$  свиньи;  $x_{23}$  овцы.
- 5. Производство мясного сырья в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, т:
  - $x_{25}$  мясо крупного рогатого скота;  $x_{26}$  мясо свиней;  $x_{27}$  мясо овец.
  - 6. Товарная продукция в хозяйствах населения, т:
  - $x_{29}$  говядина;  $x_{30}$  свинина;  $x_{31}$  баранина.
  - 7. Производство мясной продукции, т:
- $x_{33}$  говядина;  $x_{34}$  свинина;  $x_{35}$  баранина;  $x_{36}$  колбасные изделия;  $x_{37}$  мясные полуфабрикаты;  $x_{38}$  мясные консервы.

8. Вывоз продукции за пределы края, т:

 $x_{39}$  — мясо скота;  $x_{40}$  — колбасные изделия;  $x_{41}$  — мясные полуфабрикаты;  $x_{42}$ - мясные консервы.

9. Основные экономические показатели эффективности работы кластера, тыс. руб.:

 $x_{43}$  — материально-денежные затраты;  $x_{44}$  — стоимость конечной продукции.

В модели установлены следующие типы ограничений:

1. По использованию производственных ресурсов:

$$\sum_{i \in J} a_{ri} x_j \le B_r \qquad (r \subseteq R), \tag{7.4}$$

где R — номера переменных производственных ресурсов; J — номера переменных видов деятельности в сельском хозяйстве;  $a_{rj}$  – затраты r-го ресурса в расчете на единицу интенсивности j – го вида деятельности;  $B_r$  – объем r - го вида ресурса;  $x_i$  – искомое значение интенсивности j-го вида деятельности.

2. По производству и использованию кормов: 
$$\sum_{j \in J_1} V_{ij} x_j + \sum_{j \in J_2} P_{ij} x_j \geq \sum_{j \in J_3} a_{ij} x_j + \sum_{j \in J_4} a_{ij} x_j \qquad (i \subseteq I_1), \tag{7.5}$$

где  $I_1$  – номера переменных по питательным веществам;  $J_1$ ,  $J_2$ ,  $J_3$ ,  $J_4$  – номера переменных соответственно по видам деятельности в растениеводстве, по видам кормов, по группам сельскохозяйственных животных в сельскохозорганизациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, по группам сельскохозяйственных животных в хозяйствах населения;  $V_{ii}$  – выход i- го питательного вещества с единицы площади j- й культуры;  $P_{ii}$  – содержание i-го вида питательных веществ в единице j-го вида корма;  $a_{ij}$  – затраты i-го вида питательных веществ на одну голову j-й группы животных.

3. По поголовью сельскохозяйственных животных:

$$x_i \ge C_i (j \subseteq J_3);$$
  $x_i \le C_i (j \subseteq J_4),$  (7.6)

где  $C_i$  – искомое поголовье j – го вида животных; J3, J4 – номера переменных по видам животных в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и в хозяйствах населения.

4. По производству мясного сырья в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах:

$$v_j x_j = x_{mj} \qquad (m \subseteq M, j \subseteq J_3), \tag{7.7}$$

где  $v_j$  – выход мяса в убойной массе от j- го вида животных; M – множество видов мясного сырья.

5. По производству и потреблению мяса в хозяйствах населения:

$$v_j x_j \ge P_j + x_{ij} \qquad (t \subseteq T, j \subseteq J_4), \tag{7.8}$$

где  $P_j$  – потребность сельского населения в мясе j-го вида животных; T – множество видов товарного мяса.

6. По потреблению мяса и мясной продукции населением края:

$$x_{sm} + x_{st} \ge W_s + F_s(s \subseteq S), \tag{7.9}$$

где S — номера переменных по видам мясной продукции;  $F_s$  — возможный вывоз за пределы края заданного количества s - го вида мясной продукции;  $W_s$  — потребность населения края в мясе и мясопродуктах s-го вида.

7. По распределению мясного сырья по видам использования:

$$\sum_{m \subseteq M} x_m + \sum_{t \subseteq T} x_t \ge \sum_{k \subseteq K} x_k , \qquad (7.10)$$

где K – множество номеров направлений использования мясного сырья.

8. По использованию перерабатывающих мощностей по каждому виду мясной продукции:

$$\sum_{m\subseteq M} d_s x_{ms} + \sum_{t\subseteq T} d_s x_{ts} \ge H_s + \Delta x_s (s \subseteq S), \tag{7.11}$$

где  $d_s$  – коэффициент выхода s-го вида мясной продукции;  $H_s$  – исходные мощности по производству s-го вида мясной продукции;  $\Delta x_s$  – прирост мощностей по производству s-го вида мясной продукции.

9. Группа ограничений по расчету основных экономических показателей:  $\sum_{s \in S} z_s \hat{\bar{x}}_s = x \; ; \; \sum_{s \in S} n_s x_s = x \; , \tag{7.12}$ 

где  $\hat{x}$  — совокупные затраты на производство конечной продукции;  $\bar{x}$  — стоимость конечной продукции мясного подкомплекса;  $z_s$  — затраты на единицу s-го вида мясной продукции;  $n_s$  — стоимость единицы s — го вида мясной продукции.

10. Условие неотрицательности переменных:

$$\{x_{i}, x_{mi}, x_{ti}, x_{sm}, x_{st}, x_{k}, x_{ms}, x_{t}, x_{ms}, x_{ts}, \Delta x_{s}, x, \hat{x} \} \ge 0$$
(7.13)

В качестве основных данных для решения задачи приняты следующие показатели:

- 1. Урожайность кормовых культур, ц/га: сено однолетних трав -30; сено многолетних трав -30; зеленая масса однолетних трав -150; зеленая масса многолетних трав -200; кукуруза на силос -255; корнеплоды -200; естественные сенокосы -15; пастбища -60 [230].
- 2. Масса реализации 1 головы сельскохозяйственного животного, кг: взрослый крупный рогатый скот -500; молодняк крупного рогатого скота -450; свиньи -120; мелкий рогатый скот -50 [96].
- 3. Выход мяса из туши в убойной массе, %: крупный рогатый скот -60; свиньи -83; мелкий рогатый скот -56 [96].

В результате решения экономико-математических задач для производства молока и мяса рассчитаны основные параметры развития соответственно Алтайского молочного кластера и Алтайского мясного кластера АПК Алтайского края. Исходя из полной загрузки перерабатывающих мощностей молочной и мясной промышленностей и удовлетворения потребностей населения края производство молока в 2020 г. составит 1924,7 тыс. т, валовой прирост живой массы скота 385 тыс. т, что превысит уровень производства в среднем за 1991-1998 гг. (таблица 7.5) [195].

Таблица 7.5 – Производство молока и мяса скота в живой массе и на перспективу (2016, 2020 гг.)

Показатели	1991-1 гг. в ср нем	оед-	2005	5 г.	2008	Г.	2013	3 г.	Прое 201		Проект на 2020 г.		Отклонение 2020 г. к 2013 г.
	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	(+,-), тыс. т
Производство молока	1320	100	1317,7	100	1393,3	100	1450,2	100	1670	100	1924,7	100	+474,5
Производство мяса скота в живой массе, всего	292,3	100	184,2	100	220	100	221,6	100,0	274,2	100	385	100,0	+163,4
В т.ч. круп- ного рогатого скота	214	69,5	140,1	76	120,7	54,9	122,6	55,3	156,6	57,1	198	51,4	+75,4
свиней прочее	69,6 8,7	22,6 8,0	41 3,1	22 1,6	93,7 5,6	42,6 2,5	93,7 5,3	42,3 2,4	133,6 9,3	48,7 3,4	178 9	46,2 2,3	+84,3 +3,7

В сравнении с базисным 2013 г. производство молочного сырья увеличится на 474,5 тыс. т, валовой прирост живой массы скота – на 163,4 тыс. т.

Основное производство молочного и мясного сырья преимущественно должно осуществляться в сельскохозяйственных организациях, где больше возможностей для интенсификации производства. Увеличение производства молока и мясного сырья в сельском хозяйстве края должно проводиться путем перевода животноводства на интенсивную основу развития.

Прежде всего, необходимо обоснование размещения и специализации скота по зонам края с учетом количества перерабатывающих мощностей, находящихся в природно-экономической зоне. Природные и экономические условия тоже играют большую роль в размещении скота, но менее значительную в данном случае. В молочном производстве будут доминировать Приобская, Бийско-Чумышская и Кулундинская зоны, производство молочного сырья на данных территориях к 2020 г. увеличится соответственно на 114,3; 195,8 и 37,2 тыс. т (таблица 7.6).

Таблица 7.6 – Производство молочного сырья по природно-экономическим зонам Алтайского края

Природно- экономическая зона	В среді 1991 – гі	1998	2005	5 г.	2008	г.	201	3 г.	Проект 2	2016 г.	Проект 2	2020 г.	Отклоне- ния 2020 г. к 2013 (+;-
зона	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	), тыс. т
Кулундинская	241	28,8	337,3	25,6	355,3	25,5	347,8	20,0	355,0	21,3	385,0	20,0	+37,2
Приалейская	87	10,5	135,7	10,3	179,7	12,9	203,5	13,8	224,0	13,4	265,7	13,8	+62,2
Бийско- Чумышская	126	15,1	228	17,3	213,2	15,3	225,2	21,9	351,0	21,0	421,0	21,9	+195,8
Приобская	169	20,3	250,4	19	246,6	17,7	263,2	19,6	310,0	18,6	377,5	19,6	+114,3
Присалаирская	71	8,5	129,1	9,8	129,6	9,3	134,2	11,4	183,3	11,0	219,5	11,4	+85,3
Приалтайская	91	10,9	154,2	11,7	185,3	13,3	198,0	8,3	159,0	9,5	159,0	8,3	-39
Алтайская	49	5,9	83	6,3	83,6	6	78,3	5,0	87,7	5,2	97,0	5,0	+18,7
Алтайский край	833	100	1317,7	100	1393,3	100	1450,2	100	1670	100	1924,7	100	+474,5

Рациональное размещение производства мяса скота должно учитывать имеющиеся кормовые ресурсы в природно-экономических зонах края, в про-

тивном случае дисбаланс между кормовой базой и поголовьем животных не позволит эффективно использовать их генетический потенциал.

Структура производства мясного сырья по природно-экономическим зонам края приведена в таблице 7.7.

В перспективе на 2020 г. объем производства мяса скота значительно повысится: в Бийско-Чумышской зоне — на 72,4, Приобской — на 67,1 тыс. т вследствие большой концентрации перерабатывающих заводов в этих зонах. Значительный рост объемов производства мясного сырья потребует увеличения поголовья сельскохозяйственных животных и их продуктивности.

Таблица 7.7 – Производство мясного сырья по природно-экономическим зонам Алтайского края

Природно-	В сред 1991-1			5 г.	2008	В г.	201	3 г.	Проект 2	2016 г.	Проект 2	2020 г.	Отклоне- ния 2020 г.
зона	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	тыс. т	%	к 2013 (+;-
зона													), тыс. т
Кулундинская	49	16,8	49,4	26,8	52,6	23,9	67,5	30,5	68,3	24,9	69	17,9	+1,5
Приалейская	40,5	13,9	18,7	10,2	19,3	8,8	31,4	14,2	33,1	12,1	34,8	9,0	+3,4
Бийско-													
Чумышская	65,7	22,5	32	17,4	38,6	17,5	23,6	10,7	59,8	21,8	96	24,9	+72,4
Приобская	55,9	19,1	21,3	11,6	36,6	16,6	31,9	14,4	65,4	23,9	99	25,7	+67,1
Присалаирская	36,6	12,5	29	15,7	34,3	15,6	27,2	12,3	31,1	11,3	35	9,1	+7,8
Приалтайская	30,5	10,4	24,7	13,4	27,8	12,6	29,7	13,4	32,9	12,0	36,1	9,4	+6,4
Алтайская	14,1	4,8	9,5	5,2	10,8	4,9	10,3	4,6	12,7	4,6	15,1	3,9	+4,8
Алтайский край	292,3	100	184,2	100	220	100	221,6	100	274,2	100	385	100	+163,4

При обосновании размеров поголовья необходимо учитывать возможности кормовой базы. Проектная численность поголовья животных, необходимого для удовлетворения спроса населения края в молочных и мясных продуктах, в 2020 г. составит: крупного рогатого скота — 1206 тыс. голов, коров — 446 тыс. свиней — 673 тыс. овец и коз — 305 тыс. (таблица 7.8) [234]. В дальнейшем при обосновании размещения производственных мощностей молочной и мясной промышленности необходимо учитывать потенциал сырьевых ресурсов природно-экономических зон края.

По сравнению с 2013 к 2020 г. следует увеличить поголовье крупного рогатого скота на 303,5 тыс. голов, коров – на 59,3 тыс. свиней – на 103,4 тыс. овец и коз - на 89,4 тыс. Другой вариант численности поголовья сельскохозяйственных животных предложен подпрограммой «Развитие подотрасли животноводства на 2013-2020 гг.» долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края на 2013–2020 гг.» [6], в котором не учитываются потребности населения в молочных и мясных продуктах, прогноз по производству молочного и мясного сырья в рассчитанном нами варианте.

Увеличение производства молока и мясного сырья путем интенсивного использования генетического потенциала сельскохозяйственных животных и достижения высокой продуктивности скота возможно только при создании сбалансированной кормовой базы [6]. На данный момент обеспеченность потребности животноводства в кормах не превышает 80%, а недостаточно высокое качество кормов и их несбалансированность в рационе животных не позволяют существенно увеличить продуктивность.

Таблица 7.8 – Поголовье основных сельскохозяйственных животных в хозяйствах всех категорий на перспективу (2020 г.), тыс. голов

Животные	1991–1998 гг. в сред- нем	2005 г.	2008 г.	2013 г.	Вариант подпрограммы «Развитие подотрасли животноводства на 2013-2020 гг.»		Расчетный вариант		
					Проект 2016 г.	Проект 2020 г.	Проект 2016 г.	Проект 2020 г.	
Крупный рога- тый скот	1324	865,1	899,5	902,5	903	909	1150	1206	
в т.ч. коровы	456	381,1	385,1	386,7	387	394	419	446	
Свиньи	808	470,5	558,0	569,6	571	578	612	673	
Овцы и козы	613	170,8	191,7	215,6	221	234	267	305	

Потребность в кормах поголовья сельскохозяйственных животных на период до 2020 г. рассчитана в размере 7729 тыс. т к. ед. (приложение 7.7). Алтайский край обладает достаточными кормовыми угодьями и посевными площадями, занятыми кормовыми культурами, чтобы обеспечить проектное поголовье животных требуемым объемом кормов. Необходимо изменить структуру посевных площадей, занятых под различными кормовыми культурами. Согласно проведенным исследованиям, площадь посевов кормовых корнеплодов увеличится в 36,7 раза, кукурузы – в 3,7, однолетних трав – на 32,2%, многолетних трав увеличится – на 4% (таблица 7.9).

В Алтайском крае имеются резервы интенсификации кормопроизводства. В основном это совершенствование структуры посевных площадей. В специализированных севооборотах края продуктивность 1 га кормовой площади составляет около 40 ц к. ед., что гораздо выше, чем в полевых севооборотах. На основе высокой культуры земледелия, правильной организации семеноводства, совершенствования структуры посевных площадей важно расширять посевы высокобелковых культур (гороха, люцерны, клевера, донника, эспарцета и др.), которые дают с 1 га в среднем от 550 до 900 кг белка в зависимости от культуры [227]. Среди многолетних трав необходимо увеличить посевы бобовых трав, среди однолетних — посевы высокоурожайных кормового проса, рапса ярового и озимого, редьки масличной и др. [228].

Таблица 7.9 – Площадь кормовых угодий и кормовых культур на перспективу, тыс. га (проект 2020 г.)

Показатели	1991-1998 гг. в сред- нем	2005 г.	2008 г.	2013 г.	2020 г.	Отклонение 2020 г. от 2013 г. (+,-)
Кормовые корнеплоды	2,1	1,4	1,4	1,4	51,2	+49,8
Кукуруза на силос и зеленый корм	454	108	88,7	86,8	320	+233,2
Однолетние травы	545	290,3	308,7	367,5	542	+174,5
Многолетние травы	738,5	685,3	611,6	585,7	610	+24,3
Всего пашня под кормовыми культурами	1767	1106,4	1041,6	1064,4	1590	+525,6
Использование естествен- ных сенокосов	741	592,3	604,2	609,6	1110	+500,4
Использование естественных пастбищ	1546	1478,3	1542,6	1561,3	2154,5	+593,2

В крае более 3 млн га естественных кормовых угодий. Это две трети кормовых угодий, но дают они небольшую часть кормов. Внедрение комплекса приемов улучшения естественных кормовых угодий позволит значительно поднять их продуктивность [263]. Важным источником улучшения качества кормовой базы является повышение качества кормов и снижение потерь питательных веществ при заготовке и хранении. В получении кормов высокого качества большое значение имеет организация их хранения в силосных, сенажных сооружениях, корнеплодохранилищах, складах для зернофуража и комбикормов [263].

В перспективе необходимо устранить недостатки в организации воспроизводства стада, чтобы исключить высокие потери сырья. Автором был проведен расчет производства мясного сырья на 2020 г. на основе двух вариантов: 1-й вариант — развитие животноводства с сохранившимися негативными тенденциями в воспроизводстве стада; 2-й вариант — интенсивное использование продуктивности скота.

Увеличение выхода приплода до уровня нормативных показателей во 2-м варианте в сравнении с 1-м, позволит получить к 2020 г. дополнительно 66,6 тыс. телят, 9,6 тыс. поросят, 5,3 тыс. ягнят, что при откорме до нормативной живой массы эквивалентно 31,4 тыс. т мясного сырья (таблица 7.10).

Таблица 7.10 – Увеличение производства мясного сырья за счет улучшения воспроизводства стада

Животные		пода на 1 гол. оголовья, гол.	Маточное поголовье скота в 2020	тыс. гол. по у	од приплода, гровню выхо- пплода	Дополнительный приплод,	Откорм до нормативной массы, тыс.
	1-й вариант	2-й вариант	г., тыс. гол.	1-й вариант	2-й вариант	тыс. гол.	гол.
Кр. рог. скот	0,84	1,1	256,3	215,3	281,9	66,6	30,0
Свиньи	16,66	18	7,2	120,0	129,6	9,6	1,2
Овцы и козы	0,97	1,2	23	22,3	27,6	5,3	0,2

Устранение падежа животных и сокращение до минимума потерь поголовья сельскохозяйственных животных позволят сохранить в 2020 г. 33,8 тыс. голов крупного рогатого скота, 47,8 тыс. свиней, 14,6 тыс. овец, что равноценно 23,9 тыс. т мясного сырья в живой массе (таблица 7.11).

Таблица 7.11 – Увеличение производства мясного сырья за счет ликвидации падежа сельскохозяйственных животных

Животные	Падеж животных к обороту стада, %	Среднегодовое по- головье животных в 2020 г., тыс. гол.	Падеж животных при уровне падежа 2013 г., тыс. гол.	Откорм до нормативной массы потерянного поголовья, тыс. т
Кр. рог. скот	2,8	1206	33,8	15,2
Свиньи	7,1	673	47,8	5,7
Овцы и козы	4,8	305	14,6	0,6

Повышение мясной продуктивности и качества животных является важным элементом интенсивного производства мясного сырья. За счет повышения

мясной продуктивности животных в 2020 г. планируется дополнительно получить 60,4 тыс. т живой массы крупного рогатого скота, 18,1 — свиней и 3 тыс. т — овец и коз (таблица 7.12).

Таблица 7.12 – Увеличение производства мясного сырья за счет повышения живой массы реализуемых животных

Животные	Средняя масса реализации скота, кг		Реализуемое поголовье,		реализуемого й массе, тыс. т	Дополнительное производство
	1-й вариант	2-й вариант	тыс. гол.	1-й вариант	2-й вариант	мяса, тыс. т
Крупный рогатый скот	319	450	461,2	147,1	207,5	60,4
Свиньи	75	120	403	30,2	48,4	18,1
Овцы и козы	23	45	135	3,1	6,1	3,0

Интенсивное производство молочного и мясного сырья имеет большое значение для эффективного функционирования созданных кластеров. Решение наиболее острых проблем (экстенсивное ведение животноводства, низкий уровень механизации производственных процессов, недостаточно развитая кормовая база и др.) позволит расширить сырьевую базу для производства молочных и мясных продуктов в рамках Алтайского молочного кластера и Алтайского мясного кластера. Основой развития молочного и мясного подкомплексов станут интенсификация кормопроизводства и животноводства, совершенствование межотраслевых связей с перерабатывающей промышленностью на основе развития интеграционных процессов в агропромышленном комплексе.

# 7.3 Обоснование перерабатывающих мощностей в молочном и мясном кластерах

Достижение сбалансированности спроса и предложения является важным условием формирования и стабилизации рынка. Достижение рациональных норм потребления молочных и мясных продуктов можно считать показателем насыщения рынка. Рост потребительского рынка в основном происходит за счет увеличения благосостояния населения, ведущего к росту потребительского спроса; сокращения издержек на производство молока, мяса и продуктов их переработки; сокращения расстояния между пунктами производства сырья и перерабатывающими предприятиями.

Потребности населения удовлетворяются в молочных продуктах на 72,8%, в мясных — на 80,2. Для того чтобы обеспечить свободу выбора потребителя, нужно обеспечить население края доступными и качественными продуктами местного производства. Для этого необходимо оценить объем производственных мощностей перерабатывающих предприятий края. Во второй части экономико-математической модели была оптимизирована программа развития и использования производственных мощностей с учетом объема производства и ассортимента молочных и мясных продуктов.

По проектным расчетам, молочная промышленность в рамках Алтайского молочного кластера должна произвести в 2020 г. не менее 1114 тыс. т молока, мясная промышленность в рамках Алтайского мясного кластера не менее – 60,7

тыс. т говядины, 34 тыс. т свинины, 7,2 тыс. т баранины, 26,7 тыс. т колбасы (таблицы 7.13, 7.14) [229].

Таблица 7.13 – Производство молочных продуктов в Алтайском крае, тыс. т

Показатели	1991–1998 гг. в среднем	2005 г.	2008 г.	2013 г.	Проект 2016 г.	Проект 2020 г.
Кисломолочная продукция	12,6	10,3	13,2	15,6	22,3	29,9
Творожная продукция	16,8	10,2	11,2	14,5	16,1	17,7
Молочная продукция (в пересчете на молоко)	1345,2	1009	1150	1225,4	1569,6*	1627,8*
Сыр	16,7	44,8	65,2	73,6	136,9	160
Масло животное	185,4	10,5	11,8	7,6	10,6	13,3

<sup>&</sup>lt;sup>\*</sup> С учетом экспорта продуктов в размере 474,7 тыс. т.

На основании проведенных расчетов по оптимизации перерабатывающих мощностей можно сделать вывод о том, что мощностей, имеющихся в Алтайском крае, достаточно для переработки проектных молочных и мясных ресурсов. Они способны удовлетворить потребность в молочных и мясных продуктах не только населения Алтайского края, но и соседних регионов.

Таблица 7.14 – Производство мясных продуктов в Алтайском крае, тыс. т

Показатели	1991-1998 гг. в среднем	2005 г.	2008 г.	2013 г.	Проект 2016 г.	Проект 2020 г.
Говядина	40,2	16,3	19,0	18,4	60,7	76,2
Свинина	16,2	10,0	10,8	11,6	34	43,6
Баранина	3,2	0,1	0,1	0,1	7,2	7,2
Колбасные изделия	15,3	14,2	18,6	25,2	26,7	64,5
Мясные полуфабрика- ты	7,6	28,8	28,1	25,4	15,3	12,2
Мясные консервы, тыс. усл. банок	4200	2069,2	2177,6	3730,0	4200	5500

Производственные мощности предприятий Алтайского края позволяют полностью удовлетворить потребность населения в молочных и мясных продуктах (таблица 7.15).

Без применения высокоэффективных безотходных технологий не могут эффективно функционировать молочный и мясной кластеры. Необходимо получение дополнительной продукции из отходов переработки молока (фильтрата МС) и переработки мясного сырья, доля которой около 20% от предубойной массы скота [153].

Из непищевого сырья можно производить животные корма, которые по содержанию протеина могут успешно конкурировать с комбикормами. Всероссийским научно-исследовательским институтом мясной промышленности была разработана и усовершенствована широко применяемая на практике установка Я8-ФЛ2-К по выработке сухих животных кормов и пищевого жира из непищевых отходов мясной промышленности [266]. Установка Я8-ФЛ2-К позволяет перерабатывать 1600 т в год непищевого мясного сырья, производя 272 т пищевого жира и 752 т животных кормов (приложение 7.8). Из проведенных расчетов видно, что при планируемой переработке скота объемом 385 тыс. т в живой массе (2020 г.) выход непищевого сырья (20% от предубойной массы) составит

около 77 тыс. т. Это позволит дополнительно произвести 13,5 тыс. т пищевых жиров и 37,4 тыс. т мясокостной муки. На начало 2013 г. перерабатывающие предприятия края имели мощности по переработке вторичного сырья в объеме 38 тыс. т, следовательно, к 2020 г. следует добавить еще 39 тыс. т перерабатывающих мощностей. Для этого необходимо приобрести около 26 установок Я8-ФЛ2-К общей стоимостью 39000 тыс. руб. в ценах 2013 г. Источниками финансирования капитальных вложений послужат собственная прибыль мясной промышленности и кредиты входящего в Алтайский мясной кластер ОАО «Россельхозбанк» на льготных условиях.

Таблица 7.15 – Потребность в основных перерабатывающих мощностях молочной и мясной промышленностей Алтайского края (проект 2020 г.)

Показатели	азатели Потребность в продукции, тыс. т Производственны мощности на 01.01.2013 г., тыс. год		Потребность в производственных мощностях, тыс. т	Требуется дополнительное увеличение производственных мощностей, тыс. т	
		Молочная продукция			
Кисломолочная про- дукция	29,9	45,3	29,9	-	
Творожная продук- ция	21,8	29,6	21,8	-	
Молочная продукция (в пересчете на молоко)	1114,5	1637	1542,5	-	
Сыр	14,6	119,1	14,6	-	
Масло животное	9,7	61	9,7	-	
		Мясная продукция			
Мясо	101,9	184,5	101,9	-	
Колбасные изделия	26,7	64,4	26,7	-	
Мясные полуфабри- каты	9,7	50,5	9,7	-	
Мясные консервы	7,3	7,9	7,3	-	

Анализ решения экономико-математической задачи позволяет сделать вывод, что для обеспечения населения края молочными и мясными продуктами и роста экспортного потенциала необходимо увеличение поголовья скота про-изводства конечной продукции, что должно сопровождаться совершенствованием межотраслевых связей в образованных кластерах. Это один из факторов повышения эффективности молочного и мясного кластеров.

# 7.4 Совершенствование агропромышленной интеграции в молочном и мясном подкомплексах

Процессы регулирования отношений между сельскохозяйственными и перерабатывающими предприятиями обозначили ряд проблем: низкие закупочные цены на результаты труда сельского хозяйства, установившиеся в результате монополизма перерабатывающих предприятий, снижение загрузки производственных мощностей, ухудшение качества продукции и др. Все они требуют решения на базе обобщения накопленного опыта и совершенствования существующих методологических подходов.

В настоящее время наблюдается разобщенность интересов сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. Как показывает практика агропромышленного производства в России и опыт зарубежных стран, выходом из сложившейся ситуации является развитие кооперации и интеграции. Данное решение позволит интегрировать интересы участников агропромышленных объединений, повысить конкурентоспособность конечной продукции, снизить производственные издержки и представить потребителям недорогую высококачественную продукцию.

В Сибирском федеральном округе успешно действует агропромышленное объединение «Сибирская аграрная группа». Компания представляет собой вертикально-интегрированный агропромышленный холдинг с полным производственно-сбытовым циклом, где все процессы идут по замкнутой цепи: от производства комбикормов до производства мясной продукции и ее реализации. Вертикальная интеграция позволяет предприятию эффективно и прибыльно развивать агропромышленное производство и по минимуму зависеть от рыночной конъюнктуры. Основными направлениями деятельности являются свиноводство, растениеводство, переработка и реализация мяса. Сегодня в состав «Сибирской аграрной группы» входят: мясокомбинаты в Томске, Кемерово и Каменск-Уральском; три свиноводческих комплекса – в Томской и Свердловской областях; в республике Бурятия – комбикормовый завод, три сельхозпредприятия, специализирующихся на выращивании зерна и мясном животноводстве; городской молочный завод в г. Северск (Томская область), птицефабрика «Томская», сеть магазинов фирменной розницы. Все направления находятся в постоянном динамичном развитии [186].

Примерами успешного решения проблемы интеграции в Алтайском крае являются компании «Мельник», «Русское поле», «Пава». Они специализируются на производстве муки, макаронных изделий и хлебобулочной продукции [231].

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что для аграрноориентированных регионов, таких как Алтайский край, целесообразно применение кластеризации производственных процессов регионального агропромышленного комплекса. Важнейшую роль такой путь развития играет для Алтайского края в силу его исторически сложившейся аграрно-промышленной специализации. Специализация края определяет необходимость решения ряда проблем, которые обозначим по аналогии с работами А.Л. Полтарыхина и В.А. Кундиус [135, 209].

Во-первых, вступление России в ВТО в большей степени отразится на деятельности агропромышленного комплекса (в силу снижения «заградительных пошлин» практически до нуля), поэтому необходимо развивать АПК на основе реализации принципов специализации, кооперации, оптимизации межхозяйственных и межрегиональных связей. Во-вторых, степень развития районов Алтайского края неоднородна по его территориальным, экономическим, социальным и природно-ресурсным факторам. Это обусловливает потребность в регулировании воспроизводственных процессов в рамках каждой из территорий [133, 134].

Действенным решением данных проблем является определение моделей и инструментов повышения конкурентной устойчивости молочного и мясного подкомплексов АПК Алтайского края. При этом созданные кластеры в АПК должны конкурировать между собой за инвестиции и за размещение наиболее перспективных бизнесов на своей территории [136, 210]. Кроме того, использование кластерного подхода может принести пользу входящим в кластер предприятиям посредством обеспечения конкурентоспособности при помощи межрегионального и международного экономического сотрудничества. Но подобный подход, как и любая другая привлекательная методика, сможет дать результаты только в том случае, если она действует в рамках стратегий регионального развития [232].

Исследования теории по созданию кластеров подтверждают потребность в выявлении ядер развития при образовании структуры. Необходимо определить основные организации (предприятия – лидеры), выявить ключевых партнеров, найти возможности инфраструктуры региона (факторы производства, их качество и степень специализации; условия для стратегического развития; факторы спроса; наличие поддерживающих отраслей), установить приоритетные рынки сбыта продукции.

Рассчитаем розничные цены на конечную продукцию разработанных кластеров несколькими способами. Рассчитав нормативные затраты на производство молока, мяса и средства производства, мы можем определить эффективность функционирования данных отраслей и всего подкомплекса по совокупным затратам живого и овеществленного труда на производство продукции и максимальный объем конечной продукции подкомплекса. В качестве критерия оптимальности нами выбран максимум прибыли от реализации конечной продукции в денежной оценке прогнозируемых цен 2020 г. (таблица 7.16).

Таблица 7.16 – Исходная информация для решения экономико-математической модели (2020 г.)

Продукция	Совокупные затраты (производство сырья, переработка и реализация конечной продукции), тыс. руб. за 1 т	Цена реализации конечной продукции, тыс. руб. за 1 т		
Молочная продукция (в пересчете на молоко)	29	48,9		
Кисломолочная продукция	47,1	75,3		
Творожная продукция	194,1	310,6		
Сыр	294,8	471,7		
Масло животное	268,0	428,8		
Говядина	231,04	376,2		
Свинина	187,7	321		
Колбасные изделия	321,1	519		
Баранина	263,1	421		
Мясные полуфабрикаты	238,7	381,9		
Мясные консервы	72,3	115,7		

Затраты на производство сырья рассчитаны на основе технологических карт в растениеводстве и животноводстве (п. 7.2 монографии), на переработку и реализацию – с учетом нормативной себестоимости; цены реализации конечной

продукции рассчитаны с учетом покупательной способности и реальных доходов населения (приложение 7.9).

Рассчитаем проектные розничные цены на конечную продукцию вторым способом. Спроецируем экономико-математическую модель развития свеклосахарного кластера, разработанную А.Л. Полтарыхиным [209] на мясной подкомплекс (подобно ей выведем модель развития кластера молочных продуктов). Данная модель учтет все этапы образования цены говядины (произведенной путем переработки мясного сырья) от ее производства и переработки до реализации конечным потребителям в оптово-розничной сети. Расчеты основаны на результатах оптимизации размещения кормовых угодий, поголовья скота и перерабатывающих мощностей в природно-экономических зонах Алтайского края (п. 7.2 монографии). В основу модели заложен обобщенный опыт авторов по оптимизации производства продуктов и распределения сырьевых ресурсов по природно-экономическим зонам края, а также проведенные нами исследования [136, 209].

Методическая схема по определению цен в Алтайском мясном кластере на всех этапах воспроизводственного процесса предусматривает распределение выручки от реализации говядины при равных долях для каждого участника интеграционного процесса. Математическая модель состоит из блоков, каждый из которых соответствует определенной составляющей розничной цены на каждом из этапов производства конечной продукции: «сельхозтоваропроизводитель – перерабатывающий завод – розничная сеть». Основные переменные модели означают затраты участников технологической цепи. Искомые переменные – закупочные, отпускные и розничные цены на продукты. Множество основных и искомых переменных рассчитывается в рамках каждого вида конечной продукции, в подробно разъясненном варианте – мясных продуктов.

Целевой функцией экономико-математической модели принято следующее уравнение, направленное на максимизацию прибыли:

$$\Sigma y_{jr} - \Sigma z_{jr} \to max, \tag{7.14}$$

где  $\Sigma y_{jr}$  – стоимость конечной продукции мясного кластера;

 $\Sigma z_{jr}$  – совокупные затраты на производство конечной продукции.

Модель включает следующие группы переменных:

- 1. Нормативные затраты на производство конечной продукции участника технологической цепи, руб.:
- $x_1$  себестоимость 1 т мяса крупного рогатого скота;  $x_2$  затраты на производство 1 т говядины;  $x_3$  затраты по реализации 1 т говядины.
  - 2. Общие затраты на производство 1 т мясной продукции, руб.:
- $x_4$  говядины;  $x_5$  свинины;  $x_6$  баранины;  $x_7$  колбасных изделий;  $x_8$  мясных полуфабрикатов;  $x_9$  мясных консервов.
- 3. Удельный вес сельхозтоваропроизводителей в конечной цене мясной продукции, %:

 $x_{10}$  - говядины;  $x_{11}$  - свинины;  $x_{12}$  - баранины;  $x_{13}$  -колбасных изделий;  $x_{14}$  - мясных полуфабрикатов;  $x_{15}$  - мясных консервов.

4. Удельный вес мясокомбинатов в конечной цене мясной продукции, %:

 $x_{16}$  — говядины;  $x_{17}$  — свинины;  $x_{18}$  — баранины;  $x_{19}$  — колбасных изделий;  $x_{20}$  — мясных полуфабрикатов;  $x_{21}$  — мясных консервов.

5. Удельный вес торговли в конечной цене мясной продукции, %:

 $x_{22}$  — говядины;  $x_{23}$  — свинины;  $x_{24}$  — баранины;  $x_{25}$  — колбасных изделий;  $x_{26}$  — мясных полуфабрикатов;  $x_{27}$  — мясных консервов.

6. Розничная цена на мясную продукцию, руб.:

 $x_{28}$  — говядины;  $x_{29}$  — свинины;  $x_{30}$  — баранины;  $x_{31}$  — колбасных изделий;  $x_{32}$  — мясных полуфабрикатов;  $x_{33}$  — мясных консервов.

7. Себестоимость мяса в 1 т мясной продукции, руб.:

 $x_{34}$  – говядины;  $x_{35}$  – свинины;  $x_{36}$  – баранины;  $x_{37}$  – колбасных изделий;  $x_{38}$  – мясных полуфабрикатов;  $x_{39}$  – мясных консервов.

- 8. Цена производителей мяса при производстве мясной продукции, руб.:  $x_{40}$  говядины;  $x_{41}$  свинины;  $x_{42}$  баранины;  $x_{43}$  колбасных изделий;  $x_{44}$  мясных полуфабрикатов;  $x_{45}$  мясных консервов.
  - 9. Себестоимость 1 т мясной продукции, руб.:

 $x_{46}$  – говядины;  $x_{47}$  – свинины;  $x_{48}$  – баранины;  $x_{49}$  – колбасных изделий;  $x_{50}$  – мясных полуфабрикатов;  $x_{51}$  – мясных консервов.

10. Отпускная цена 1 т мясной продукции, руб.:

 $x_{52}$  — говядины;  $x_{53}$  — свинины;  $x_{54}$  — баранины;  $x_{55}$  — колбасных изделий;  $x_{56}$  — мясных полуфабрикатов;  $x_{57}$  — мясных консервов.

В модели установлены следующие виды ограничений.

1. По определению цены реализации на этапе процесса производства:

$$y_{jr} = Y_{j*} q_{jr} + y_{jr-1}, (7.14)$$

где  $y_{ir}$  – цена продукции j-го вида в r-м объекте;

Y<sub>і</sub> – уровень розничной цены j-го продукта;

 $q_{jr}$  – удельный вес r-го участника в суммарных затратах на производство j-го вида продукции;

j – номер переменной, обозначающей вид продукции (j=1,2,...n); r – индекс участника процесса производства (r=1,2,...R).

$$Y_j = \sum y_{jr}, q_{jr} = z_{jr} / \sum z_{jr}, \tag{7.15}$$

где  $z_{jr}$  – затраты на производство продукции j-о вида в r-ом объекте без стоимости сырья.

2. По определению удельного веса участника в розничной цене конечной продукции:

$$f_{jr} = Y_{j} * q_{jr}, (7.16)$$

3. Ограничение по сумме удельных весов участников в производственной цепи:

$$\Sigma f_{ir} = 100, \tag{7.17}$$

4. По определению себестоимости продукции:

$$X_{ir} = y_{ir-1} + z_{ir}, (7.18)$$

где  $X_{ir}$  – себестоимость продукции j-го вида в r-м объекте.

В качестве ограничений модели выступают основные условия, учитываемые при разработке оптимального соотношения выручки между участниками интегрированного формирования. Первая группа ограничений отражает механизм формирования потребительской цены на конечную продукцию. Вторая группа ограничений определяет возможный минимальный удельный вес каждого участника единого воспроизводственного процесса в розничной цене мясных изделий. С помощью этой группы ограничений, можно устанавливать соответствующие пропорции распределения выручки от реализации конечной продукции в рамках кластера. В следующую группу ограничений входят минимально и максимально возможные уровни закупочных, отпускных и розничных цен на говядину. В четвертую группу ограничений входят условия по уровню приведенных затрат на промежуточную и конечную продукцию в кластере.

На основе разработанной экономико-математической модели мы рассчитали оптимальные уровни цен участников молочного и мясного подкомплексов на проектируемый период с учетом нормативных затрат сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, рассчитанных выше, в зависимости от темпов роста цен на потребляемые ресурсы и прогноза уровня потребительских цен на молочные и мясные продукты.

Обосновывая уровень розничной цены на молочные и мясные продукты, необходимо провести ретроспективный анализ не только динамики самой цены конкретного вида продукта, но и определить факторы, которые влияют на ее динамику. Прогноз на основе факторного анализа предполагает возможность экспертной оценки изменения каждого из показателей в прогнозируемой перспективе.

В качестве информационной базы для проведения экспериментальных расчетов и отработки методики прогнозов был выбран период 2010-2011 гг. Процесс прогнозирования целесообразно начинать с определения прогнозных цен на основе тренда. Для этого необходимо обработать исходный статистический материал, используя различные методы, позволяющие представить ретроспективную динамику рассматриваемого показателя в виде формулы, в которой время выступает в виде независимой переменной, то есть y (цена) = f(t).

В результате регрессионного анализа исходных данных, проведенного на основе указанной методики, на примере продуктов питания, получены следующие уравнения трендов цен: на молоко -y=0.3108t+25.911; говядину -y=2.1029t+182.7. Из уравнений следует, что в течение периода времени (t - месяц) цена на молоко в 2010-2011 гг. в среднем повышалась на 0.3 руб., на говядину -2.1 руб. (приложение 7.10).

На следующем этапе необходимо получить значения ценообразующих факторов на перспективу, используя выведенные на основе их трендов показатели и экспертные оценки.

Для построения экономико-математической модели были выделены следующие факторы: средние потребительские цены, индекс среднемесячного дохода населения, индексы цен на молоко, мясо крупного рогатого скота, индекс валютного курса рубля, а также учтены объемы реализации продуктов (молока, говядины). Это позволило учесть влияние ценообразующих факторов как со стороны спроса, так и со стороны предложения (приложение 7.11). Уравнения трендов основных ценообразующих факторов, полученных в результате регрессионного анализа, при помощи функции построения линии тренда, программы Microsoft Excel, имеют следующий вид.

Для прогноза цен на молоко:

$$X_1 = 0.087t + 13.113;$$
  $X_2 = 0.1057t + 17.033;$   $X_3 = 0.1944t + 11.738;$   $X_4 = -0.0229t + 29.875;$   $X_5 = 0.0055t + 1.0783,$ 

где  $x_1$ —цена сырьевого молока (тыс. руб. за 1т);  $x_2$ — объем реализации молока (тыс. т);  $x_3$ — индекс среднемесячного дохода населения;  $x_4$ — валютный курс рубля (руб. за долл.);  $x_5$ — сводный индекс потребительских цен; t— время (месяц).

Для прогноза цен на говядину:

$$X_1 = 0.1968t + 113.2;$$
  $X_2 = 0.2449t + 9.3625;$   $X_3 = 0.1944t + 11.738;$   $X_4 = -0.0229t + 29.875;$   $X_5 = 0.0055t + 1.0783,$ 

где  $x_1$ —цена мяса крупного рогатого скота (тыс. руб. за 1т);  $x_2$ — объем реализации говядины (тыс. т);  $x_3$ — индекс среднемесячного дохода населения;  $x_4$ — валютный курс рубля (руб. за долл.);  $x_5$ — сводный индекс потребительских цен; t— время (месяц).

Затем осуществляли взаимную увязку всех видов прогнозов, полученных на основе выведенных выше формул, их анализ и сопоставление. Расчеты проводили при помощи функции «Регрессия» надстроек программы Microsoft Excel. Получены формулы зависимости цен продуктов от основных факторов. Для молока уравнение имеет следующий вид:

$$Y = -24,1 +9,4x_1 -6,3x_2 +0,7x_3 +0,9x_4 +0,02x_5;$$

для говядины:

$$Y = -122,2 + 4,4x_1 - 2,3x_2 + 0,07x_3 + 0,09x_4 + 0,01x_5.$$

Прогноз цен на продукты питания осуществлялся в двух вариантах. В первом варианте в качестве прогнозных значений  $x_1, x_2,...x_5$  использовались результаты, полученные на основе расчета трендов по каждому из параметров, которые были подставлены в формулы зависимости цен продуктов от основ-

ных факторов. Во втором варианте показаны результаты, полученные ранее. Розничная цена молока — 48.9 руб/кг, говядины — 376.2 (таблицы 7.16 и 7.17).

Сопоставление результатов данного прогноза и прогноза, полученного в предыдущем разделе, показало, что расхождения в величине результатов являются незначительными и основаны на предположении о сохранении сложившихся тенденций как динамики цен на продукты, так и ценообразующих факторов. Величина отклонения расчетных показателей цен от фактических не превысила в среднем по указанным продуктам 3-8 %, что укладывается в рамки допустимой ошибки.

В результате решения трендового уравнения получена розничная цена на молоко и говядину на 2020 г., тыс. руб. за 1 т. молоко – 51, говядина – 386,2.

Таблица 7.17 – Расчет розничных цен в Алтайском крае на основе регрессионных уравнений на 2020 г.

	Фактич	ески на	Проект на 2020 г.					
Факторы	конец	2012 г.	вариа	ант 1*	вариант 2**			
	молоко	говядина	молоко	говядина	молоко	говядина		
Цена, тыс. руб. за 1 т								
молока	15,8	-	21,47	-	20,6	-		
мяса крупного рогатого скота	-	114,5	-	132,09	-	138,1		
Объем реализации за месяц, тыс. т								
молока	18,5	-	27,18	-	23,3***	-		
говядины	-	4,1	-	7,6	-	5,06***		
Среднемесячный доход населения, тыс.	12,6	12,6						
руб.			30,4	30,4	25°	25"		
Валютный курс рубля, руб. за долл.	31,5	31,5	27,68	27,68	31	31		
Индекс потребительских цен	1,13	1,13	1,6	1,6	1,5	1,5		
Розничная цена продукта,								
тыс. руб. за 1 т	29,1	205,6	51	386	48,9	376,2		

<sup>\*</sup> При расчете использовались значения ценообразующих факторов, полученные на основе расчета трендов по каждому из этих параметров.

Розничная цена молока и говядины (аналогично рассчитаны розничные цены на свинину, колбасные изделия и мясные полуфабрикаты), обоснованная на прогнозируемый период, была заложена в экономико-математические модели развития молочного и мясного кластеров на основе формирования уровня и соотношения выручки на продукцию сельскохозяйственных, перерабатывающих и торговых предприятий, рассчитанную с учетом потребительского спроса. Результаты расчетов представлены в п. 7.5 монографии.

<sup>\*\*</sup> Результаты, полученные в п.п. 7.3 исследования.

<sup>\*\*\*</sup> Объемы реализации продуктов обоснованы, исходя из рациональной нормы потребления продуктов на душу населения и численности населения Алтайского края на проектируемый период – 2428 тыс. чел. [195].

<sup>»</sup> Среднемесячный доход населения указан, исходя статистики повышения средней заработной платы в 2020 г. до 25 тыс. руб. в Алтайском крае [195].

#### 7.5 Проектная эффективность функционирования молочного и мясного подкомплексов

Повышение эффективности размещения сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий по природно-экономическим зонам, увеличение эффективности функционирования молочного и мясного подкомплексов в рамках кластеров и достижение устойчивого развития отраслей возможно только на основе интенсивного ведения основных отраслей и интеграции участников созданных кластеров. Объединение участников технологического процесса происходит с целью увеличения прибыли организаций и удовлетворения потребности населения в молочной и мясной продукции. Большое значение при этом имеет интенсификация животноводства и производства молока и мяса.

В основе совершенствования взаимоотношений участников кластера находится ряд факторов: оптимизация производственных издержек в сельскохозяйственных организациях; интеграция сельскохозяйственных товаропроизводителей с перерабатывающими, торговыми и обслуживающими предприятиями, входящими в кластер; совершенствование государственного участия, направленного на ограничение монополизма перерабатывающих и сервисных предприятий; развитие конкуренции на рынке продукции агропромышленного комплекса; повышение платежеспособного спроса населения и др.

Обязательными элементами рыночной системы экономических отношений являются неопределенность и риск. Данный показатель был принят как объективно необходимая категория при расчетах возможного эффекта от обоснованных нами мероприятий по совершенствованию системы взаимоотношений участников созданных кластеров [210].

Основные тенденции изменения продуктивности скота выявлены при помощи скользящей средней (приложение 7.13) [149]. Рассчитано, что генетический потенциал скота, система специализации отрасли, природно-климатические условия влияют на уровень продуктивности в среднем на 93%. Но фактические уровни продуктивности сельскохозяйственных животных имеют отклонения от трендовых и образуют колеблющийся остаток. Этот остаток представляет собой случайную компоненту (слагаемую) уровня динамического ряда, ее можно определить как риск. Уровень динамического ряда разлагается на систематическую и случайную компоненты, то есть y = h(t) + f, где h(t) -часть уровня, выражаемая трендом; а f - случайная компонента. Величина случайной компоненты (риска) равна отношению среднего квадратического отклонения к среднему уровню ряда:  $f = \delta_t / y_{cp}$  [289].

В результате проведенных расчетов уровень риска снижения продуктивности коров составил 8,3%, молодняка крупного рогатого скота — 4,5. Рассчитанные по данному методу риски учитывались при обосновании нормативных издержек в проектируемом периоде (таблица 7.18).

Расчеты показали, что в случае возникновения рисков надой на 1 фуражную корову снизится до 41,7 ц, среднесуточный прирост живой массы молодняка крупного рогатого скота – до 516,2 г. В результате себестоимость 1 ц мо-

лока увеличится на 7,2%, 1 ц прироста живой массы крупного рогатого скота – на 2%.

Таблица 7.18 – Нормативная себестоимость основных сельскохозяйственных продуктов в Алтайском крае

Пологович	Фактически	Проект, 2020 г.		
Показатели	2013 г.	вариант 1	вариант2	
Основное стадо кр. рог. скота				
Материально-денежные затраты на 1 фуражную корову, руб.	38200,5	64021,1	61500,3	
Продуктивность коров, ц	39,4	46	46	
с учетом риска, ц	36,1	41,7	41,7	
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1083,2	1800,2	1652,4	
с учетом риска, ц	1173,1	1930,5	1788,5	
Молодняк кр. рог. скота				
Материально-денежные затраты на 1 голову, руб.	12056,5	22700,3	21300,5	
Среднесуточный прирост живой массы, г	463	526,7	700	
с учетом риска, г	472,3	516,2	669,5	
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	6947,0	11757,5	10870,5	
с учетом риска, руб.	7085,9	11850,7	11047,9	

Расчет экономических показателей производства и реализации продукции сельского хозяйства в условиях интеграции сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий показал, что наиболее высокий уровень эффективности достигается при условиях, предусмотренных 2-м вариантом. Во 2-м варианте реализуются мероприятия, направленные на оптимизацию внутренних и внешних факторов при ценообразовании в кластере. В расчетах используем результаты, полученные в п. 7.3 монографии, для обоснования продуктивности скота, объемов производства и переработки сельскохозяйственного сырья, результаты обоснования производственной себестоимости и цены реализации конечной продукции (п. 7.4 исследования). По аналогии с представленной экономикоматематической моделью рассчитаны розничные цены свинины и колбасных изделий (таблицы 7.19, 7.20).

Норматив материально-денежных затрат всех участников молочного и мясного кластеров на 1 т продукции в результате нахождения оптимального решения экономико-математической модели в среднем составил: для молочной продукции 32 тыс. руб., из которых 69% затрат сельхозтоваропроизводителей, 25% – переработчиков, 6% – торговли; для говядины – 231 тыс. руб., из которых на долю сельхозтоваропроизводителей приходится около 69%, на переработчиков – около 26%, на торговлю – около 4%; для свинины – 188 тыс. руб., из которых на долю сельхозтоваропроизводителей приходится около 65,3%, на переработчиков – около 30%, на торговлю – около 5%; для колбасных изделий - 321 тыс. руб., из которых на долю сельхозтоваропроизводителей приходится около 48%, на переработчиков – около 49%, на торговлю – около 4%. Уровень товарности молока за период с 2013 по 2020 гг. увеличился на 5%, мяса крупного рогатого скота – 10%, свинины – 6%. Выручка от реализации молока и мяса распределяется путем уравнения уровня рентабельности для каждой отрасли производства. Таким образом, закупочная цена на молочное сырье установлена в размере 22,8 тыс. руб. за 1 т, на мясо крупного рогатого скота – 138,1 тыс. руб., мясо свиней – 120,1 тыс. руб. Оптовая цена 1т молока 39,5 тыс. руб., 1 т говядины -305,2 тыс. руб., 1 т свинины -253 тыс. руб., колбасных изделий -421 тыс. руб. Это обеспечит средний уровень рентабельности для участников молочного кластера -34; 33 и 33%, мясного -33; 33 и 33% соответственно.

Таблица 7.19 – Проектная эффективность Алтайского молочного кластера АПК региона

Показатели	2013 г. Общий результат	Проект 2020 г.
Реализовано молочного сырья, тыс. т	1229,4	1710
Себестоимость 1 т молочного сырья, тыс. руб.	11,4	17,1
Закупочные цены 1 т молочного сырья, тыс. руб.	13,9	22,8
Реализовано молочной продукции, тыс. т*	1115,3	1628
Себестоимость 1 т молочной продукции, тыс. руб.	19,3	30,4
Оптовая цена 1 т молочной продукции, тыс. руб.	24,2	39,5
Расходы торговли по реализации 1 т молочной продукции, тыс. руб.	1,8	1,5
Розничная цена 1 т молочной продукции, тыс. руб.	29,6	50
Прирост прибыли по подкомплексу на 1 т конечной продукции, % к предыдущему показателю	-	+25
Удельный вес затрат на 1 т продукции, %		
производство	68,4	69
переработка	21,8	25
торговля	9,8	6
Уровень рентабельности, %		
производство	21,9	34
переработка	25,5	33
торговля	13,8	33

\*Показатель «молоко и молочные продукты» в перерасчете на молоко установленной жирности; количество экспорта молока принято постоянной величиной 474,7 тыс.т молока и молочных продуктов (показатель за 2012 г. по краю).

В результате совершенствования взаимоотношений между сельскохозяйственными, перерабатывающими и торговыми предприятиями на основе интеграции и согласования их интересов можно ликвидировать диспропорции внутри кластеров и повысить эффективность их функционирования. В результате реализации обоснованных нами предложений по повышению эффективности отраслей молочного и мясного подкомплексов, оптимизации спроса и предложения на молоко и мясо, объемов перерабатывающих мощностей, организации интегрированных формирований и др., мы сможем удовлетворить спрос потребителей в производимой продукции, связать между собой интересы сельских товаропроизводителей, перерабатывающих и торговых предприятий, восстановить утраченные сырьевые ресурсы, повысить конкурентоспособность отечественной продукции, а также эффективно функционировать продуктовым молочному и мясному подкомплексам АПК Алтайского края в рамках созданных Алтайского молочного кластера и Алтайского мясного кластера.

Результатом разработанного плана по функционированию Алтайского молочного кластера и Алтайского мясного кластера является то, что для удовлетворения потребительского спроса населения в молочных и мясных продуктах, а также полной загрузки производственных мощностей необходимо производить 1925 тыс. т молока и 385 тыс. т мяса скота. Себестоимость 1 т сырья и

<sup>\*\*</sup> При расчете нормативных затрат участников технологической цепи и розничных цен на молоко и молочные продукты учитывалась инфляция, сложившаяся в 2010-2012 гг.

готовой продукции рассчитана с учетом доходов от переработки, реализации побочных продуктов и непищевых отходов производства. Важнейшим условием увеличения объемов производства сырья должны стать обоснованные нами специализация и концентрация производства по природно-экономическим зонам края с учетом размещения молочных комбинатов и мясокомбинатов.

Таблица 7.20 – Проектная эффективность Алтайского мясного кластера АПК региона

	C	Общий результат 2013 г.						Проект 2020 г.					
Показатели	мясо кр. рог. скота		мясо свиней			прочее	мясо кр. рог. скота		мясо свиней			прочее	
Реализовано сырья, тыс. т	55,9		56	,6		1,5	157,8		159,9			4,2	
Себестоимость 1 т сырья, тыс. руб.	74,3	74,3		61,6		193,2	115,1	98		3,1		316	
Закупочные цены 1 т сырья, тыс. руб.	71		6	5	221		138,1		120,1			379,2	
	Говядина	Св	инина	Колба	ıca	Прочее	Говядина	CE	инина	Колба	ica	Прочее	
Реализовано продук- ции, тыс. т	18,3		11,6 25,8		3	27	76,2	43,6		64,4		53	
Себестоимость 1 т продукции, тыс. руб.	148	1	25,5 243			195	254,2	206		348,3		318	
Оптовая цена 1 т про- дукции, тыс. руб.	172	1	55,4	55,4 290		228	305,2	253		421		388	
Расходы торговли по реализации 1 т про- дукции, тыс. руб.	8		9 7,5			7,9	8,9	9,1		8,7		8,8	
Розничная цена 1 т продукции, тыс. руб.	210,2	1	96,4 350			280,2	376,2	321		519		476,3	
Прирост прибыли по кластеру на 1 т конечной продукции, % к преды- дущему показателю	-					34							
Удельный вес затрат на 1 т продукции, %													
производство	69,2		61,5	51,5 38,1		53,3	69,7		65,3	47,9	)	58,2	
переработка	25,8		31,5	58,8	}	42,8	26,4		29,8	49,4	1	38,8	
торговля	5,0		6,9	3		3,9	3,9		4,8	2,7		3,0	

<sup>\*</sup>При расчете нормативных затрат участников технологической цепи и розничных цен на молоко и молочные продукты учитывалась инфляция, сложившаяся в 2011-2013 гг.

Проведенные расчеты подтверждают, что интеграция отраслей и предприятий молочного и мясного кластеров Алтайского края позволит повысить эффективность функционирования входящих в него звеньев: научных предприятий (разрабатывающих новые продукты), вузов (подготавливающих кадры), специализированных сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, предприятий инфраструктуры со стороны производства и рынка, торговых предприятий при помощи нового механизма распределения прибыли, учитывающего нормативные затраты на производство. Следовательно, будут реализованы интересы товаропроизводителей в цепи «производство – потребление».

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.09.2000 № 2749 «Об утверждении примерного положения о структурных подразделениях дополнительного профессионального образования специалистов, организуемых в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования».
- 2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6.09.2000 № 2571 «Об утверждении положения о порядке и условиях профессиональной переподготовки специалистов»
- 3. Концепция федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 2017 гг. и на период до 2020 г.»: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 8.11.2012 № 2071-р. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.consultant.ru.
- 4. Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие молочного скотоводства в Алтайском крае» на 2013 2015 гг. и на период до 2020 г.: постановление администрации Алтайского края от 23.10.2012 № 574. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.consultant.ru.
- 5. Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие молочной промышленности Алтайского края» на 2012-2016 гг.: постановление администрации Алтайского края от 14.12.2012 № 729. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.consultant.ru.
- 6. Об утверждении долгосрочной целевой программы «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013-2020 гг.: постановление администрации Алтайского края от 5.10.2012 № 523. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.consultant.ru.
- 7. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.02.2000 №117 «О совершенствовании кадрового обеспечения агропромышленного комплекса».
- 8. Постановление коллегии Минсельхозпрода России от 10.02.2000 №1 «О совершенствовании информационно-консультационной деятельности в АПК Российской Федерации».
- 9. Постановление Правительства Российской Федерации от 17.09.2001 №676 «Об университетских комплексах».
  - 10. Федеральный закон от 29.12.2006 №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства».
- 11.3акон Алтайского края от 04.02.2008 №2-3С «О развитии сельского хозяйства в Алтайском крае».
- 12.Постановление Администрации АК от 05.10.2012 № 523 «Об утверждении государственной программы Алтайского края «Развитие сельского хозяйства Алтайского края» на 2013 2020 годы».
- 13.Постановление ГК РФ по статистике от 5.10.2012 г. № 516 «Об утверждении Методических указаний по проведению годовых расчетов объема расхода кормов скоту и птице в хозяйствах всех категорий».— [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.consultant.ru.
- 14.Закон Алтайского края от 21 ноября 2012 года №86-3С «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2025 года».
  - 15. Адамчук, В. В. Экономика труда / В. В. Адамчук. М. : Инфра-M, 2009. 415 c.
- 16. Адуков, Р. Х. Государственное управление региональным АПК: проблемы и перспективы развития [Электронный ресурс] / Р. Х. Адуков. Электрон. текст. дан. М., 2000. Режим доступа: http://www.adukov.ru/ articles/gos\_upravlenie\_region\_apk/ Загл. с экрана.
- 17. Алгазин, Г. И. Математические модели системного компромисса: монография. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 1999. 133 с.
- 18. Алтухов, А. И. Прогнозирование производства, инвестиционных приоритетов и рисков в продовольственном обеспечении страны : монография / А. И. Алтухов, В. А. Кундиус. М. : ГНУ ВНИИЭСХ, 2009. С. 475.

- 19. Алтухов, А. И. Российский АПК: современное состояние и проблемы развития / А. И. Алтухов, В.А. Кундиус. М.: Колос, 2004. 412 с.
- 20. Алтухов, А. И. Экономические проблемы развития аграрной сферы России в начальный период ее членства в ВТО / А. И. Алтухов // Хлебопродукты. 2014. №7. С. 4-9.
- 21. Алтухов, А. И. Эффективному функционированию АПК научное обеспечение / А. И. Алтухов // Экономика сельского хозяйства России. 2013. № 2. С. 69-86.
- 22. Ананьев, М. А. Механизмы управления финансовыми ресурсами в сельскохозяйственных кооперативных организациях: науч. издание / М. А. Ананьев, М. В. Бутяйкин, С. М. Имяреков. М.: Академический Проект, 2006. 155 с.
- 23. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия [Текст] / И. Ансофф. СПб. : Питер Ком, 1999. 416 с.
- 24. Анциферов, А. И. Очерки по кооперации. 1908-1912 гг. /А. И. Анциферов. М., 1912. 123 с.
- 25. Армстронг, М. Практика управления человеческими ресурсами / М. Армстронг. СПб. : Питер, 2009. 831 с.
- 26. Артемов, О. Ю., Архипова Н. И., Ермакова И. Н., Овчинникова Н. В. Теория и практика работы с кадрами / О. Ю. Артемов [и др.]. М.: РГГУ, 2007. 789 с.
- 27. Асадуллин, Р. М. Интеграция как новая форма сопряжения образования, науки и практики в регионе / Р. М. Асадуллин // Аккредитация в образовании. 2009. № 32. С. 16-18.
- 28. Асаул А. Н., Войнаренко М. П., Ерофеев П. Ю. Организация предпринимательской деятельности / под ред. А. Н. Асаула. СПб. : АНО ИПЭВ, 2009. 336 с.
- 29. Аунапу, Э. Ф. Вертикально интегрированные структуры в сельском хозяйстве как одно из направлений преодоления кризисных явлений / Э. Ф. Аунапу // Регион: экономика и социология. 2006. №3. С. 167-175.
- 30. Багриновский, К. А. Согласованное управление в социальной системеорганизации. Условия технологического развития / К. А. Багриновский, И. В. Горошко // Экономика и мат. методы. – 2001. – Т. 37. Вып. 3. С. 14–23.
- 31. Багриновский, К.А. Имитационные системы принятия экономических решений [Текст] / К. А. Багриновский, Т. И. Конник, М. Р. Левинсон и др. М. : Наука, 1989. 165 с.
- 32. Белова, Е. В. Методика оценки финансово-инвестиционного потенциала предприятий АПК / Е. В. Белова, Г. В. Ковальчук // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2010. № 9 (71). С. 88-91.
- 33. Белокрылова, О. С. Экономика труда: конспект лекций / О. С. Белокрылова, Е. В. Михалкина. Ростов н/Дону: Феникс, 2002. 224 с.
- 34. Белоусенко, М. В. Трансакции и технологии: проблема объединения [Текст] // Экономический вестник РГУ, 2005, т. 3., № 2. С. 58–72.
- 35. Белоусов, А. В. Инновационное обеспечение социального и кадрового развития на селе: теория и практика [Текст]: дис. ... докт. экон. наук: 08.00.05 / Андрей Владимирович Белоусов. Воронеж, 2004. 496 с.
- 36. Белоусов, А. В. Обеспечение кадрами сельского хозяйства Алтайского края / А. В. Белоусов, А. М. Грешоноков, Н. Н. Костева // Экономика сельского хозяйства России. 2008. № 6. С. 30-36.
- 37.Беляцкий, Н. П., Управление персоналом / Н. П. Беляцкий [и др.]. Минск : Современная школа, 2010.-447 с.
- 38. Бенсо, М. Отношения между поставщиками и потребителями на промышленных рынках: когда потребители инвестируют в идиосинкразические активы [Текст] / М. Бенсо, Э. Андерсон // Российский журнал менеджмента. 2004. № 2. С. 111–152.
- 39. Боговиз, А. В Организация инновационной деятельности в АПК / А.В. Боговиз, В.И. Нечаев, В.Ф. Бирман, И.С. Санду. М.: КолоС, 2010. 328 с.
- 40. Боговиз, А. В. Организация и управление сельскохозяйственным производством / А. В. Боговиз, В. И. Нечаев, В. Ф. Бирман, Ю. И. Бершицкий. М.: Колос, 2012. 428 с.

- 41. Боев, В. Р. Методика экономических исследований в агропромышленном производстве / В. Р. Боев. М.: РАСХН, 1995. 228 с.
- 42. Большой экономический словарь / под ред. А. Н. Азрилияна. 6-е изд., доп. М. : Институт новой экономики, 2004. С. 392.
- 43.Большой экономический словарь [Текст] / под ред. А. Н. Азрилияна. М. : Институт новой экономики,  $2004.-1376\ c.$
- 44. Боос, В. О. К вопросу об управлении интеллектуальным капиталом / В. О. Боос, Е. Д. Вайсман // Экономика региона. -2012. N (32). C. 130-139.
- 45. Борисов, А. Б. Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. М.: Книжный мир, 2002. 895 с.
- 46. Борисова, Е. А. Управление персоналом для современных руководителей / Е. А. Борисова. СПб. : Питер, 2003. 445 с.
- 47. Бородин, К. Г. Крупные предприятия и вертикально-интегрированные структуры как формы повышения конкурентоспособности / К. Г. Бородин // Никоновские чтения. 2006. N 11. C. 164-166.
- 48. Бочаров, С. Н. Агропромышленная интеграция: концепции и механизмы повышения эффективности / С. Н. Бочаров. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007. 214 с.
- 49. Бочаров, С. Н. Делегирование ответственности в корпорации / С. Н. Бочаров, С. И. Кабаев, Н. М. Оскорбин. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2005. 163 с.
- 50. Будович, Е. В. Проблемы и направления развития кооперации фермерских хозяйств (на примере Гомельской области Республики Беларусь) / Е. В. Будович // Псковский регионологический журнал.  $-2010. \mathbb{N}9. \mathbb{C}$ . 43-50.
- 51. Вайнштейн, С. Ю. Моделирование и оптимизация развития аграрнопромышленных образований [Текст] / С. Ю. Вайнштейн, С. Е. Ильюшонок. Новосибирск : Наука, 1985. 247 с.
- 52. Вахрушева, Н. И. Образовательный кластер как фактор инновационного развития региона / Н. И. Вахрушева // Экономические науки. 2009. № 8 (57). С. 385-387.
- 53. Вернигор, Н. Ф. Методика расчета цен на сельскохозяйственное сырье и продукты его переработки / Н. Ф. Вернигор, В. П. Теплов, А. И. Капинос // Вестник НГАУ. 2012. №22-2. С. 207-210.
- 54. Вернигор Н.Ф., Соломонова В.В. Состояние трудового потенциала сельскохозяйственных предприятий Алтайского края / Н. Ф. Вернигор, В. В. Соломонова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2009. №3 (53). С. 66-71.
- 55. Веснин, В. Р. Управление персоналом: теория и практика / В. Р. Веснин. – М. : ТК Велби, изд-во Проспект, 2007. – 688 с.
- 56. Волков, В. П. Экономика предприятия (фирмы) / под ред. В. П. Волкова, О. В. Девяткина — М. : ИНФРА-М, 2009. — 604 с.
- 57. Вороновицкий, М. М. Вертикальная интеграция поставщика и потребителя на рынках товара и капитала при перекрестном владении собственностью [Текст] / М. М. Вороновицкий // Экономика и математические методы. 1999. Вып. 1. С. 28—42.
- 58. Гаврилец, Ю. Н. О принципах моделирования сложных социально-экономических систем // Математические методы и социологические исследования. М.: Наука, 1981. С. 24–30.
- 59. Генкин, Б. М. Экономика и социология труда / Б. М. Генкин. – М. : Норма, 2009. – 464 с.
- 60. Герефордская порода. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://csh.sibagro.ru/knowledgebase/givotnovodstvo/mjasnoe\_skotovodstvo/mjasnoe\_skotovodstvo/gerefordskaja\_poroda\_1.html.
- 61. Герман, М. В. Человеческий капитал как основной фактор инновационного развития / М. В. Герман, Н. С. Помулева // Вестник Томского государственного университета. Экономика. -2012. -№1. С. 149-153.
- 62. Гордеев, А. Актуальные проблемы развития сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] / А. Гордеев. Электрон. текст. дан. М., 2010. Режим доступа: http://www.agronews.ru\articleview.php?AId=1224 / Загл. с экрана.

- 63. Гордиенко, Ю. Ф., Обухов Д. В., Самыгин С. И. Управление персоналом / Ю.Ф. Гордиенко [и др.]. Ростов н/Дону: Феникс, 2006. 380 с.
- 64. Грандберг, 3. Неоиндустриальная парадигма и закон вертикальной интеграции / 3. Грандберг // Экономист. -2009. -№ 1. -C. 38–41.
- 65. Гриценко Г. М., Касенова А. Ж. и др. Пути повышения эффективности использования трудовых ресурсов аграрного сектора экономики / Г. М. Гриценко, А. Ж. Касенова, С. К. Сураганова. Барнаул: Изд-во АГИИК; ООО Полиграфист, 2004. 155 с.
- 66. Гриценко, Г. М. Организационно-экономический механизм функционирования регионального рынка зерна: теоретический и практический аспект совершенствования / Г. М. Гриценко, М. П. Гриценко, Н. В. Мешков. Барнаул, 2007. 199 с.
- 67. Громыко Ю.В. Что такое кластеры и как их создавать? [Электронный ресурс] / Ю.В. Громыко. Электрон. текст. дан. Альманах «Восток», 2007. Режим доступа: http://www.situation.ru/app/j artp 1178.htm Загл. с экрана.
- 68. Грядов, С. И. Агропромышленный кластер: проблемы и перспективы развития / С. И. Грядов, И. В. Ковалева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2011. № 4 (54). С. 74-79.
- 69. Губанов, С. Неоиндустриализация плюс вертикальная интеграция (о формуле развития России) / С. Губанов // Экономист. 2009. № 1. С. 3–27.
- 70. Гусаков, В. Г. Механизм рыночной организации аграрного комплекса. Оценка и перспективы / В. Г. Гусаков. Минск : Белорус. наука, 2011. 363 с.
- 71. Данченко-Морозова Л. В., Каримова Л. Р. Оценка инвестиций в человеческий капитал // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2013. №7 (105). С. 20-22.
- 72. Дейтон, А. История европейской интеграции: историография / А. Дейтон // История европейской интеграции / 1945-1994 гг. /. М.: ИВИ РАН, 1995. 308 с.
- 73. Дергунов, В. А. Организационно-экономический механизм формирования кадрового потенциала аграрной сферы региона [Электронный ресурс] / В. А. Дергунов. Электрон. текст. дан. М., 2009. Режим доступа: http://regionsar.ru/node/327/ Загл. с экрана.
- 74. Доржиева, Е. В. Формирование и развитие конкурентоспособных агропромышленных кластеров на мезоуровне экономики / Е. В. Доржиева. СПб., 2012. 167 с.
- 75. Дорофеев, А. Ф. Развитие кадрового потенциала АПК в регионе / А. Дорофеев // АПК: экономика, управление. -2007. -№ 5. C. 39-41.
- 76. Дулина, Н. В. Формирование, распределение и использование трудовых ресурсов в регионе (на примере Волгоградской области) / Н. В. Дулина, О. В. Конина [и др.] // Этнодемографические процессы в Казахстане и сопредельных территориях: материалы международной научно-практической конференции. Усть-Каменогорск: Медиа-Альянс. 2004. С. 135-144.
- 77. Единая межведомственная информационно-статистическая система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.fedstat.ru.
- 78. Едрёнкина, Н. М. Регулирование сельского рынка труда в Сибири, его особенности / Н. М. Едрёнкина, З. А. Капелюк, Л. А. Сипко // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2012. №3. С. 34-38.
- 79. Елисеева, Т. В. Формирование кластера мясного скотоводства (на примере Новосибирской области) / Т. В. Елисеева, А. Т. Стадник, С. Л. Кириллов, А. Ю. Стома // Вестник НГАУ. 2011. №2. С. 118-122.
- 80. Емельянов, А. Продовольственная бедность населения России: истоки и пути преодоления / А. Емельянов // Экономист. 2003. № 10. С. 78–85.
- 81. Ерохин, С. М. Воспроизводство человеческого капитала в сельском хозяйстве: тенденции и проблемы / С. М. Ерохин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.  $-2007. N \cdot 25 28.$
- 82. Ефимов, В. А. Управление воспроизводством трудового потенциала агропромышленного комплекса (теория, методология, практика): монография / В. А. Ефимов. СПб. : Изд-во СПб ГАУ, 2008. 269 с.

- 83. Ефременко, Д. А. Вертикальная интеграция в агропромышленном комплексе: зарубежный опыт и российская практика. М.: МАКС Пресс, 2003. 133 с.
- 84. Жидких, Е. И. Функционирование и развитие сельской социальной инфраструктуры региона (на материалах Алтайского края) [Текст]: автореф. дис. ... канд. экон. наук (08.00.05) / Елена Ивановна Жидких. Москва, 2008. 22 с.
- 85. Запольский, М. И. Эффективность кооперативно-интеграционных отношений в сфере агропромышленного производства. Теория, методология, практика / М. И. Запольский; под ред. В. Г. Гусакова. Минск : Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2010. 256 с.
- 86.Захарова, Н. П. Образовательный кластер региона [Электронный ресурс] / Н. П. Захарова, Е. В. Тоготина. Владимир, 2007. Режим доступа: http://www.vlsu.ru/. Загл. с экрана.
- 87. Зверев, В. С. Организации в современной экономике /В.С. Зверев. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2007. 216 с.
- 88. Згонник, Л. В. Национальная доктрина развития человеческого капитала / Л. В. Згонник // Управление персоналом. -2009. -№3. С. 36-40.
- 89. Зинич, А. В. Адаптация молодежи к рынку аграрного труда: монография / А. В. Зинич, Л. А. Сычевская, В. Ф. Стукач. Омск: Изд-во ОмГАУ, 2013. 160 с.
- 90.3инич, А. В. Реализация кластерной политики в АПК региона / А. В. Зинич, Е. А. Асташова // Никоновские чтения. -2011. -№16. -С. 124-126.
- 91. Золотарев, С. В. Роль аграрного вуза в социально-экономическом развитии сельских территорий: монография / С. В. Золотарев, А. А. Фанненштиль, М. Л. Акишина, Ю. Н. Назаркина. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. 155 с.
- 92. Зорин, А. В. Современное состояние и пути совершенствования кадрового потенциала аграрной сферы АПК Костромской области / А. В. Зорин, Г. В. Фадеева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 3. С. 59-62.
- 93.Зубахин, А. М. Опыт организации непрерывного экономического образования в аграрном секторе Алтайского края (на примере Алтайского аграрного научнообразовательного комплекса) [Электронный ресурс] / А. М. Зубахин. Электрон. текст. дан. Барнаул, 2003. Режим доступа: http://www.econ.asu.ru/lib/sborn/sneopp\_2003/pdf/11.pdf/ Загл. с экрана.
- 94.Зубахин, А. М. Формирование потребности в кадрах руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций (на материалах Алт. края): монография / А. М. Зубахин, Ю. Н. Назаркина; МСХ РФ, ФГОУ ВПО «Алт. гос. аграр. ун-т». Барнаул : Издво АГАУ, 2007. 183 с.
- 95. Иванов, Ю. В. Слияние, поглощение и разделение компаний: стратегии и тактика трансформации бизнеса / Ю. В. Иванов. М.: Альпина Паблишер, 2001. 244 с.
- 96. Итоги племенной работы в районах и племенных хозяйствах Алтайского края за 2011 год / В. А. Трушников. Барнаул, 2012. 96 с.
- 97. Казахская белоголовая порода.— [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://csh.sibagro.ru/knowledgebase/givotnovodstvo/mjasnoe\_skotovodstvo/mjasnoe\_skotovodstvo/kazahskaja\_belogolovaja\_poro\_1.html.
- 98. Калугина, 3. И. Новая парадигма сельского развития / 3. И. Калугина, О. П. Фадеева // Мир России. -2009. -№ 2. C. 34-49.
- 99. Каменева, К. П. Система управления человеческим капиталом в аграрном секторе экономики / К. П. Каменева // Вестник ОрелГАУ. 2011. № 3 (30). С. 107-110.
- 100. Кантор, Е. Л. Планирование на предприятии / Е. Л. Кантор, А. Г. Маховикова, И. И. Дрогомирецкий. М. : Юрайт, 2010. 144 с.
- 101. Карните, Р.А. Агропромышленная интеграция сельскохозяйственных предприятий [Текст] / Р.А. Карните, А.К. Спрогис. М.: Знание, 1990.
- 102. Керимов, Н. Правила применения трансфертного ценообразования в странах СНГ (Азербайджан, Казахстан, Россия, Украина) [Текст] / Нуран Керимов, Ануар Муканов, Борис Брук, Ольга Лобода // Deloitte: налоговые новости в странах СНГ. 2005. окт. С. 7–15.

- 103. Кибанов, А. Я. Управление персоналом организации: стратегия, маркетинг, интернационализация / А. Я. Кибанов, И. Б. Дуракова. М.: ИНФРА-М, 2009. 301 с.
- 104. Кисляк, П. Особенности оплаты труда в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] / П. Кисляк, О. Шахрай. Электрон. текст. дан. М., 2009. Режим доступа: http://www.gb.by (электронный журнал «Главный бухгалтер»)/ Загл. с экрана.
- 105. Кистанов, В. В. Территориальная организация производства: отраслевой, районный и народнохозяйственный аспекты. М.: Экономика, 1981. 232 с.
- 106. Клочков, К. Н. Сельское хозяйство в России и его особенности / К. Н. Клочков, Р. С. Аблязов // Серия «Экономика»: сб. науч. тр. / Северо-Кавказский гос. техн. ун-т. Ставрополь: изд-во СевКавГТУ, 2008. С. 67-71.
- 107. Ковалева, И. В. Инвестиционная привлекательность молочно-продуктового подкомплекса: состояние, тенденции и перспективы развития. – М. : ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К. А. Тимирязева, 2008. – 192 с.
- 108. Коваленко, Н. Я. Экономика сельского хозяйства / Н. Я. Коваленко. М. : Юркнига, 2004. 381 с.
- 109. Кожевина, О. В. Диверсификация как метод стратегического управления развитием сельских территорий / О. В. Кожевина // Вестник Алтайской академии экономики и права. -2010. -№4. -C. 46-49.
- 110. Кожевина, О. В. Теоретические аспекты пространственной организации экономики агропромышленного региона / О. В. Кожевина, М. В. Сиротенко // Вестник Алтайской академии экономики и права. − 2012. − №1. − С. 61-62.
- 111. Козина, А. М. Кадровое обеспечение села / А. М. Козина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2008. N = 3. C. 64-65.
- 112. Козина, А. М. Организационно-методические основы воспроизводства кадрового потенциала агропромышленного комплекса / А. М. Козина. Великий Новгород : Изд-во НовГУ, 2008. 151 с.
- 113. Козлов, А. В. Кадровое обеспечение агропроизводства России / А. В. Козлов, В. А. Стрельцов // АПК: экономика, управление. 2005. № 8. С. 23-27.
- 114. Колесняк, А. А. Оценка продовольственно-ресурсного потенциала региона / А. А. Колесняк, И. А. Колесняк // Вестник КрасГАУ. -2012. -№ 5. -C. 25-27.
- 115. Колобова, А. И. Интенсификация агропромышленного производства / А. И. Колобова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. № 3 (65). С. 102-109.
- 116. Колобова, А. И. Повышение эффективности использования сельскохозяйственных угодий / А. И. Колобова, Д. В. Мусиенко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. -2010. -№ 1 (63). -C.88-92.
- 117. Кондратьева, М. Н. и др. Актуальные проблемы развития социально-экономических систем в современных условиях: монография / М. Н. Кондратьева, Е. В. Баландина, С. А. Глухова, И. В. Нилова, Т. Н. Шубина, В. А. Романченко. Ульяновск: Улгту, 2012. 131 с.
- 118. Кооперация и интеграция в АПК России. Ростов-на-Дону: РАСХН, 1999. 206 с
- 119. Копченкова, С. В. Особенности сельского хозяйства как формы хозяйствования / С. В. Копченкова // Серия «Экономика»: сб. науч. тр. / Северо-Кавказский гос. техн. ун-т. Ставрополь: Изд-во СевКавГТУ, 2002. С. 43-47.
- $12\overline{0}$ . Корольчук, А. К. Международная экономическая интеграция/ А. К. Корольчук Минск : БГЭУ, 2001.-67 с.
- 121. Коротков, Э. М. Управление процессами организации трудовой деятельности на предприятии / Э. М. Коротков, Г. П. Гагаринская. М.: Академический Проект, 2006. 240 с.
- 122. Красная степная порода. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://csh.sibagro.ru/knowledgebase/givotnovodstvo/molochnoe\_skotovodstvo/molochnoe\_skotovodstvo/krasnaja\_stepnaja\_poroda.html.
- 123. Красноруцкая Н.Г. Образовательный кластер в инновационной инфраструктуре региональной системы профессионального образования [Электронный ресурс] / Н.Г.

- Красноруцкая. Электрон. тест. дан. Элиста, 2011. Режим доступа: http://kafedra-forum.narod2.ru/publikatsii/sotsiokulturnaya\_rol/krasnorutskaya\_ng/?page=1&uid=13217116275 3 Загл. с экрана.
- 124. Красноярова Б.А. Территориальная организация аграрного природопользования Алтайского края: монография / Б.А. Красноярова. Новосибирск: Наука, 1999. 161 с.
- 125. Краткая информация об Алтайском крае. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://altairegion22.ru/territory/info/.
  - 126. Кроуз, Р. Природа фирмы / под ред. О. Уильямсона и С. Уинтера. М., С. 33-52.
- 127. Крупная белая порода свиней. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://csh.sibagro.ru/knowledgebase/givotnovodstvo/svinovodstvo/svinovodstvo/krupnaja\_belaja\_1.html.
- 128. Кузьмина, Н. М. Система управления кадровым потенциалом в интегрированных корпоративных структурах [Текст]: дис. ... докт. экон. наук: 08.00.05 / Наталья Михайловна Кузьмина. Самара, 2004. 438 с.
- 129. Кулик, Г. В. Агропромышленный комбинат «Кубань» / Г. В. Кулик, М. М. Ломач. М.: Агропромиздат, 1986.
- 130. Кулькова, И.А. Кадровый дефицит: мифы и реальность / И. А. Кулькова, Д. Г. Гусак // Управленец. 2012. №5-6. С. 22-25.
- 131. Кундиус, В. А. Инновационное развитие интеграционных процессов в свеклосахарном подкомплексе АПК: монография / В. А. Кундиус, А. Л. Полтарыхин, П. В. Михайлушкин. Краснодар: Атри, 2011. 362 с.
- 132. Кундиус, В. А. Кластеризация и диверсификация производства в агропромышленном комплексе: монография / В. А. Кундиус, В. В. Чермянина, А. Л. Полтарыхин. Барнаул, 2008. 191 с.
- 133. Кундиус, В. А. Кластерный подход в реализации стратегии инновационного развития АПК региона / В. А. Кундиус // Экономика регионов. 2011. №4. С. 117-133.
- 134. Кундиус, В. А. Управленческий анализ деятельности предприятий агропромышленного комплекса: учеб. пособие / В. А. Кундиус. М.: КНОРУС, 2012. 392 с.
- 135. Кундиус, В. А. Экономика агропромышленного комплекса / В. А. Кундиус. М. : КНОРУС, 2010. 544с.
- 136. Кундиус, В. А. Экономическая стратегия и механизмы инновационно-кластерного развития АПК региона: монография / В. А. Кундиус, А. В. Глотко, А. В. Сибирякова, В. В. Цветков, Н. Ф. Вернигор, А. М. Дьяков, М. Г. Кудинова, Т. С. Беликова, О. Ю. Овчаренко. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. 460 с.
- 137. Кундиус, В. А. Факторы роста доходов населения в условиях реализации программы развития сельских территорий: монография / В. А. Кундиус, В. В. Чермянина, Н. И. Пецух, Т. Н. Перова и др. Барнаул: Азбука, 2012. 304 с.
- 138. Курчидис, К. В. Оценка чистой стоимости человеческого капитала // Ярославский педагогический вестник. -2011. T.1 № 2. C. 100-104.
- 139. Кусов, Д. Крупнейший агрохолдинг «разгуляется» в Алтайском крае [Электронный ресурс] / Д. Кусов // Континет Сибирь. 2008. № 40.
- 140. Куценко, Е. С. Кластеры в экономике: основы кластерной политики государства / Е. Куценко // Обозреватель-Observer. 2010. №3. С. 99-110.
- 141. Лапыгин, Д. Ю. Контуры регионального образовательного кластера / Д.Ю. Лапыгин, Г.А. Корецкий // Экономика региона. 2007. № 18. С. 25.
- 142. Левин, М. И. Математические модели экономического взаимодействия / М. И. Левин, В. Л. Макаров, А. М. Рубинов. М. : Физматгиз, 1993. 374 с.
- 143. Лобова, С. В. Интеграционные процессы в сфере науки, образования и производства (бизнеса) / С. В. Лобова, О. Ю. Овчаренко // Известия Алтайского государственного университета. 2010. №1-2. С. 248-252.
- 144. Лобова, С. В. Экономический кластер: взгляд с позиции теории систем и системного анализа / С. В. Лобова, Е. В. Понькина // Известия высших учебных заведений. Серия: экономика, финансы и управление производством. − 2011. − №4. − С. 90-99.

- 145. Ловчикова, Е. И. Роль кадров высшей квалификации в обеспечении инновационного развития аграрного сектора экономики Алтайского края / Е. И. Ловчикова // Развитие инновационных процессов в АПК: материалы научно-практической конференции молодых ученых. Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2006. С.3-6
- 146. Лоор, И. И. Повышение эффективности инновационной деятельности в АПК Алтайского края: вопросы взаимодействия власти, науки, образования и производства / И. И. Лоор // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2011. № 7 (81). С. 99-103.
- 147. Лукашевич, В. В. Эффективности инвестиции в человеческий капитал / В. В. Лукашевич // Полиграфист и Издатель. -2008. №6. С. 29-35.
- 148. Лукичева, Л. И. Управление организацией / Л. И. Лукичева; под ред. Ю. П. Анискина. М. : ОМЕГА-Л, 2011.-368 с.
- 149. Магнус, Я. Р. Эконометрика. Начальный курс / Я. Р. Магнус, П. К. Картышев, А. А. Пересецкий. М. : Дело, 2004. 580 с.
- 150. Макаров, В. Л. Математическая теория экономической динамики и равновесия / В. Л. Макаров, А. М. Рубинов. М.: Наука, 1973. 355 с.
- 151. Максимов, М. М. Совершенствование межхозяйственных отношений между субъектами аграрной сферы АПК : монография / М. М. Максимов, В. В. Губанов. Кострома : ФГОУ ВПО КГСХА, 2006.-204 с.
- 152. Малкова,  $\Gamma$ . Н. Проблемы функционирования вертикально-интегрированных образований в АПК /  $\Gamma$ . Н. Малкова, Е. Ф. Ерженина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2006. № 3 (23). С 75-76.
- 153. Мамаев, А. В. К вопросу о совершенствовании переработки мяса / А.В. Мамаев. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://gras.oryol.ru/CARO/1999-11/09.html.
- 154. Мансуров, Р. Е. Критерии оценки конкурентоспособности агропромышленного предприятия / Р. Е. Мансуров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2011. № 4 (78). С. 100-105.
- 155. Маренков, Н. Л. Управление трудовыми ресурсами / Н. Л. Маренков, Е. А. Алимарина. Ростов н/Дону : Феникс, 2004. 443 с.
- 156. Маршалл, А. Принципы экономической науки. М. : «Директмедиа Паблишинг», 2008. 594 с.
- 157. Матвеева, Н. А. Образование и занятость молодежи: противоречия и взаимодействия [Электронный ресурс] / Н. А. Матвеева. Электрон. текст. дан. М., 2007. Режим доступа: http://www.mosedu.ru/ru/pupil/articles/employment.php/ Загл. с экрана.
- 158. Машенков, В. Ф. Формирование и использование рабочей силы в сельском хозяйстве / В. Ф. Машенков, И. Е. Мальцев. М. : Агропромиздат, 1988. 157 с.
- 159. Межин, С. А. Проблемы и перспективы устойчивого развития сельских территорий в России / С. А. Межин, М. В. Межина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2012. № 2 (88). С. 104-109.
- 160. Межов, И. С. Имитационно-оптимизационная модель взаимодействия и согласования экономических интересов участников строительства // Методы имитационного анализа экономических процессов. М.: Изд-во ЦЭМИ АН СССР, 1986. С. 94–108.
- 161. Межов, И. С. Об одном алгоритме трансформации сетевой модели в линейнооптимизационную модель // Первая краевая конференция по математике, посвященная 25летию математического факультета Алтайского госуниверситета : материалы конференции. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 1998. – С. 72–73.
- 162. Межов, И. С. Организация и развитие корпоративных образований. Интеграция анализ взаимодействий. Организационное проектирование / И. С. Межов, С. Н. Бочаров. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. 419 с.
- 163. Межов, И. С. Теоретические основы системного проектирования интегрированных производственных систем // Информационные технологии и проблемы управления на российских предприятиях: Концепции. Модели. Решения / И. С. Межов, Л. Н. Межова; под ред. И. М. Бобко. Новосибирск: Изд-во НГУ, 2001. С.124–131.

- 164. Межов, И. С. Методика формирования линейно-сетевой оптимизационной модели строительства объектов в составе ППР / И. С. Межов, В. Минский // АСУ в строительстве. ЭИ. М.: Минпромстрой СССР 1986. Вып. 4. С. 22–27.
- 165. Межов, И.С. Моделирование механизма равновесных трансфертных цен в системе вертикального взаимодействия поставщика и потребителя в условиях дебиторской задолженности [Текст] / И. С. Межов, А. С. Плещинский // Ползуновский вестник. − 2005. − № 2. − С. 56–64.
- 166. Межов, И. С. Теоретические и прикладные вопросы организации рентабельных интегрированных агропромышленных комплексов в регионе [Текст] / И. С. Межов, С. Н. Бочаров // Ползуновский вестник. -2005. -№ 4 (ч. 3). С. 18-27.
- 167. Менеджмент в АПК / Ю. Б. Королев, В. Д. Коротнев, Г. Н. Кочетова и др. М. : КолосС, 2008.-424 с.
- 168. Мердешев, В. И. Интегральные экономические показатели в оценке состояния малого бизнеса Алтайского края / В. И. Мердешев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2012. № 4 (90). С. 111-115.
- 169. Милосердов, В. В. Оптимальное планирование заготовок сельскохозяйственных продуктов [Текст] / В. В. Милосердов. Минск: Урожай, 1967.
- 170. Мильнер, Б. 3. Теория организации [Текст] / Б. 3. Мильнер. М. : ИНФРА-М, 1999. 480 с.
- 171. Минаков, И. А. Кооперация и агропромышленная интеграция в АПК / И. А. Минаков. М.: Колос, 2007. 264 с.
- 172. Минаков, И. А. Экономика сельскохозяйственного предприятия / И. А. Минаков. М. : ИНФРА-М, 2013. 362 с.
- 173. Минаков, И. А. Экономика отраслей АПК / И. А. Минаков. М. : КолосС, 2011. 264 с.
- 174. Миндлин, Ю. Б. Сущность кластеров, их виды и роль в экономике // Микроэкономика. -2009. -№7. С. 102-108.
- 175. Минниханов, Р. Н. Инновационный менеджмент в АПК / Р. Н. Минниханов, В. В. Алексеев, Д. И. Файзрахманов, М. А. Сагдиев. М.: MCXA, 2003. 432 с.
- 176. Минцберг, Г. Стратегический процесс [Текст] / Г. Минцберг, Дж. Б. Куинн, С. Гошал. СПб. : Питер, 2001. 688 с.
- 177. Михеева, В. С. Математические методы в планировании размещения сельскохозяйственного производства [Текст] / В. С. Михеева. М.: Экономика, 1966.
- 178. Модернизация экономики России [Электронный ресурс]. Электрон. текст. дан. М., 2001. Режим доступа: http://www.lecture.imhonet.ru/ style/5254/ Загл. с экрана.
- 179. Монди Уэйн Р., Роберт М. Ноу, Шейн Р. Премо. Управление персоналом: научное издание / перевод с англ., под ред. И. В. Андреевой, С. В. Кошелевой. СПб. : Издательский Дом «Нева», 2004. 640 с.
- 180. Навдаева С.Н. Влияние трудообеспеченности на экономическую эффективность использования земли в сельском хозяйстве / С. Н. Навдаева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. №12. С. 11-14.
- 181. Назаркина, Ю. Н. Обеспечение сельскохозяйственных организаций управленческими кадрами как необходимое условие преодоления дисбаланса трудовых ресурсов в сельской местности (на примере Алтайского края) / Ю. Н. Назаркина // Вестник АГАУ. 2013. N 212 (110). C. 138-143.
- 182. Нефедова, Т. Г. Миграции в сельской местности и агропроизводство в староосвоенной части России [Электронный ресурс] / Т. Г. Нефедова. Электр. текст. дан. Режим доступа: http://migrocenter.ru/news/news069.php/ Загл. с экрана.
- 183. Никольская, Э. В. Производственные ресурсы организации: как повысить эффективность их использования / Э. В. Никольская, Ю. П. Никольская. М. : «Российская газета», 2006. 151 с.
- 184. Носкова, М. В. Теоретические основы изучения кадрового потенциала сельского хозяйства / М. В. Носкова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. -2007. -№5 (31). С. 67-71.

- 185. Носкова, М. В. Трудовые ресурсы сельского хозяйства Алтайского края / М. В. Носкова, Л. Н. Булгакова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.  $2007. N \ge 8 (34). C. 74-77.$
- 186. О группе компаний «Сибирская аграрная группа». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sibagrogroup.ru/.
- 187. О реформе российского образования [Электронный ресурс]. Электрон. текст. дан. М., 2009. Режим доступа: http://sinncom.ru/content/reforma/index.htm/ Загл. с экрана.
- 188. О ходе реализации в Алтайском крае приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://altagro22.ru/.
- 189. Овчаренко, О. Ю. О реализации кластерной политики на территории Алтайского края / О. Ю. Овчаренко, А. А. Кондыков, И. А. Странцов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2011. № 7 (81). С. 114-119.
- 190. Оксанич, Н. Эффективность интегрированных структур в производстве зерна [Текст] / Н. Оксанич // Экономист. 2007. № 4. С. 79–88.
- 191. Олейник, А. Н. Институциональная экономика [Текст] / А. Н. Олейник. <br/>— М. : ИНФРА-М, 2004. — 416 с.
- 192. Описание породы свиней ландрас. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://csh.sibagro.ru/.
- 193. Организационные формы интеграции хозяйствующих субъектов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.strategplann.ru/.
- 194. Организация и управление производством на сельскохозяйственных предприятиях / В. Т. Водянников, А. И. Лысюк, Н.Е. Зимин и др.; под ред. В. Т. Водянникова. М. : Изд-во «КолосС», Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2006. 506 с.
- 195. Официальная статистика Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю.— [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://akstat.gks.ru/.
- 196. Официальный сайт открытого акционерного общества «Мельник» [Электронный ресурс]. Режим доступа [по состоянию на 30.12.06 г.] : http://www.melnik.su
- 197. Палочкин, М. Мясной край: промышленность показывает рост / М. Палочкин. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ksonline.ru/stats/-/id/1101/.
- 198. Палочкин, М. Хлебный край 19.09.2012. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ksonline.ru/stats/-/id/1457/.
- 199. Патрахина В. В. Современные тенденции в сельском хозяйстве Алтайского края / В.В. Патрахина, Н.А. Бугай // Актуальные проблемы подготовки менеджеров в условиях изменения типа образовательного учреждения: сб. науч. докладов Всероссийской научнопрактической конференции / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2009. С. 151-157.
- 200. Перекрестова, Л. В. Управление локальными агропромышленными системами рыночной ориентации на основе релевантной информации [Текст] / Л. В. Перекрестова. М.: Городские вести, 1998. 288 с.
- 201. Петриков, А. В. Специфика сельского хозяйства и современная аграрная реформа России / А. В. Петриков // Регион: экономика и социология. 2007. № 2. С. 28-33.
- 202. Пищевая и перерабатывающая отрасли промышленности? [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.altairegion 22.ru/territory/industry/food\_ind/page.php.
- 203. Плещинский, А. С. Динамическая эффективность механизма равновесных трансфертных цен [Текст] / А. С. Плещинский // Экономика и математические методы. 2001. № 4.
- 204. Плещинский, А. С. Механизм равновесных трансфертных цен при вертикальном взаимодействии производственных экономических агентов [Текст] / А. С. Плещинский // Экономика и математические методы. − 2001. № 2. С. 70–92.

- 205. Плещинский, А. С. Механизмы вертикальных взаимодействий предприятий (вопросы методологии и моделирования) / А. С. Плещинский, В. В. Титов, И. С. Межов. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2005. 336 с.
- 206. Повышение экономической устойчивости сельскохозяйственных организаций: монография / Д. В. Эссауленко, А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, Н. В. Григорьев; под общ. ред. А. Т. Стадника. Новосибирск: ЭКОР-книга, 2011. 150 с.
- 207. Полтарыхин, А. Л. Зарубежный и отечественный опыт развития процессов кооперации и интеграции в системе АПК / А. Л. Полтарыхин // Вестник Алтайской академии экономики и права. -2010. -№ 3. C. 29-31.
- 208. Полтарыхин, А. Л. Кластеризация региональных продуктовых подкомплексов с позиции реинжиниринга / А.Л. Полтарыхин, В. В. Чермянина // Вестник Академии. 2010. №4. С. 61-64.
- 209. Полтарыхин, А. Л. Прогнозный сценарий интеграционно-кластерного развития продуктового свеклосахарного подкомплекса в региональном АПК: монография / А. Л. Полтарыхин. Барнаул: Азбука, 2011 248 с.
- 210. Полтарыхин, А. Л. Развитие регионального агропромышленного комплекса в условиях мирового финансового кризиса / А.Л. Полтарыхин // Региональная экономика: теория и практика. -2010. -№18. -C.73-75.
- 211. Порошина, Н. Ю. Совершенствование управления ценовой политикой на предприятиях на примере текстильной промышленности: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Н. Ю. Порошина. М., 2000. 138 с.
- 212. Портер, М. Международная конкуренция: пер. с англ./ под ред. В.Д. Щетинина. М.: Международные отношения, 1993. 901 с.
- 213. Прощенко, Е. А. Совершенствование экономического механизма хозяйствования на основе ценообразования в аграрном секторе АПК : автореф. дис....канд. экон. наук: 08.00.05 / Е. А. Прощенко. 2003. 25с.
- 214. Путин, В. В. Поддержка сельского хозяйства это наша осознанная политика / В. В. Путин // Экономика сельского хозяйства России. -2010. -№5. -C. 13-16.
- 215. Радько, С. Г. Теоретические основы управления трудовым потенциалом / С. Г. Радько. СПб. : Просвещение, 2007. 316 с.
- 216. Рентабельность молочной отрасли в Алтайском крае упала на 50%. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://newsaltay.ru/ index.php?dn=news&id=466&to=art.
- 217. Родионова, Л. Н. Кластеры как форма интеграции инвестиционных ресурсов / Л. Н. Родионова, Р. Ф. Хайруллин. Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет.
- 218. Романченко, В. А. Методологические основы кластеризации. Кластерная политика / В. А. Романченко // Экономико-правовые основы функционирования регионов: сб. науч. тр. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2010. – 322 с.
- 219. Российский статистический ежегодник. 2009: стат. сборник / Росстат. М., 2009. 795 с
- 220. Российский статистический ежегодник. 2011: стат. сборник / Росстат. М., 2011. 795 с.
- 221. Российский статистический ежегодник. 2013: стат. сборник / Росстат. М., 2013. 717 с.
  - 222. Рофе, А. И. Экономика труда / А. И. Рофе. М.: КноРус, 2010. 400 с.
- 223. Рудой, Е. В. Концептуальная модель стратегии развития агропродовольственного рынка Алтайского края / Е. В. Рудой, Е. В. Краснов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2011. № 2 (76). С. 92-96.
- 224. Рудой, Е. В. Развитие региональных агропродовольственных рынков на основе их интеграции / Е. В. Рудой //Вестник НГАУ. 2011. №1(17). С. 15-19.
- 225. Савенкова, Т. И. Маркетинг персонала в инновационно-инвестиционной среде / Т. И. Савенкова, Т. П. Савенкова. М. : ЭкономистЪ, 2006. 428 с.
- 226. Свиридов, В. И. Моделирование адаптивных агропроизводственных систем / В. И. Свиридов, Н. Н. Петренко. Курск : КГСХА, 1997.

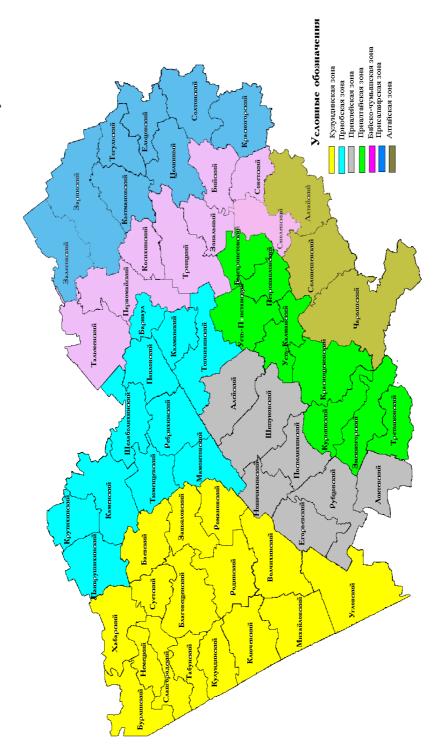
- 227. Свистула, И. А. Анализ экономической эффективности мясной и молочной отраслей агропромышленного комплекса Алтайского края / И. А. Свистула // Известия Международной академии аграрного образования (МААО). − 2013. №16, т.4. С. 220-225.
- 228. Свистула, И. А. Интеграционное развитие животноводства / И. А. Свистула, А. Л. Полтарыхин. LAP LAMBERT Academic Publishing. Германия, 2014. 157.
- 229. Свистула, И. А. Исследование факторов, влияющих на интеграционное развитие агропромышленного комплекса в Алтайском крае / И. А. Свистула, А. В. Шарапов // Известия Алтайского государственного университета. 2013. №2-2. С. 276-285.
- 230. Свистула, И. А. Критерии оценки эффективности интеграционных процессов в агропромышленном комплексе / И. А. Свистула // Вестник Алтайской науки. 2015. №2. С. 247-253.
- 231. Свистула, И. А. Модель интегрированного развития АПК региона / И. А. Свистула, Н. В. Белая, И. Н. Сычева. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. 246 с.
- 232. Свистула, И. А. Модель структуры агропромышленного комплекса и ее роль в снижении поляризации территорий / И. А. Свистула, И. Н. Сычева // Вестник Алтайской науки. -2015. №2. -C. 285-290.
- 233. Свистула, И. А. Некоторые подходы к формированию территориальной социально-экономической системы и управлению региональными системами / И. А. Свистула, Э. Ф. Аунапу // Вестник Сибирского отделения академии военных наук. Омск, 2012. №15. С. 197-202.
- 234. Свистула, И. А. Проблемы и тенденции развития мясного и молочного подкомплексов в Алтайском крае / И. А. Свистула, А. Л. Полтарыхин // Известия Международной академии аграрного образования (МААО). − 2013. − №16, т.2. − С. 100-105.
- 235. Свистула, И. А. Роль современной региональной системы России в снижении поляризации территорий / И. А. Свистула, Э. Ф. Аунапу // Наука и технологии: шаг в будущее −2012 : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. Чехия, Прага, 2012. №8. С. 66-69.
- 236. Свистула, И. А. Совершенствование региональной системы в аспекте новых подходов к формированию структур региональных систем / И. А. Свистула, Э. Ф. Аунапу // Известия Международной академии аграрного образования (МААО). 2013 №16, т.2. С. 116-119.
- 237. Свистула, И. А. Современная региональная система и ее роль в снижении поляризации территорий / И. А. Свистула, Э. Ф. Аунапу // Известия Международной академии аграрного образования (МААО). 2012. №13, т.1. С. 61-66.
- 238. Свистула, И. А. Формирование современной пространственной структуры региональной системы российской экономики / И. А. Свистула, Э. Ф. Аунапу // Вестник Сибирского отделения академии военных наук. Омск, 2011 №11. С. 36-44.
- 239. Семин, А. Н. Инновационные и стратегические направления развития АПК: вопросы теории и практики / А. Н. Семин. Екатеринбург: Урал. ГСХА, 2006. 960 с.
- 240. Сербиновский, Б. Ю. Управление персоналом / Б. Ю. Сербиновский. М. : Дашков и Ко,  $2008.-464\ c.$
- 241. Сизенко, Е. И. Интеграция и кооперация важнейшие факторы повышения эффективности производства в АПК: вопросы теории и практики [Текст] / Е. И. Сизенко, В. И. Комаров. М.: АгроНИИТЭиПП, 1998.
- 242. Симментальская порода. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://csh.sibagro.ru/knowledgebase/givotnovodstvo/molochnoe\_skotovodstvo/molochnoe\_skotovodstvo/simmentalskaja poroda.html.
- 243. Симонова, Ю. А. Некоторые аспекты экономической эффективности производства молока в Алтайском крае / Ю. А. Симонова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2009. N oldot 5 (55). С. 76-79.
- 244. Симунин, Е. Н. Планирование на предприятии/ Е. Н. Симунин. 3-е изд. М. : КноРус, 2010.-336 с.
- 245. Скиперская, Е. В. Этапы развития интегрированных структур в экономике России / Е. В. Скиперская // Вестник университета (Государственный университет управления). 2010. №21. С. 208-210.

- 246. Скоблякова, И. В. Циклы воспроизводства человеческого капитала / И. В. Скоблякова. М.: Издательство «Машиностроение-1», 2006. 201 с.
- 247. Скоблякова, И. В. Человеческий капитал: содержание и виды, оценка и стимулирование / И. В. Скоблякова, В. Т. Смирнов, В. И. Сошников, В. И. Романчин. М.: Издательство «Машиностроение-1», 2005.-512 с.
  - 248. Скоморохов, А. Зернотрейдеры и переработчики ищут компромисс.
- 249. Скорлупин И. «Ануйское» шагает впереди / И. Скорлупин // Ударник. 2013. №9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://altudarnik.ru/nr/zemlyaki.html?369.
- 250. Скульская, Л. В. О проблемах сельскохозяйственного производства и его кадрового обеспечения / Л. В. Скульская, Т. К. Широкова // Проблемы прогнозирования. -2009. -№4. С. 87-101.
- 251. Смирнов, А. В. Образовательные кластеры и инновационное обучение в вузе: монография. Казань : РИЦ «Школа», 2010. 102 с.
- 252. Соловьев, А. А. Трудовые ресурсы как решающий фактор производства [Электронный ресурс] / А. А. Соловьев. Электрон. текст. дан. Режим доступа: http://www.ikra-kamchatka.ru/6.html/ Загл. с экрана.
- 253. Спивак, В. А. Управление персоналом для менеджеров / В. А. Спивак. М. : Эксмо, 2012. 790 с.
- 254. Стадник, А. Т. Государственное и рыночно-индикативное регулирование сельского хозяйства: монография / А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, С. Г. Чернова, Т. А. Стадник. Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2006. 264 с.
- 255. Стадник, А. Т. Долгосрочное развитие сельскохозяйственного производства на региональном уровне / А. Т. Стадник, С. А. Шелковников, Т.А. Стадник, Тен-Ен Дог, Н.В. Григорьев // АПК: экономика, управление. №.7. 2011. С. 31-34.
- 256. Статистический ежегодник. Алтайский край. 2005-2010: стат. сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю. Барнаул, 2011. 392 с.
- 257. Статистический ежегодник. Алтайский край. 2007-2012: стат. сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю. Барнаул, 2013. 400 с.
- 258. Струмилин, С. Г. Проблемы экономики труда / С. Г. Струмилин. М. : Наука. 1982. 472 с.
- 259. Стукач, В. Ф. Механизм формирования кластера аграрного образования в регионе / В. Ф. Стукач, А. В. Клименко, Л. А. Сычевская // Экономика сельского хозяйства России. -2010. № 12. С. 17-24.
- 260. Стукач, В. Ф. Состояние и тенденции в развитии молочного скотоводства Омской области / В. Ф. Стукач, Е. В. Юдина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. №2. С. 107-111.
- 261. Сучков, В. Н. Взаимодействие профессионального образования и производства как фактор модернизации подготовки компетентных специалистов / В. Н. Сучков, Р. С. Сафин, Е. А. Корчагин // Высшее образование в России. − 2008. № 12. С.19-12.
- 262. Сычева, И. Н. Модель интегрированного развития АПК региона: монография / И. Н. Сычева, И. А. Свистула, Н. В. Белая. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. 247 с.
- 263. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://akstat.gks.ru/.
- 264. Типовые нормы выработки и расхода топлива на сельскохозяйственные механизированные работы. М.: Роснисагропром, 2002. ч. 1, 2.
- 265. Типовые нормы затрат времени на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур. М.: Роснисагропром, 2001. ч. 1, 2.
- 266. Тихонов, Е. А. Обзор современных технологических линий по приготовлению мясокостной муки / Е. А. Тихонов, В. Ю. Карпин // Электронный журнал «Исследовано в России». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2005/045.pdf.

- 267. Ткач, А. В. Сельскохозяйственная кооперация: учебное пособие / А. В. Ткач. М. : Дашков и Ко, 2006. 364 с.
- 268. Торговля в Алтайском крае 1998-2008: стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю. Барнаул.
- 269. Управление персоналом / под ред. П. Э. Шлендера. М. : Юнити-Дана, 2012. 320 с.
- 270. Ушачев, И. Г. Методика научных исследований экономических проблем в АПК России: монография / И. Г. Ушачев, А. И. Алтухов. М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2013. 396 с.
- 271. Ушачев, И. Г. Научное обеспечение программы развития сельского хозяйства на 2008-2012 гг. / И. Ушачев // Экономист. -2008. №4. С. 19-30.
- 272. Ушачев, И. Г. Социально-экономические исследования в аграрном секторе экономики России: основные направления / И. Г. Ушачев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. N04. C.5-8.
- 273. Флекснер, Ф. Просвещенное общество. Экономика с человеческим лицом / Ф. Флекснер. М. : Международные отношения, 1994. 301 с.
- 274. Фомин, Д. А. Формы агропромышленного взаимодействия / Д. А. Фомин // АПК: экономика и управление. -1999. -№11. -C50-57.
- 275. Хомутов, В. Как использовать трансфертные цены для управления компанией / В. Хомутов // Финансовый директор. -2004. -№ 7-8.
- 276. Храмова, Е. А. Синергетический эффект в интегрированных формированиях / Е. А. Храмова // Экономические науки. -2011. -№ 3(76). -С. 331-334.
- 277. Храмцов, Н. С. Основы управления при агропромышленной интеграции / Н. С. Храмцов, И. В. Щетинина, А. В. Зыков; РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИЭСХ. Новосибирск, 2000. 96 с.
- 278. Хьюзлид Марк А. Оценка персонала: как управлять человеческим капиталом, чтобы реализовать стратегию: [перевод с англ.] / Марк А. Хьюзлид, Брайан Е. Беккер, Ричард У. Битти. М.: Вильямс, 2007. 419 с.
- 279. Чаянов, А. В. Краткий курс кооперации. М., 1925 (Репринтное воспроизведение этого издания в 1989 г.).
- 280. Чеботарев, А. Перспектива развития АПК Алтая в создании кластеров / А. Чеботарев // Континент Сибирь. 2008. № 40.
- 281. Черно-пестрая порода. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://csh.sibagro.ru/.
- 282. Четыркин, Е. М. Статистические методы прогнозирования / Е. М. Четыркин. М. : Статистика, 1977. 200 с.
- 283. Чуев, И. Н. Экономика предприятия / И. Н. Чуев. М. : Дашков и Ко, 2010. 416 с.
- 284. Шамшинуров, М. О. Воспроизводство капитала в интегрированных формированиях АПК / М. О. Шамшинуров, С. А. Горланов, А. С. Саушкин, А. Г. Аксенова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2011. №4(31). С. 178-183.
- 285. Шарапова, Л. В. Формирование организационного механизма профессионального развития кадров в условиях рыночных отношений [Текст]: автореф. дисс. канд. экон. наук (08.00.05) / Лариса Владимировна Шарапова. М., 2012. 24 с.
- 286. Шилова, Н. П. Организация интегрированных формирований в агропромышленном комплексе / Н.П. Шилова // Организатор производства. Междунар. обществен. орг. «Академия науки и практики организации производства». Воронеж, 2009. № 1. С. 27-32.
- 287. Шмидт, Ю. Д. Комплексная методика оценки эффективности интеграционных процессов на предприятиях хлебопекарной промышленности / Ю. Д. Шмидт, И. М. Романова, И. С. Михина // Экономический анализ: теория и практика. 2009. №30. С. 13-19.
- 288. Шумпетер, И. А. История экономического анализа / И. В. Шумпетер. СПб., 2001. 1660 с.
- 289. Эконометрика : учеб. / под. ред. И. И. Елисеевой. – М. : Финансы и статистика,  $2002. - 344 \, c.$

- 290. Экономика предприятия / под ред. В. Я. Горфинкеля, В. А. Швандера. М.: Юнити-Дана, 2007. 670 с.
- 291. Яворский, О. Е. Образовательный кластер как форма социального партнерства техникума и предприятий газовой отрасли [Текст]: автореф. дисс. канд. пед. наук (13.00.01) / Олег Евстахиевич Яворский. Казань, 2008. 25 с.
- 292. Якутин, Ю. В. Концептуальные подходы к оценке эффективности корпоративной интеграции / Ю. В. Якутин // Российский экономический журнал. -1998. -№ 5. С. 71-81.
- 293. Якутин, Ю. В. Корпоративные структуры: вариант типологизации и принципы анализа эффективности / Ю. В. Якутин // Российский экономический журнал. 1998. № 4. С. 28—34.
- 294. Anctil R., Dutta S. Negotiated Transfer Pricing and Divisional versus Firm Wide Performance Evaluation. The Accounting Review, 1999, vol. 74, no. 1.
  - 295. Bain J. Industrial Organization. New York: John Wiley & Sons, 1968.
- 296. Balassa B. The theory of Economic Integration. London / B. Balassa. Lon don, 1962. 310 p.
- 297. Balassa B. Types of Economic Integration. «Economic Integration: Worldwide, Regional Sectoral». London, 1976. 220 p.
- 298. Besanko D., Sibley D. Compensation and transfer pricing in a principal-agent model [Text]. International economic review, 1991, vol. 32, No. 1.
- 299. Coase R. H. The Firm, the Market, and the Law / R. H. Coase. University of Chicago Press,  $1990.-226\,\mathrm{p}$ .
- 300. Coxhead, I. and D. Southgate. Economy-Wide Sources of Agricultural Expansion in Developing Countries // International Journal of Agricultural Resources, Governance, and Ecology. 1:1 (2000) 68-76.
- 301. Cramer, G., C. Jensen, and D, Southgate. Agricultural Economics and Agribusiness, Eighth Edition. New York: Wiley, 2001. 165 p.
- 302. Czamanski S. Study of clustering of industries. Halifax: Institute of Public Affairs, Dalhousie University, 1974.
- 303. Dahmen E. Entrepreneurial Activity and the Development of Swedish Industry, 1919–1939 / E. Dahmen. Stockholm, 1950. P. 35.
- 304. Enright M. Why clusters are the way to win the game / M. Enright // World link. -2001.  $-N_{2}5$ . -P. 24-25.
- 305. Freeman R.E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Pitman. Boston, MA, 1984
- 306. Michael E. Porter. The Five Competitive Forces that Shape Strategy, Harvard Business Review, January, 2008. P.86. (англ.).
- 307. Porter M. Clusters and competition: new agendas for companies, governments, and institutions. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
  - 308. Solomon R.C. Ethics and Exellence. Oxford University Press: Oxford, 1992.
- 309. Soulie D. Filieres de Production et Integration Vertical / D. Soulie // Annales des Mines. Janvier, 1989. P. 21–28.
- 310. Southgate D. Food Sovereignty: The Idea's Origins and Dubious Merits / African Technology Development Forum Journal. 8:1/2 (2011) 18-22.
- 311. Southgate D. Population Growth and Food Production / Electronic Journal of Sustainable Development. 1:3 (2009) 41-48.
  - 312. Stigler G.J. United States v.Loew's Inc.: A note on block booking // Supreme
- 313. Toledano J. A propos des filires industrielles / J. Toledano // Revue d'Economie Industrielle. − 1978. − V. 6, №4. − P. 149-158.
- 314. Williamson O.E. The vertical integration of production; market failure consideration // American Economical Review, 1971, vol.  $61. N_2 1.$

#### приложения



Карта природно-экономических зон Алтайского края

#### Приложение 6.2

Таблица 1 Производство молока в хозяйствах всех категорий Сибирского федерального округа, тыс. т

enonp the	re quar		- FJ			
Регион	1991- 1998гг.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Российская Федерация	47478,0	31069,9	32362,6	31847,3	31700,5	30928,8
Сибирский федеральный округ	8121,7	5446,9	5670,7	5629,4	5730,0	5453,2
Алтайский край	1697,9	1317,7	1375,1	1422,8	1451,8	1414,9
в % к России	3,6	4,2	4,2	4,5	4,6	4,5
в % к Сибирскому федеральному округу	21,0	24,2	24,2	25,3	25,3	25,9
Республика Алтай	86,0	64,3	80,5	85,3	87,6	92,7
Республика Бурятия	218,5	226,0	247,3	229,5	227,7	223,2
Республика Тыва	66,6	53,6	63,0	60,7	62,2	62,6
Республика Хакасия	184,4	138,3	157,3	180,7	189,1	190,3
Забайкальский край	1104,3	278,2	302,0	307,7	319,7	335,9
Красноярский край	626,6	638,9	684,2	707,4	723,9	708,1
Иркутская область	773,7	489,2	495,1	451,1	447,0	458,1
Кемеровская область	1332,6	407,1	440,0	396,2	396,3	368,9
Новосибирская область	1309,7	818,6	800,9	757,1	774,8	694,2
Омская область	329,4	848,8	852,2	853,8	870,0	796,9
Томская область	392,1	166,3	173,3	177,1	179,9	158,3

## Таблица 2 Выращивание скота и птицы (в живой массе) за год, тыс. т

Регион	1991- 1998 гг.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Российская Федерация	10489,5	7566,5	9368,5	10548,1	11117,8	11863,7
Сибирский федеральный округ	1735,6	1234,7	1 457,8	1 600,6	1 668,6	1701,1
Алтайский край	274,4	214,9	250,4	311,8	322,8	341,2
в % к России	2,6	2,8	2,7	3,0	2,9	2,9
в % к Сибирскому федеральному округу	15,3	17,4	17,2	19,5	19,3	20
Республика Алтай	29,0	28,6	39	44,8	52,5	55,1
Республика Бурятия	89,3	53	51	56,5	55,6	57,3
Республика Тыва	34,8	26,9	25,6	22,6	26,8	26,8
Республика Хакасия	53,2	41,4	50,6	51,7	51,8	52
Забайкальский край	115,5	63,3	74,4	87,4	92,6	91,2
Красноярский край	235,1	166,4	204,6	205,3	215,1	209,3
Иркутская область	142,4	115,3	129,6	132,1	140,6	141
Кемеровская область	157,1	81,3	107,5	121,2	126,6	130,1
Новосибирская область	263,6	173,6	189,4	213	226,1	219,3
Омская область	268,3	212,5	246,1	254,2	258,7	259,3
Томская область	73,3	57,4	89,6	99,8	102,8	117,4

Приложение 6.3 Валовая продукция сельского хозяйства по категориям, млн руб.

Показатель	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2014 г.
Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в действ. ценах)	7,21	8555,5	41466,5	69242,6	84822,9	93784
Индекс физического объема (в % к предыдущему году)	97,4	105,9	91,1	94,8	96,4	102,5
Продукция сельского хозяйства в сельхозпредприятиях (в действ. ценах)	5,56	3959,4	16591,3	30091,2	38496,4	43217,5
Индекс физического объема (в % к предыдущему году)	96,9	11,6	89,2	91,3	96,4	102,5
Продукция сельского хозяйства в крестьянских (фермерских) хозяйствах (в действ. ценах)	-	339,5	2633,4	8099,6	9616,2	11471,5
Индекс физического объема (в % к предыдущему году)	ı	167,9	98,4	84,7	84,6	100,8
Продукция сельского хозяйства в хозяйствах населения (в действ. ценах)	1,65	4256,6	20614,2	31051,8	36710,3	39095
Индекс физического объема (в % к предыдущему году)	99	96,4	91,6	101,7	99,1	103,4

#### Приложение 6.4

## Потребление основных продуктов питания на душу населения в год, кг

Продукты питания	Норма потреб- ления	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2014 г., % к норме потребле- ния
		•	Российс	кая Феде	рация	•		•	
Хлебные продукты	110	121	117	121	120	120	119	118	108,2
Картофель	110	113	114	125	111	104	110	111	100,0
Овощи и бахчевые	163	86	74	94	100	101	106	109	65,0
Мясо и мясопро- дукты	70	69	48	53	61	63	65	66	92,9
Молоко и молоч- ные продукты	360	347	220	225	243	247	246	248	68,3
Яйца, шт.	236	288	217	247	254	269	271	270	114,8
Рыба и рыбопро- дукты	18	15,9	9,8	11,2	14,6	15,6	16,6	16,7	92,2
Caxap	41	38	33	35	40	39	40	40	97,6
•	•		Алта	йский кр	ай			•	
Хлебные продукты	114	146	158	171	169	167	168	167	147,4
Картофель	145	135	159	141	140	143	144	145	99,3
Овощи и бахчевые	115	92	72	89	95	97	102	102	88,7
Мясо и мясопро- дукты	86	71	45	53	62	66	69	71	80,2
Молоко и молоч- ные продукты	459	362	260	325	328	330	334	335	72,8
Яйца, шт.	317	310	234	296	298	328	330	335	104,1
Рыба и рыбопро- дукты	18	9	6,5	8	10	12	13	12,7	72,2
Caxap	44	40	30	41	41	38	40	39	90,9

Приложение 6.5 Исходные данные для определения эффективности производства молочного сырья в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2013 г.	2010 г. кластер	2013 г. кластер
Стоимость реали- зованного молока (в ценах реализа- ции), млн руб.	771,0	1039,6	6920,9	10325,6	14268,1	16706,3	3942,9	5406,8
Стоимость реализованного молока (в сопоставимой оценке 2010 г.), млн руб.	18348,6	10701,7	13181,6	13729,0	14268,1	14629,9	3906,8	4595,8
Цена реализованной продукции за 1 т, руб.	500	1156	6248	8950	11900	13589	12010	14000
Реализовано мо-	1541,9	899,3	1107,7	1153,7	1199	1229,4	328,3	386,2
Площадь кормовых угодий, тыс. га	5621,4	4043,4	4021,6	4035,1	4048,6	4062,2	1100	1105
Численность ра- ботников в жи- вотноводстве, тыс. чел.	139,2	103,7	100,2	98,8	96,5	94,3	23,8	24,0
Себестоимость реализованного сырья молока, млн руб.	516,7	1555,8	5793,3	8456,6	11198,7	14016,4	3069,6	4171,0
Прибыль (+), убыток (-) от реа- лизации молока, млн руб.	254,3	-516,2	1127,6	1869,0	3069,4	2689,9	873,3	1235,8
Поголовье коров, тыс. голов	770,0	535,5	411,0	384,9	386,0	386,3	102,4	116,3
Стоимость основных производственных фондов в животноводстве, млн руб.	3470	10290	11114	14825	22076	24245,6	6500	8600

Приложение 6.6 Исходные данные для определения эффективности производства мясного сырья (на примере мяса крупного рогатого скота) в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2013 г.	2010 г. кластер	2013 г. кластер.
Стоимость реализованного мяса (в ценах реализации), млн руб.	1894,6	149,1	2508,8	2624,1	3069,3	3970,2	1918,8	2768,0
Стоимость реализованного мяса (в со- поставимой оценке 2010 г.), млн руб.	5066,6	1523,8	3695,2	3227,2	3069,3	3042,1	1697,9	1980,9
Цена реализованной продукции за 1 т, руб.	20350	5326	36948	44251	54421	71023	61500	76043
Реализовано мяса, тыс. т	93,1	28	67,9	59,3	56,4	55,9	31,2	36,4
Площадь кормовых угодий, тыс. га	5621,4	4043,4	4021,6	4035,1	4048,6	4062,2	1100	1105
Численность работни- ков в животноводстве, тыс. чел.	139,2	103,7	100,2	98,8	96,5	94,3	23,8	24
Себестоимость реали- зованного мяса в жи- вой массе, млн руб.	1515,7	176,0	2784,7	2954,7	3437,7	4144,9	1878,2	2574,2
Прибыль (+), убыток (-) от реализации мяса кр. рог. скота, млн руб.	378,9	-26,9	-275,9	-330,6	-368,4	-174,7	40,6	193,8
Условное поголовье сельскохозяйственных животных на выращи- вании и откорме, тыс. гол.	1540	1080	884	943	955	958	271	293
Стоимость основных производственных фондов в животноводстве, млн руб.	3470	10290	11114	14825	22076	24245,6	6500	8600

Приложение 6.7 Эффективность производства молока по природно-экономическим зонам Алтайского края

			Природно	-экономич	еская зона			
Показатели	Кулундинская	Приалейская	Бийско-Чумышская	Приобская	Присалаирская	Приалтайская	Алтайская	Алтайский край
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2010 г.					
Площадь кормовых уго- дий, тыс. га	1145,8	591,1	421,1	680,2	445,3	510,1	255,1	4048,6
Условное поголовье коров, тыс. голов	97,4	58,6	49,2	53,7	42,7	59	25,4	386
Произведено молочного сырья, тыс. т	358,3	201,9	200,3	256,8	131,4	194,5	81,7	1424,9
Цена реализации 1 т, руб.	12000	11750	12200	12000	11850	11750	11650	11900
Прибыль (убыток) от реализации 1 т молока, руб.	2566,0	2505,3	2616,3	2690,5	2415,3	2126,7	2006,0	2559,3
Уровень рентабельности (убыточности), %	27,2	27,1	27,3	28,9	25,6	22,1	20,8	27,4
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	•	•	2013 г.		•	•	•	
Площадь кормовых уго- дий, тыс. га	1149,6	593,1	422,5	682,4	446,8	511,8	255,9	4062,2
Условное поголовье коров, тыс. голов	94,5	56,8	52,5	63,8	37,8	55,3	25,6	386,3
Произведено молочного сырья, тыс. т	367,8	203,5	205,2	263,3	134,2	198	78,3	1450,2
Цена реализации 1 т, руб.	13500	13100	14000	14000	13450	13230	13100	13589
Прибыль (убыток) от реализации 1 т молока, руб.	2069,0	1932,1	3180,8	3205,9	1875,1	1805,1	1628,9	2188,8
Уровень рентабельности (убыточности), %	18,1	17,3	29,4	29,7	16,2	15,8	14,2	19,2

Приложение 6.8 Эффективность производства мяса скота в сельскохозяйственных организациях по природно-экономическим зонам Алтайского края

			Природно	-экономич	еская зона			
Показатель	Кулундинская	Приалейская	Бийско-Чумышская	Приобская	Присалаирская	Приалтайская	Алтайская	Алтайский край
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1		2010 г.		1	1	1	
Площадь кормовых уго- дий, тыс. га	1145,8	591,1	421,1	680,2	445,3	510,1	255,1	4048,6
Условное поголовье, тыс. голов	242	137,2	117,9	153,7	105,4	138,4	59,1	955
Производство мяса скота в убойной массе, тыс.т	49,0	23,1	22,1	18,5	18,8	20,9	7,2	159,5
Цена реализации 1т, руб- лей	53982	56533	60350	61890	61448	53945	56088	54421
Прибыль (убыток) от реализации 1 т скота в живой массе, руб.	-2321,2	-5936,0	1067,1	1450,5	-3564,0	-3884,0	-7515,8	-5823,0
Уровень рентабельности (убыточности), %	-4,3	-10,5	1,8	2,4	-5,8	-7,2	-13,4	-10,7
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	•		2013 г.		,	•	•	
Площадь кормовых уго- дий, тыс. га	1149,6	593,1	422,5	682,4	446,8	511,8	255,9	4062,2
Условное поголовье, тыс. голов	238,5	132,1	129,8	163,3	100,5	135,2	57,2	957,5
Производство мяса скота в убойной массе, тыс.т	48,7	22,6	25,6	21,9	18,9	20,9	7,4	158
Цена реализации 1т, руб- лей	66649	65467	77051	75011	70108	64923	65710	71023
Прибыль (убыток) от реализации 1 т скота в живой массе, руб.	-1066,4	-2553,2	5242,1	5233,3	-1472,3	-2986,5	-4468,3	-2983,0
Уровень рентабельности (убыточности), %	-1,6	-3,9	7,3	7,5	-2,1	-4,6	-6,8	-4,2

Приложение 6.9 Размещение пород коров молочного стада (крупный рогатый скот молочных пород) по природно-экономическим зонам края (на 1.01.2013 г.)

	Айши	рская	Кра	сная		сно-	Симме	нталь-	Черно-	пестрая	Bc	его
Зона			стег	іная	пёс	грая	СК	ая				
Зона	тыс.	%	тыс.	%	тыс.	%	тыс.	%	тыс.	%	тыс.	%
	гол.		гол.		гол.		гол.		гол.		гол.	
Кулундинская	-	ı	22,2	95,7	3	52,6	7,1	20,3	0,5	2,3	32,8	38,1
Приалейская	0,1	100	1	4,3	-	1	4	11,5	3,1	14	8,2	9,5
Приобская	-	1	-	-	0,7	12,3	2,8	8	7,3	32,9	10,8	12,5
Бийско-					2	35,1	2	5,7	8,5	38,3	12,5	14,5
Чумышская	-		-	-		33,1	2	3,7	0,5	36,3	12,3	14,5
Присалаирская	-	ı	1	1	-	1	1,8	5,2	0,5	2,3	2,3	2,7
Приалтайская	-	ı	-	-	-	-	14,4	41,3	1,7	7,7	16,1	18,7
Алтайская	-	1	-	-	-	-	2,8	8	0,6	2,7	3,4	3,9
Алтайский край	0,1	100	23,2	100	5,7	100	34,9	100	22,1	100	86,1	100

В 10 районах края расчеты не проводились, но можно сказать, что в Баевском районе выращивают коров симментальской, красной степной и черно-пестрой породы, в Ельцовском – симментальской, краснопестрой и герефордской, Каменском – симментальской. Крутихинском – черно-пестрой, Кытмановском – красно-пестрой и симментальской, Панкрушихинском – черно-пестрой и симментальской, Солтонском – симментальской, Суетском – красной степной, Тальменском – черно-пестрой.

Приложение 6.10 Потери скота в результате падежа в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

Животные	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2013 г.	2010 г. кластер	2013 г. кластер
		1.	ало сельског	козяйственн	ых животных	к, тыс. голов		
Крупный рогатый скот	126,3	84,2	20,5	15,4	15,3	21,5	3,2	3,1
Свиньи	86,2	51,8	9,8	9,1	10,3	15,6	2,8	2,8
Овцы	100	24,9	3,5	1,6	1,4	1,6	0,4	0,4
			П	адеж к обор	оту стада, %			
Крупный рогатый скот	7,6	8,4	2,7	2,8	3,1	3,6	2,9	2,7
Свиньи	14,5	14,5	5,1	5,3	6,5	7,5	6,3	6,2
Овцы	8,9	12,7	5	3,5	4,2	5,9	4,2	4

Приложение 6.11 Обеспеченность кормами скота на откорме и выращивании в Алтайском крае (сельскохозяйственные организации)

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.
Сено, тыс. ц к. ед.							
наличие	4235	2955	3138	2260	2385	2060	2120
требуется	5236	2984	3550	3720	4100	4130	4125
обеспеченность, %	81	99	88	61	58	50	51,4
Сенаж, тыс. ц к. ед.							
наличие	3684	2665	2991	2884	3839	3261	3258
требуется	4568	3425	3750	3810	4200	4320	4310
обеспеченность, %	81	78	80	76	91	75	75,6
Силос, тыс. ц к ед							
наличие	6844	5486	1868	1320	1261	1392	1380
требуется	7654	4684	2100	1650	1610	1540	1520
обеспеченность, %	89	117	89	80	78	90	90,8
Солома, тыс. ц к. ед.							
наличие	1546	1324	797	630	595	547	556
требуется	1365	1030	780	640	600	580	577
обеспеченность, %	113	129	102	98	99	94	96,4
Корм. корнеплоды, тыс. ц к. ед.							
наличие	1654	621	740	890	1100	1220	1235
требуется	2456	1423	1560	1700	1750	1770	1765
обеспеченность, %	67	44	47	52	63	69	70

### Влияние изменения площадей под кормовыми культурами и урожайности кормовых культур на валовой сбор в сельскохозяйственных организациях Алтайского края

V on von vo verve	Плог		Урог	****	Радова	× of on		Отклонение (+, -) тыс. ц						
Кормовые куль-		цадь, :. га	ность		Валово тыс	1 /		всего		в т.ч. за счет				
туры	1610	. 1 a	ность	, цла	1 610	<b>.</b> . ц		BCEI	0	урожай	ности	плош	ади	
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	)	11	1	
	x0	x1	q0	q1	q0x0	q1x1	q0x1	7-6	5	7-8	3	8-	6	
	1991	1998	1991	1998	1991 г.	1998 г.			%		%		%	
Кукуруза	г. 522	г. 205,5	г. 111	г. 76.9	57942	15803	22810,5	-42139	100	-7008	17	-35132	83	
Однолетние	322	203,3	111	70,7	31742	13003	22010,3	-42137	100	-7000	1 /	-33132	0.5	
травы на:														
-сено	214	88,7	11	9,5	2354	843	975,7	-1511	100	-133	9	-1378	91	
-зеленую массу	324	194,1	63	48.2	20412	9356	12228.3	-11056	100	-1873	26	-8184	74	
Многолетние	324	174,1	03	40,2	20412	9330	12220,3	-11030	100	-1073	20	-0104	74	
травы на:														
-сено	723	691,8	17	7,7	12291	5327	11760,6	-6964	100	-6434	92	-530	8	
-зеленую массу	167	52,5	89	53,7	14863	2819	4672,5	-12044	100	-1853	15	-10191	85	
зеленую массу	1998	2005	1998	2005			7012,3	12074		-1033		10171		
	Г.	г.	Г.	Г.	1998 г.	2005 г.			%		%		%	
Кукуруза	205,5	108	76,9	123	15803	12954,2	8305,2	-2848,8	100	4649,0	163,2	-7497,8	-263.2	
Олнолетние	200,0	100	70,2	123	15005	1275 1,2	0303,2	2010,0	100	1017,0	105,2	7 177,0	203,2	
травы на:														
-сено	88.7	54,3	9,5	10,9	843	591.8	515,9	-251.2	100	75,9	30.2	-327.2	-130,2	
-зеленую массу	, -	214,3	48,2	59	9356	12641,7	10329,3	3285,7	100	2312.4	70,4	973,3	29,6	
Многолетние	-> .,-	21.,0	.0,2		7000	12011,7	1002>,0	0200,7	100	2012,	70,1	,,,,,,	2>,0	
травы на:														
-сено	691.8	544,6	7,7	10,1	5327	5500,6	4193,4	173,6	100	1307,2	753	-1133,6	-653	
-зеленую массу	52,5	48,9	53,7	66,8	2819	3266,2	2625,9	447,2	100	640,3	143,2	-193,1	-43,2	
, ,	2005	2008	2005	2008	2005	2000		,	0.1	ĺ		,		
	Γ.	Γ.	Γ.	Γ.	2005 г.	2008 г.			%		%		%	
Кукуруза	108	88,7	123	108,6	12954,2	9178,8	10910,1	-3775,4	100	-1731,3	163,2	-2044,1	-263,2	
Однолетние														
травы на:														
-сено	91,1	77,2	10,9	11,8	591,8	667,2	841,2	75,4	100	-174,0	-230,8		330,8	
-зеленую массу	199,2	231,5	59	54,6	12641,7	11837,9	13660,0	-803,8	100	-1822,1	-226,7	1018,3	126,7	
Многолетние														
травы на:														
-сено	640,7	558,2	10,1	10,1	5500,6	4547,7	5637,6	-952,9	100	-1089,9	-114,4		14,4	
-зеленую массу	48,6	62	66,8	69	3266,2	3420,5	4142,9	154,3	100	-722,4	-468,2	876,7	568,2	
	2008	2013	2008	2013	2008 г.	2013 г.			%		%		%	
	Γ.	Γ.	Γ.	Γ.										
Кукуруза	88,7	90,6	108,6	102,6	9178,8	9036,7	9839,2	-142,1	100	-802,5	-564,7	660,4	464,7	
Однолетние														
травы на:	77.C	02.6	11.6			010.6	077.6	251.5	100	50 t	22.1	200.0	100 1	
-сено	77,2	82,8	11,8	11,1	667,2	918,9	977,0	251,7	100	-58,1	-23,1	309,8	123,1	
-зеленую массу	231,5	263,8	54,6	48,6	11837,9	12820,4	14403,5	982,5	100	-1583,1	-161,1	2565,6	261,1	
Многолетние														
травы на:	550 C	45.5	10.1	0.4	45455	100 - 5	4607.5	251	100	210.0	100.0		20.0	
-сено	558,2	456	10,1	9,4	4547,7	4286,7	4605,6	-261	100	-318,9	-122,2	57,9	22,2	
-зеленую массу	62	44,5	69	71,8	3420,5	3192,7	3070,5	-227,8	100	122,2	53,6	-350,0	-153,6	

#### Приложение 6.13

#### Таблица 1

## Внесение минеральных и органических удобрений под кормовые культуры в сельскохозяйственных организациях края

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2014 г. в % к 1991 г.
Площадь кормовых угодий, тыс. га (без естественных кормовых угодий)	2696	1440	1054,6	947,6	923	954	963	35,7
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ), тыс. т	50	8	5,7	7,8	8,8	12,2	12,6	25,2
В т.ч. на 1 га, кг	17	1,7	1,6	2,3	2,9	4	3,9	22,9
Внесено органических удобрений, тыс. т	3150	1157,6	628,7	683,1	737,3	810,1	812,2	25,8
В т.ч. на 1 га, т	1,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	27,3

#### Таблица 2

#### Урожайность естественных кормовых угодий

Показатели	1991 г.	1998 г.	2005 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2014 г. в % к 1991 г.
	Площадь естественных кормовых угодий, тыс. га							
Сенокосы	1704,3	1393,4	1072,1	1056,8	1042,7	1016,6	1004,1	58,9
Пастбища	2584,7	3113,6	2434,8	2246,6	2187,3	2131,4	2095,1	81,1
	Урожайн	ость естес	твенных і	кормовых	угодий, ц	/га		
Сенокосы	6,3	6,6	6,2	6,3	6,4	6,4	6,4	101,5
Пастбища (зеленый корм)	5,2	2,4	8,3	10,2	11,4	12	12	230,8

Приложение 7.1 Расчет параметров индекса цен на промышленные товары, услуги

<i>Месяц</i> Индек		Расчетные значения		начения	Выровненный ряд y=1,1213t+125,97	y-y <sub>cp</sub>	$(y-y_{cp})^2$
		t	t <sup>2</sup>	yt	•		
Январь	101,30	-12	144	-1215,60	112,51	-24,67	608,61
Февраль	107,78	-11	121	-1185,62	113,64	-18,19	330,76
Март	108,21	-10	100	-1082,14	114,76	-17,76	315,26
Апрель	113,95	-9	81	-1025,55	115,88	-12,02	144,49
Май	121,47	-8	64	-971,76	117,00	-4,50	20,25
Июнь	121,47	-7	49	-850,29	118,12	-4,50	20,25
Июль	116,85	-6	36	-701,13	119,24	-9,12	83,09
Август	120,01	-5	25	-600,05	120,36	-5,96	35,53
Сентябрь	123,13	-4	16	-492,52	121,48	-2,84	8,07
Октябрь	125,22	-3	9	-375,67	122,61	-0,75	0,56
Ноябрь	126,85	-2	4	-253,70	123,73	0,88	0,78
Декабрь	130,02	-1	1	-130,02	124,85	4,05	16,42
Январь	134,05	1	1	134,05	127,09	8,08	65,33
Февраль	137,81	2	4	275,61	128,21	11,84	140,10
Март	138,08	3	9	414,25	129,33	12,11	146,70
Апрель	136,01	4	16	544,04	130,46	10,04	100,82
Май	135,87	5	25	679,37	131,58	9,90	98,10
Июнь	136,83	6	36	820,96	132,70	10,86	117,85
Июль	135,18	7	49	946,29	133,82	9,21	84,90
Август	132,75	8	64	1062,01	134,94	6,78	45,98
Сентябрь	129,43	9	81	1164,89	136,06	3,46	11,98
Октябрь	130,86	10	100	1308,56	137,18	4,89	23,87
Ноябрь	129,94	11	121	1429,34	138,30	3,97	15,76
Декабрь	130,20	12	144	1562,39	139,43	4,23	17,89
Итого	3023,29	0	1300	1457,70	3023,28	0,01	2453,33

*f* = 2,7

#### Результаты расчета технологической карты для Приобской природноэкономической зоны Алтайского края

Культура: викоовсяная смесь на сенаж, урожайность 200~ц/га~2020~г. Площадь 1000~гa, валовой сбор 200000~ц

Норма высева семян 2,5 ц/га

Затраты	Всего	)	На 1 га, руб.	На 1 ц, руб.	
заграты	тыс. руб.	%	11a 11a, pyo.	па пц, руб.	
Оплата труда	3308,04	7,5	3308,04	16,54	
Амортизация	4763,578	10,8	4763,58	23,82	
Текущий ремонт	4984,114	11,3	4984,11	24,92	
Горючее	6660,188	15,1	6660,19	33,30	
Семена	6527,866	14,8	6527,87	32,64	
Удобрения	4719,47	10,7	4719,47	23,60	
Автотранспорт	4984,114	11,3	4984,11	24,92	
Электроэнергия	2778,754	6,3	2778,75	13,89	
Прочие	2955,182	6,7	2955,18	14,78	
Всего прямых	41681,3	94,5	41681,30	208,41	
Накладные	2425,896	5,5	2425,90	12,13	
Всего затрат	44107,2	100	44107,20	219,6	
	Себестоимость 1 ц к. ед.				

Культура: кукуруза на силос, урожайность 255 ц/га 2020 г. Площадь 1000 га, валовой сбор 255000 ц

Норма высева семян 0,25 ц/га

Затраты	Bcei	0	На 1 га, руб.	На 1 ц, руб.			
	тыс. руб.	%					
Зарплата	3337,2	7,6	3,3	13,1			
Амортизация	4215,5	9,6	4,2	16,5			
Текущий ремонт	5049,8	11,5	5,0	19,8			
Горючее	7947,9	18,1	7,9	31,2			
Семена	5664,5	12,9	5,7	22,2			
Удобрения	4610,7	10,5	4,6	18,1			
Автотранспорт	4961,9	11,3	5,0	19,5			
Электроэнергия	3073,8	7	3,1	12,1			
Прочие	2942,0	6,7	2,9	11,5			
Всего прямых	41803,3	95,2	41,8	163,9			
Накладные	2107,7	4,8	2,1	8,3			
Всего затрат	43911,0	100	43,9	172,2			
	Себестоимость 1 ц к. ед.						

#### Результаты расчета технологической карты для Приобской природноэкономической зоны Алтайского края

Норма высева семян 0,4 ц/га

Затраты	Всего		На 1 га, руб.	На 1 ц, руб.		
	тыс. руб.	%				
Зарплата	704,1	8,2	704,1	23,5		
Амортизация	832,8	9,7	832,8	27,8		
Текущий ремонт	850,0	9,9	850,0	28,3		
Горючее	1339,4	15,6	1339,4	44,6		
Семена	1133,4	13,2	1133,4	37,8		
Удобрения	1038,9	12,1	1038,9	34,6		
Автотранспорт	935,9	10,9	935,9	31,2		
Электроэнергия	618,2	7,2	618,2	20,6		
Прочие	592,4	6,9	592,4	19,7		
Всего прямых	8045,1	93,7	8045,1	268,2		
Накладные	540,9	6,3	540,9	18,0		
Всего затрат	8586,0	100	8586,0	286,2		
	Себестоимость 1 ц к. ед.					

Норма высева семян 0,1 ц/га

Затраты	Bcero		На 1 га, руб.	На 1 ц, руб.			
	тыс. руб.	%					
Зарплата	497,9	9,7	497,9	19,9			
Амортизация	518,4	10,1	518,4	20,7			
Текущий ремонт	508,1	9,9	508,1	20,3			
Горючее	785,3	15,3	785,3	31,4			
Семена	374,7	7,3	374,7	15,0			
Удобрения	667,2	13	667,2	26,7			
Автотранспорт	631,3	12,3	631,3	25,3			
Электроэнергия	364,4	7,1	364,4	14,6			
Прочие	390,1	7,6	390,1	15,6			
Всего прямых	4737,3	92,3	4737,3	189,5			
Накладные	395,2	7,7	395,2	15,8			
Всего затрат	5132,5	100	5132,5	205,3			
	Себестоимость 1 ц к. ед.						

#### Расчет стоимости кормов

Показатели		голову в год, ., 2013 г.	Проект, 2020 г. *						
	фактический	нормативный	стоимость 1 ц. к. ед.	общая стоимость кормов					
Коровы									
Концентраты	13,1	17,7	805,2	10548,12					
Грубый корм									
сено	4,7	5,7	515,1	2430,84					
сенаж	2,9	7,2	610,9	1777,41					
солома	2,8	2,4	110,3	308,84					
силос	4,1	4,8	641,1	2633,43					
Зеленый корм									
сеяные травы	2,2	3,0	515,1	1126,84					
пастбищный корм	6,1	7,1	286,2	1745,82					
Всего	35,9	47,9		20571,3					
Средняя стоимость 1 ц к. ед.				573,02					
	Молод	няк крупного ро	гатого скота						
Молоко	0,5	0,7	1100	550					
Обрат	0,2	0,4	563,2	112,64					
Концентраты	4,8	5,3	805,2	3864,96					
Грубый корм									
сено	3,4	2,2	515,1	1758,48					
сенаж	2,7	3,1	610,9	1654,83					
солома	1,5	0,9	110,3	165,45					
силос	2,8	4,0	641,1	1798,44					
Зеленый корм									
сеяные травы	1,8	1,5	515,1	921,96					
пастбищный корм	3,9	4,0	286,2	1116,18					
Всего	21,6	22,1		11942,94					
Средняя стоимость 1 ц к. ед.				552,91					

<sup>\*</sup> Цены учитывают тенденции изменения среднемесячного уровня индекса инфляции цен на промышленные товары, услуги, сложившиеся в течение 2011 - 2012 гг. и рассчитанные на основе метода аналитического выравнивания – 9,1% в год.

Приложение 7.6 Себестоимость продукции скотоводства, проект на 2020 г.

		Молочное стад	до	Молодняк крупного рогатого скот		
Затраты	норматив- ный рас- ход на 1	цена за единицу производствен- ных ресурсов,	материально- денежные затра- ты на 1 гол., руб.	норма- тивный расход на	цена за единицу производственных ресурсов,	материально- денежные за- траты на 1 гол.,
	гол., ед.	руб.	713	1 гол., ед.	руб.	руб.
Оплата труда, чел. ч	157,8	53,2	8394,96	60,5	55,6	3363,80
Корма, ц к. ед.	47,9	573,02	27447,66	22,1	552,91	12219,31
Амортизация, %	22	-	14097,70	15	-	4282,71
Электроэнергия, кВт · ч.	352	7,77	2735,04	290	7,77	2253,30
Отопление, т	0,4	4792,88	1917,15	0,4	4792,88	1917,15
Водоснабжение, м <sup>3</sup>	0,115	35,0	4,03	0,115	35,0	4,03
Средства защи- ты животных, %	2,8	-	1794,25	2,	-	799,44
Организация и управление, %	5,0	-	3204,02	5	-	1427,57
Услуги, %	5,0	-	3204,02	5	-	1427,57
Прочие, %	2,0	=	1281,61	3	=	856,54
Итого		=	64080,44	-	=	28551,43
В т.ч. на 1 ц		-	1711,6	-	-	11574,60

Потребность в кормах для животноводства Алтайского края (проект 2020 г.), тыс. т к. ед.

Приложение 7.7

	2	Хозяйства всех ка	атегорий		Сельскохозяйственные организ			ации
Корма	коровы	молодняк кр.	свиньи	овцы	коровы	молодняк кр.	свиньи	овцы
		рог. скота				рог. скота		
Концентраты	621,9	954,3	805	51,9	351,2	453,7	402,6	20,7
Сено	352,8	215,8	603,3	58.9	135,9	93,2	398,5	20,7
Сенаж	301,9	474,8	-	8,7	122,8	234,7	-	5,4
Солома	59,7	96,8	-	10,9	28,2	51,3	-	5,7
Силос	654,3	554,1	7,6	38	310,8	261,7	4,1	20,8
Корнеплоды	56,9	78,8	35,4	1,1	28,1	47,6	24,3	0,6
Зеленый корм	165,4	385,1	35,8	-	85,6	199,8	19,3	-
Пастбищные кор- ма	500	251,8	-	205,8	245,6	123,9	-	69,9
Травяная мука	-	-	27,4	-	-	-	14,7	-
Молоко	-	90,3	4,2	-	-	42,1	2	-
Обрат	-	68,2	11,6	-	-	29,1	6,2	-
Жмых, шрот	-	-	-	-	-	-	-	-
Животный корм	-	-	-	-	-	-	-	-
Кормовые дрожжи	-	-	-	-	-	-	-	-
Технический жир	-	-	-	-			-	-
Всего кормов	2712,9	3170	1530,3	316,4	1308,2	1537,1	871,7	143,8

Приложение 7.8 Основные показатели установки по переработке вторичного сырья мясной промышленности Я8-ФЛ2-К

Показатели	Технические характеристики
1. Производительность по исходному сырью, кг/ч	300
Установленная мощность, кВт	78,8
Занимаемая площадь, м <sup>2</sup>	120
2. Проектная мощность, т в год	1600
3. Обслуживающий персонал, чел.	2
4. Потребность в ресурсах:	
пара давлением 0,3 – 0,4 МПа, кг/ч	360
электроэнергии, кВт∙ч	68,9
вода (температура 8090°), м <sup>3</sup> /ч	0,09
5. Масса, т	12
6. Выход готовой продукции, % от массы	
сырья: пищевой жир	15-17
мясокостная мука	47-48
7. Стоимость установки (в ценах 2013 г.), тыс. руб.	1500

# Расчет цены реализации молочной и мясной продукции с учетом покупательной способности и реальных доходов населения Алтайского края $(2020\ \Gamma.)$

Продукция	Продукция Среднегодовое потребление на 1 чел., кг **		Среднегодовые затраты на приобретение продукта, руб.	Доля среднегодового дохода, % *
		Молочная продукция Фактически в 2013 г.		
Молочная продукция		Фактически в 2013 г.		1
в пересчете на моло-ко	334	29,6	9886,4	6,2
Кисломолочная про- дукция	9,8	39,2	384,2	0,2
Творожная продук- ция	4,1	165,8	679,8	0,4
Сыр	6	237,3	1423,8	0,9
Масло животное	3,2	215,3	689,0	0,4
		Прогноз на 2020 г.		
Молочная продукция в пересчете на моло-ко	459	49,8	21068,1	7,0
Кисломолочная про- дукция	12,3	75,3	926,2	0,3
Творожная продук- ция	9	310,6	2795,4	0,9
Сыр	6	471,7	2830,2	0,9
Масло животное	4	428,8	1715,2	0,6
		Мясная продукция		
		Фактически в 2013 г.		
Говядина	14,7	210,2	3089,9	2,0
Свинина	15,4	196,4	3024,6	1,9
Баранина	1,3	235,2	305,8	0,2
Колбасные изделия	6,7	350	2345,0	1,5
Мясные полуфабри- каты	2,7	205,1	553,8	0,3
Мясные консервы	1,3	61,9	80,5	0,1
		Прогноз на 2020 г.		
Говядина	25	376,2	9405,0	3,1
Свинина	14	321	4494,0	1,5
Баранина	3	421	1263,0	0,4
Колбасные изделия	11	519	5709,0	1,9
Мясные полуфабри- каты	4	381,9	1527,6	0,5
Мясные консервы	3	115,7	347,1	0,1

<sup>\*</sup> В 2013 г. среднегодовой доход на 1 человека составил 13200 руб.; по прогнозу Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю доход в 2020 г. предположительно составит 25000 руб.

<sup>\*\*</sup> Рекомендуемые объемы потребления пищевых продуктов рассчитаны с учетом их использования для производства блюд и напитков (утверждены приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 2 августа 2010 г. № 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания»).

Приложение 7.10 Расчет параметров уравнения тренда розничных цен на продукты питания в период 2011-2012 гг.

	Цена на молоко, тыс. руб. за 1 т				Цена на	говядин	у, тыс. руб	. за 1 т		
Месяц	у	t	t <sup>2</sup>	yt	расчетные значения y=0,31t+25,91	у	t	t <sup>2</sup>	yt	расчетные значения y=2,1+182,7
Январь	22,5	-12	144	-269,8	22,2	165,3	-12	144	-1984,1	157,5
Февраль	22,4	-11	121	-246,8	22,5	164,4	-11	121	-1808,7	159,6
Март	22,5	-10	100	-224,5	22,8	164,2	-10	100	-1642,3	161,7
Апрель	22,3	-9	81	-200,7	23,1	161,8	-9	81	-1456,5	163,8
Май	22,0	-8	64	-175,8	23,4	160,8	-8	64	-1286,2	165,9
Июнь	21,8	-7	49	-152,8	23,7	160,8	-7	49	-1125,5	168,0
Июль	22,0	-6	36	-131,9	24,0	160,8	-6	36	-964,7	170,1
Август	25,0	-5	25	-124,9	24,4	160,8	-5	25	-803,9	172,2
Сентябрь	25,4	-4	16	-101,6	24,7	162,7	-4	16	-650,8	174,3
Октябрь	26,0	-3	9	-78,0	25,0	162,8	-3	9	-488,4	176,4
Ноябрь	27,1	-2	4	-54,2	25,3	168,9	-2	4	-337,7	178,5
Декабрь	27,8	-1	1	-27,8	25,6	206,6	-1	1	-206,6	180,6
Январь	27,9	1	1	27,9	26,2	206,2	1	1	206,2	184,8
Февраль	27,8	2	4	55,6	26,5	201,8	2	4	403,6	186,9
Март	27,5	3	9	82,6	26,8	201,0	3	9	603,0	189,0
Апрель	27,8	4	16	111,0	27,2	199,2	4	16	796,6	191,1
Май	27,6	5	25	137,8	27,5	195,7	5	25	978,6	193,2
Июнь	27,4	6	36	164,6	27,8	194,4	6	36	1166,6	195,3
Июль	27,4	7	49	191,8	28,1	192,0	7	49	1344,1	197,4
Август	27,6	8	64	221,1	28,4	191,7	8	64	1533,8	199,5
Сентябрь	27,5	9	81	247,1	28,7	195,8	9	81	1762,1	201,6
Октябрь	28,8	10	100	288,1	29,0	196,6	10	100	1965,7	203,7
Ноябрь	28,8	11	121	316,3	29,3	199,1	11	121	2190,2	205,8
Декабрь	29,1	12	144	349,2	29,6	211,6	12	144	2538,7	207,9
Итого	621,9	0	1300	404,1	-	4384,9	0	1300	2733,7	-

 $<sup>\</sup>delta$  = 1,2, критерий Фишера = 93,2, f = 5,7 %  $\delta$  = 108,6, критерий Фишера = 48,5, f = 5,9 %.

Приложение 7.11 Расчет параметров уравнения тренда ценообразующих факторов за период 2011-2012 гг.

	Цена на сырьевое молоко, тыс. руб / т						Цена на мясо крупного рогатого скота,тыс. руб / т (уб. масса)					
Месяц	у	t	t2	yt	расчетные зна- чения v=0,09t+13,11	у	t	t2	yt	расчетные зна- чения y=0,2t+113,2		
Январь	11,1	-12	144	-133,2	12,1	110,5	-12	144	-1326,0	110,8		
Февраль	11.7	-11	121	-133,2	12,1	110,3	-12	121	-1320,0	111,0		
Март	12.1	-10	100	-121,0	12,2	113.6	-10	100	-1136.0	111,0		
Апрель	12,1	-9	81	-111,6	12,3	113,3	-9	81	-1019,7	111,2		
Май	12,2	-8	64	-97.6	12,4	113,3	-8	64	-904,0	111,4		
Июнь	11,6	-7	49	-81,2	12,5	112,1	-7	49	-784,7	111,8		
Июль	11,3	-6	36	-67,8	12,6	109	-6	36	-654,0	112,0		
Август	11,8	-5	25	-59.0	12,7	109,2	-5	25	-546,0	112,2		
Сентябрь	12,6	-4	16	-50,4	12,8	110,1	-4	16	-440,4	112,4		
Октябрь	13,6	-3	9	-40,8	12,9	110.4	-3	9	-331,2	112,6		
Ноябрь	14,2	-2	4	-28,4	12,9	110,6	-2	4	-221,2	112,8		
Декабрь	14,7	-1	1	-14,7	13,0	111,2	-1	1	-111,2	113,0		
Январь	15,8	1	1	15,8	13,2	111,4	1	1	111,4	113,4		
Февраль	15,8	2	4	31,6	13,3	119,	2	4	238,0	113,6		
Март	15,9	3	9	47,7	13,4	120,6	3	9	361,8	113,8		
Апрель	14,9	4	16	59,6	13,5	119,	4	16	476,0	114,0		
Май	13,2	5	25	66,0	13,5	115,6	5	25	578,0	114,2		
Июнь	11,8	6	36	70,8	13,6	112,2	6	36	673,2	114,4		
Июль	11,5	7	49	80,5	13,7	112,6	7	49	788,2	114,6		
Август	11,5	8	64	92,0	13,8	112,9	8	64	903,2	114,8		
Сентябрь	12,1	9	81	108,9	13,9	114,4	9	81	1029,6	115,0		
Октябрь	13,1	10	100	131,0	14,0	115,5	10	100	1155,0	115,2		
Ноябрь	14	11	121	154,0	14,1	114,9	11	121	1263,9	115,4		
Декабрь	15,8	12	144	189,6	14,2	114,5	12	144	1374,0	115,6		
Итого	314,7	0	1300	113,1	=	2716,7	0	1300	255,8	=		

 $<sup>\</sup>delta$  = 2,1, критерий Фишера = 4,2, f = 2%  $\delta$  = 7, критерий Фишера = 6,6, f = 5,9 %.

Приложение 7.12

	(	Объемы	реализац	ии моло	ка, тыс. т	Объемы реализации говядины, тыс. т					
					расчетные зна-					расчетные зна-	
Месяц	у	t	t <sup>2</sup>	yt	чения	y	t	t2	yt	чения	
					y=0,11t+17					y=0.06t+3.7	
Январь	15,8	-12	144	-189,6	15,8	5,3	-12	144	-63,6	2,9	
Февраль	16,1	-11	121	-177,1	15,9	4,2	-11	121	-46,2	3,0	
Март	16,1	-10	100	-161,0	16,0	3,8	-10	100	-38	3,1	
Апрель	16,1	-9	81	-144,9	16,1	2,0	-9	81	-18	3,1	
Май	16,0	-8	64	-128,0	16,2	1,6	-8	64	-12,8	3,2	
Июнь	15,9	-7	49	-111,3	16,3	0,9	-7	49	-6,3	3,3	
Июль	16,1	-6	36	-96,6	16,4	0,7	-6	36	-4,2	3,3	
Август	16,3	-5	25	-81,5	16,5	2,0	-5	25	-10	3,4	
Сентябрь	16,4	-4	16	-65,6	16,6	2,6	-4	16	-10,4	3,5	
Октябрь	16,8	-3	9	-50,4	16,7	5,2	-3	9	-15,6	3,5	
Ноябрь	16,9	-2	4	-33,8	16,8	6,3	-2	4	-12,6	3,6	
Декабрь	17,0	-1	1	-17,0	16,9	6,8	-1	1	-6,8	3,6	
Январь	17,8	1	1	17,8	17,1	7,3	1	1	7,3	3,8	
Февраль	18,0	2	4	36,0	17,2	5,8	2	4	11,6	3,8	
Март	17,9	3	9	53,7	17,4	3,3	3	9	9,9	3,9	
Апрель	17,0	4	16	68,0	17,5	2,5	4	16	10	4,0	
Май	17,3	5	25	86,5	17,6	1,5	5	25	7,5	4,0	
Июнь	17,5	6	36	105,0	17,7	1,2	6	36	7,2	4,1	
Июль	17,6	7	49	123,2	17,8	1,1	7	49	7,7	4,2	
Август	17,7	8	64	141,6	17,9	1,2	8	64	9,6	4,2	
Сентябрь	17,8	9	81	160,2	18,0	2,9	9	81	26,1	4,3	
Октябрь	18,0	10	100	180,0	18,1	5,8	10	100	58	4,4	
Ноябрь	18,2	11	121	200,2	18,2	6,8	11	121	74,8	4,4	
Декабрь	18,5	12	144	222,0	18,3	8,2	12	144	98,4	4,5	
Итого	408,8	0	1300	-	-	89	0	1300	83,6	-	

Продолжение приложения 7.12

М			Среде	Среднемесячный дох	й доход		Инд	јекс поп	ребител	Индекс потребительских цен		Ba	лютный	Валютный курс, руб. за долл	. за долл.
CHI		,	,2	1	12.		,	2,		расчетные значения		,	,2		расчетные значения
CALL 2	У	ţ	t_	yt	y=0,1944t+11,/38	ý	t ;	ť	λţ	y=0,0055t+1,0783	ý	t	ť	yt	y=-0,0229t+29,8/5
Январь	7,2	-12	14	-86,4	9,4	1,01	-12	144	-12,1	1,0	29,9	-12	144	-359,3	30,1
Февраль	8,6	-11	121	-107,8	9,6	1,01	-11	121	-11,1	1,0	30,2	-11	121	-332,1	30,1
Март	10,4	-10	100	-104,0	8,6	1,02	-10	100	-10,2	1,0	29,6	-10	100	-295,6	30,1
Апрель	10,9	6-	81	-98,1	10,0	1,02	6-	81	-9,2	1,0	29,2	6-	81	-262,8	30,1
Май	10	$\infty$	49	-80,0	10,2	1,03	<u>~</u>	64	-8,2	1,0	30,4	ø,	49	-242,8	30,1
Июнь	10,7	7-	49	-74,9	10,4	1,03	-7	49	-7,2	1,0	31,2	-7	46	-218,2	30,0
Июль	10,9	9-	36	-65,4	10,6	1,04	9-	36	-6,2	1,0	30,7	9-	36	-184,1	30,0
Август	10,7	<b>.</b>	25	-53,5	10,8	1,05	<u>ئ</u>	25	-5,3	1,1	30,3	ċ	25	-151,7	30,0
Сентябрь	11,3	4	16	-45,2	11,0	1,05	4	16	-4,2	1,1	30,8	4	16	-123,3	30,0
Октябрь	11,8	ς-	6	-35,4	11,2	1,06	<u>ن</u>	6	-3,2	1,1	30,3	<u>ن</u>	6	-91,0	29,9
Ноябрь	11,7	-5	4	-23,4	11,3	1,07	-2	4	-2,1	1,1	31,0	-2	4	-61,9	29,9
Декабрь	16,5	-	1	-16,5	11,5	1,09	-1	1	-1,1	1,1	30,9	-1	1	-30,9	29,9
Январь	9,1	1	1	9,1	11,9	1,1	-	1	1,1	1,1	30,1	1	1	30,1	29,9
Февраль	11	7	4	22,0	12,1	1,11	7	4	2,2	1,1	29,3	7	4	58,6	29,8
Март	11,8	8	6	35,4	12,3	1,12	3	6	3,4	1,1	28,4	3	6	85,3	29,8
Апрель	12,4	4	16	49,6	12,5	1,12	4	16	4,5	1,1	28,1	4	16	112,4	29,8
Май	10,8	S	25	54,0	12,7	1,12	S	25	9,6	1,1	27,9	S	25	139,3	29,8
Июнь	13,2	9	36	79,2	12,9	1,12	9	36	2'9	1,1	28,0	9	36	167,9	29,7
Июль	12,3	7	46	86,1	13,1	1,12	7	49	7,8	1,1	27,9	7	46	195,3	29,7
Август	11,8	∞	49	94,4	13,3	1,11	∞	64	8,9	1,1	28,8	∞	4	230,1	29,7
Сентябрь	12,5	6	81	112,5	13,5	1,11	6	81	10,0	1,1	30,5	6	81	274,4	29,7
Октябрь	12,6	10	100	126,0	13,7	1,12	10	100	11,2	1,1	31,4	10	100	313,5	29,6
Ноябрь	12,6	11	121	138,6	13,9	1,12	11	121	12,3	1,1	30,9	11	121	339,5	29,6
Декабрь	19,7	12	144	236,4	14,1	1,13	12	144	13,6	1,1	31,5	12	144	377,4	29,6
Итого	281,7	0 /	1300	252,7	•	25,88	0	1300	7,1	1	717,0	0	1300	-29,8	717,0

Таблица 1 Расчет тренда продуктивности коров и показателя случайной компоненты (риска)

Год	Надой на 1	t	t <sup>2</sup>	yt	y <sub>cp</sub>	у-уср	$(y-y_{cp})^2$
	гол., кг						
1991	2350	-7	49	-16450,0	1973,1	377,0	142091,3
1998	1852	-6	36	-11112,0	2103,6	-251,6	63302,6
1999	2313	-5	25	-11565,0	2234,2	78,8	6217,3
2000	2262	-4	16	-9048,0	2364,7	-102,7	10547,3
2001	2457	-3	9	-7371,0	2495,3	-38,3	1463,1
2002	2763	-2	4	-5526,0	2625,8	137,2	18823,8
2003	2741	-1	1	-2741,0	2756,4	-15,3	235,6
2004	2624	0	0	0,0	2886,9	-262,9	69116,4
2005	2988	1	1	2988,0	3017,5	-29,5	867,3
2006	3066	2	4	6132,0	3148,0	-82,0	6724,0
2007	3173	3	9	9519,0	3278,6	-105,6	11140,8
2008	3464	4	16	13856,0	3409,1	54,9	3014,0
2009	3576	5	25	17880,0	3539,7	36,3	1321,3
2010	3734	6	36	22404,0	3670,2	63,8	4070,4
2011	3941	7	49	27587,0	3800,8	140,3	19670,1
Итого	43304		280	36553,0	43303,5	-	358605,4

 $a_0 = 2886,9$   $a_1 = 130,6$ 

 $\delta = 23907,02$ 

f = 8,3 %

Таблица 2 Расчет тренда продуктивности молодняка крупного рогатого скота и показателя случайной компоненты (риска)

Год	Прирост, г	t	t <sup>2</sup>	yt	$y_{cp}$	y-y <sub>cp</sub>	$(y-y_{cp})^2$
1991	409	-7	49	-2863,0	332,3	76,7	5883,7
1998	291	-6	36	-1746,0	340,7	-49,7	2474,9
1999	359	-5	25	-1795,0	349,2	9,8	96,0
2000	327	-4	16	-1308,0	357,7	-30,7	939,8
2001	363	-3	9	-1089,0	366,1	-3,1	9,7
2002	394	-2	4	-788,0	374,6	19,4	377,8
2003	375	-1	1	-375,0	383,0	-8,0	64,3
2004	358	0	0	0,0	391,5	-33,5	1120,2
2005	400	1	1	400,0	399,9	0,1	0,0
2006	393	2	4	786,0	408,4	-15,4	236,5
2007	411	3	9	1233,0	416,8	-5,8	34,0
2008	428	4	16	1712,0	425,3	2,7	7,4
2009	447	5	25	2235,0	433,7	13,3	175,9
2010	454	6	36	2724,0	442,2	11,8	139,4
2011	463	7	49	3241,0	450,6	12,4	152,6
Итого	5872		280	2367,0	5872,1	-	11712,1

 $a_0 = 391,5$ 

 $\delta = 286.5$ 

 $a_1 = 8,5$ 

f = 2%

#### Научное издание

Ирина Николаевна Сычева, Ирина Андреевна Свистула, Наталия Владимировна Белая, Игорь Степанович Межов, Андрей Леонидович Полтарыхин

#### РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА В СТРАТЕГИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ: АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ ИНТЕГРИРОВАННЫЕ КОРПОРАЦИИ

Издано в авторской редакции

Подписано в печать 14.09.2016. Формат 60х84 1/16. Печать - цифровая. Уч.-изд. л. 16,86. Тираж 100 экз. Заказ 2016 - .

Издательство Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, 46

Отпечатано в типографии АлтГТУ 656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, 46 тел.: (8-352) 29-09-48