

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Н.С. Гегамян, Н.В. Пономарев, А.Л. Черногоров**

**ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВА  
СВИНИНЫ  
(Опыт, проблемы и решения)**

**2-е издание переработанное и дополненное**

**Часть I**

**Под редакцией доктора сельскохозяйственных наук, профессора,  
академика Россельхозакадемии В.И. Фисина**

**Москва -2010**

УДК 636.4.408  
ББК 46.5  
Г. 27

**Авторы:**

**Н.С. Гегамян**, д-р экон. наук, д-р с.-х.наук, профессор,  
Российский государственный аграрный заочный университе;  
**Н.В. Пономарев**, д-р с.-х. наук, профессор, Российская академия менеджмента  
в животноводстве; **А.Л. Черногоров**, зам. М., д-р экон. наук,  
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Рецензенты:**

**Л.П. Силаева**, гл. науч. сотр., д-р экон. наук, профессор,  
Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства Россельхозакадемии;  
**В.А. Багиров**, уч.секретарь отделения зоотехнии, д-р биол. наук,  
чл.-корр. Россельхозакадемии, Россельхозакадемия

**Ответственный за выпуск:**

**Х.А. Амерханов**, заместитель директора  
Депживотноводства Минсельхоза России.

**Эффективная система производства свинины (опыт, проблемы  
и решения).**- 2-е изд., перераб. и доп. - Ч 1-М.: ФГНУ «Росин-  
формагротех», 2010.- 360 с.

**ISBN 978-5-7367-0817-8**

В двух частях издания обобщены результаты многолетних исследований авторов по разработке эффективных способов производства свинины. Содержится комплексный анализ итогов реформирования отрасли свиноводства в Российской Федерации в конце XX начале XXI столетия, рассмотрены перспективы ее развития в рамках реализации приоритетного национального проекта «Развития АПК» и проблемы интеграции в мировой рынок. Показаны необходимость и возможные формы защиты отечественного рынка свинины от внешней интервенции. Выявлены основные проблемы свиноводства и даны пути их решения. Приведены характеристика современных технологий, организация свиноводства в зарубежных странах и России.

Особое внимание уделено организации кормопроизводства и кормления свиней.

Рассмотрены вопросы экономики производства свинины, охраны окружающей среды и здоровья населения вблизи свиноводческих предприятий. Большое внимание уделено необходимости подготовки кадров, обеспечивающих внедрение на свиноводческих предприятиях передовых технологий.

Издание предназначено для научных сотрудников, руководителей и специалистов сельского хозяйства. Рекомендуется использовать его в качестве учебного пособия.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом Минсельхоза России (протокол № 25 от 25 мая 2010 г.)

УДК 636.4.08  
ББК 46.5

© Минсельхоз России, 2010.

ISBN 978-5-7367-0817-8

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Книга «Эффективная система производства свинины» - многолетний научно-практический труд доктора экономических и сельскохозяйственных наук профессора Н.С. Гегамяна (кафедра организации производства, предпринимательства и маркетинга Российского государственного аграрного заочного университета), доктора сельскохозяйственных наук, профессора Н.В.Пономарева (кафедра технологий и менеджмента в животноводстве Российской академии менеджмента в животноводстве) и доктора экономических наук, профессора А.Л. Черногорова (Министерство сельского хозяйства Российской Федерации) принципиально отличается от других работ. В этой книге впервые, за период реформирования АПК, детально излагаются все основные этапы системного ведения отрасли от поля (производство кормов) до реализации продукции свиноводства и утилизации навоза.

Основной целью данной работы является обсуждение вероятных путей развития свиноводства и методов организации конкурентоспособного производства свинины в условиях рыночной экономики в ближайшие десятилетия в целом по отрасли, на региональном уровне и в хозяйствах различной мощности. Решающее значение приобретает организация эффективного свиноводства в связи с быстрым ростом населения, урбанизацией, растущей потребностью населения в продуктах питания, особенно белках животного происхождения, и необходимостью удовлетворить эту потребность путем всемерного увеличения продуктивности животных на основе совершенствования организации свиноводства, в частности его индустриализации, специализации, кооперации и соответствующего улучшения методов племенной работы. Эти методы должны основываться на современных генетических концепциях о взаимодействии генотипа и факторов среды в формировании организма животных и развития у них желательных признаков и свойств. При этом необходимо учитывать изменения в организации отрасли свиноводства и методов племенной работы:

-индустриализацию свиноводства, за последние 30-40 лет совершенно изменившую всю систему разведения не только в нашей стране, но и за рубежом;

-все расширяющееся применение искусственного осеменения в свиноводстве России, Северной Америке, Европе и ряде стран Азии (особенно Китае).

В настоящее время для многих стран, в том числе и Российской Федерации, характерно быстрое развитие индустриализации свиноводства, сопровождающееся коренными изменениями всей организации разведения животных и производства свиноводческой продукции. Однако в ряде хозяйств и даже регионов нашей страны совершенствование организации производства и повышение продуктивности свиней все

еще отстают от предъявляемых требований. Авторы справедливо полагают, что максимальный успех в отечественном свиноводстве может быть достигнут лишь при наличии тесной связи между производством кормов, товарного и племенного молодняка свиней, предприятиями перерабатывающей промышленности и рынком сбыта свиноводческих продуктов; теоретических разработок и практики, с развитием ряда других сторон человеческой деятельности. Научно-технический прогресс в отрасли свиноводства Российской Федерации и процесс укрупнения, и преобразования свиноводческих предприятий выдвигает множество острейших проблем. К сожалению, в настоящее время отсутствие специальных технологических и экономических знаний у многих руководителей и главных специалистов свиноводческих предприятий, а также специалистов и руководителей среднего звена не позволяет своевременно выявлять возникающие на производстве проблемы и правильно их решать. Отсюда научные разработки наших ученых не находят применения в производстве, а внедрение зарубежных научных предложений часто бывают неэффективными из-за невозможности их адаптации к условиям российского свиноводства. Авторы справедливо полагают, что отрасль без научного сопровождения подвергается риску деградации.

По мнению авторов, определение целей производства свиноводческой продукции с учетом задач сегодняшнего дня и более отдаленного будущего должно быть строго увязано с конкретными эколого-климатическими и экономическими условиями конкретных регионов, зон и с возможными изменениями современных представлений о наиболее желательных типах свиней. Не обойден вниманием и весьма злободневный вопрос о создании региональных систем разведения, комплектовании свиноводческих предприятий животными, приспособленными к условиям промышленной технологии. На конкретных примерах показана опасность поголовной замены свиней отечественной селекции на предприятиях промышленного типа животными зарубежных пород.

Авторы рассматривают также новые проблемы отечественного свиноводства и соответственно новые направления в научных исследованиях. К числу таких проблем они относят угрозу отрицательного воздействия крупных свиноводческих предприятий на природу, которое сопоставимо по силе воздействия с ущербом, наносимым природе крупными городами.

Особое внимание уделено в книге вопросам организации крупномасштабного интегрированного производства, соответствующего задачам и условиям рыночной экономики. Как пишут сами авторы «влияние на эффективность производства свинины технологических, организационных, экономических и экологических факторов весьма

многообразно, но в условиях конкурентной среды особую важность приобретают те из них, которые снижают издержки производства, то есть себестоимость продукции».

В этой связи большой интерес представляют высказывания о специфических трудностях, что для продвижения инновационных проектов и внедрения научно-технических достижений в производственную практику свиноводства необходима организация научного обеспечения отрасли. Что связано с необходимостью определения стратегических задач развития свиноводства, включающих: совершенствование технологий производства свинины; изменение стратегии и тактики племенной работы; обеспеченность поголовья животных высококачественными кормами и рациональное их использование; решение экономических и биологических проблем свиноводства, является весьма важным при организации производства конкурентоспособной продукции.

Поэтому, по мнению авторов, назрела необходимость организации Федерального научно-исследовательского и проектно-технологического института свиноводства, который являлся бы координатором научно-технической и инновационной политики в свиноводческом подкомплексе АПК и обеспечивал скорейшее продвижение инновационных проектов научно-технических достижений в производственную практику отрасли. При этом учреждении необходима организация полигона по разработке и освоению эффективных систем развития отрасли в условиях рынка с привлечением профильных научных учреждений.

Рассуждая о положительном влиянии на развитии отечественного свиноводства принятие Правительством России приоритетного национального плана «Развитие АПК» авторы справедливо отмечают, что его реализация потребовала от экономистов-аграрников активного поиска оптимальных путей его выполнения, а также источников ресурсного обеспечения. При этом наибольшее внимание было сосредоточено на инвестиционно-финансовом обеспечении проекта, строительстве производственных зданий, животноводческих комплексов, жилья для молодых специалистов в сельской местности. Однако, практически, не рассматривается проблема кадрового обеспечения как одного из определяющих факторов успеха, так как внедрять инновационные проекты и реализовывать на практике новые технологии в свиноводстве будут конкретные люди. Эффективность внедрения в производство инновационно-инвестиционных проектов, в конечном счете, будет определяться качеством кадрового потенциала хозяйств и уровнем профессионализма их участников, что обуславливает актуальность и необходимость организации подготовки и переподготовки кадров.

Вполне обоснованно во втором издании авторы обратили внимание на вопросы первичной переработки продукции свиноводства, поскольку от успешного развития

предприятий перерабатывающей промышленности зависит успех всей отрасли. В сравнительном аспекте приводится отечественная и зарубежная классификация качественных показателей свиноводческой продукции.

Авторы отмечают, что благодаря массовому притоку инвестиций, началось динамическое развитие свиноводства. С оживлением экономики все более заметным становится стремление этих предприятий к получению прямой коммерческой выгоды от реализации проектов развития мясоперерабатывающего производства. Однако, несмотря на быстрые темпы роста свиноводства, многие производители мяса столкнулись с проблемой реализации своей продукции. Сегодня переработчики мяса и потребители мяса требуют постную свинину.

Другой проблемой, помимо выращивания качественных свиней, является отсутствие современных мощностей по первичной переработке, системам хранения, продаже и транспортировке мяса и мясопродуктов. По сути, сегодня первичная переработка находится в начале пути своего становления. Мелкие мясопереработчики, специализирующиеся на убое, в плане технической оснащенности пребывают еще в начале прошлого века: изношенное оборудование для убоя, плохо функционирующие системы вентиляции и удаления отходов, плюс ко всему – широко распространенное антисанитарное содержание помещений.

Авторы считают, что при грамотном построении производства по убою животных, оно будет весьма эффективным и прибыльным, которое можно окупить за очень короткое время.

Для руководителей органов Управления АПК субъектов Российской Федерации, инвесторов, акционеров и руководителей хозяйств ценность книги «Эффективная система производства свинины» состоит в том, что авторы на строгой научной основе рассматривают проблемы развития отрасли свиноводства, вопросы размещения и организации производства свинины на федеральном и региональном уровнях. Обсуждаются и предлагаются пути повышения эффективности производства свинины в условиях рыночной экономики и вопросы первичной переработки продукции свиноводства.

Есть еще одна сторона, привлекающая внимание данной категории читателей – это вопросы экологии отечественного свиноводства и организации подготовки и переподготовки кадров.

Для специалистов-практиков и слушателей системы дополнительного образования, работающих на свиноводческих предприятиях различной мощности, а также студентов зоотехнических, ветеринарных и экономических факультетов наиболее интересным будет

изложение современных технологий производства свинины и основных понятий кормопроизводства и кормления свиней, систем и способов удаления, обеззараживания и утилизации навоза и вопросы племенной работы в свиноводстве с учетом требований рыночной экономики.

Эта книга является методическим руководством для проектных организаций, так как в ней приведены методики размещения производства свинины на федеральном и региональном уровнях, расчета поголовья и его движения, необходимых объемов кормов для ферм и комплексов, оптимальной структуры посевных площадей кормовых культур, а также технического оснащения предприятий, экологических аспектов и др.

Л.К. Эрнст,  
вице-президент  
Россельхозакадемии,  
академик

**«...Единственное средство удержать государство в состоянии независимости от кого-либо – это сельское хозяйство. Обладайте Вы хоть всеми богатствами мира, если Вам нечем питаться – Вы зависите от других...»**

**Жан Жак Руссо**

## **ВВЕДЕНИЕ**

Продовольственная безопасность - базовая составная часть развития любого государства, которая делает возможным разработку и осуществление социально-политических, научно-технических, организационных и информационных мер по обеспечению физической и экономической доступности жизненно важных продуктов питания, предупреждению чрезвычайных продовольственных ситуаций, а также поддержанию готовности населения к преодолению таких ситуаций. В нашей стране она закреплена «Модельным законом о продовольственной безопасности» принятом в г. Санкт-Петербурге на 14-ом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ (Постановление № 14-10 от 16 октября 1999 г.). Настоящий Закон определяет основные направления государственной политики в области обеспечения продовольственной безопасности государства, осуществляет государственный контроль над выполнением мероприятий по продовольственной безопасности, в том числе осуществления деятельности в области защиты населения в условиях продовольственных кризисов.

Во многих странах мира за показатель качества питания принято считать уровень обеспеченности населения страны белком и, прежде всего, животного происхождения. Для удовлетворения постоянно возрастающего спроса населения нашей страны в продуктах питания агропромышленный комплекс должен обеспечивать непрерывное увеличение его производства. Значительная роль в решении этой проблемы отводится увеличению производства продуктов животноводства и прежде всего мяса, одного из важнейших источников незаменимых аминокислот, жиров, минеральных и экстрактивных веществ, представленных в нем в оптимальном количественном и качественном соотношениях и легкоусвояемых организмом. В 100 г мяса содержится 30-40 % суточной потребности белков, необходимых для взрослого человека (68).

Современное свиноводство является ведущей отраслью мирового животноводства, занимая лидирующее положение в мясном балансе. В структуре мирового производства мяса свинина занимает первое место (38,7- 39,7%), мясо птицы -



второе место - 29,3 % и на третьем месте находится производство говядины – около 25 %. В Азии удельный вес свинины в производстве мяса всех видов составляет 54,6 %, в Европе – 51,0 % (без республик бывшего СССР). Однако в Российской Федерации в общем производстве и потреблении мясных продуктов свинина занимает третье место (28 %), значительно уступая мясу птицы (первое место) и говядине (второе).

Ни одна другая отрасль животноводства, за исключением птицеводства, не обладает столь эффективным потенциалом и не развивается так динамично как свиноводство, которое играет чрезвычайно важную роль в увеличении мясных ресурсов страны. Достаточно высокий уровень производства и потребление мяса на базе интенсификации отрасли в известной мере определяет производственную независимость государства, социально-экономическую стабильность общества. Поэтому в национальном проекте развития АПК России в качестве приоритета выбрано ускоренное развитие отрасли свиноводства. До настоящего времени в ней остается еще много нерешенных проблем, для успешного решения которых потребуются совместные усилия ученых и практиков. В связи с этим, решающими условиями для дальнейшего ускоренного развития производства продукции свиноводства в нашей стране и повышения его эффективности являются укрепление материально-технической базы отрасли и преобразование свиноводческих хозяйств в высокорентабельные предприятия.

Имеющиеся породы свиней и слабые технологические мощности Российской Федерации не позволяют отечественному свиноводству в короткое время достигнуть европейских экономических и производственных показателей. В странах ЕС затраты кормов составляют 3,2 - 3,5 кормовые единицы на 1 кг прироста, от одной свиноматки в год получают по 18 - 20 поросят, а возраст реализации свиней живой массой 100 кг – 180 - 190 дней.

Однако при решении ряда организационных и технологических задач уже в ближайшее время можно обеспечить рентабельность производства свинины в России в пределах 25 - 30%. Это будет значительно выгоднее, чем продавать зерно, цена которого уже сейчас сравнялась с мировой и дальнейшего её увеличения не будет из-за насыщенности рынка. Необходимо учитывать, что конверсия растительных кормов животными - это не только получение высокоценной продукции, но и поступление средств в бюджет, а главное - обеспечение работой сельского населения страны.

Для организации конкурентоспособного свиноводства в Российской Федерации необходимо выполнении следующих условий:

-гарантировать инвесторам получение прибыли от вложенных ресурсов. Убедить их в том, что вложенные ресурсы и прибыль не будут изъяты в связи с принятием иных норм на движение сырья и капитала, чем на момент заключения договора;

-формировать у селян чувство хозяина, поскольку местные жители как потенциальные инвесторы не видят конечных результатов своего труда и законного права на землю и имущество. В акционерных обществах сельхозпредприятий собственники практически не могут контролировать управляющего, поскольку они отдалены от управления производством и не могут влиять на его эффективность;

-обеспечение достойной заработной платы на селе. При заработной плате 4500-5000 руб. в месяц свиноводство с достойными показателями развиваться не будет. Рабочие и руководители ферм должны дорожить заработной платой, которая обеспечила бы достойную жизнь их семьям;

-решение проблемы кормопроизводства, приготовления кормов и кормления свиней. Животные должны получать сбалансированные рационы поскольку без необходимого количества качественных кормов невозможно рентабельно вести свиноводство;

-использование премиксов - введение в основной рацион 1 - 2% премиксов (минерально-витаминных добавок), дает прибавку в 12 - 15% и снижает затраты кормов на единицу продукции;

-организация производства комбикормов непосредственно на предприятиях сокращает их стоимость на 35-50%;

-распределение прибыли от реализации продукции свиноводства между переработчиками свинины должна и ее производителями, поскольку доход отрасль может получать при законченной схеме реализации продукции: поле → ферма → мясокомбинат → прилавков магазина. В связи с этим необходимо вернуться к изначальной ситуации, когда все производители сырья, т. е. сельскохозяйственной продукции, являлись акционерами (поставщиками) мясокомбинатов. На наш взгляд, они лишились своих акций незаконно. Возврат им доли акций, а значит, и прибыли, позволит инвестировать средства в расширение и модернизацию свиноводства, обеспечить рентабельное ведение отрасли.

## Глава 1.

### ПРОИЗВОДСТВО И МИРОВОЙ РЫНОК СВИНИНЫ

В производстве мяса в нашей стране свинина должна занимать 38-40%; при этом мясо свиней, учитывая его уникальные качества, нельзя заменить мясом других видов животных и птицы. Калорийность мяса свиней средней упитанности в 2 раза выше по сравнению с говядиной и бараниной, а калорийность 1 кг сала составляет 8160 ккал, что по энергетическому уровню приближается к чистому спирту. Причем холестерина в нем в 5-6 раз меньше, чем в сливочном масле. Свиньи мало подвержены радиации. Как показал опыт Чернобыля, мясо свиней, попавших в зону высокой радиации, в отличие от мяса других животных и птицы оказалось пригодным в пищу.

Также отмечено относительное анатомическое, физиологическое и биохимическое сходство ряда жизненно важных органов свиньи и человека. Все изложенное позволяет нам утверждать: свиньи являются экономическим, биологическим и стратегическим щитом человечества.

#### 1.1. Значение отрасли свиноводства в мясном балансе

В рационе здорового человека оптимальным является соотношение белков, жиров и углеводов близкое к 1:1,2: 4. По мнению М.И. Скурихина и А.П. Нечаева это соотношение наиболее благоприятно для максимального удовлетворения как пластических, так и энергетических потребностей организма человека. В большинстве случаев белки должны составлять 12%, а жиры – 30-35% общей калорийности рациона (118, 119, 139). Поэтому трудно переоценить значение свинины в питании человека, особенно в неблагоприятных условиях, из-за более высокой ее калорийности и низкого содержания холестерина по сравнению с мясом других животных.

Свиноводство в отличие от других отраслей животноводства характеризуется скороспелостью, плодовитостью и значительным выходом мяса в убойной массе. Затраты кормов на единицу прироста живой массы у свиней значительно ниже, чем у крупного рогатого скота и овец. По этому показателю они уступают только цыплятам-бройлерам. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы при откорме молодняка свиней составляют 4-5 корм. ед., у крупного рогатого скота – 6-8, овец – 6-10 корм. ед. Свиньи отличаются наиболее высоким убойным выходом, который изменяется в зависимости от их живой массы перед убоем. Так, у молодняка с предубойной массой 80-100 кг он составляет 70-

75%, 100-120 кг – 76-80, при 150 кг и более – от 80 до 82% и более. Убойный выход у крупного рогатого скота составляет 50-60%, овец – 44-52%. В тушах свиней заводских пород выход мякоти (мясо и жир) равен 87-89%. В настоящее время во многих странах мира свинья являются основным источником производства мяса и жира.

Современная концепция сбалансированного питания населения определяется качеством мяса, его биологической и пищевой ценностью, технологическими свойствами, а так же органолептическим показателям сырого и готового к употреблению мяса.

Из таблицы 1.1 видно, что химический состав мяса, его пищевая ценность и технологические свойства находятся в прямой зависимости от соотношения входящих в его состав тканей, на которое в свою очередь оказывают влияние вид, порода, пол, возраст, упитанность, тип откорма животных (118,119).

Таблица 1.1

### Средний химический состав и энергетическая ценность мяса

Виды и категории мяса	Содержание, %				Энергетическая ценность, ккал.
	вода	белок	жир	зола	
Свинина I (бекон)	54,2	17,0	27,8	1,0	3180
Свинина II (мясная)	51,6	14,3	33,3	0,8	3570
Свинина III (жирная)	38,7	11,4	49,3	0,6	4910
Говядина категория I	64,5	18,6	16,0	0,9	2180
Говядина категория II	69,2	20,0	9,8	1,0	1680
Баранина категории I	67,3	15,6	16,3	0,8	2090
Баранина категории II	69,7	19,8	9,6	0,9	1660

Мясо разных видов животных отличается не только по суммарному количеству белка и жира, но и по их качеству, то есть по содержанию в белке отдельных незаменимых аминокислот, а в жире – полиненасыщенных жирных кислот. Качественные характеристики различных видов мяса и жира приведены в таблицах 1.2, 1.3 (118,119).

Содержание белка и аминокислот в мясе свиней было ниже, чем в говядине и баранине. Однако содержание липидов и жирных кислот в свинине более чем в 2 раза превышало эти показатели в мясе крупного рогатого скота и овец.

Биологическая ценность мяса разных видов животных приведена в таблице 1.4 (118,119).

Таблица 1.2

**Аминокислотный состав мяса различных видов животных  
(мг в 100 г продукта)**

Показатели	Свинина		Говядина		Баранина	
	беконная	мясная	I категория	II категория	I категория	II категория
Белок	17,0	14,3	18,6	20,0	15,6	19,6
Незаменимые аминокислоты, всего	6811	5619	7137	7696	5778	7566
В том числе:						
валин	1037	831	1035	1100	820	1090
изолейцин	799	708	782	862	754	963
лейцин	1325	1074	1478	1657	1116	1519
лизин	1488	1239	1589	1672	1235	1556
метионин	410	342	445	515	356	453
треонин	804	654	803	859	688	965
триптофан	233	191	210	228	198	236
фенилаланин	715	580	795	803	611	784
Заменимые аминокислоты, всего	10116	8602	11292	12240	9682	12092
В том числе:						
аланин	946	773	1086	1153	1021	1181
аспарагин	1031	879	1043	1083	993	1192
аспарагиновая кислота	1577	1322	1771	1904	1442	1886
гистидин	672	575	710	718	480	627
глицин	881	695	937	986	865	928
глутаминовая кислота	2648	2224	3073	3310	2459	3313
оксипролин	200	170	290	350	295	350
пролин	628	650	685	859	741	893
серин	708	611	780	882	657	786
тирозин	590	520	658	699	524	680
цистин	235	183	259	296	205	256
Всего	16927	14221	18429	19936	15460	19658

В результате сравнительной оценки биологической ценности мяса было установлено, что эффективность использования белка свинины в питании человека на 15% выше, чем говядины и мяса птицы и на 18% баранины (3, 26, 39, 118).

Экономическая эффективность производства животного белка определяется следующими показателями: уровнем затрат корма (прежде всего кормового белка),

величиной затрат энергии и труда, а также некоторыми другими сравнительными характеристиками производства. Однако эти оценки носят в основном эмпирический характер и порой весьма противоречивы.

Таблица 1.3

**Состав липидов мяса в 100 г продукта, г**

Показатели	Свинина		Говядина		Баранина	
	беконная	мясная	I категория	II категория	I категория	II категория
Сумма липидов	27,80	33,30	16,00	9,80	16,30	9,60
Триглицериды	26,90	32,00	14,88	8,72	15,30	8,80
Фосфолипиды	0,80	0,84	0,90	0,85	0,88	0,87
Холестерин	0,06	0,07	0,80	0,07	0,07	0,07
Жирные кислоты (сумма)	26,41	30,74	15,10	9,09	15,31	8,98

Таблица 1.4

**Показатели биологической ценности мяса сельскохозяйственных животных**

Показатели	Свинина	Говядина	Баранина	Мясо куриное
Коэффициент ретенции азота	88,74	71,95	65,00	79,19
Использование белка	81,82	65,86	60,00	70,15
Эффективность использования белка в среднем по отношению к свинине	100,00	85,00	82,00	85,00

В этой связи рекомендуется проводить экономическую оценку мясной продукции разных видов животных по уровню удельных затрат на питательные вещества продукта (3, 26, 68).

Самыми дешевыми по себестоимости сухие вещества были в мясной свинине и мясе птицы, а наиболее низкая себестоимость белка - в мясе птицы, а затем в свинине (табл. 1.5).

На производство этих продуктов требуется в 2,0-2,8 раза меньше материальных затрат, чем при производстве говядины или баранины. Одновременно по затратам кормов на 1 кг сухого вещества и на 1 кг белка наиболее выгодно производство свинины и мяса птицы

По данным исследований ученых университета штата Айова (6) для получения 1 кг белка свинины в 70-х годах в США затрачивалось 10 кг кормового белка, при производстве яиц – 3,7, бройлеров – 5,6 и производстве говядины – 15 кг. За последние три десятилетия эти показатели существенно изменились.

**Сравнительная экономическая оценка производства мяса разных видов  
животных (на 100 кг живой массы)**

Показатели	Свинина мясная	Мясо птицы (бройлеры) I категории	Говядина I категории	Баранина I категории
Убойная масса, кг	73,0	70,0	56,0	48,0
Съедобная часть продукта, кг	62,0	50,4	42,0	35,5
Содержится в продукте, кг: сухого вещества белка	30,1	15,6	14,1	11,6
	8,9	8,9	7,8	5,5
Затраты корма, корм. ед.: на 1 кг сухого вещества на 1 кг белка	23,3	32,0	70,9	90,5
	78,7	56,2	128,2	190,9
Себестоимость 1 кг питательных веществ (в % к говядине): сухого вещества белка	36	43	100	84
	66	42	100	98

Самые низкие затраты труда на получение 1 кг белка были при производстве бройлеров (0,3 чел/час.), далее идет производство мяса свиней (0,4 чел/час), молока (0,4 чел/час), говядины на пастбище и откормочной площадке (0,6 чел/час) и яиц (0,9 чел/час).

Таким образом, экономическая оценка производства мяса разных видов животных показывает, что в структуре мясной продукции свинина и мясо птицы должны занимать максимально допустимый уровень. Анализ данных ФАО по производству мяса разных видов животных показывает, что за последние 50 лет в целом по миру доля свинины во всем мясе находится практически на одном уровне – около 39%.

**1.2. Производство, потребление,  
экспорт мяса свиней и тенденции развития  
свиноводства в мире**

Согласно данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), с 1985 по 2005 г., среди отраслей животноводства наиболее высокими темпами развивается свиноводство. Удельный вес свинины в мировом объеме производства мяса колеблется от 38,7 до 39,7%. В общем количестве поступающего «красного мяса» доля свинины за этот период увеличилась с 51,2 % в 1985 г. до 55,2% в 2005 г. (18).

**Производство свинины.** Производство мяса всех видов животных в мире за 15-летний период увеличилось на 54,5% и в 2006 году составило 276,5 млн. т (табл. 1.6).

Таблица 1.6

**Динамика производства мяса и свинины в мире**

Показатели	Годы					К 1990 г., %:			
	1990	1995	1999	2000	2006	1995	1999	2000	2006
Производство мяса, всего, млн. т	179,0	208,9	229,0	233,2	276,5	116,7	127,9	130,3	154,5
Производство свинины, млн. т	69,7	83,0	89,9	90,9	107,5	119,1	129,0	130,4	154,3
Удельный вес свинины в производстве мяса, %	38,7	39,7	39,3	39,0	38,9	-	-	-	-

За это же время производство свинины увеличилось с 69,3 до 107,5 млн. т, или на 54,3%, то есть производство свинины увеличивалось аналогичными темпами (18, 60, 104).

Таким образом, свинина по-прежнему остается наиболее популярным и питательным видом мяса. В структуре мирового производства свинина занимает первое место (38,7-39,7%), далее идут мясо птицы – 29,3%, говядины - 25,0, баранина – 4,8 и другие виды мяса – 1,8%. В валовом производстве развивающихся стран удельный вес свинины еще более значителен и достигает 41,8%.

Наиболее интенсивный рост мирового производства свинины наблюдается с 1990 по 1995 г. Так, за последние 16 лет производство свинины увеличилось на 14,6%, с 1995 по 2000 гг. - на 12,5, а с 2000 по 2006 г. – на 18,3%.

По данным аналитиков аграрного департамента США и Европейского Мясного Союза, в 2006 г. производство свинины увеличилось на 3,3% по сравнению с 2005 г. Ожидалось, что в 2007 г. уровень производства повысится еще на 3,1% (на 3,3 млн. т), в результате чего мировое производство достигнет рекордных значений 110,7 млн. т, а по мнению экспертов ФАО оно возрастет до 112 млн. т (87).

В последние годы наибольший прирост производства свинины наблюдается в азиатских странах тихоокеанского региона. В 2000 г. их доля в мировом производстве превысила 50%, а в 2006 г. достигла 58%. В этот же период доля европейских стран вместе с Россией уменьшилась с 27 до 24%. Доля Северной и Центральной Америки составляет на текущий момент около 12%, Латинской Америки - 5, Африки - 1% .

Доля Китая в 2000-2003 гг. в мировом производстве свинины составляла около 46%, в 2005 г. она увеличилась до 47-48%, а в 2006 г. достигла 49%. Если рассматривать азиатские страны тихоокеанского региона, за исключением Китая, то в 2000-2001 гг. их доля была лишь 8%, а в 2002-2004 гг. - увеличилась до 9-10%, а в 2005-2006 гг. составляла



уже 9%. В таблице 1.7 приведены крупнейших производителей свинины (в убойной массе) в мире (93).

Таблица 1.7

**Динамика производства свинины в мире, тыс. т**

Страна	Годы					
	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
Мир, всего	94420	96075	94585	98528	100236	101883
Китай	45553	46505	42878	46205	48500	50300
ЕС	21676	21791	22858	22596	22000	21900
США	9392	9559	9962	10599	10446	10185
Бразилия	2710	2830	2990	3015	3123	3249
Россия	1735	1805	1910	2060	2205	2290
Вьетнам	1602	1713	1832	1850	1850	1850
Канада	1765	1748	1746	1786	1790	1660
Япония	1245	1247	1250	1249	1285	1270
Филиппины	1175	1215	1250	1225	1225	1225
Мексика	1195	1158	1152	1161	1150	1175
Респ. Корея	1036	1000	1043	1056	1016	1009

\*Оценка

\*\*Прогноз. Источник: USDA.

Доля отдельных азиатских стран в мировом производстве также растет. Так, например, произошло и с Вьетнамом, который поднялся до 6 позиции в рейтинге крупнейших мировых производителей; согласно некоторым прогнозам, в ближайшем будущем вьетнамское свиноводство при большой государственной поддержке сможет конкурировать по объемам производства и экспорта с Бразилией.

По данным экспертов Европейского Мясного Союза и Аграрного Департамента США (87), производство свинины в Китае возрастет на 5%. Это произойдет под воздействием ряда факторов, в том числе по причине популярности свинины в китайской кухне, а также в связи с продолжением роста совокупного чистого дохода населения, высоким уровнем прибыльности в этом секторе экономики, ростом инвестиций в инфраструктуру всего свиноводческого комплекса и увеличением потребления свинины из-за птичьего гриппа.

Специалисты Зарубежной сельскохозяйственной службы Минсельхоза США (FAS USDA) прогнозируют, что в 2010 г. мировое производство свинины возрастет в сравнении с 2009 г. на 2%, в том числе в Бразилии - на 4% до 3,2 млн т из-за высокого внутреннего и экспортного спросов, а также из-за относительно высоких цен на свинину в сравнении с говядиной. В Китае производство указанной продукции увеличится на 4% (до 50,3 млн т) в связи финансовой поддержкой производителей правительством и улучшением

контроля заболеваний животных. Рост производства свинины в России (на 3,9% до 2,3 млн т) обеспечивается позитивным влиянием на отрасль правительственных субсидий, что способствует улучшению генетического потенциала свиней и повышению эффективности производства. Увеличению выпуска свинины также будет способствовать ожидаемое снижение цен на фуражные зерновые (75).

В США производство уменьшится на 2% до 10,2 млн т. Это вызвано сокращением поголовья свиней из-за подорожания кормов при низких ценах на свинину. Уровень производства свинины в Канаде снизится до наименьшего показателя за 9 лет, на 7% до 1,7 млн т. Его сокращение также объясняется уменьшением поголовья ввиду низкой прибыльности производства мяса.

За последние 6 лет производство свинины в мире в среднем увеличилось на 18,3%. В 2004 г. численность убитых свиней на мясо во всем мире превосходила поголовье живых в 1,34 раза, в Азии – в 1,31 в Европе – в 1,56, в Северной Америке – в 1,45 раза. В Южной Америке число убитых животных соответствовало поголовью живых, а в Африке убитых свиней было на 25 % меньше, чем живых. Большое соотношение убитых и живых животных подтверждает более высокоэффективное ведение отрасли, прежде всего, за счет увеличения продуктивности свиней. В странах, которые характеризуются резким увеличением производства свинины, на высоком уровне организована работа по воспроизводству животных, имеются большие успехи в племенной работе, широко применяются промышленное скрещивание и гибридизация.

В странах с развитым свиноводством работают над тем, чтобы получать по 30 порослят-отъемышей на свиноматку в год. Планируется содержание мяса в тушах откормленных свиней увеличить до 60% и более, а затраты корма на получение 1 кг живой массы снизить до 2,8 гкг. Необходимо отметить, что свиноводы Дании производят в свинины в 5 раз больше, чем потребляет ее все население страны (128). В число крупнейших производителей свинины в мире также входят Филиппины и Япония. Хотя эти страны в последние годы наращивают производство, их место в рейтинге остается неизменным. В краткосрочной перспективе ожидается, что на Филиппинах производство свинины будет незначительно увеличиваться, в то время как в Японии оно может временно уменьшиться в связи с сокращением поголовья в ответ на подорожание кормов.

В 2006 г. такие европейские страны как Дания, Бельгия и Нидерланды понизились в рейтинге, что вызвано застоем в европейском свиноводстве. Аналитики отмечают тенденцию к увеличению производства свинины в Северной и Латинской Америке в 2006-2007 гг., которая, впрочем, может исчезнуть, если произойдет ожидаемое удешевление свинины на фоне подорожания кормов. Рост мировых цен на корма

замедлит рост мирового производства свинины, хотя эта отрасль продолжит активно развиваться в Бразилии (если она возобновит экспорт), Вьетнаме и Чили. В Китае подорожание кормов пока не оказало негативного влияния на производство свинины в связи с ростом внутреннего спроса на эту продукцию, где ее выпуск стал концентрироваться в районах выращивания фуражных зерновых культур.

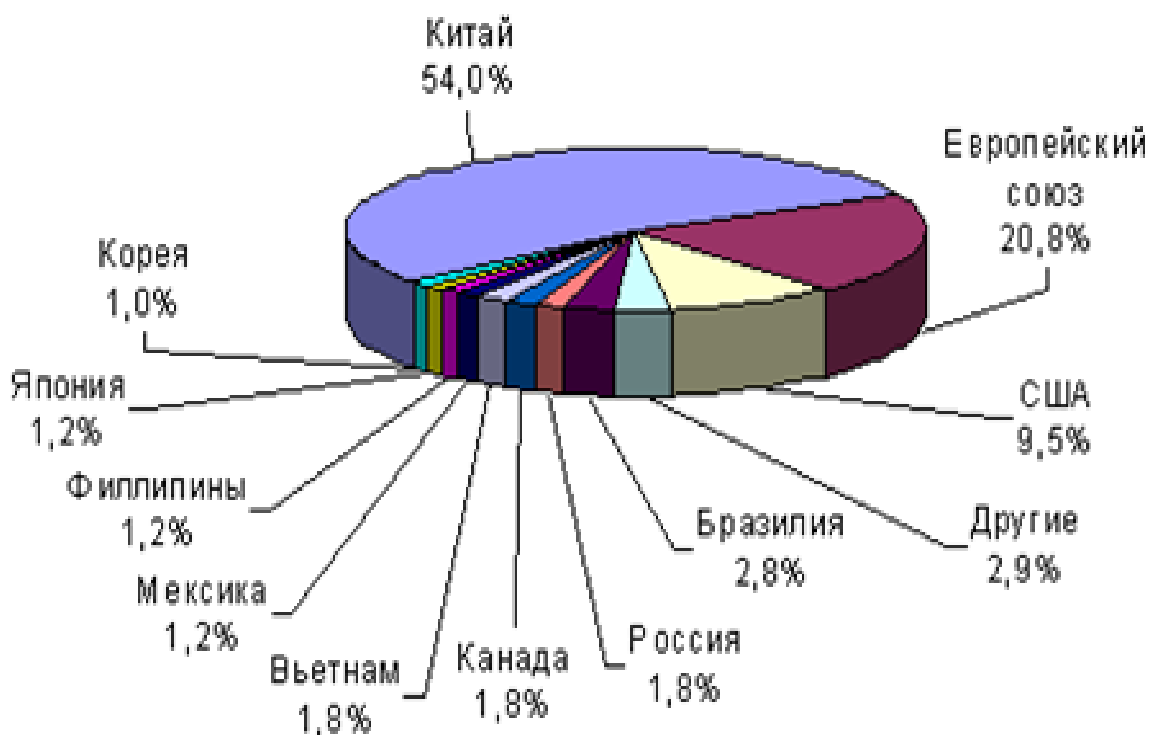
В структуре затрат на производство свинины свыше 50% приходится на долю кормов. По мнению экспертов ФАО, низкие цены на корма, установившиеся в прошлом, обеспечивали производителям свинины нормальный возврат средств. В 2007 г. в отрасли ожидается рост в пределах 4%. В результате доля развивающихся стран в производстве свинины достигнет 64%. В западных странах производство свинины возрастет на 1%. Дело в том, что на стабильный возврат вложенных средств могут рассчитывать только США. Канада не может полагаться на устойчивые прибыли, поскольку сейчас отмечается рост курса канадского доллара. В будущем году на мировой рынок должно поступить больше свинины, и это сгладит тенденцию к увеличению цен. Прибыльность в отрасли будет зависеть от динамики цен на корма (138).

В России внедряется целый ряд проектов по улучшению генетического потенциала свиней, модернизации оборудования и усовершенствованию технологий производства, целью которых является увеличение объемов производства свинины и улучшение ее качества. Это может привести к существенному увеличению предложения свинины в стране. Если по результатам 2006 г. страна заняла 10 место по объему производства, то до конца десятилетия она может подняться как минимум до 8-ой позиции.

Основными странами производителями свинины на мировом рынке по оценке Минсельхоза США, будут Китай, Европейский союз и США, доля стран лидеров в общем объеме мирового производства в 2007 г. составит 54,0%, 20,8, 9,5% соответственно. Доля России в общем объеме мирового производства составит 1,8% (138, 155), что в натуральном выражении эквивалентно 1,91 млн.т (рис. 1.1).

Американские эксперты ожидали, что в России в 2006 г. будет произведено 1,8 млн.т и уровень 2005 г. будет превышен на 3,4%.

Современное свиноводство в ведущих странах мира характеризуется динамичным развитием, освоением интенсивных технологий, постоянным повышением продуктивности животных, что обеспечивает постоянное увеличение производства свинины в мире. За анализируемый период с 1950 по 2008 гг. во многих странах мира произошли существенные изменения, как в численности поголовья свиней, так и в объемах производства свинины.



**Рис. 1.1. Доля основных стран производителей свинины на мировом рынке в 2007 г.**

Динамика производства свинины в мире до 2012 г. (прогноз до 2012 г. приведена в таблице 1.8 (источник FARRI, 2003)).

Таблица 1.8

**Прогноз производства свинины до 2012 г., тыс. тонн**

Страна	Годы			
	2004	2008	2012	+/- %
Китай	44,408	48,961	53,575	+ 20,0
ЕС (25)	21,309	22,365	22,901	+ 7,5
США	8,822	9,606	9,885	+ 12,0
Бразилия	2,498	2,775	3,035	+ 21,5
Канада	1,943	2,122	2,403	+ 23,7
Россия	1,713	1,866	1,975	+ 15,3
Польша	1,637	1,892	1,873	+ 12,0
Филиппины	1,141	1,223	1,268	+ 11,1
Япония	1,231	1,222	1,226	- 0,4
Мексика	1,085	1,128	1,198	+ 10,4

Темпы роста производства свинины будут сопоставимы с темпами роста ее мирового потребления. При этом импортные потребности вырастут меньше, чем экспортный потенциал. Соответственно можно сделать следующие выводы, что объём предложения свинины на мировом рынке будет больше, чем спрос на него.

По данным ФАО (224), производство свинины в 2007 г. сократится на 1% и составит 105,8 млн. т. Одной из причин называют события в Китае, которые привели к падению производства. Как известно, из-за роста цен на корма и из-за заболевания «синий язык» был произведен массовый забой свиней. В Южной Америке, наоборот, отмечается рост, поскольку кормов было достаточно ввиду неплохого урожая кукурузы и сои. В данном случае речь идет, прежде всего, о Бразилии и Чили. В ЕС рост производства будет небольшим. Причины практически те же - увеличение стоимости кормов и случаи чумы в Румынии и Болгарии. В Австралии может быть краткосрочный подъем ввиду сокращения поголовья, в том числе и в связи с ростом цен на зерно. Дело в том, что в Австралии на корма в свиноводстве 40% приходится на зерно. В США перспективы в отрасли остаются благоприятными. В Канаде может быть отмечено снижение показателей.

**Численность свиней.** По данным ФАО, численность свиней в мире постоянно растет. Так, за период с 1950 по 1970 г. ежегодное увеличение численности свиней составило 18,6 млн. голов, а с 1980 по 2000 г. рост поголовья значительно сократился (до 6,5 млн. гол./год). С 1990 по 2000 г. поголовье свиней возросло с 855,9 до 908,1 млн. голов, или рост составил 6,1%. В Европе наблюдался рост численности свиней в целом за 50 лет на 119,4 %, но с 1990 по 2000 г. поголовье сократилось на 19,7% (18).

За 50-летний период рост поголовья свиней в мире составил 207,5%, а с 1990 по 2000 г. - 5,9%, то есть наблюдался стабильный рост численности свиней. С 2000 по 2004 г. поголовье свиней в мире увеличилось на 49 млн. голов (5,4%). Наибольший рост наблюдался в Африке (11,9%) и Азии (8,7%) (табл. 1.9). В Европе численность свиней за этот период сократилась еще на 3,5 % (79).

Наибольшим поголовьем свиней располагают такие страны как Китай - 473 млн., США - 60 млн., Бразилия - 33 млн., Германия - 26 млн., Испания – 24 млн., Вьетнам – 23 млн., Польша и Мексика – по 18 млн., Россия – 16 млн. и Франция – 15 млн. Среди десяти ведущих стран наиболее высоким ростом численности свиней отмечены Вьетнам (65%), Испания (43%), Индия (38%), Франция и Китай (по 22%). В Германии, Бразилии и Польше наблюдается существенное сокращение численности свиней (на 19, 19 и 15% соответственно).

Как видно из данных таблицы 1.10 к 2006 г. поголовье свиней в мире увеличилось до 961 млн. голов (87, 117, 138). Основной прирост численности свиней в мире был получен за счет стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Так, за период с 2004 по 2005 г. поголовье свиней в Китае увеличилось на 18 млн. голов. Однако с 2005 по 2006 г. численность свиней в Китае осталась без изменения.

## Динамика численности свиней, тыс. голов

Континент, страна	Годы		2004 г. к 2000 г.,%
	2000	2004	
Мир, всего	902578	951772	105,4
Азия	528235	574187	108,7
Европа	200321	193227	96,5
Северная Америка	94546	99808	105,8
Южная Америка	55004	57233	104,1
Африка	19538	21860	111,9
Океания	5050	-	-
Россия	15707	15980	101,7
Украина	10073	7322	72,7
Беларусь	3566	3287	92,2
Китай	437541	472869	108,1
США	59342	60389	101,8
Бразилия	31562	33000	104,6
Германия	26001	26495	101,9
Испания	22418	23990	107,0
Вьетнам	20144	23500	116,7
Польша	17122	18100	105,7
Мексика	16088	18100	112,5
Франция	14930	15189	101,7
Канада	11922	14843	115,0
Дания	11922	13257	111,2
Филиппины	10713	12518	116,8
Нидерланды	13118	11222	85,5
Япония	7404	6366	86,0
Италия	8415	9223	109,6
Бельгия	7404	6366	86,0

Поголовье свиней в мире за период с 2005 по 2006 г. увеличилось всего на 0,1 %. Среди стран ЕС рост поголовья свиней отмечен только в Испании и Польше, а в остальных – снижение. Стабильным увеличением поголовья свиней за последние годы характеризуются Беларусь, Украина, Республика Корея, Мексика и Польша, где наблюдалось его увеличение от 4,4 до 9,2%.

К 2015 г. численность свиней возрастет до 1100 млн голов (табл.1.11), а производство свинины будет доведено до 113 млн т (+ 33,7% к уровню 2000 г.). Рост поголовья свиней за этот период ожидается на Филиппинах - 34%, в Канаде на 30, Южной Корее – 25, Индонезии – 19, Китае – 18, Мексики на 17% (83).

**Внешняя торговля свининой.** По данным (148) мировой экспорт свинины в 2001 г. составил 3265 тыс. т, (3,6% от валового производства), в том числе из ЕС - 1135 тыс. т (1,25%), Северной Америки - 945,6 (1,04%), Азии – 195,7 (0,22%), Южной Америки – 130,0 (0,14%), Океании – 39,4 тыс. т (0,04%) (табл.1. 12).

Таблица 1.10

**Поголовье свиней по странам мира, млн. голов**

Страна	Годы		2006 в % к 2005
	2005	2006	
Мир, всего	960,3	961,0	100,1
Австралия	2,5	2,5	100,0
Австрия	3,1	3,2	103,2
Белоруссия	3,4	3,6	105,9
Бельгия	6,3	6,3	100,0
Бразилия	33,2	33,2	100,0
Великобритания	4,9	4,9	100,0
Германия	26,9	26,5	98,5
Дания	13,5	12,6	93,3
Индия	14,3	14,3	100,0
Испания	24,9	25,1	100,8
Италия	9,2	9,2	100,0
Канада	14,6	14,7	100,7
Китай	488,8	488,8	100,0
Мексика	14,6	15,4	105,5
Нидерланды	11,3	11,3	100,0
Польша	18,1	18,9	104,4
Республика Корея	9,0	9,4	104,4
Россия	13,4	13,5	100,7
США	60,6	61,5	101,5
Украина	6,5	7,1	109,2
Франция	15,0	14,9	99,3
Япония	9,6	9,6	100,0

Таблица 1.11

**Численность свиней в ведущих по отрасли странах, млн голов  
(прогноз ФАПРИ-2005)**

Страна	Годы		
	2007	2010	2015
Китай	486,0	518,0	553,0
США	55,4	54,9	56,3
Новые члены ЕС	30,9	32,9	34,2
ЕС – 15 членов	122,0	126,0	129,0
Бразилия	32,6	34,5	34,6
Канада	16,9	16,5	19,0
Индонезия	14,2	14,9	16,8
Южная Корея	8,4	9,5	10,5
Мексика	10,4	10,8	12,6

## Экспорт свинины, тыс. тонн (3\*)

Страна	Годы					
	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
США	1209	1359	1425	2117	1887	2018
ЕС	1143	1284	1286	1726	1250	1200
Канада	1084	1081	1033	1129	1130	1100
Бразилия	761	639	730	625	645	700
Китай	502	544	350	223	230	240
Чили	128	130	148	142	142	150
Мексика	59	66	80	91	86	95
Австралия	56	60	54	48	45	48
Южная Корея	16	14	13	11	20	25
Вьетнам	19	20	19	11	10	11

\*Оценка,

\*\* Прогноз, *Источник: USDA.*

Главным поставщиком свинины на мировой рынок являются страны США, ЕС и Канада, которые занимают практически 70% рынка этого вида мяса. Крупнейшими поставщиками свинины остается Бразилия, которая поставляет на мировой рынок свыше 700 тыс. т. этой продукции. При этом, если США экспортируют 8% производимой в стране свинины, то Канада поставляет на рынок 42% этого вида мяса. Около 80% импорта всей свинины из Канады приходится на США, кроме того, существенно возрастают поставки в эту страну живых свиней на откорм, что вызвано высокой прибыльностью. Практически в 2 раза возрастут поставки канадской свинины и в Россию. По экспертным оценкам, Канада и дальше будет увеличивать свое присутствие на мировом рынке свинины.

Уровень экспортной ориентации отрасли в той или иной стране характеризуется долей экспорта от общего производства свинины. Так, в Дании уровень экспорта свинины составляет 57,6% от общего производства, а в России - всего 0,004%. Лидерами по уровню экспортной ориентации являются Дания (57,6%) Бельгия-Люксембург (52,5%). У остальных 8 стран, входящих в 10-ку лучших этот показатель колеблется от 17 до 39%.

По данным Минсельхоз США (22) объем мирового экспорта свинины в 2007 г. увеличится до 5,314 млн. т или на 2,6%. После сокращения производства в Бразилии в 2006 г., в 2007 г. эта страна увеличит выпуск свинины до 2,9 млн. т (почти на 5%). Стимулом для увеличения производства свинины является рост внутреннего спроса и возобновление прежних объемов экспорта, после вспышки ящура в конце 2005 г. В 2007 г. ожидают увеличения до 570 тыс. т экспорта свинины из Бразилии. США тоже станет крупнейшим экспортером свинины в мире, поставив на мировой рынок рекордное



количество продукции — 1,402 млн. т. Ожидается увеличение поставок американской продукции в Россию в связи с уменьшением конкуренции на этом рынке со стороны Бразилии

Среди экспортеров ситуация складывалась таким образом, что возрастут поставки на внешний рынок свинины из Бразилии и Канады. Показатели США сократятся, поскольку в этой стране отмечается рост внутреннего потребления. Члены Евросоюза особо не увеличат свой экспорт в основном из-за высокого курса евро (138).

Ожидается увеличение мирового экспорта на 3% до 5,6 млн т свинины, что объясняется ожидаемым улучшением экономической ситуации в мире. Так, США увеличат экспорт на 6,9% до 2 млн т вследствие возрождения мировой экономики после кризиса, вследствие снижения курса доллара и конкурентоспособных цен на американскую продукцию. Страна экспортирует 20% произведенной свинины. Бразилия увеличит поставки на новые рынки, вследствие чего экспорт возрастет на 8,5% до 700 тыс. т. Экспорт из ЕС уменьшится на 4% до 1,2 млн т, Канады – на 3% до 1,1 млн т. Это объясняется сокращением производства (93).

По мнению западных аналитиков, в предстоящем десятилетии основные страны-производители свинины сохраняют свое лидерство. Так, основными поставщиками свинины на мировой рынок будут Европейский Союз, США и Канада. На долю трех стран лидеров по поставке свинины суммарно приходится 73,8%, соответственно по 26,4%, 26,3 и 21,1% от общемирового экспорта.

Производство и ожидаемый экспорт свинины ведущими в области свиноводства странами приведен в таблице 1.13.

Таблица 1.13

**Производство и ожидаемый экспорт свинины  
ведущими странами мира (83)**

Страна	Производство/экспорт в убойной массе, млн т		
	2009 г.	2012 г.	2015 г.
15 членов ЕС	18,43/1,33	18,86/1,33	19,12/1,35
Новые члены ЕС	3,42/0,14	3,54/0,18	3,58/0,17
Бразилия	3,15/1,01	3,35/1,11	3,43/1,19
Канада	2,09/1,00	2,28/1,19	2,45/1,42
США	9,59/0,80	10,17/0,92	10,22/0,88
Китай	52,76/0,33	55,63/0,27	57,5/0,30
Итого	101,8/5,67	108,2/6,59	112,7/6,69

Динамика импорта свинины до 2012 г. показывает, что, согласно прогнозу, объемы поставок свиноводческой продукции в Российскую Федерацию будут стабильно

снижаться, у остальных стран-импортеров – стабильно повышаться (табл. 1.14, источник FARRI, 2003)

По прогнозам USDA, мировой импорт свинины в 2010 г. повысится на 2 %; в наибольшей степени ее закупки увеличат страны Северной Америки. Поставки в Канаду возрастут на 18 % до 200 тыс. т (в случае укрепления американского доллара относительно канадского), главным образом, благодаря активному спросу на высококачественное свежее мясо и сокращению внутреннего производства свинины. Импорт в Мексику увеличится на 3 %; спрос в этой стране останется стабильным. Импорт в США возрастет на 5%, так как ситуация с внутренними ресурсами будет напряженной: ожидается снижение производства в стране и рост экспорта.

Динамика импорта свинины в мире и по отдельным стран показывает, что в североамериканские страны он увеличится в большей мере, чем в другие государства. Поставки в Канаду возрастут на 18%. т из-за роста курса канадского доллара и высокого внутреннего спроса на высококачественные свежие отруба на фоне сокращения внутреннего производства. Мексика увеличит импорт на 3% до 620 тыс. т вследствие хорошего внутреннего спроса. Уровень импорта свинины в США возрастет до 390 тыс. т (на 5%) из-за сокращения внутреннего производства при увеличении экспорта. Экономический рост и укрепление национальной валюты позволят Южной Корее увеличить импорт на 7% до 400 тыс. т. Импорт в Китай уменьшится на 20% до 120 тыс. т ввиду высокого внутреннего предложения свинины (93).

Таблица 1.14

**Импорт свинины до 2010 года, тыс. тонн (93)**

Страна	Годы					
	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
Мир, всего	4740	4921	5087	5915	5323	5412
Япония	1314	1154	1210	1267	1210	1210
Россия	752	835	894	1053	750	750
Мексика	420	446	451	535	600	620
Респ. Корея	345	410	447	430	375	400
США	464	449	439	377	373	390
Гонконг	263	277	302	346	345	348
Канада	139	145	171	194	170	200
Украина	62	62	82	238	240	200
Австралия	105	109	141	152	170	175
Китай	88	90	198	430	150	120
Сингапур	85	98	97	91	99	102

\*Оценка,

\*\* Прогноз, *Источник: USDA.*

Постоянным импортером свинины является Япония. Правда, ее закупки останутся на прежнем уровне. Второе место по объему импорта свинины занимает Россия, где ожидается в 2009 и 2010 гг. сокращение на 25% ввоза этого продукта. Больше станет закупать Южная Корея, где спрос на свинину растет. Благодаря прогнозируемым высоким темпам развития экономики поставки свинины в Республику Корея в 2010 г. должны повыситься на 7%. Значительные объемы импорта свинины приходится на Мексику, США и Гонконг. В Гонконге также отмечается повышение спроса на этот вид мяса. Поэтому ожидается увеличение импорта свинины в эти страны на 7-8%.

Среди ведущих импортеров останется Мексика. Несмотря на рост производства свинины в Мексике, она не способна полностью обеспечить внутренний спрос. А вот в Россию поставки иностранной свинины особо не изменятся в смысле их увеличения. Правительство ввело систему квотирования, и одновременно наблюдается рост собственного производства. Китайский импорт, покрывающий незначительную часть потребления в стране, снизится на 20 % – до 120 тыс. т. Закупки Украины сократятся на 17 % из-за ослабления курса гривны и продолжающегося экономического спада (93).

**Потребление свинины.** Потребление свинины рассчитывается по методу ООН-ФАО (Потребление = Производство + Импорт – Экспорт). В 2000 г. потребление свинины в целом по миру составило 90838 тыс. т. Свыше половины всей свинины потребляется в странах Азии – 51353 тыс. т или 56,6%, в европейских странах - 26,8% и Северной Америке – 12,3% свинины, Население остальных трех континентов потребляют вместе всего 4,4 % свинины (18, 117).

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), потребление свинины в среднем на душу населения в мире в 1999 и 2000 г. составляло 15 кг, а в 2006 г. - более 15,5 кг. Лидерами по этому показателю являются европейские страны и страны Северной Америки, где потребление свинины составляет 33,4 и 23,0 кг/чел./год соответственно. Наиболее низкий уровень потребления свинины на душу населения в странах Африки и Южной Америки – 0,7 и 8,4 кг соответственно.

Минимальное потребление свинины на душу населения характерно для исламских стран Северной и Восточной Африки и Ближнего востока, где оно колеблется от 0 до 0,5 кг в год (18, 117).

Около половины валового потребления свинины в мире приходилось на Китай, в США - 9,2% от валового потребления свинины, а в странах ЕС – 21-22%. Доля мирового валового потребления остальных основных потребителей свинины колеблется от 1,0% (Тайвань) до 3,0% (Россия) (табл. 1.15).

По объемам потребления свинины первое место занимает Китай , второе – страны ЕС, третье – США и на четвертом находится Россия. Объем валового потребления свинины в большей степени зависит численности населения страны и национально-религиозного фактора. Доля потребления свинины десятью странами (Китай, США, Германия, Испания, Франция, Италия, Япония, Польша, Бразилия, Россия), главными потребителями свинины, составляет 77% от валового потребления этого продукта в мире. Поэтому основным показателем качества питания является потребление мяса, в частности свинины на душу населения.

Потребление свинины на душу населения в год в развитых странах (прогноз ФАПРИ-2005) приведено в таблице 1.16.

Лидерами по потреблению свинины на душу населения в год являются: Испания - 68,5 кг, Нидерланды - 67,3 кг, Австрия - 61,6 кг и Югославия - 60,8 кг, а также Дания, но из-за разночтения данных национальной статистики и ФАО нет возможности точной оценки ее ранга. Следует отметить, что в таких ведущих странах как Германия, Ирландия и Польша в 2000 г. душевое потребление свинины сократилось по сравнению с 1999 годом на 11,0; 2,4 и 5,7% соответственно. В 2003 г. в Польше потребление свинины составляло 48,5 кг. Прогнозируется, что в 2011 г. оно будет составлять около 50 кг, то есть будет на 8% больше, чем в 2004 г. и на 4%, чем в 2003 г. (114, 115).

Таблица 1.15

**Потребление свинины, тыс. тонн (3\*)**

Страна	Годы					
	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
Мир, всего	94048	95842	94434	98357	100022	101867
Китай	45139	46051	42726	46412	48300	50300
ЕС	20632	20632	21507	21025	20800	20750
США	8660	8643	8965	8806	8925	8557
Россия	2486	2639	2803	3112	2954	3039
Бразилия	1949	2191	2260	2390	2478	2549
Япония	2509	2452	2473	2487	2494	2487
Вьетнам	1583	1731	1855	1880	1894	1889
Мексика	1556	1538	1523	1605	1664	1700
Респ. Корея	1311	1420	1502	1519	1415	1430
Филиппины	1198	1239	1275	1270	1267	1268
Тайвань	944	928	926	945	958	963

\*Оценка

\*\*Прогноз. Источник: USDA.

**Потребление свинины на душу населения, кг/год (83)**

Страна	Годы					
	2004	2005	2006	2007	2010	2015
Китай	36,1	36,7	37,6	38,3	39,9	41,7
США	30,2	30,5	30,6	30,3	30,0	30,1
Новые члены ЕС	41,7	42,4	42,6	43,6	45,1	47,0
ЕС – 15 членов	43,7	44,0	44,0	44,3	45,2	46,1
Бразилия	10,9	11,0	10,9	11,0	11,4	12,1
Канада	32,4	32,6	34,5	34,7	34,0	34,1
Индонезия	13,9	14,1	14,5	14,6	15,1	16,0
Южная Корея	27,6	27,6	28,7	29,6	31,1	33,4
Мексика	14,4	14,8	15,5	15,7	16,3	17,5

В 2007 г. максимальный объем потребления свинины на душу населения – 65,3 кг в год - ожидается в Гонконге, минимальный – 11 кг в год - в Бразилии. Потребление свинины находится на высоком уровне в странах ЕС, Китае, Тайване и Румынии. Россия по объемам потребления на душу населения находится на 13-ом месте. По оценке американских экспертов, среднедушевой объем потребления свинины в России составляет 19,1 кг в год, что выше оценки большинства российских экспертов, в том, числе и Института аграрного маркетинга (258).

По данным ФАО (101) мировая торговля свининой в 2008 г. должна быть в пределах 5,3 млн. т., то есть на 6 % выше, чем год назад (табл. 1.17).

Таблица 1.17

**Мировая торговля мясом, млн. т**

Годы	2006	2007	2008*
Всего	21,4	22,5	23,1
Говядина	6,8	7,1	7,2
Птица	8,5	9,2	9,6
Свинина	5,0	5,0	5,3
Баранина	0,8	0,9	0,8

\*Прогноз

Колебания производства свинины и цен на нее являются неотъемлемой частью рынка. Цены на рынке мяса подвержены значительным колебаниям и зависят от качества, условий поставки и других факторов (табл. 1.18).

В ближайшие годы также будет усиливаться проблема «барьера спроса», что значительно усложнит прогнозирование тенденций рынка. Еврокомиссия оценивает, что в период 2004-2011 гг. производство в странах ЕС-25 вырастет на 3%, потребление также увеличится на 3%. В странах ЕС-10 производство вырастет на 1%, а потребление

сократится на 2%. В этой связи потребление свинины на душу населения к 2011 г. в странах ЕС-25 должно составить 44,1 кг на человека в год, в ЕС-15 – 44,1 кг/чел./год, а в ЕС-10 – 44,3 кг/чел./год (табл. 1.19). Это означает, что к 2011 г. потребление свинины во всех странах ЕС практически сравняется (114, 115).

Таблица 1.18

**Средневзвешенные рыночные цены на свинину  
в странах Евросоюза в 2007 г., за 100 кг убойной массы  
(охлаждённая)**

Страна	Евро	Страна	Евро	Страна	Евро
Греция	221,049	Австрия	174,004	Финляндия	157,616
Италия	191,225	Германия	170,541	Дания	157,178
Португалия	184,374	Бельгия	165,359	Швеция	152,801
Люксембург	180,280	Франция	164,505	Нидерланды	141,495
Испания	174,716	Великобритания	159,468		

Необходимо отметить, что производство свинины в настоящее время - это производство независимое от земельных ресурсов и работающее, в основном, на закупных кормах. Поэтому основная часть расходов (корма) существенно зависит от мировых цен на зерно, сою и других компонентов. В то же время выручка (цена реализации) также зависит от ситуации на мировом рынке. Как всем известно, цены на мировом рынке не всегда отображают себестоимость производства и во многом деформированы политикой государств – дотациями, надбавками к экспортным ценам и т.д. Поэтому производителей свинины всегда должно интересовать, как развивается и будет в дальнейшем развиваться мировой рынок свинины, чтобы вовремя среагировать и скорректировать в производство.

Таблица 1.19

**Рынок свинины в убойной массе в странах, входящих в ЕС-25**

Страна	Годы				2011г. в % к 2004 г.
	2002	2003	2004	2011	
Всего: тыс. т	21 170	21 307	21 259	21 820	103
ЕС-15, тыс. т	17 730	17 793	17 996	18 512	103
ЕС-10, тыс. т	3 440	3 514	3 263	3 309	101
Импорт, тыс. т	22	25	15	36	-
Экспорт, тыс. т	1 223	1 330	1 445	1 311	91
Потребление, тыс. т	19 943	20 137	19 919	20 527	103
Потребление на душу населения, кг/чел/год	43,8	44,1	43,5	44,1	100
ЕС-15, тыс.	43,4	43,7	43,2	44,1	102
ЕС-10	46,0	46,3	45,0	44,3	98

Предполагается, что производство свинины и уровень международной торговли повысятся. Объем мировой торговли также должен увеличиться. В настоящее время на мировом рынке существует большая конкуренция. Можно прогнозировать жесткую борьбу за покупателя. Самым большим экспортером является Европейское сообщество. Среди импортеров лидирует Япония. Интересно, что Китай, который является самым большим производителем свинины, является и большим импортером. Высокий спрос на мировом рынке дает большой шанс производителям, но приносит с собой и большой риск. Таким образом, перспективы развития свиноводства остаются благоприятными, а цены относительно высокими. На Западе ожидается незначительное увеличение производства из-за относительно слабой взаимосвязи между ценой и объемом продукции, из-за индустриальных методов производства, а также в силу давления на производителей сторонников охраны окружающей среды.

В латиноамериканских странах развитие производства стимулирует экспорт продукции свиноводства, а в азиатских странах главным побудительным мотивом является возросший внутренний спрос. В Китае возможно замедление развития отрасли из-за вспышки опасного заболевания – свиного стрептококка, унесшего жизни уже свыше 40 человек.

### **1.3. Производство, потребление и импорт свинины в России**

При ограниченности материальных и финансовых ресурсов устойчивое обеспечение населения мясом зависит от развития базовых отраслей сельского хозяйства, в том числе и такой зерноемкой, но сравнительно скороспелой отрасли животноводства, как свиноводство. Несмотря на крайне сложную экономическую ситуацию, сложившуюся в отрасли, свиноводство является одной из ведущих отраслей животноводства, прочно занимая второе место в производстве мяса в стране.

Мясо свиней – биологически полноценный продукт питания. Содержание воды в свинине составляет 60-62%, а в говядине и баранине – соответственно 72 и 75%. Свинина богата полноценным белком, минеральными веществами, витаминами группы В. Свиное сало – важный источник незаменимых жирных кислот. переваримость свинины в организме человека достигает 95%, а жира – 98% (139).

Следует учитывать, что в условиях сурового климата России свиной жир (шпик) предпочтительнее других животных жиров для приготовления жареных блюд из-за

сравнительно меньшего содержания в нем холестерина и большего содержания насыщенных жирных кислот (стеариновой, пальмитиновой, арахидоновой). Эти кислоты меньше подвержены окислению, что способствует длительному хранению продукта даже вне холодильника. Другим важным аспектом является то, что мясо-сальная свинина - это незаменимый компонент колбасных изделий, производство которых в нашей стране находится на высоком уровне при традиционно высоком спросе на них населения. Консервирование свинины, в отличие от говядины и баранины, не ухудшает ее вкусовых качеств, что издавна сделало свинину незаменимой для производства колбас и копченостей, а в последние годы во многих странах привело к широкому использованию свинины для изготовления ветчины в банках. Научными исследованиями установлено, что свинина отличается повышенным содержанием незаменимых аминокислот, некоторых витаминов и незаменимых жирных кислот, что вызывает большой интерес к этому продукту со стороны медицинских работников.

В результате реформирования сельскохозяйственного производства, проведенного в нашей стране в конце прошлого века, в наибольшей степени пострадали самые перспективные отрасли животноводства – свиноводство и птицеводство, которые развивались, в основном, за счет строительства узкоспециализированных свиноводческих предприятий и птицефабрик.

Устойчивое обеспечение населения свининой зависит от эффективного функционирования ее рынка. К сожалению, отечественный рынок мяса и мясопродуктов оказался в кризисном состоянии из-за того, что за последние 15 лет была существенно подорвана материально-техническая база отрасли свиноводства, резко сократилось поголовье свиней, нарушились все экономические связи между секторами мясного подкомплекса. В тяжелой ситуации оказались отечественные производители свинины.

По данным ФАО, в 1990 г. в Российской Федерации было произведено 3480 тыс. т свинины, а в 2000 г. – 1250 тыс. т, или 35,9%, то есть уровень падения отечественного производства составлял 64,1%. По этому показателю Россия откатилась назад на 50 лет. Объем производства свинины сократился до такого уровня, что США стали предоставлять России продовольственную помощь в размере 50 тыс. т свинины (1999 г.). по мнению президента национального комитета производителей свинины Джона Макнатта, “это выгодно как для населения России, так и для американских производителей”. По его данным, в настоящее время “тысячи американских фермеров находятся у черты финансового коллапса” в связи с резким снижением цен на свинину. За этот же период производство свинины в мире без СССР увеличилось с 63200 тыс. т до 88375 тыс. т, или на 39,8%, то есть ежегодный прирост составил 2517,5 тыс. т, или около 4,0% (18).



Принятый в 1992 году курс на ускоренное развитие мелкотоварного хозяйства, как и предупреждали многие ученые аграрники и практики, в реальной жизни показал себя несостоятельным. Исторически сложившийся к 90 годам в России общественный характер землепользования, также как и практика работы 2-3 поколений крестьян при общественных формах ведения хозяйства, привели к тому, что явное их большинство остается приверженцами коллективного труда. Но главным здесь являются не традиции, а реальные преимущества специализированного производства, размеры которого в каждом конкретном случае определяются спросом на конкретные продукты, совокупными затратами и выгодами от производства и реализации полученной продукции.

Данные таблицы 1.20 и рис. 1.2. показывают, что объемы отечественного производства в 1999- 2005 гг. (1485 - 1578 тыс. т) позволяли получать лишь по 10-11 кг свинины на душу населения против 24 кг в 1990 г. Потребление же свинины населением нашей страны за этот период снизилось более чем в 2 раза и в период с 1999 по 2006 гг. составляло всего 10-12 кг.

Таблица 1. 20

**Производство и потребление свинины в России (89, 90)**

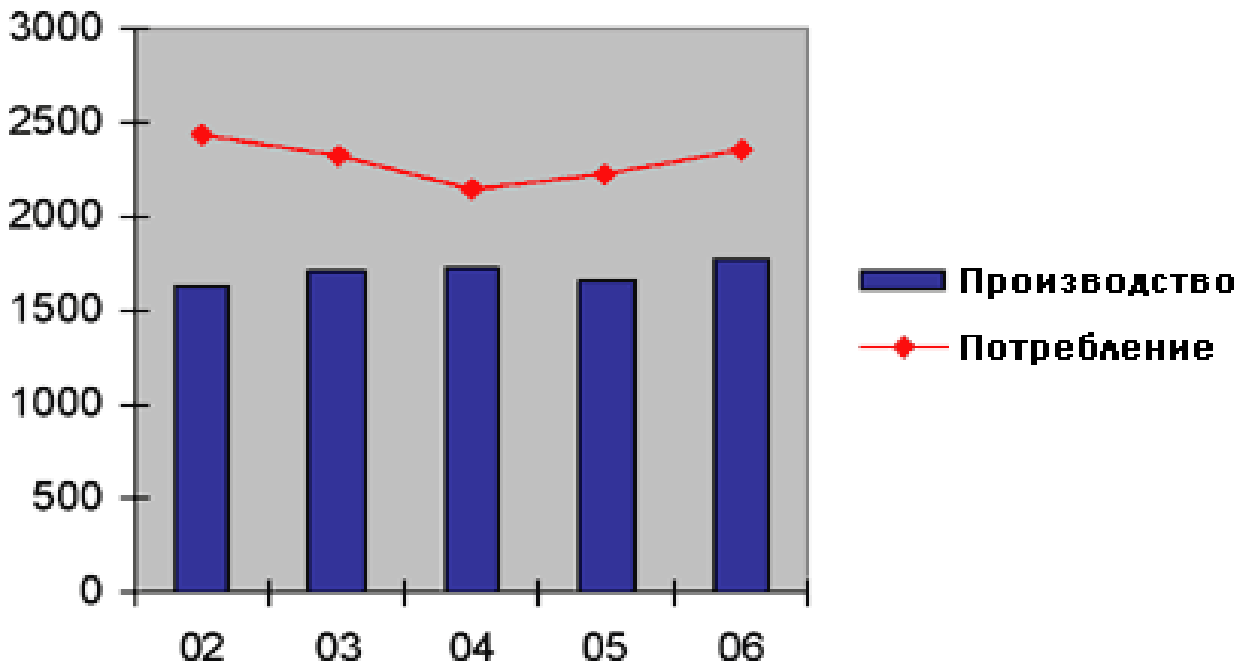
Показатели	Годы							
	1990	1999	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Производство свинины, тыс. т*	3480	1485	1578	1569	1699	1929	2042	2169
Импорт свинины, тыс. т*	-	444	213	606	683	684	820	580
Производство свинины на душу населения, кг/год	24	10	11	11	12	13,5	15,0	15,3
Потребление мяса и мясопродуктов на кг/чел./год	75	45	45	55	55	63	66	70**
Потребление свинины на душу населения, кг	23,6	13,2	12,2	14,5	15,5	17,0	18,6	17,9
Получено свинины на 1 гол в с.-х. предприятиях, кг	91,2	54,5	59,5	90,0	121	125	139	160

\*В убойной масс

\*\*Прогноз

Практически весь спад производства свинины (97%) пришелся на сельхозпредприятия всех регионов страны (26, 68, 69, 117, 143).

Производство свинины на начальную голову в 2001 г. увеличилось на 11,4% по сравнению с 2000 г., а в 2002 г. – на 11,6% по сравнению с предыдущим, что свидетельствует о тенденции роста этого показателя. Тем не менее, средняя живая масса свиней при реализации продолжает оставаться низкой (85-88 кг), что указывает на имеющиеся резервы отечественных свиноводческих предприятий (18).



**Рис. 1. 2. Производство и потребление свинины в России, тыс. т**

(Источник: Министерство сельского хозяйства РФ, Департамент сельского хозяйства США)

После резкого падения (на 57%) производства свинины в последнее десятилетие прошлого века в начале XXI века наступил период стабилизации объемов производства этой продукции с учетом ее эффективности и платежеспособности населения Российской Федерации, так как внешний рынок для отечественных производителей свинины пока недоступен.

Поэтому стратегической целью Минсельхоза России является обеспечение конкурентоспособного развития аграрно-промышленного комплекса страны, возрождение российского села, обеспечение агропродовольственной безопасности государства. При этом одной из важнейших задач сельского развития и продовольственной безопасности России – развитие свиноводческого подкомплекса, увеличение производства свинины с перспективой последующего выхода на мировые рынки.

Анализ современного состояния отрасли показал, что наибольший пик производства свинины в Российской Федерации был достигнут в 1990 г., когда валовое производство ее во всех категориях хозяйств достигало 3480 тыс. т., удельный вес в общем производстве мяса – 34,4%, производство свинины (мяса) на одну начальную голову – 87 кг, при поголовье свиней 38,3 млн. голов

Относительно благоприятная в стране ситуация с ценами на зерно и мясо свиней, а также введение с 2003 г. системы квотирования импорта свинины позволили в 2000-2005 гг. годы несколько стабилизировать российский рынок свинины. Начиная с 2006 г. отечественное производство свинины демонстрирует уверенный рост. Так, 2006 г. рост

производства свинины по сравнению с 2005 г составил во всех категориях хозяйств почти 8%, в 2007 г. – 22, в 2008 г. - 30 и 2009 г. - 38%, что превышает уровень показателей мирового производства.

Лидерами в обеспечении роста производства свинины в стране является Белгородская область, Краснодарский край и Ростовская область. В числе лучших Алтайский край, Республика Татарстан, Воронежская область, Республика Башкортостан, Омская и Кемеровская области.

Годовое отечественное производство свинины с 2005 г. по 2009 г. выросло на 600 тыс. т в убойной массе. При этом объем импортной свинины по отношению к отечественной продукции увеличился с 13,6 % в 2000 г. до 38,6 % в 2005 г. и до 35,5-40,2 % в 2006-2008 гг., а в 2009 г. снизился до 26,7% (89, 90).

Несмотря на снижение отечественного производства свинины в 2005 г. отмечается стабильный рост потребления свинины населением страны. Так, по сравнению с 2000 г. потребление свинины на душу населения в 2005 г. увеличилось на 18%, в 2006 г. – на 27, в 2007 г. – на 39, 2008 г. – на 52 и в 2009 г. – на 46,7%. В общем объеме реализации скота и птицы на убой свинина занимает около 30%. в прошлом году было реализовано на убой 2,2 млн. тонн свинины, что на 600 тыс. тонн, или на 24% больше 2005 года. Тем не менее, потребление свинины на душу населения в стране составляет всего около 18 кг в год, в том числе за счет собственного производства — 15 кг. К сожалению этот положительный момент можно объяснить двумя факторами: ростом поставок свинины по импорту и снижением численности населения в России, что не может не вызывать опасение за безопасность государства. В развитых странах этот показатель находится в 40–45 кг.

**Рынок свинины.** Особенностью мясного рынка в России является то, что рост цен на мясо, в том числе свинину, не сопровождается пропорциональным увеличением доходов населения. Поэтому уровень реальных доходов является естественным ограничителем роста цен на мясо.

Доля рынка свинины в общем объеме потребления мяса за последние годы в целом по стране несколько снизилась, что объясняется в основном более высокой ее ценой (53). Цены на свинину стабильно выше цен на другие виды мяса, что делает ее менее доступной для потребителей (табл. 1.21, рис. 1.3).

Основной причиной роста потребления мяса птицы стала ее высокая ценовая конкурентоспособность относительно других видов мяса. В 2005 г. цены на мясо птицы были в 1,4 раза ниже цен на свинину (1). В условиях, когда четверть населения находится за чертой бедности, значительная его часть ориентирована на более дешевую мясную продукцию.

## Средняя цена на мясо разных видов, руб./кг

Виды мяса	Годы				
	1998	1999	2000	2001	2002
Свинина	33,99	43,37	58,45	79,2	80,8
Говядина	30,04	42,01	52,72	70,3	72,3
Мясо птицы	30,74	39,28	48,80	56,9	58,4

В течение 1999-2005 г. потребительские цены на свинину возросли в 2,97 раз, на говядину и птицу - в 2,94 и 1,95 раз. По данным Института аграрного маркетинга (175, 180), только за период с января 2004 г. по март 2005 г. цены на свинину в России увеличились примерно в 1,5 раза (с 60 руб./кг до 90 руб./кг).

Диаграмма 8. Потребительские цены на мясо в 2005-2006 гг. по данным Росстата, руб.кг

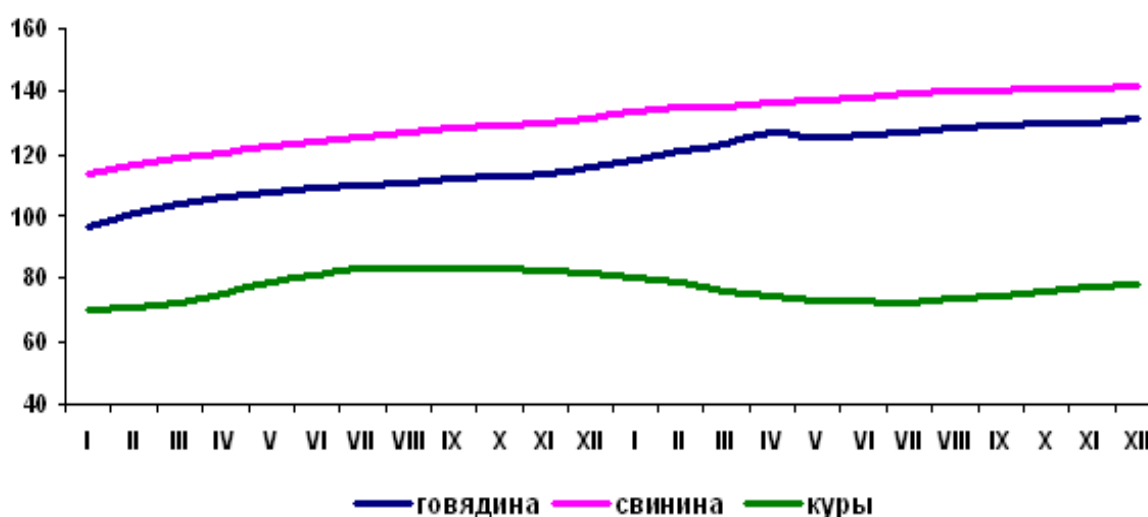


Рис. 1.4. Потребительские цены на мясо в 2006-2007 гг., руб.

(Источник: данные Росстата)

С января 2006 г. по декабрь 2007 г. цены на свинину увеличились со 117 руб./кг до 139 руб./кг соответственно. В течение этого периода цены на свинину были в 1,5-2 раза и более превышали цены на мясо кур. Рыночная стоимость говядины была ниже на 15-20 и более руб./кг по сравнению со стоимостью свинины. Следует отметить, что в РФ цены на мясо - одни из самых динамично растущих в потребительской корзине. Так, по данным Росстата с декабря 2007 г. по декабрь 2008 г. цены на мясо выросли на 22,2%.

Опрос потребителей, проведенных сотрудниками Пензенской государственной сельскохозяйственной академии, г. Пенза, позволил установить, что предложение свинины в 2006 г. на местном рынке превышало спрос, что снижало заинтересованность товаропроизводителей в увеличении ее производства. Цена на бескостную свинину была

на 30-40 % выше остальных сортов, то есть она практически недоступна для среднего покупателя. Изучение вторичного рынка свинины (продукты ее переработки) позволили сделать следующий вывод: 92 % копченной свиной продукции произведено из импортного мяса (Польша), которое имело низкую закупочную цену (70 руб. за 1 кг против 80 руб. за свинину местного производства) и привлекательный товарный вид (розовый цвет, небольшая жировая прослойка). Исследованиями (1) установлено, что в Пензенской области на каждый 1 кг потребленной свинины приходится 0,6 кг импортной.

В результате исследования потребительских предпочтений москвичей на рынке свинины, проведенного сотрудниками Института аграрного маркетинга (175), было установлено, что в 2006 г. емкость московского розничного рынка свинины в натуральном выражении по сравнению с уровнем 2005 года увеличилась на 7,7%. Согласно проведенным опросам, свинину покупают 93,1% жителей столицы.

В ходе исследования была выявлена зависимость потребления свинины от уровня дохода потребителей. Наиболее активными потребителями этого вида мяса является население с доходом до 5 тысяч и от 5 до 10 тысяч рублей в месяц. Самый низкий процент покупателей свинины – 84,8% – был зафиксирован среди респондентов с доходом свыше 20 тысяч рублей в месяц. Среди населения разных возрастных категорий число тех, кто приобретает свинину, также не одинаково. Наибольший процент покупателей приходится на москвичей в возрасте до 30 лет – 97,4%, наименьший – 91,5% – отмечен среди участников опроса в возрасте старше 50 лет.

Вообще не покупают свинину 6,9% из числа опрошенных. Основная причина - вегетарианство, то есть отказ от любых видов мяса – так ответили 43% опрошенных, не покупающих свинину. Среди причин отказа от покупки свинины достаточно часто упоминались варианты «по состоянию здоровья» - 29% и «по религиозным убеждениям» - 14%.

Анализ частоты покупок свинины показал, что наиболее популярны покупки 1 раз в неделю (43,6% опрошенных). Приобретают свинину 2 и 1 раз в месяц 17,6 и 16,5%, а 4 раза в неделю – всего 0,5% участников опроса. Следует отметить, что за год частота покупок свинины выросла, так как увеличилась доля покупателей, приобретающих этот вид мяса 1 раз в неделю – с 23% в 2005 г. до 43,6% в 2006 г.

Самая высокая частота покупок свинины характерна для потребителей с наименьшим и наибольшим уровнями дохода. Так, среди потребителей с ежемесячным доходом менее 5 тысяч рублей 1 раз в неделю свинину покупают 60% опрошенных. В категории потребителей с доходом свыше 20 тысяч рублей – 57,1%. Также на категорию

потребителей с уровнем ежемесячного дохода свыше 20 тысяч рублей приходится и одна из самых частых покупок – 4 раза в неделю.

Из потребительских качеств свинины для большинства москвичей наиболее значимым является свежесть мяса – так ответили 32,9% респондентов. На втором месте располагается такое потребительское качество свинины, как «мягкая/нежная», – на него ориентируются 16,1% опрошенных. Соответственно 8,7; 8 и 6,1% голосов набрали потребительские качества «сочность», «опыт приобретения» и «аромат». По результатам опросов большинство потребителей (55%) за одно посещение магазина или рынка покупают 1–2 кг свинины, а 18% опрошенных за 1 раз приобретают менее 1 или 2–3 кг этой продукции.

В 2006 г. одновременно с увеличением частоты покупок свинины возросло число покупателей, приобретающих за один поход в магазин 1–2 кг этого продукта, что свидетельствует о росте заинтересованности покупателей в потреблении свежей продукции.

Исследованиями установлено, что среднестатистическое потребление свинины населением столицы составило 17,8 кг в год. При этом, по сравнению с 2005 г., потребление охлажденной свинины уменьшилось на 14%, а потребление замороженной увеличилось в 1,8 раз. Фактором увеличения потребления замороженной свинины в 2006 г., по оценке Института аграрного маркетинга, стал опережающий рост цен на охлажденную продукцию (101, 108).

В зависимости от уровня ежемесячного дохода москвичей потребление свинины распределилось следующим образом. Респонденты с доходом до 5 тысяч рублей в среднем за год потребляют 18,2 кг продукта, при этом на охлажденную и замороженную свинину приходится соответственно 6,9 и 11,3 кг. Потребители с доходом от 5 до 10 тысяч рублей в среднем за год съедают 15,4 кг свинины. Объемы потребления охлажденной свинины этой категорией респондентов составляют 6,4 кг, а замороженной – 9 кг. Участники опроса с уровнем дохода от 10 до 15 тысяч рублей в среднем ежегодно потребляют 16,2 кг свинины: на долю охлажденного мяса приходится 9,3, замороженного – 6,9 кг. Потребители с доходом от 15 до 20 тысяч рублей в среднем потребляют 24 кг этой продукции, причем потребление охлажденного и замороженного мяса составляет соответственно 14,8 и 9,2 кг. Что касается респондентов с наиболее высокими доходами, свыше 20 тысяч рублей, то они в среднем за год съедают 26,4 кг свинины, из которых на охлажденное и замороженное мясо приходится соответственно 18,2 и 8,3 кг.

В целом 60% москвичей с разными уровнями дохода в большей степени отдают предпочтение охлажденной свинине. Наиболее состоятельные потребители чаще приобретают охлажденную продукцию, а замороженную – наименее состоятельные.

Исследование московского рынка свинины, проведенное в 2006 г., показало, что потребители чувствительны к изменению цен на мясную продукцию. При росте цен в одном из сегментов рынка – в данном случае в сегменте охлажденной свинины – потребители переключаются на более дешевый продукт-заменитель, в частности, замороженное мясо. Стоит также отметить, что главным условием роста потребления охлажденной свинины для большинства опрошенных стало снижение уровня цен.

При снижении цены на охлажденное мясо его готовы приобретать большинство потребителей из числа не покупающих данный продукт в настоящее время: так ответили 85,7% респондентов с уровнем дохода 5–10 тысяч рублей, 85% - с доходом 10–15 тысяч рублей и 77,8% – с доходом 15–20 тысяч рублей в месяц. Доля респондентов с уровнем дохода более 20 тысяч рублей, готовых покупать упакованную охлажденную свинину при условии снижения цены на нее, также значительна – 66,7%.

Потребители с доходом менее 5 тысяч рублей в целом отдают предпочтение весовой продукции. Согласно проведенным опросам, данная категория потребителей считает нефасованную свинину более дешевой.

На покупку фасованной охлажденной свинины ориентированы, прежде всего, потребители с уровнем дохода свыше 20 тысяч рублей, для которых важна цена и уверенность в качестве продукта. Таким образом, снижая цену на данный продукт и выпуская его в прозрачной упаковке, можно значительно увеличить объем его продажи.

Следовательно, в настоящее время для большинства потребителей свинина все-таки остается деликатесом, поскольку переход на рыночные отношения повлек за собой падение доходов населения.

В целом по Российской Федерации в 2000 г. рыночные ресурсы свинины формировались на 88,1 % за счет собственного производства и на 11,9% за счет поставок по импорту, в 2005 г – 72,1 и 27,9 соответственно, в 2006 г. – 71,3 и 28,7, в 2007 г – 73,8 и 26,2, в 2008 г. 71,1 и 28,9 и 2009 г. 78,9 и 21,1%. Анализ показывает, что высокой зависимости от импорта свинины в ближайшие годы не избежать.

В 2006 году, по оценкам Национальной Мясной Ассоциации, в Россию поступило 560-580 тысяч тонн свинины из дальнего зарубежья. В 2006 г. квота на импорт свежей, охлажденной и мороженой свинины равнялась 476 тыс. 100 т (из них 240,5 тыс. тонн - ЕС, 54,8 тыс. - США, 1 тыс. - Парагвай). У Аргентины и Бразилии самостоятельных квот на

импорт нет. По данным FAPRI (Food and Agricultural Policy Research Institute), импорт свинины в Россию в 2007-2015 годах будет оставаться на уровне 500-600 тысяч тонн. В 2010-2015 ожидается некоторое снижение показателя чистого импорта (разницы между производством и потреблением). В табл. 1.22 приведены данные Американского института по прогнозу чистого импорта свинины в РФ.

Данный прогноз практически совпадает с прогнозом Минсельхоза РФ. Россия, не будучи заметным производителем свинины, является сейчас одним из крупнейших импортеров данного вида мяса. Импортная свинина в 2005 г. составляла около 28% в балансе мяса свиней в России, в 2006-2008 гг. – колебалась от 26 до 29% в балансе мяса свиней в РФ, что является угрозой продовольственной независимости страны (рис. 1.4, табл. 1.23). Однако картина усугубляется тем, что в этот баланс не включена такая важная позиция, как импорт свиного пищевого сырья (свиных субпродуктов и свиного подкожного жира).

Таблица 1.22

### Прогноз объемов импорта свинины в РФ\*

	Годы					
	2006	2007	2008	2009	2010	2015
Чистый импорт, тыс. тонн	609	601	596	607	606	560

\*Источник: FAPRI 2006 Agricultural Outlook

Объемы импорта свинины на российском рынке обусловлены как ее низкой себестоимостью вследствие высокой эффективности производства, так и программами поддержки экспорта данного вида мяса. Несмотря на прогнозируемый рост внутреннего производства и экспорта, спрос на импортное сырье в России будет оставаться довольно стабильным. Опрошенные экспертами «Агриконсалт» специалисты и руководители мясоперерабатывающих предприятий в нескольких регионах страны, отвечая на вопрос, почему вы предпочитаете импортное сырье, заявляли, что из-за низкого качества животных и высокого содержания жира себестоимость конечной продукции из отечественного сырья выше, чем из импортного. Поэтому основным направлением свиноводства на перспективу в нашей стране также как и во всем мире принято мясное, но это не должно исключать возможности для более полного удовлетворения потребности населения в свинине того или иного назначения с учетом национальных особенностей отдельных районов страны и уже сложившихся традиций в производстве свинины иметь другие направления свиноводства – беконное или мясо-сальное.



Анализ динамики основных показателей состояния российского рынка свинины в январе-октябре 2009 г. (диагр. 1) показал, что общероссийская численность свиней в сельскохозяйственных предприятиях (СХП) на 1 ноября 2009 г. составила 10,6 млн голов, что выше уровня аналогичного периода прошлого года на 15,6%. Рост поголовья в СХП отмечается во всех федеральных округах (ФО), кроме Дальневосточного, где сокращение составило 3,1%. Максимальный прирост зафиксирован в Центральном ФО, в относительном выражении он составил 24,5% (112).

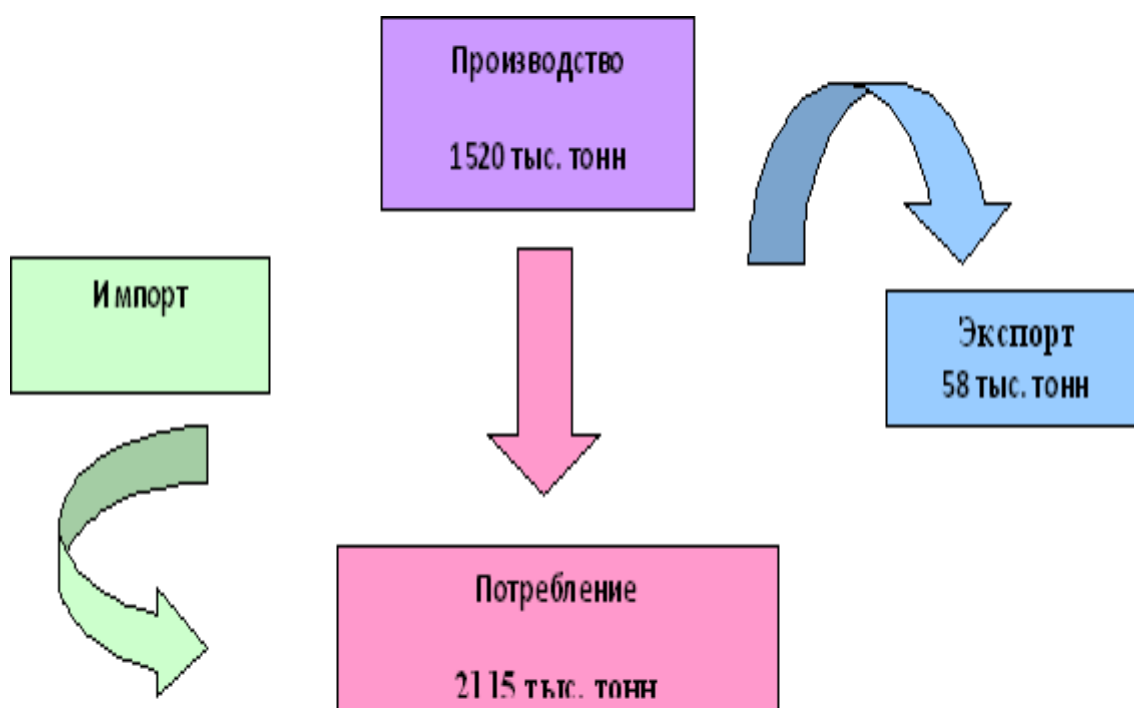


Рис. 1.4. Баланс свинины в РФ в 2005 г

Источник FAO Statistics Division 2007

По данным РОССТАТа в январе-октябре 2009 г. СХП было произведено 1077,7 тыс. тонн свиней в живом весе, что выше аналогичного показателя 2008 г. на 20,3%, или на 182,0 тыс. тонн. Рост производства в анализируемом периоде был отмечен во всех федеральных округах РФ, кроме Южного, где сокращение составило 6,2%. Максимальное увеличение производства – 46,2% – наблюдается в Центральном ФО. Второе место по темпам роста в январе-октябре 2009 г. занимает Северо-Западный ФО – 16,8%.

Производство свинины в парном весе предприятиями пищевой промышленности РФ в январе-октябре 2009 г., в сравнении с аналогичным периодом прошлого года, также имеет положительную динамику. Так, за указанные десять месяцев было произведено 500,7 тыс. тонн мяса в парном весе, что на 22,1% выше прошлогодних показателей.

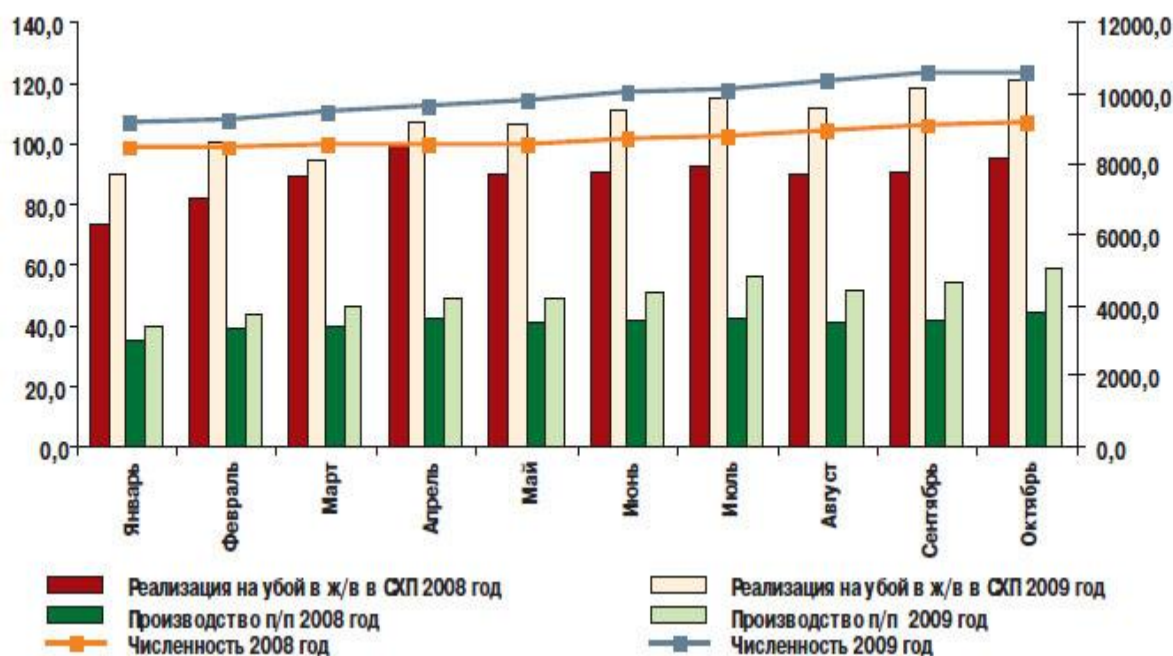
Снижение производства зафиксировано в Южном ФО, в остальных округах отмечается рост. Как в СХП, так и на предприятиях пищевой промышленности максимальный рост производства свиней в живом весе был в Центральном и Северо-Западном федеральных округах – 77,8% и 43,6%, соответственно. По итогам 2009 г. емкость рынка свинины сократится на 2,6% и приблизится к 2,7 млн т (112).

Таблица 1.23

**Баланс ресурсов свинины в РФ в 2008 г., тыс. тонн (65)**

Отечественное производство	Импорт			Итого
	всего	в том числе		
		по квоте	вне квоты	
2042	820	476	344	2862

Диаграмма 1. Динамика производственных показателей рынка свинины РФ в январе-октябре 2008/2009 гг.



Состояние мясного рынка подтолкнуло отечественные компании к активной деятельности в отрасли свиноводства. В 2006 г. в рамках реализации национального проекта было задействовано 272 объекта по свиноводству, из них можно выделить 144 крупномасштабных проекта. По завершению этих проектов производство свинины в стране к 2010 г. будет доведено до 3,2 млн. т в живой массе, или на 1 млн. т больше, чем было в 2006 г. (8).

По росту производства свинины в Российской Федерации лидирует Белгородская область. Так, в 2006 г. в сельхозпредприятиях этой области прирост производства

свинины к уровню 2005 г. составил 23,4 тыс. т, что в 2 раза больше общего прироста в Северо-Западном, Сибирском, Уральском и Дальневосточном округах. На долю Белгородской области приходится 23 % всего прироста производства свинины в сельхозпредприятиях Российской Федерации и 53 % в Центральном федеральном округе.

В 2006-2008 гг. в результате роста реальных доходов населения увеличился спрос на мясо и мясопродукты, что стимулировало мясоперерабатывающие предприятия к увеличению выработки их продукции, а это, в свою очередь, стимулировало увеличение производства свинины в нашей стране.

За первое полугодие 2008 г. импорт свинины вырос почти на 30% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. При этом собственное производство увеличилось более чем на 10%. Но при этом цены в оптовом звене выросли на 30-40% (129). Это означает, что на рынке не хватает свинины. Для развития свиноводства есть реальная перспектива. Однако снижать квоты на ввоз свинины из-за рубежа пока преждевременно. Поскольку отечественные предприятия по убою и первичной переработке не готовы обеспечить мясоперерабатывающие заводы всем необходимым широким ассортиментом упакованного охлажденного и замороженного качественного сырья в большом объеме и на регулярной основе. Производственные мощности, имеющиеся в нашем индустриальном свиноводстве не позволяют поставлять на убойные предприятия свиней в необходимых для полного обеспечения мясокомбинатов объемах. А ЛПХ и вовсе не могут серьезно рассматриваться поставщиками заводов из-за несоблюдения стандартов качества и нерегулярности поставок.

Тем не менее, в зависимости от типа откорма и направления продуктивности, возраста и живой массы перед убоем можно получать свинину разнообразного ассортимента, от молочных поросят с нежным диетическим мясом до жирных свиней с толщиной подкожного жира до 10 см и более. Причем очень важной особенностью свиноводства, как уже отмечалось ранее, является возможность производства свинины любого ассортимента в потребном количестве в течение всего года, независимо от сезона. Это позволяет обеспечить равномерную работу мясоперерабатывающих предприятий и бесперебойное снабжение населения продукцией свиноводства.

В последние годы для предприятий мясоперерабатывающей промышленности и торговой сети наибольший интерес представляет свинина мясных кондиций, получаемая при интенсивном откорме молодых свиней до живой массы 90-110 кг в возрасте 6-8 мес. Такая свинина охотно покупается населением в свежем виде и с успехом используется для производства копченостей, консервов и колбасных изделий. Однако опрос покупателей, проведенный сотрудниками Всероссийского НИИ свиноводства в магазинах и на рынках

г. Подольска и г. Климовска Московской области, г. Вологды, г. Армавира, г. Кропоткина и г. Новокубанска Краснодарского края, позволил установить, что около 18-25 % от числа опрошенных пришли за покупкой не только мясной свинины, но и жирной (18).

На протяжении последних пяти лет розничные продажи свинины в России демонстрируют непрерывную положительную динамику. С 2005 по 2009 гг объем розничных продаж свинины вырос с 495 тыс. т до 665 тыс. т. По расчетам BusinesStat, в 2010 г объем розничных продаж свинины сократится до 635 тыс. т. В неблагоприятных экономических условиях потребители склонны переключаться с более дорогой свинины на более дешевое мясо птицы. Но не нужно забывать, что в 2009 г. отечественное производство свинины выросло на 170 тыс. т, а спрос упал на 200 тыс. т. В 2010 г. спрос вряд ли увеличится, а производство вырастет еще минимум на 150 тыс. т. Поэтому для сохранения темпов роста российского свиноводства вся надежда на сокращение внеквотного завоза мяса, к которому мы, кстати, относим еще и шпик с субпродуктами. Отсюда и результат: в 2008 г. квота на свинину была около 500 тыс. т, сверх которой ввезли еще 320 тыс. т мяса плюс импортировали 200 тыс. т субпродуктов и 270 тыс. т шпика. С учетом всех этих четырех позиций ввоз свинины получился вдвое большим, чем должен был быть по квоте (53).

Баланс производства и потребления свинины в январе-октябре 2009 г. формировался под влиянием увеличения объемов внутреннего производства и сокращения импортных поставок на территорию РФ. Производство свинины в убойном весе во всех категориях хозяйств в январе-октябре 2009 г., в сравнении с январем-октябрем 2008 г., увеличилось на 20,4%. Объемы импортных поставок сократились на 22,5%. В январе-октябре 2009 г. на территорию РФ было ввезено 494,1 тыс. тонн свинины. Доля импорта в общем объеме ресурсов в анализируемом периоде 2009 г. составила 16,0%, что на 7,4% ниже аналогичного показателя, характерного для 2008 г. (112)

В тройку лидеров стран-экспортеров в январе-октябре 2009 г. вошли Бразилия, США и Германия, суммарная доля которых в общем объеме импорта на территорию РФ в анализируемом периоде составляет примерно 68,4%. В январе-октябре 2008 г. лидирующие позиции по объемам импорта занимали те же страны, кроме Германии (в 2008 г. на третьем месте находилась Дания).

Основные поставки в анализируемом периоде 2008-2009 гг. были осуществлены в Москву, Санкт-Петербург и Калининградскую область. Доля трех регионов-лидеров в общем объеме импорта в январе-октябре 2009 г. составила 84,1%, в январе-октябре 2008 г. – 86,2%.

Следовательно, увеличение внутреннего производства оказало влияние на возрастание рыночных ресурсов на 13,6%. В связи с сокращением среднероссийского показателя потребления свинины в расчете на душу населения в анализируемом периоде 2009 г. произошло снижение емкости рынка на 5,2% (112).

Таким образом, обеспечение населения страны свежим мясом и мясопродуктами требуемого ассортимента выдвигает необходимость разработки и осуществления тщательно и всесторонне продуманной системы мероприятий. При этом должны быть использованы:

-с одной стороны, биологические возможности увеличения количества постной (мясной) свинины за счет изменения технологии ее производства и применения новейших научных достижений в кормлении и разведении свиней;

-с другой, – улучшение качества произведенной свинины за счет изменения технологии ее переработки, расширения ассортимента мясных продуктов, а также совершенствования организации торговли свининой в магазинах и на рынках.

К числу основных факторов, определяющих перспективы развития отечественного производства свинины в среднесрочной перспективе, относятся: рост реальных доходов населения, динамика цен на внутреннем рынке и изменение потребительских предпочтений в сторону отечественных продуктов питания.

Таким образом, практика отечественного и мирового свиноводства показывает, что достаточно высокий уровень производства и потребления свинины на базе интенсификации отрасли в известной мере определяет продовольственную независимость государства, социально-экономическую стабильность общества. Так, доля свинины в мировом производстве мяса составляет свыше 39,0%, в Европе - 44,0%, в Российской Федерации в общем объеме реализации скота и птицы на убой - 28%, потребление же свинины на душу населения находится в пределах 17-18 кг в год, в том числе за счет собственного производства – всего 11-12 кг. После резкого падения производства свинины в нашей стране наступила фаза стабилизации отрасли, в развитии которой немалую роль играет платежеспособность населения, поскольку в Российской Федерации свинина по-прежнему остается самым дорогим после баранины видом мяса.

Следует отметить, что, несмотря, на улучшение ситуации, годовой объем потребления мяса и мясопродуктов на душу населения в Российской Федерации по-прежнему существенно отстает от аналогичных показателей развитых стран. По данным Госстат в год на одного жителя России приходится в среднем около 70 кг мяса (без учета мясопродуктов). Необходимо учитывать, что в 2005 г. потребности в свинине закрывались отечественным производителем всего на 50%, в 2008 г. – уже на 70%. Расчеты

показывают, что к 2012 г. эта цифра достигнет 85%, то есть уровня записанного в доктрине продовольственной безопасности показателя.

#### **1.4. Состояния отрасли свиноводства в Российской Федерации**

Свиноводство - одна из наиболее государственно-значимых отраслей АПК Российской Федерации со сложной системой связей и взаимозависимостей, с многообразием социально-экономических, природно-климатических, биологических и технологических условий производства, которая является основой продовольственной безопасности государства. Развитие свиноводства в России характеризуется тремя этапами:

-первый – экстенсивный, который продолжался до конца 60-х гг. прошлого столетия;

-второй (с начала с 70-х до начала 90-х гг.) – интенсивный, во время которого улучшались важнейшие факторы интенсификации производства (новые технологии, фондо- и энерговооруженность труда, генетический потенциал животных, квалификация кадров). Усиливалась концентрация и специализация предприятий по производству свинины, значительно возрос уровень механизации трудоемких процессов, увеличилось потребление концентрированных кормов, обновлялись и вводились новые объекты производственных фондов свиноводства, увеличивался объем продукции, произведенной по промышленной технологии. Только с 1970 по 1982 г. на создание крупных животноводческих комплексов и птицефабрик из государственного бюджета было выделено 25 млрд. руб. капитальных вложений. В 1990 г. в России были введены в эксплуатацию и работали на полную мощность значительное количество (171) свиноводческих комплексов промышленного типа, на долю которых приходилось более 1/3 свинины, производимой в общественном секторе. Производительность труда на комплексах была более, чем в 2 раза выше, а себестоимость в 1,5-2,5 раза ниже по сравнению с обычными фермами. Была выстроена четкая система взаимоотношений между племенным и товарным свиноводством, обеспечивающая эффективное использование генофонда лучших животных, среднесуточный прирост свиней на откорме увеличился до 550-600 г. Производство свинины в 1990 г. достигло 3,5 млн. тонн (четвертое место в мире). Уровень душевого потребления свинины был близок оптимальному и составлял 24 кг на человека в год. До начала реформ в коллективных хозяйствах России (колхозах, совхозах, подсобных хозяйствах промышленных предприятий и других ведомств) имелось:

-8,8 тыс. ферм с законченным производственным циклом мощностью от 670 голов до 37,1 тыс., с общей вместимостью производственных помещений – 18 млн. свиномест;

-2,2 тыс. специализированных откормочных ферм мощностью от 1,0 до 37,3 тыс. голов, с общей вместимостью помещений – 7,6 млн. свиномест;

-5,35 тыс. репродукторных ферм с размещением в них №.7 млн. свиноматок с поросятами.

Ориентировочная стоимость всех свиноводческих помещений в современном масштабе цен составляла 115,6 млрд. руб. (76);

-третий (с начала 90-х гг.), характеризуется тем, что в стране произошли глубокие социально-экономические преобразования. Были созданы основы многоукладной экономики, законодательно закреплено право выбора форм хозяйствования, самостоятельного распоряжения произведенной продукцией. Однако, вследствие распада централизованной системы ресурсного обеспечения и закупок продукции свиноводства, несовершенства рыночного механизма привели к натурализации хозяйственных отношений и перераспределению значительной доли прибыли в пользу торгово-посреднических структур. В результате отрасль претерпела, к сожалению, качественные и количественные изменения в худшую сторону. В 2004 г. по сравнению с 1990 г. поголовье свиней в стране уменьшилось в 2,4 раза, в том числе на сельхозпредприятиях – в 3,8 раза при незначительном росте (около 10 %) численности животных в крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах. Производство свинины сократилось более, чем в 2 раза, и составляло около 1,6 млн. т. Душевое потребление свинины с учетом импорта снизилось до уровня слаборазвитых стран (12-13 кг/чел./год) против 45-60 кг и более в странах ЕС. В результате чего, доля продуктов животного происхождения в пищевом рационе в городах России уменьшилась на 27 %, на селе – на 37 %. Это отрицательно сказалось на энергетической ценности суточного рациона населения, который стал на 11-23 % ниже уровня рекомендованного ФАО; потребление белка животного происхождения - на 10-12 % ниже предельно допустимого уровня, а продолжительность жизни населения в России стала меньше на 15-20 лет, чем в экономически развитых странах.

В настоящее время продовольственная безопасность и здоровье населения Российской Федерации не обеспечиваются уровнем производства и потребления белков животного происхождения. В последние три года уровень потребления мяса и мясопродуктов на душу населения составлял всего 49-51 кг в год при требуемой норме рационального питания ФАО около 87 кг (118). Поэтому перед отечественным сельским хозяйством возникла проблема в короткие сроки снизить остроту в обеспечении

населения продукцией животноводства. Наиболее реально эту проблему можно решить за счет свиноводства.

Поголовье свиней в России с 1990 по 2005 г. во всех категориях хозяйств уменьшилось на 24,9 млн. голов, или на 65,0%, в том числе в сельхозпредприятиях – соответственно на 24,2 млн. голов, или на 77,4%, в личных подсобных хозяйствах - на 1,2 млн. голов, или на 16,6%. Практически весь спад производства свинины (97 %) пришелся на сельхозпредприятия всех регионов страны.

Динамика поголовья свиней за период реформирования АПК Российской Федерации приводится (табл. 1.24) (18, 32, 33, 117).

Таблица 1.24

**Численность свиней в России на начало года**

Годы	Хозяйств а всех категорий	В том числе					
		сельхозпредприятия		ЛПХ		фермерские хозяйства	
		тыс. гол.	тыс. гол.	удельный вес, %	тыс. гол.	удельный вес, %	тыс. гол.
1990	38314	31238	81,5	7076	18,5	-	-
1991	35384	27561	77,9	7728	21,8	95	0,3
1992	31520	23528	74,6	7776	24,7	216	0,7
1993	28557	20281	71,0	7929	27,8	347	1,2
1994	24859	16730	67,3	7781	31,3	348	1,4
1995	22631	14714	65,0	7556	33,4	361	1,6
1996	19118	11542	60,4	7246	37,9	328	1,7
1997	17348	10068	58,0	6963	40,1	318	1,8
1998	17248	9476	54,9	7393	42,9	379	2,2
1999	18271	9971	54,6	7834	42,9	466	2,6
2000	15707	8518	54,2	6791	43,2	398	2,5
2001	16048	8678	54,3	6924	43,1	446	2,8
2002	17337	9243	53,3	7591	43,8	503	2,9
2003	16512	8268	50,0	7690	46,6	554	3,4
2004	15980	8334	52,2	7111	44,5	536	3,3
2005	13413	7049	52,5	5902	44,0	462	3,5
2006	15793	8433	53,4	6855	43,4	505	3,2
2007	15753	8417	53,4	6551	41,6	785	5,0
2008	16165	9247	57,2	6121	37,9	797	4,9
2009	17236	10598	61,5	5869	34,0	769	4,5
2009 к 1990, %	45,0	33,9	-	81,0	-	-	-
2009 к 2008, %	106,6	114,6	-	95,9	-	96,5	-

В личных подсобных хозяйствах до 1993 г. наблюдался рост поголовья свиней, а потом началось сокращение численности свиней. В крестьянских (фермерских) хозяйствах за период реформирования АПК России наблюдался рост поголовья до 2003 г.



Численность свиней в них за анализируемый период увеличилась в 5,8 раз (с 95 тыс. голов в 1991 г. до 554 тыс. голов в 2003 г.). За последние четыре года наблюдается постоянное увеличение поголовья свиней в хозяйствах всех категорий. Так, с 2005 г. по 2009 г. численность свиней увеличилась на 3,8 млн. голов или на 28,5%.

По данным статистики, в 1995 г. из 22631 тыс. свиней общего поголовья в стране 7556 тыс. голов (33,4%) находились в фермерских и личных подсобных хозяйствах. Однако именно в этих мелких хозяйствах была получена большая часть валового производства свинины - около 63,7% (1219,4 тыс. т). В 1999 г. поголовье свиней в хозяйствах населения составляло 42,9% (7917 тыс. голов), а произведено ими 1051 тыс. т свинины, или 74,4 %, в 2000 г. - 43,2% (7189 тыс. голов) и 1132,9 тыс. т, или 72,2 % соответственно, в 2001 г. - 45,8% (7370 тыс. голов) и 1068,3 тыс. т, или 71,3 %, в 2002 г. - 46,7 % (8094 тыс.голов) и 1090,5 тыс. т, или 68,9 % (18, 143).

В 1990 г., по данным статистики, только 18,5% поголовья свиней находилось в личных подсобных хозяйствах, а в 2003 г. этот показатель увеличился до 46,6 % и только 3,4 % свиней принадлежали фермерским хозяйствам. В период с 2000 по 2002 г. наблюдался рост поголовья свиней в хозяйствах всех категорий. Так, по сравнению с 2000 г. численность свиней в Российской Федерации в 2001 г. увеличилась на 2%, а в 2002 г. по сравнению с предыдущим годом - на 8%, что было примерно на уровне соответствующих показателей мирового свиноводства, а в последующие три года наблюдался стабильный спад поголовья свиней. Численность свиней в Российской Федерации в 2005 г. составляла 13,4 млн. голов.

Данное утверждение, которое свидетельствует о слабых сторонах современного крупного производства и, прежде всего, его неоперативности в нестабильных социально-экономических условиях, когда постоянно меняется конъюнктура рынка на свинину, варьируют цены на корма, энергоносители и др. является весьма спорным. Мировой опыт показывает, что основой повышения эффективности свиноводческих предприятий является их укрупнение. По нашему мнению, для отечественных производителей свинины необходимо разработать новые формы организации производства продукции свиноводства в рыночных условиях, которые более оперативно способны реагировать на постоянно меняющиеся спрос и предложения рынка.

Реформирование сельского хозяйства в нашей стране, в том числе и свиноводства, проводилось в условиях беспредельного роста цен на горюче-смазочные материалы, электроэнергию, услуги агросервиса и прочие затраты. При этом рост себестоимости недоступными белковые, витаминные и минеральные добавки, ветеринарные препараты. Это в свою очередь привело к падению продуктивности животных, сокращению

поголовья, производства и, как следствие, удорожанию себестоимости продукции и изменению структуры мясного баланса в рационе населения.

Начиная с 2006 г в силу известных факторов (национальный проект «Развитие АПК», защитные меры и т.д.) поголовье свиней активно восстанавливалось. Так, по состоянию на 1 января 2010 г. поголовье свиней во всех категориях хозяйств составило 17,2 млн. голов, что на 3,8 млн голов больше, чем было в 2005 г. до начала реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Претерпела также изменение и структура поголовья по категориям хозяйств в 2005 году. Так, если в 2005 г. в сельхозпредприятиях было сосредоточено 52,5 % поголовья, ЛПХ – 44,0 и крестьянских (фермерских) хозяйства – 3,5 %, то в 2009 – 61,5; 34,0 и 4,5% соответственно. Таким образом, в последние годы наблюдается существенный рост поголовья в сельхозпредприятиях и снижение численности свиней в ЛПХ и фермерских хозяйствах. Поэтому тезис «реформаторов», что фермеры смогут полностью обеспечить население страны продовольствием, оказался в корне ошибочным, а его реализация на государственном уровне привела свиноводство к началу 50-х гг. прошлого века.

В принципиальном плане развитие эффективного отечественного свиноводства в достаточно короткие сроки обеспечит население страны полноценными экологически безопасными незаменимыми высокобелковыми продуктами питания и существенно поможет в становлении агропромышленного комплекса России. Поэтому принятие Правительством Российской Федерации национального проекта «Развитие АПК», особенно в части ускоренного развития животноводства, подтолкнуло многие отечественные компании и отдельных предпринимателей к активной деятельности по строительству новых и реконструкции действующих свиноводческих предприятий. Кроме того, стали вводить в действие пустующие птицеводческие и скотоводческие помещения, в которых проводят капитальный ремонт и перепрофилируют в свинофермы. В результате реализации приоритетного национального проекта прирост численности свиней к 2010 г. оценивается в 6-8 млн. голов. По данным Росстата, к 2010 г. поголовье свиней во всех категориях хозяйств по сравнению с 2005 г. увеличилось на 3,8 млн голов (28,4)%. При этом в хозяйствах населения численность свиней продолжала сокращаться, но более медленными, чем в прошлом году, темпами. Повышение продуктивности и рост поголовья будет способствовать дальнейшему наращиванию объемов производства свинины. Структура поголовья животных у населения распределилась следующим образом: 45,9% крупного рогатого скота, 43,8% свиней, 50,8 % овец и коз, а в 2005 г. – соответственно 45,9 %, 46,9 и 53,4 %.

На 1 января 2010 г. численность свиней в Российской Федерации во всех категориях хозяйств составляла 17,2 млн. голов, что менее половины (45%) от их поголовья в 1990 г. В сельскохозяйственных предприятиях поголовье свиней увеличилось по сравнению с 2008 г на 14,6% и составляло 10,6 млн. голов, хозяйства населения сократилось на 4,1% (до 5,9 млн. голов) и крестьянских (фермерских) хозяйствах – на 3,5% (до 769 тыс. голов).

Рост поголовья свиней продолжился и в 2010 г.. Так по сравнению с первым полугодием 2009 г. численность свиней в хозяйствах всех категорий в 2010 г. увеличилась на 1,8%, в том числе в сельхозпредприятиях - на 8,0%, а в ЛПХ и фермерских хозяйствах сократилась на 6,2 и 4,8% (табл. 1.25).

По росту численности свиней в стране в 2009 г. лидируют Северо-Западный и Центральный федеральные округа - 19,7 и 17,3% по сравнению с прошлым годом. В Белгородской области численность свиней по сравнению с соответствующим периодом 2009 г. увеличилась на 23,2% и составляет 2056 тыс. голов, Воронежской области - соответственно на 16,3% и 479,0 тыс. голов.

Наиболее высокие темпы роста поголовья свиней в 2009 г. были в Ленинградской, Рязанской, Калининградской и Тамбовской областях 83,1; 55,5, 47,0 и 42,2 % соответственно. В Липецкой области рост поголовья составил 30,9%, а в Орловской - 19,4%.

В Приволжском федеральном округе по темпам роста поголовья лидируют Кировская область 23,% и Чувашская Республика – 15,8%. Среди субъектов Уральского федерального округа по этому показателю лидирует Свердловская область -39,5%.

В Южном, Северо\_Кавказском и Дальневосточном федеральных округах численность свиней в 2009 г по сравнению с 2008 г. снизилась на 4,1; 13,8 и 0,7% соответственно.

Итоги первых лет реализации национального проекта показали, что хорошей основой для положительных изменений в отрасли свиноводства стал комплекс мер организационного и экономического характера, принятый на федеральном и региональных уровнях. Так, анализ динамики основных показателей состояния российского рынка свинины в январе-октябре 2009 г. (диагр. 1) показал, что общероссийская численность свиней в сельскохозяйственных предприятиях (СХП) на 1 ноября 2009 г. составила 10,6 млн голов, что выше уровня аналогичного периода прошлого года на 15,6%. Рост поголовья в СХП отмечается во всех федеральных округах (ФО), кроме Дальневосточного, где сокращение составило 3,1%. Максимальный прирост зафиксирован в Центральном ФО, в относительном выражении он составил 24,5% (112).

Таблица 1.25

## Показатели развития свиноводства в России в 2008-2009 годах

(89, 90)

Показатели	РФ	Федеральные округа							
		ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
Численность свиней в хозяйствах всех категорий, тыс. гол.	17236	4971,9	633,8	2889,4	484,3	4381	1109,4	2963,0	288
2009 г. в % к 2008 г.	106,6	117,3	119,7	95,9	87,2	104,4	110,8	102,3	99,3
Произведено на убой в живой массе, тыс. т	2692,1	645,9	85,6	562,5	-	685,4	164,7	505,4	42,6
2008 г. в % к 2007 г.	104,2	118,0	111,7	91,2	-	98,4	101,4	104,5	108
В сельхозпредприятиях									
Численность свиней, тыс. гол.	10598	3958,3	526,5	1331,6	268,7	2514,4	670,3	287,6	134
2009 г. в % к 2008 г.	114,6	123,4	124,2	80,0	101,6	108,1	120,6	99,3	97,8
Произведено на убой в живой массе, тыс. т	1128,3	390	63,4	161,3	-	276,9	63,0	161,0	12,6
2008 г. в % к 2007 г.	114,1	139,5	120,8	86,0	-	107,5	106,2	114,3	111
Получено поросят на 100 маток, гол.	2225	2454	2572	1705	1296	2173	2155	2381	1561
2009 г. в % к 2008 г.	110,6	100,0	125,6	120,1	-	119,0	111,6	101,8	89,9
Среднесуточный прирост живой массы свиней на выращивании и откорме, г	414	457	426	370		401	337	387	293
2009 г. в % к 2008 г.	107,5	110,7	114,8	110,1		102,3	98,0	103,4	102

По данным РОССТАТа в январе-октябре 2009 г. СХП было произведено 1077,7 тыс. тонн свиней в живом весе, что выше аналогичного показателя 2008 г. на 20,3%, или на 182,0 тыс. тонн. Рост производства в анализируемом периоде был отмечен во всех федеральных округах РФ, кроме Южного, где сокращение составило 6,2%. Максимальное

увеличение производства – 46,2% – наблюдается в Центральном ФО. Второе место по темпам роста в январе-октябре 2009 г. занимает Северо-Западный ФО – 16,8% (112).

В ближайшее время ожидается сильный рост свиноводства в Орловской, Липецкой, Ростовской, Курской областях, Краснодарском крае. Для новых инвесторов интересен Южный федеральный округ (Ростовская область, Ставропольский край), где доля промышленного свиноводства все еще крайне мала. Если в центральных регионах ЛПХ занимают 30-40%, то в ЮФО – 60-70% производства свинины! При этом ЮФО – один из основных производителей зерна для кормов. Необходимость его железнодорожных перевозок к производителям свинины в ЦФО увеличивает стоимость корма минимум на 25-30%. Так что будущим свиноводам есть смысл планировать инвестпроекты поближе к кормовой базе.

В результате анализа основных показателей развития свиноводства, определяющих эффективность отрасли – использование маточного поголовья и продуктивности молодняка на выращивании и откорме, установили, что рост выхода поросят на основную свиноматку в год. Так, в 2009 г. по сравнению 2008 г. в Российской Федерации выход поросят на 100 основных свиноматок увеличился на 10,6%, в том числе в Северо-Западном федеральном округе – на 25,6%, Южном – 20,1 и Приволжском – 19,0%. Практически во всех регионах России наблюдали рост этого показателя, за исключением Центрального и Дальневосточного федеральных округов. В последнем наблюдали снижение выхода поросят в год на 100 основных свиноматок (-10,1%).

Среди субъектов Северо-Западного федерального округа наиболее высокий уровень выхода поросят на 100 основных свиноматок в 2009 г. был в Ленинградской области – 3788 голов, Южного федерального округа – в Волгоградской области -3738 голов.

В Омской области выход поросят на 100 основных свиноматок в 2009 г. составлял – 3055 голов, Свердловской – 2719 голов. Более 2300 поросят на 100 основных свиноматок получили в 2009 г. в республиках Татарстан, Мордовия и Марий Эл.

Однако положение дел в отрасли следует признать весьма напряженным, поскольку в трех федеральных округах из девяти выход поросят на 100 свиноматок в год менее 2000 голов. К сожалению, в эту группу вошли области с традиционно развитым свиноводством: Ростовская, Рязанская, Саратовская, Тюменская. Еще ниже показатели в Ставропольском, Красноярском и Забайкальском краях, где на основную свиноматку за год было получено от 11 до 15 поросят.

Вторым не менее важным фактором в повышении экономической эффективности свиноводства является скорость прироста живой массы у молодняка свиней при

выращивании и на откорме. Продуктивность свиней при выращивании и откорме по стране и регионам России приводится (табл. 1.26).

Таблица 1.26

**Среднесуточные приросты свиней в сельхозпредприятиях (65)**

Наименование регионов	Годы							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Российская Федерация	254	256	272	310	323	335	385	414
Центральный	219	228	257	304	314	355	415	457
Северо-Западный	278	289	292	331	371	362	371	426
Южный	239	219	256	290	293	287	336	370
Северо-Кавказский	-	-	-	-	-	-	-	363
Приволжский	263	277	283	323	347	347	392	401
Уральский	282	269	276	320	326	310	344	337
Сибирский	286	292	287	313	325	346	374	387
Дальневосточный	226	230	216	246	260	255	286	293

Среднесуточный прирост живой массы у молодняка свиней на выращивании и откорме в Российской Федерации за анализируемый период стабильно увеличивался. В течение 8-ми лет (2002 – 2009гг.) прирост в целом по стране увеличился на 160 г или на 62 %, в ЦФО соответственно - на 238 или 108, в СЗФО – на 148 или 53,2, в ЮФО – на 131 или 54,8, в ПФО – на 138 или 52,5, в УФО – на 55 или 19,5, в СФО – на 101 или 35,3 и в ДФО - на 67 г или 29,6 %.

Наиболее высокий уровень продуктивности молодняка в 2009 г. отмечали в хозяйствах Тверской области – 549 г, Калининградской -529 г и Республики Удмуртия - 533 г., Томской, Мурманской, Владимирской, областей, где среднесуточный прирост за период выращивания и откорма составил 511, 481, 465, 457 г соответственно. Более 450 г/дн имели хозяйства Белгородской, Курской, Липецкой, Тверской и ряде др. областей.

Однако у половины регионов России среднесуточные приросты живой массы у молодняка свиней на выращивании и откорме были менее 400 г, а в Дальневосточном федеральном округе – менее 300 г.

Для увеличения производства свинины на голову, имеющуюся на начало года, до 100-110 кг и реализации откормленных свиней в 7-8-месячном возрасте живой массой не менее 100-110 кг/голову необходимо увеличить среднесуточный прирост у молодняка свиней на выращивании и откорме до 450-500 г и более. Только в этом случае можно говорить о рентабельном ведении свиноводства (18).

До 2005 г. производство свинины в целом по стране было убыточным (табл. 1.27). При этом, в 2004 г. в свиноводстве энергоресурсы в структуре затрат на производство

продукции составляли около 15-20% от общих расходов, а в 1990 году этот показатель равнялся 12,2% (122, 142).

Таблица 1.27

**Экономические показатели производства свинины  
в сельхозпредприятиях(141)**

	2000 г.	2003 г	2004	2005	2005 в % 2006 г.
Производственная себестоимость/ц прироста свиней, руб.	2971	3317	4046	4121	139
Цена 1 ц реализованного мяса свиней (без субсидий), руб	1898	2959	3967	5096	268
Уровень рентабельности от реализации мяса свиней (без субсидий)	-24,4	-13,9	-3,1	+22,7	

В России благодаря введению тарифных ограничений импорта мяса, после 2003 года постепенно сформировался привлекательный инвестиционный климат для развития свиноводства. Новые проекты по строительству свинокомплексов стали реализовываться в различных регионах в 2004-2005 годах. Вторая волна инвестиций пришлась на 2006 год, когда сотни компаний и десятки тысяч частных решили вкладывать деньги в выращивание свиней (115).

По приоритетному национальному проекту «Развитие АПК» к 2008 г. производство мяса всех видов намечено увеличить на 7% по сравнению с 2004 г. Для реализации этого проекта предусмотрена государственная поддержка развития животноводства в различных формах, в том числе и расширение доступности кредитных ресурсов для сельхозпредприятий, фермерских и личных хозяйств, лизинга племенного скота, техники и оборудования (16, 57, 83).

В первой половине 2006 года на рынке сложились беспрецедентно высокие цены на свиней на убой и отруба. Цена на откормленных живых свиней в России в тот период была самой высокой в мире. Если европейские свиноводы получали на своем рынке от \$1,3 до \$1,6/кг живой массы, то в Белгородской области - по \$2,1-\$2,3/кг. Прибыль от реализации товарных свиней у эффективных российских производителей а в 5-6 раз превышала уровень у американских фермеров (115).

Неестественно высокие цены на нашем рынке явились результатом стечения целого ряда обстоятельств. Среди них временные ветеринарные ограничения импорта свинины из Бразилии, сократившийся в первые 6 месяцев 2006 года объем импорта в Россию «красного мяса», резкий рост экспортных цен на свинину и говядину, ограниченное поступление свиней на убой из Польши и относительно невыраженное

присутствие на рынке контрабандного мяса Китая. Но все эти факторы не могли продолжать воздействовать на рынок и поддерживать цены на этом уровне длительное время.

Мониторинг цен производителей свинины, проведенный сотрудниками ИАМ показал, что средняя цена на живой скот в 2009 г., по сравнению с 2008 г., увеличилась на 7,2% и составила 75,2 руб./кг. Цена на полутуши (п/т) в анализируемом периоде возросла на 10,4% и составила 115,1 руб./кг. Средняя стоимость свиных полутуш импортного производства у трейдеров в 2009 г. увеличилась, в среднем, на 14,7%. Рост цен на отечественную продукцию составил 17,7%. В среднем по РФ цена на свиные полутуши повысилась на 14,3% и составила в 2009 г. 121,9 руб./кг (рис.1.6) (93).

По прогнозу аналитиков ИАМ, исходя из тенденции в отрасли за прошедшего периода 2009 года, объемы производства свиней на убой в живом весе в СХП по итогам года составят 1,4 млн тонн. На предприятиях пищевой промышленности будет произведено 612,7 тыс. тонн свинины в парном весе, что выше показателя 2008 года на 22,1%. Импорт мяса свинины в 2009 г. сократится на 24,0% и составит около 600,0 тыс. тонн. Стоит отметить, что в текущем году аналитики ИАМ отмечают рост экспорта свинины. Так, по итогам года экспорт составит примерно 5 тыс. т (93).

Подъем в свиноводстве России, который отмечался в последнее пятилетие, был обеспечен следующими факторами: -

- регулирования импорта с помощью различных мер;

- успешности реализации национального проекта в области животноводства, то есть увеличения объемов и качества производства свинины в стране.

- создание экономических, технических и организационных условий восстановления производственного потенциала свиноводства.

***Состояние промышленного свиноводства России.*** Отечественный и мировой опыт развития свиноводства и достижения научно-технического прогресса неопровержимо подтвердили, что наибольшая эффективность в этой отрасли может быть достигнута только в условиях промышленной технологии. Промышленная технология - это четкая взаимосвязь трех основных элементов производства: биологического материала, технических средств труда и собственно труда человека.

Существующие отечественные промышленные предприятия для своего времени обладали технологией, обеспечивающей в системе биологический материал (животное) <— —> машина приоритетное положение животным, а технические средства более полно реализовывали генетический потенциал животных на пользу человека через его труд.



График 1. Динамика цен на продукцию из свинины в 2009 году, руб./кг

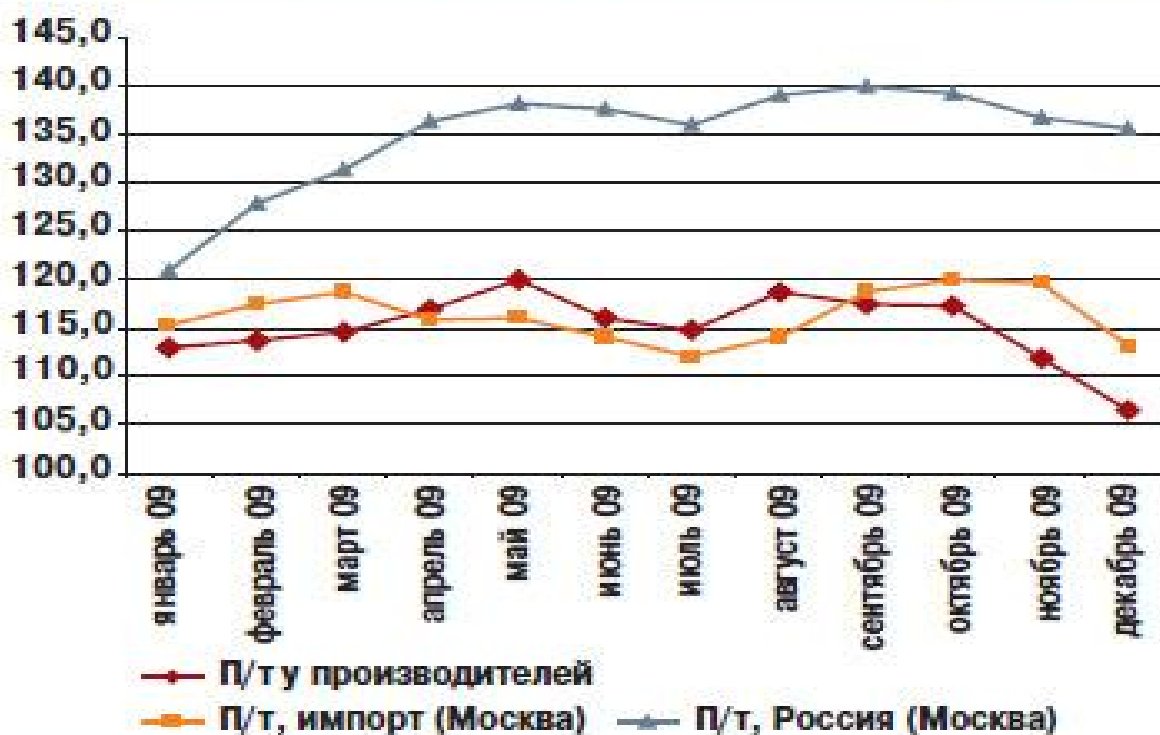


Рис. 1.6. Динамика цен на продукцию из свинины в 2009 г., руб/кг

Как уже было отмечено ранее в 1990 г. в России функционировали 68 промышленных свиноводческих предприятий с законченным циклом производства мощностью 54-216 тыс. свиней в год и 103 – мощностью 12-36 тыс. откормленных свиней в год, валовое производство свинины в которых составляло более трети общего производства. В период вывода промышленных предприятий на проектную мощность и ряд последующих лет они не имели аналогов в мире. Так, свиноводческие комплексы “Индустриальный” Краснодарского края, “Лузинский” Омской области производили по 13-14, а “Ильиногорский” Горьковской по 26,3 тыс. тонн свинины в живой массе в год. Среднесуточный прирост свиней на откорме составлял 650-662 г., уровень производства свинины на одну выходную голову находился в пределах 160 кг, а 44 предприятия, имея всего 10% свиней от общей численности их в общественном секторе продавали государству 20% свинины (94).

Тем не менее, непродуманное реформирование агропромышленного комплекса в большей степени, чем для других звеньев сельскохозяйственного производства нанесли значительный урон промышленному производству свинины. Так, если еще в 1992 г. производство свинины на предприятиях промышленного типа обеспечивало около 60% потребления, то к 2005–му г. оно упало до 28% (93).

Промышленное производство свинины достаточно капиталоемкий процесс и он доступен только федеральному и региональному бюджетам, крупным сырьевым и промышленным холдингам. В период реформ предприятия были лишены необходимого набора ресурсов, качество и количество которых обеспечивало нормативный ритм производства.

Все эти формы кризиса незамедлительно сказались на производстве свинины. По состоянию на 01.01.1993 г. в России еще работали 60 крупных государственных комплексов, в том числе 9 – на 216 тыс. голов в год, 23 – на 108 и 28 – на 54 тыс. голов в гол., но производство в целом по предприятиям Свинопрома сократилось на 42,4%. В большей степени в этот период был нанесен урон промышленным предприятиям мощностью 108 тыс. свиней в год, снижение производства свинины в которых составило 51,0%. Сокращение производства свинины на функционирующих предприятиях разной мощности продолжалось вплоть до 2000 г, за исключением 1998 г., в котором наметилось его повышение. На предприятиях мощностью 54 тыс. свиней в год – на 24,4%, 108 - на 7,3 и 216 тыс. свиней в год - на 6,9% (рис. 1.4) (140).

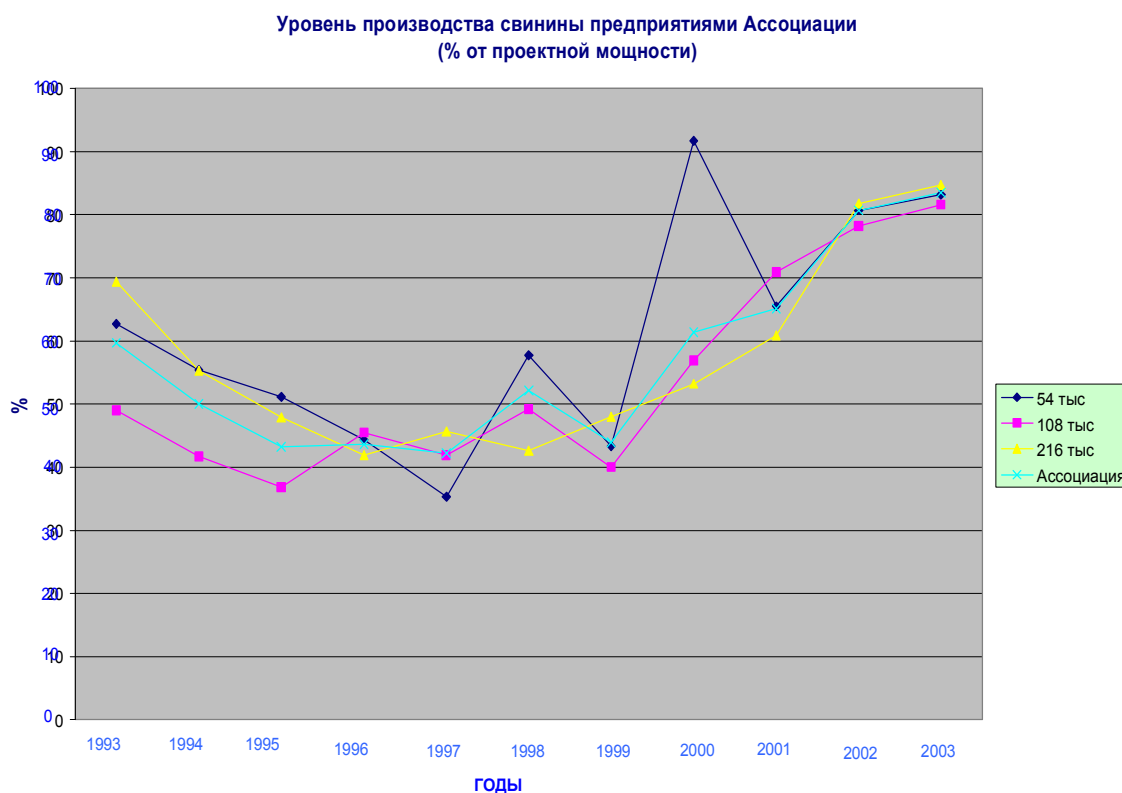
**Справка:** Ассоциация российских производителей свинины "Россвинопром" основана в 1998 г. В ее состав входят как отечественные, так и иностранные структуры, поставляющие на российский рынок зерно и кормовые добавки, а так же 124 свиноводческие предприятия. Членами ассоциации производится 48% от общего объема производства свинины в России.

С 2000 г. производство свинины на промышленных предприятиях обрело четкие контуры роста. Так, в свиноводческих предприятиях мощностью 54 тыс. свиней в год уровень производства свинины в 2001 г., по сравнению с 1999 г. повысился на 22,2%. В 2000 г. предприятия этой категории не достигли проектной мощности лишь на 8,3%.

Предприятия мощностью 108 и 216 тыс. свиней в год в 2000 г по уровню производства свинины превосходили предыдущий год соответственно на 16,9 и 5,2%. Ежегодный прирост в последующие годы (2002 и 2003) составил на предприятиях мощностью 108 тыс. свиней в год 7,3 и 3,4%, 216 – 21,9 и 1,9% (рис. 1.7).

В целом функционирующие свиноводческие предприятия Ассоциации к 2000 г достигли 83,5% проектной мощности. При производственных издержках обусловленных недостатками самой технологии, – это большая концентрация животных на малом пространстве и, как следствие, загрязнение окружающей среды с отрицательными последствиями для производства, а также значительном физическом и моральном износе инженерных систем жизнеобеспечения животных, биологической усталостью помещений, эксплуатируемых в течение 25-30 лет, является неплохим показателем. Ряд

промышленных предприятий и за годы реформирования агропромышленного комплекса не потеряли свой потенциал.



*Рис.1. 7. Динамика производства свинины на предприятиях промышленного типа*

Тем не менее, к 2005 г. промышленное производство свинины упало более чем в четыре раза по сравнению с 1990 – до 420 тыс. т. Но благодаря приоритетному национальному проекту «Ускоренное развитие животноводства» и госпрограмме за четыре года индустриальное свиноводство выросло почти в три раза до 1,16 млн т в 2009 г. В 2009 г. производство свинины на промышленной основе снова выросло – до 55% потребления (93).

Однако различия между сельхозпроизводителями по эффективности производства весьма значительны. Так, на долю 100 лучших хозяйств приходится 60,3% денежных поступлений от реализации свинины, производимой крупными предприятиями и средними сельхозпредприятиями России и 61,2% всего объема свинины. Эти предприятия, разные по объемам производства свинины, имеют общие черты. Многие из них являются крупными агропромышленными компаниями, занимающимися производством, переработкой и реализацией сельскохозяйственной продукции. Здесь создается современная селекционно-племенная база с высокопродуктивными стадами

ценных пород свиней материнских и отцовских форм, используемых в системе скрещивания и межлинейной гибридизации. В большинстве предприятий организовано производство собственного зернофуража, они имеют комбикормовые предприятия, оборудованные современным технологическим оборудованием.

В числе 20 лучших свиноводческих предприятий 5 - из Белгородской области. Шестую строчку рейтинга занимают «Белгородские гранулированные корма», где в среднем за год получено 10,2 тыс. т прироста живой массы себестоимостью 2831 руб/ц при рентабельности 62%. А в «Свинокомплексе «Курасовский» при себестоимости свинины 2627 руб. уровень рентабельности - 110,3%. Но, пожалуй, самыми эффективными предприятиями России по итогам 3 лет стали краснодарская «Победа» (себестоимость 1 ц реализуемого мяса свиней - 1987 руб., рентабельность 121,5%) и ЗАО «Артезианское» Ставропольского края (2424 руб. и 81,2%).

В нынешнюю элитную сотню вошли 29 хозяйств Южного Федерального округа. Потенциал по наращиванию объемов производства конкурентоспособной свинины здесь огромен. Округ всегда славился большим поголовьем свиней - до 1990 г. их стадо насчитывало 8,3 млн. голов. Однако в 2009 г. эта цифра упала до 2,88 млн голов. Регион, в котором стабильно производится свыше одной трети российских объемов зерна, не должен ввозить импортное мясо. Здесь есть все условия для производства высококачественной свинины и торговли отечественной продукцией (12).

Функционирующие промышленные предприятия Ассоциации, имея за последние шесть лет (1998-2007 гг.) ежегодное поголовье свиней в пределах 22,2% от общей их численности в сельскохозяйственных предприятиях, производили соответственно по годам 36,9%; 37,3; 42,2; 41,8; 45,9; 45,9% свинины.

Экономическая эффективность производства свинины в значительной степени обусловлена затратами кормов, доля которых в себестоимости продукции около 50-60% и более. Не может быть эффективным свиноводство при расходе 11 кг кормовых единиц на 1 кг привеса, как это происходит, к примеру, в Ростовской области и Краснодарском крае. Во многом это результат использования рационов свиней с невысокой энергетической и протеиновой питательностью. И это происходит в регионе с наиболее благоприятными условиями для выращивания кукурузы и сои - идеальных культур для интенсивного свиноводства.

Важный момент, на который уже сейчас надо обратить внимание - это несоответствие программы развития животноводства и программы роста производства зерна. При нынешней ситуации на рынке, трудно предсказуемых объемах производства и экспорта зерна, развивающиеся зернопотребляющие отрасли - свиноводство и

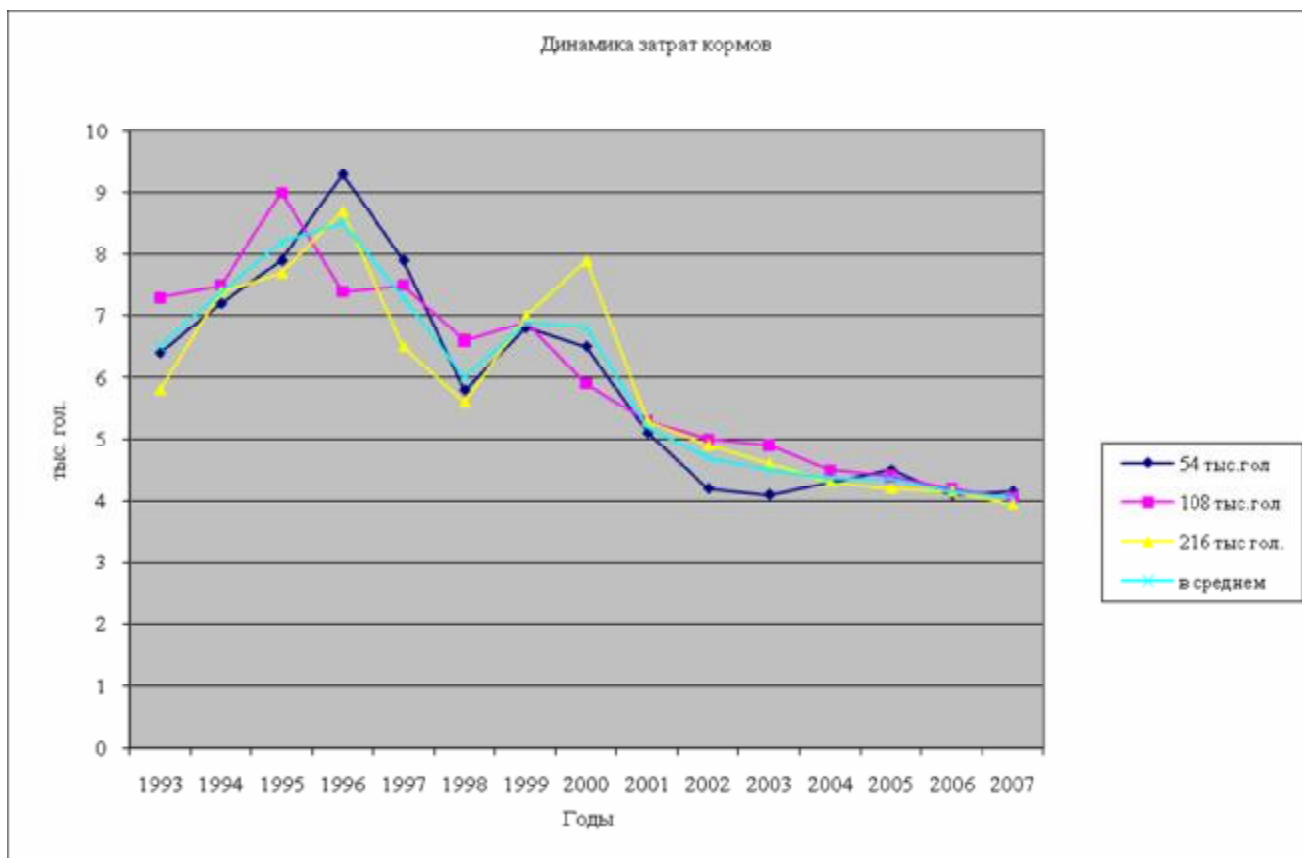
птицеводство могут оказаться на «голодном пайке». А ведь конвертация зерна в свинину - достаточно выгодное мероприятие. Однако приоритет экспорта, если не принять надлежащих мер по увеличению валового сбора зерна, приведет к дальнейшему росту зависимости России от импорта мяса и повышению внутренних цен на мясопродукты. Существует несколько способов решения проблемы: это рост урожайности, расширение площадей под наиболее эффективными культурами, использование таможенных регуляторов при экспорте зерна, включение фуражного зерна в режим зерновых интервенций, улучшение использования кормов (11).

Технологические нормативы предусматривают умеренное и нормативное питание откармливаемого молодняка свиней от 38 до 112 кг живой массы, которое стимулирует биологически пропорциональное развитие мышечной костной и жировой тканей. В среднем за период откорма на голову в сутки расходуется 2,38 кг комбикорма, обеспечивающего 637 г среднесуточного прироста. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы при этом составляли 3,74 кг (4,22 к.ед.). В дореформенный период большая часть промышленных предприятий укладывалась или же превосходила этот норматив за счет повышения продуктивного потенциала откармливаемых свиней.

Эффективность использования кормов на предприятиях промышленного типа была в 1,5-2, раза выше, чем в среднем по всем сельхозпредприятиям. В течение 2006-2007 гг. затраты кормов на единицу продукции были ниже норматива (рис. 1.8)

Это связано с улучшением структуры рационов, использования на этих предприятиях биологически активных добавок в рационах свиней, а также совершенствование технологии и проведение соответствующей реконструкции. Поэтому в рейтинг 100 наиболее крупных и эффективных предприятий по производству свинины в России вошло 2/3 предприятий Ассоциации, уровень рентабельности производства которых в среднем составил 14,6%.

Однако преобразования в АПК, проходившие в условиях общеэкономического кризиса в стране, привели к сокращению производства полнорационных комбикормов для промышленных комплексов. Более того, из-за суверенизации отраслей, повлекшей разрыв многолетних связей между поставщиками и потребителями сырья, комбикормовые предприятия не смогли восполнить необходимый набор компонентов и вырабатывали комбикорма низкого качества. Снижение производства высокобелковых растительных кормов; прекращение импорта соевого шрота и рыбной муки обострило дефицит белка. Ухудшение качества комбикормов обусловило снижение в сухом веществе концентрацию обменной энергии и сырого протеина, что увеличило затраты корма на единицу продукции.



*Рис. 1.6. Затраты кормов (ц к. ед.) на 1 ц прироста*

Несмотря на резкое падение показателей продуктивности свиней за первые 15 лет реформирования АПК на большинстве специализированных предприятий, уровень продуктивности животных и производственных показателей на свиноводческих комплексах остаются значительно выше, чем в среднем по отрасли. Так, число опоросов на одну матку в год и среднесуточный прирост на откорме у свиней в среднем по всем категориям свиноводческих хозяйств Российской Федерации были на 10-20 и 9-30% ниже, а затраты труда на 1 ц прироста в 2,2-2,4 раза выше, чем на предприятиях промышленного типа. Специализированные предприятия с высоким уровнем интенсификации и организации производства оказались более устойчивыми в условиях перехода к рыночной экономике, чем фермы с традиционной технологией.

В годы реформирования АПК требования интенсификации свиноводства на базе специализации, концентрации и межхозяйственной интеграции как основы рентабельного производства свинины в подавляющем числе случаев необоснованно игнорировались. На практике это проявилось в развале крупных специализированных предприятий промышленного типа, объединений, межхозяйственных предприятий, которые по уровню интенсивности и рентабельности производства не имели аналогов мире.

Следует отметить, что на свиноводческих комплексах отмечался стабильный прирост продукции, а за последние три года их удельный вес в общем объеме производства свинины увеличился с 37 до 43%. Данные о производственной деятельности 27 крупных свиноводческих комплексов промышленного типа системы Росвинопром за 2007 г. приведены в табл. 1.28.

Таблица 1.28

**Итоги производственной деятельности комплексов за 2007 г.**

Показатели	Мощность комплексов, тыс. гол.		
	216	108	54
Число комплексов	7	8	12
Численность свиней, тыс. гол., всего	928,1	678,7	448,2
В среднем на 1 комплекс	132,6	84,8	31,8
В % от мощности	77,5	108,7	81,5
Производство свинины в живой массе, тыс.т, всего	138,3	110,0	71,4
В среднем на 1 комплекс, тыс. т	19,8	13,8	5,95
В среднем на одну голову, кг	149,0	162,1	159,3
В среднем на 1 свиноматку, кг	1553	1921	1938
Среднесуточный прирост по стаду, г	449	472	478
Среднесуточный прирост на откорме, г	653	639	645
Затраты труда на 1 ц прироста, чел./час	4,0	3,9	4,9
Падеж к обороту стада, %	18,0	13,7	11,2

Итоги первых двух лет реализации приоритетного национального проекта «Развития АПК» в свиноводстве России особенно положительно сказались на специализированных свиноводческих предприятиях промышленного типа. Так, в 2007 г. производственные мощности комплексов были задействованы уже на 89,2 % , в то время как в 2004 г. только на 60 % . Мощности свиноводческих комплексов России позволяют производить около 1 млн. т свинины в год. Фактическое производство на них составляет менее 30% от их производственной мощности. Так, в 2000 г. на работающих крупных свиноводческих комплексах было произведено 221,2 тыс. т свинины, на малых – 120 тыс. т. Однако, в связи со значительным снижением государственного заказа на свиноводческую продукцию, низкими закупочными ценами на нее и нарушением экономических связей между товаропроизводителями, большинство специализированных предприятий изменили свое производственное направление, а часть межхозяйственных предприятий даже ликвидировали.

Авторы реформ одной из своих программных целей считали формирование многоукладной экономики, но категорически выступали против крупных предприятий и всяческих объединений. Была поставлена задача – решить в стране продовольственную проблему путем замены крупного товарного производства мелким через смену форм

собственности и хозяйствования. Десятилетний опыт реформирования сельскохозяйственного производства показал, что эта реформа не дала и не могла дать положительного результата.

По мнению новых политических деятелей, которые не стали утруждать себя анализом опыта развития отечественного и зарубежного сельскохозяйственного производства, только частное производство, организуемое в виде мелких крестьянских или фермерских хозяйств, способно эффективно функционировать и разумно использовать землю и другие ресурсы. Хотя отечественная и зарубежная практика развития свиноводства свидетельствует о том, что не форма собственности определяет эффективность работы предприятия и конкурентоспособность продукции, а организация и управление производственным процессом.

Доминирующее положение частной собственности в агропромышленном производстве, в том числе и в свиноводстве, существенно трансформировало потребности и экономические приоритеты его участников. Различные экономические интересы, представленные на рынке, находятся в определенном соподчинении, в таком же, как и соответствующие им формы собственности. Поэтому приоритет определенных видов собственности ведет к приоритету одноименных интересов. Таким образом, только в условиях равноправного развития всех форм собственности можно достичь наиболее экономически целесообразного развития производства свинины.

В настоящее время пришло понимание роли крупного и мелкого производства, определило их роль в решении обеспечения населения продовольствием. Утвердилась многоукладная экономика, представленная крупными предприятиями и организациями, крестьянскими и фермерскими хозяйствам, личными подсобными хозяйствами населения.

Дж. Гелбрайт в 1991 г. писал, что «в конечном итоге не так уж и важно, чья это будет собственность. В капиталистическом мире предприятия, обычно, принадлежат держателям акций, неизвестным администрации. Ничего существенного не изменится, если их владельцем, как обстоит дело во многих случаях, будет государство. Важно, чтобы производственное предприятие так же, как и человек получило право на утверждение своей индивидуальности, получая вознаграждение за успех и наказание - за неудачу» (18).

Производством свинины в нашей стране в настоящее время занимаются разные экономические структуры – государственные и частные (кооперативные и акционерные).

В то же время на данном этапе – качественного изменения экономического механизма хозяйствования АПК – есть сельхозпредприятия, которые сохранили прежний тип специализации при измененной или несколько упорядоченной форме хозяйствования.



Причем в таких сельхозпредприятиях не только не снижается, а наоборот, увеличивается поголовье свиней на откорме, растет среднесуточный прирост их живой массы, уменьшаются расходы на 1 ц прироста живой массы свиней. В качестве примера можно сослаться на колхоз имени Фрунзе Белгородской области, свыше 30 лет, производящий свинину на промышленной основе. Уровень рентабельности свиноводческой отрасли в этом хозяйстве составлял за последние годы от 67 до 206%.

В последние годы отдельные крупные свиноводческие комплексы “Омский бекон”, “Пермский”, “Племзавод-Юбилейный”, “Лазаревское”, “Краснодонское”, “Рощинский” действуют в тесной интеграции с комбикормовыми заводами, производителями зерна и белковых компонентов, переработчиками мясной продукции и фирменной торговлей. Формирования, вошедшие в совместную структуру, работают на конечный результат и получают свою часть прибыли. В связи с необеспеченностью крупных свиноводческих комплексов землей и соответственно гарантированным запасом кормов многие из них стали арендовать или выкупать землю для организации собственного производства зерна и кормов. Так поступили комплексы “Залесье” в Ярославской, “Чистогорский” и “Юбилейный” в Кемеровской областях и ряд других предприятий. Таким образом, наряду с диспаритетом цен на эффективность развития свиноводства влияют следующие факторы: низкий выход поросят на основную свиноматку и недостаточный уровень среднесуточных приростов животных на выращивании и откорме.

В результате реформирования АПК государство практически полностью утратило рычаги воздействия на предприятия. Это произошло в результате того, что на начальных стадиях перевода производства сельскохозяйственной продукции на рыночные отношения большое значение придавалось действию рыночных методов регулирования хозяйственной деятельности. Однако, как показывает опыт развития АПК России, создание рыночной инфраструктуры, с одной стороны, требует больших материальных затрат, с другой, не обеспечивает высокого качества межотраслевого взаимодействия.

В условиях бездействия механизмов рыночного регулирования предприятия, лишённые контроля за своей деятельностью, как со стороны государства, так и органов хозяйственного управления и самоуправления, перешли на иной тип экономических отношений, характеризуемый стихийностью и неопределенностью. О результатах работы в этих условиях предприятий по производству свинины было сказано выше.

Производственные мощности и кадровый потенциал многих свиноводческих предприятий используются весьма неэффективно. Если по настоящему использовать то, что уже есть, можно добиться существенного улучшения положения дел в отечественном свиноводстве. Поэтому в настоящее время задача состоит в том, чтобы в полной мере

использовать солидный экономический потенциал, созданный в отрасли в дореформенный период, а также организовать строительство новых предприятий и перепрофилирование пустующих птицеводческих и скотоводческих помещений.

Современное свиноводство Российской Федерации переживает сложный период. Производство свинины в нашей стране на большинстве предприятий характеризуется низкой эффективностью: спад поголовья и продуктивности животных обусловили снижение производства свинины в целом. На протяжении последнего периода отрасль была убыточной. Насыщение рынка импортной более дешевой и внешне более привлекательной продукцией, длительное время лишало отечественных товаропроизводителей заинтересованности в наращивании производства свинины. Для преодоления экономического кризиса необходим поиск рациональных, экономически выгодных технологий производства свинины для предприятий различной мощности.

За последние годы в связи с ростом поголовья на сельскохозяйственных предприятиях в личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйствах осталось около 40% свиней. Таким образом, имеется возможность для использования потенциала мелкотоварного производства при условии адекватного развития рыночной инфраструктуры. Однако товарное качество этой свинины значительно ниже по сравнению с аналогичной продукцией, произведенной на современных свиноводческих комплексах промышленного типа. Поэтому в основном она используется для внутреннего потребления или частичной реализации на сельскохозяйственных рынках.

Следует отметить, что в 2009 году, когда ВВП страны упал на 10%, а сельское хозяйство выросло всего на 1,2%, свиноводство прибавило почти 10%, в том числе промышленное – 20% (53). К 2012 г. должно вплотную подойти к советскому уровню – почти 1,7 млн т. То же будет и с общим (учитывая ЛПХ) производством свинины. К 2012 году его совокупный объем достигнет уровня 1992 г. и составит не менее 2,7 млн. т или 63% от внутреннего производства свинины (93).

**Организация национального союза свиноводов.** До июня 2009 г. свиноводы России не имели своей некоммерческой отраслевой организации, которая бы отстаивала экономические интересы одной из самых динамично развивающихся отраслей животноводства. Представители более ста свиноводческих холдингов, комплексов и предприятий среднего и малого бизнеса из 50 российских регионов договорились о создании Национального союза свиноводов (НСС), в настоящее время он получил наименование Национальный союз свиноводов Российской Федерации (НССРФ)

Перед новой ассоциацией стоит ряд задач, в том числе преодолеть отставание в развитии свиноводства в ряде регионов России, обеспечить высокие темпы развития

свиноводства на основе внедрения новейших достижений науки и зарубежного опыта, стремиться к поэтапному снижению импорта свинины и сделать свинину доступной для всех слоев населения. Но основная цель союза — вывести Россию в мировые лидеры в производстве высококачественной свинины. в настоящее время более половины свинины в стране производится на личных подсобных хозяйствах и лишь четверть мяса — на крупных хозяйствах с использованием современных технологий. Эксперты уверены, что только крупноформатные предприятия могут обеспечить конкурентоспособность свинины на отечественном и мировом рынках. Ярким примером выступает Белгородская область, где свиноводство ведется на инновационной основе (93). Председателем совета директоров новой ассоциации избран Беляев А., заместитель Министра сельского хозяйства РФ, который отметил, что Минсельхоз придает важное значение созданию такого союза и будет принимать активное участие в его деятельности. Правительство России и Минсельхоз придают исключительное значение развитию животноводства, при этом свиноводству отводится особая роль, потому что во всем мире это ведущая отрасль мясного производства (99).

В результате рыночных реформ, проводимых в нашей стране, Россия переместилась по уровню питания с 7 места в мире на 71. При этом произошел обвальный спад отечественного производства продукции сельского хозяйства и особенно продукции животноводства в результате чего снизилась обеспеченность населения основными продуктами питания. Так, рацион человека не только должен содержать достаточное количество белков, но и должен быть сбалансирован по соотношению животных и растительных белков. Соотношение животных и растительных белков медленно приближается к оптимальному только у 30 % населения со сравнительно высокими доходами. В других группах, особенно с низкими доходами, имеется острый белковый дефицит и недостаток животных белков. Взаимосвязь потребления продуктов питания с доходами прослеживается достаточно четко. В среднем дефицит белка составляет более 20 % к рекомендуемой норме. Исследования, проведенные в Институте питания Российской академии медицинских наук, показали, что оптимальная доля животного белка для взрослого населения составляет 55 % общего белка в рационе. Для детей и подростков она должна быть немного выше. Рацион питания населения не только дефицитен и крайне несбалансирован по белкам, но и недостаточен по калорийности.

Нельзя не оценивать и особую роль отрасли свиноводства в обеспечении питания населения и здоровья нации в целом. Свиноводство, как высокоинтенсивная отрасль животноводства во многих странах мира развивается очень динамично, с постоянным увеличением поголовья свиней и их продуктивности. Во многих развитых странах

свиноводство является бюджетообразующей отраслью в связи с экспортом мяса и высоким на него спросом.

За последние 10 лет производство мяса в Китае выросло на 80%. Однако самые высокие темпы производства и экспорта свинины зарегистрированы в Испании, где за 40 лет поголовье увеличилось в четыре раза. Около половины мирового объема свинины производит Китай, но самая высокая продуктивность свиней в Европе. По заключению экспертов ФАО, спрос на свинину будет расти на 2% в год, в том числе из-за увеличения численности населения (до 7,28 млрд. чел.).

Анализ общемировых тенденций развития свиноводства показал, что страны с развитым растениеводством и стабильно высокими урожаями кукурузы, ячменя, сои, гороха, пшеницы, подсолнечника обязательно развивают свиноводство. Это США, Бразилия, Аргентина, европейские страны и др. Развитию свиноводства способствует не только наличие кормовых ресурсов, но и постоянно увеличивающийся спрос на его продукцию. Потребление свинины населением планеты стоит на первом месте и почти в два раза превышает потребление говядины и на 30 - 35% - мяса птицы.

В Россию завозится около 30% свинины от потребности. Для государства с такими возможностями обеспечения кормами, техникой, как наше, это просто непростительно.

## Глава 2.

### **проблемы развития отрасли**

Несмотря на меры, принимаемые Правительством в последние годы, на современном этапе свиноводство во многих хозяйствах Российской Федерации за редким исключением остается пока еще низкорентабельной или просто убыточной отраслью. В целом рентабельность отрасли в 2004-2005 гг. находилась на нулевой отметке. Главными причинами таких негативных результатов являются низкий уровень технологий производства, диспаритет цен на откормленных свиней и используемые материалы промышленного производства (оборудование, электроэнергия, ГСМ и др.). Так, по сравнению с 1990 г. цены на электроэнергию выросли в 13 тыс. раз; на ГСМ – в 11 тыс. раз и т.п. Из-за неэквивалентности в товарообмене с другими отраслями экономики, за годы реформ из сельского хозяйства через систему цен изымалось от 10 до 15% создаваемой продукции. Поэтому имело место сокращение производства, рост банкротств, отток рабочей силы. По итогам 2005 г. общий уровень рентабельности составлял лишь 7,6%, а 42% организаций были убыточными.

Кроме того, с последнего десятилетия прошлого столетия и по настоящее время Российская Федерация превратилась в огромный рынок «сброса» зарубежных продуктов питания, которые, как правило, более низкого качества, чем собственная продукция. Только за 1992-1999 гг. было закуплено продовольствия по импорту на 88,7 млрд. долл. В 2005 г. импорт достиг рекордной величины – 17,4 млрд. долл. Даже 20% этих средств, отправляемых за границу, было бы достаточно, чтобы существенно поправить положение в отечественном АПК (11, 12).

#### **2.1. Влияние различных факторов на эффективность свиноводства**

В условиях научно-технического прогресса на передний план экономического роста индустриально развитых стран все отчетливее выступали не уровни затрат на материально-производственные ресурсы, а факторы, воздействующие на эффективность их использования, и организация управления производством.

Известный французский публицист Серван-Шрайбер в своих выступлениях отмечал, что руководители бизнеса западноевропейских стран, привыкшие все исчислять в тоннах стали, оборудования и капитала, не заметили во время, что современная сила – это способность изобретать, превращать изобретения в продукцию, правильно организовать работу с ресурсами, то есть: наука – технология – управление (18).

Важнейшее условие повышения экономической эффективности производства продукции свиноводства - повышение использования производственного потенциала, других ресурсов, получения от них большей отдачи. Организационные факторы, обеспечивающие мобилизацию резервов производства, устранения диспропорций в развитии отрасли свиноводства, совершенствование структуры фондов, выбор оптимальных способов достижения высоких конечных результатов, приобретают возрастающее значение в условиях рыночной экономики. По мнению ряда отечественных и зарубежных экономистов, европейские страны с развитым сельскохозяйственным производством, а также и Россия, отстают от США по производительности труда больше, чем по фондовооруженности. Причину этого они видят в качественной стороне фондов, но еще больше – в организационном факторе, то есть уступаем США не столько по объему и качеству производственных фондов, сколько по организации производства, обеспечивающей эффективное использование производственных ресурсов.

Организация производства – упорядоченная деятельность людей, представляет собой совокупность принципов, методов и форм согласования коллективных действий работников, направленных на целесообразное использование производственных ресурсов, установление наиболее рациональных соотношений между живым трудом, предметами и средствами труда.

Для эффективной организации производства свинины необходимо:

- определить цели и задачи;
- подготовить трудовые коллективы для выполнения этих целей и задач;
- определить формы самоуправления;
- осуществить выбор форм разделения и кооперации труда;
- провести оснащение работников средствами производства;
- разработать технологии производства продукции;
- сделать обоснование приемов и методов труда, рациональной организации рабочих мест;
- определить выбор эффективной системы материального стимулирования работников;

-провести разработку и согласование производственного задания, условий договоров;

-установление системы контроля за выполнением производственного задания, условий договоров.

Отечественный и зарубежный опыты показывают, что научно-технический прогресс в свиноводстве развивается в основном по таким направлениям: улучшение качественного состава животных, повышение уровня племенной работы, широкое использование промышленного скрещивания и гибридизации; совершенствование кормовой базы и кормления; интенсификация на основе специализации и концентрации.

Одним из важнейших факторов эффективности свиноводства является **улучшение генетического потенциала животных и его использование**. Поэтому племенная работа должна выступать как организационно-экономический процесс, направленный на создание животных, способных давать требуемую продукцию в условиях интенсивного производства, и обеспечение ими потребности товарного свиноводства. Животные, не имеющие в своем генотипе предрасположенности к высокой продуктивности, не обеспечат ее даже при оптимальных условиях кормления и содержания. Однако, если не обеспечены соответствующие условия, то не может быть и речи о реализации генетического потенциала самых высокопродуктивных животных, так как племенная работа – это совокупность селекционных, организационных, экономических и технологических процессов в их взаимной связи и зависимости, повышающая генетический потенциал животных, эффективность трансформации кормов в продукты животноводства. Поэтому ее необходимо рассматривать, как процесс совершенствования биологических средств производства и как важный элемент ресурсосберегающих технологий, так как благодаря улучшению генетического потенциала животных повышаются качество и объемы производства продукции свиноводства без дополнительных капитальных вложений на строительство и реконструкцию производственных помещений.

В настоящее время сложилось весьма спорное, на наш взгляд, мнение, что в выращивании высокопродуктивных мясных пород свиней мы отстаём от европейских стран в 2 раза. Поэтому с 2005 г. объём продаж племенного молодняка свиней отечественной селекции снизился в несколько раз.

В доперестроечный период в отечественной и зарубежной практике из различных **организационных форм взаимоотношений племенного и товарного свиноводства** наиболее распространенной оказалась система так называемой «пирамиды». Верх пирамиды составляет небольшое количество племенных заводов с лучшими

чистопородными животными, середина отводится племенным репродукторам, размножающим племенное поголовье, а низ пирамиды - многочисленные товарные репродукторные фермы и предприятия с законченным циклом (оборотом стада).

Совершенствование существующих и создание новых пород, линий и заводских типов в соответствии с требованиями товарного свиноводства возлагалось на племенные заводы. Основными потребителями их продукции являлись племенные репродукторы, которые оценивали получаемый племенной молодняк в условиях интенсивного производства, получали и выращивали ремонтный молодняк для товарных репродукторов и предприятий с законченным оборотом стада в требуемом ритме и объеме.

Племенные заводы вели работу в увязке с несколькими дочерними племенными хозяйствами с целью проверки продуктивных качеств сыновей и дочерей хряков ведущих линий в дочерних хозяйствах.

Племенные репродукторы в основном занимались размножением племенных свиней, поступающих из племенных заводов. Там же проверяли их на сочетаемость по требуемым показателям продуктивности и выращивали ремонтный племенной молодняк в количестве и по срокам, определяемым объемами и ритмом работы товарных репродукторов и предприятий с законченным циклом.

На 1 января 207 г. племенная база свиноводства Российской Федерации представлена 17 породами и типами свиней, разводимыми в 59 племенных заводах, 134 племенных репродукторах и насчитывает 79,6 тыс. свиноматок, что составляет всего 5,6 % от общей численности маток в хозяйствах всех категорий (33). Этого поголовья маток явно недостаточно для организации в России научно обоснованной системы разведения и комплектования товарных маточных стад.

Недостатком в племенной работе следует считать ограниченное проведение оценки хряков и свиноматок по откормочным и мясным качествам потомства методом контрольного откорма.

К числу основных признаков, обуславливающих валовой выход свинины на предприятиях и подлежащих стандартизации, относится *многоплодие свиней*. Под многоплодием понимают число живых поросят, приносимых свиноматкой за один опорос, а плодовитость – это свойство живых организмов воспроизводить потомство. Коэффициент изменчивости этого показателя у свиноматок колеблется в широких пределах от 22 до 27% и более. Низкий уровень наследуемости многоплодия (0-20%) свидетельствует, что этот показатель в большой степени зависит от условий среды (кормления, содержания и других).



При расчетах проектировщиками берется уровень 10 живых поросят на 1 опорос. Отсюда определяют число опоросов и маток в стаде. Однако, в результате анализа данных о продуктивности свиноматок за 1985-1986 гг. на свинокомплексе совхоза «Коммунист» Вологодской области мощностью 54 тыс. свиней в год (ныне ЗАО «Ботово») было установлено, что только 34% маток соответствуют технологическому стандарту (10 живых поросят на опорос и более). У 43,6% животных уровень многоплодия составлял 8-9 голов, а у 20,6% - 5-7 голов и менее (18).

Нашими исследованиями, проведенными на свиноводческих предприятиях: ЭПО «Поволжское» Самарской области в 1986-1988 гг., «Железногорский» Курской в 1989-1990 гг. и ОАО «9-я Пятилетка» Воронежской области в 2006-2007 гг., было установлено, что доля аварийных опоросов (6 голов и менее) в стаде колеблется от 8 до 12%, многоплодие в среднем по стаду колеблется от 9,3 до 9,8 гол. Следовательно, для выполнения производственной программы число свиноматок на предприятиях должно быть увеличено на 15-20%. Соответственно потребуются увеличение числа станкомест для содержания холостых и супоросных свиноматок, хряков и т.д. Вот почему стандартизация показателя многоплодия свиноматок имеет решающее значение при проектировании, строительстве и эксплуатации ферм и комплексов.

Большое влияние на рост и развитие поросят оказывает их масса при рождении (крупноплодность). Этот показатель колеблется в широких пределах от 0,5 кг до 2,0 кг/гол. и более. Установлена прямая зависимость между крупноплодностью поросят и их массой во все возрастные периоды независимо от методов выращивания. Дисперсионный анализ показал, что крупноплодность поросят, обуславливающая величину и степень развития их организма к моменту раннего отъема (в 21- и 30-дневном возрасте), оказывает значительное (14,2 и 19,2%) статистически достоверное влияние на массу животных в 2-месячном возрасте. Большое влияние имеет живая масса новорожденных поросят на их сохранность. Так, в исследованиях, проведенных в Нидерландах, на 7617 поросятах были получены следующие результаты: уровень отхода молодняка до отъема в группе поросят с живой массой при рождении  $\leq 800$  г/гол. составлял 70,6%, от 800 до 1000 – 32,7, от 1001-1250, 1251-1500, 1501-1800 и – 1800 г/гол. – соответственно 18,5; 10,2; 6,9 и 3,9 от общего падежа. По данным отечественных исследователей сохранность поросят, родившихся живой массой около 0,5 кг составляет всего 16%, а, родившихся массой 1,3 кг и выше – 80%. Технологической схемой предусмотрен уровень отхода поросят-сосунов 12%, то есть очень жесткий режим производства. Поэтому и возникает крайняя необходимость стандартизации этого показателя, поскольку поточная система производства требует ритмичной поставки молодняка, равномерными по численности и по массе группами (18).

Приведенные примеры свидетельствуют о том, что в условиях поточного режима производства, при ограниченности станкомест и помещений важное значение приобретают такие биологические признаки животных, которым в хозяйствах с традиционным способом производства до сих пор не придают практического значения.

**Обеспечение оптимальных условий содержания.** Одной из неотложных проблем, оказывающих влияние на эффективность производства продукции свиноводства, является создание оптимального микроклимата на свиноводческих фермах комплексах. Исследованиями было установлено, что на поддержание оптимального микроклимата в типовом свинарнике в осенне-зимний период требуется заменять от 45 до 60 м<sup>3</sup> воздуха на 1 ц живой массы свиней. При этом необходимо подогревать его до 20-22°С. На эти цели затрачивается тепловая и электрическая энергия, доля которой в структуре себестоимости 1 ц живой массы свиней составляет около 24%. В связи с чем, возникает необходимость разработки технологии и технических средств, обеспечивающих очистку воздуха внутри животноводческих помещений.

Специализация и интенсификация производства свинины выявили проблемы в **выращивании ремонтного молодняка и комплектовании маточного стада.** В структуре себестоимости товарных стад ферм и комплексов от 16 до 20% затрат приходится на замещение (ремонт) животных основного стада.

При переводе свиноводства на интенсивные формы эффективность производства в значительной степени определяется комплектованием основного стада свинками, приспособленными к соответствующим условиям кормления, содержания и разведения. Это имеет важное значение для предприятий с промышленной технологией, где уровень использования маток и хряков приближается к физиологическому пределу. Следовательно, на таких предприятиях необходимо сформировать маточное стадо из конституционально крепких и высокопродуктивных животных, пригодных к интенсивному и длительному использованию в условиях интенсивного производства. Одним из существенных факторов повышения эффективности использования маточного поголовья является улучшение его качества свиноматок за счет ремонта стада конституционально крепким высокопродуктивным молодняком.

Для крупных свиноводческих предприятий с поточной технологией производства были разработаны три основных способа ремонта основного стада: ежегодный завоз молодняка из племенных хозяйств, получение и выращивание ремонтных свинок на собственной племенной ферме, или проведение «саморемонта» товарного стада, то есть отбор и выращивание ремонтного молодняка непосредственно на ферме или комплексе. Следует учитывать, что систематический завоз ремонтного молодняка из племенных

заводов затруднен вследствие различных ветеринарных ограничений, недостаточной мощности этих предприятий и экономических причин. Поэтому в соответствии с системой производства было предусмотрено выращивать ремонтных свинок на репродукторных или племенных фермах, входящих в состав комплексов, а ремонтных хрячков завозить из племенных предприятий.

Практически на всех крупных комплексах применяется поточная система разведения свиней, разработанная сотрудниками ВИЖ. Наиболее существенным моментом этой системы является отказ от традиционного ремонта маточного стада посредством «саморемонта» и внедрение нового способа обновления поголовья свиноматок за счет завоза свинок из племенных хозяйств. На основании первоначально проведенных исследований было рекомендовано проводить ремонт маточного стада на крупных промышленных комплексах нашей страны за счет поступления свинок из специально построенных при промышленных комплексах репродукторных ферм.

Однако в этой системе комплектования обнаружены определенные недостатки, которые возрастают с каждым годом. Особенно это касается специализированных предприятий мощностью 54 и 108 тыс. свиней в год. Исследованиями, проведенными на Кузнецовском комплексе Московской области в течение 1972-1982 гг., было установлено, что выход новорожденных поросят на свиноматку за период ее использования снизился с 42,6 до 30,7 голов, а отъемышей с 33,4 до 21,5 голов. Средний срок использования свиноматок за 10 лет снизился с 4,4 до 3,0 опоросов. Браковка свиноматок превысила проектный уровень на 15% (55% и более против 40%). Нарушение требований рекомендаций по системе разведения свиней в пользовательских хозяйствах промышленного типа привели к снижению пожизненной продуктивности свиноматок, увеличению числа молодых маток в стаде и повышению отхода поросят.

Одним из основных факторов низкой конкурентоспособности отечественных производителей перед зарубежными поставщиками свинины является низкая эффективность использования основных производственных фондов (основного стада свиней), которая вызвана нарушением взаимоотношений между племенным и товарным свиноводством.

Расчеты авторов показывают, что для повышения эффективности производства свинины необходимо восстановить принцип «пирамиды» при комплектовании основного стада животных товарных ферм и комплексов на принципиально новом уровне:

установить жесткую вертикальную интеграцию в системе разведения свиней в племенном и товарном свиноводстве;

обеспечить четкое движение поголовья племенных животных по системе: племенное ядро (племенные заводы) → племенные репродукторы (множители, селекционно-гибридные центры) → товарные фермы и комплексы;

обеспечить научно обоснованное соотношение численности маточного поголовья в системе: племенной завод (не менее 5% от всего поголовья маток в стране) → племенной репродуктор (около 15%) → товарные фермы и комплексы (80%).

**Организация технологического процесса при интенсификации производства свинины.** Классификация половозрастных (производственных) групп свиней принята с учетом назначения и физиологического состояния животных: хряки (производители, проверяемые и пробники, предназначенные для выявления приходящих в охоту свиноматок). Матки (холостые, условно-супоросные, супоросные, подсосные); поросята-сосуны (от рождения до отъема); поросята-отъемыши (в период после отъема и до возраста 3-4 мес.); ремонтный молодняк (животные, предназначенные для замены выбраковываемого взрослого поголовья); откормочное поголовье (молодняк до 7-8 - месячного возраста и выбракованные взрослые хряки и свиноматки).

В странах с развитым свиноводством основными признаками, которые характеризуют современные технологии производства свинины, являются:

-ритмичность и поточность производства с соблюдением принципа “все свободно – все занято”;

-продолжительность подсосного периода - от 21 до 42 дней;

-биотехнологические методы управления воспроизводством свиней;

содержание животных в помещениях с регулируемым микроклиматом, полностью механизированными производственными процессами и автоматизированной системой управления производством.

При этом должны неукоснительно выполняться следующие основные положения:

–генеральная планировка ферм и устройство помещений для содержания животных, подчиненных поточности и ритмичности производства;

– специализация помещений в зависимости от предназначения их для содержания тех или иных групп свиней;

–рациональное использование всех производственных помещений, оборудования и средств механизации;

–полноценное кормление свиней специальными полнорационными комбикормами;

–высокая эффективность использования маток (два опороса в год и более), интенсивное выращивание и откорм молодняка (среднесуточный прирост свиней от рождения до реализации 500 г и выше);

–безвыгульное содержание свиней (на большинстве ферм, кроме хряков, супоросных маток и ремонтного молодняка);

– раздельно-цеховая организация производства.

В различных зонах нашей страны на свиноводческих фермах различной мощности и крупных комплексах промышленного типа наблюдаются значительные различия в технологии производства свинины. Это, в первую очередь, связано с эксплуатацией свинарников различных конструкций и планировок, часто построенных по индивидуальным, экспериментальным и типовым проектам с применением различных типов машин и оборудования, а также различной энерговооруженностью хозяйств.

Значительное влияние на технологию производства свинины оказывают также особенности в решении зоотехнических требований к содержанию и кормлению свиней. В большинстве случаев уровень механизации рабочих процессов на участках откорма выше, чем в репродукторных цехах. Производительность труда в первом случае также выше, чем во втором. В то же время, отмечается и много общего в технической оснащенности хозяйств и организации работ вне зависимости от их зональной принадлежности.

***Особенности эксплуатации помещений и животных при интенсификации производства.*** В связи с интенсификацией свиноводства в значительной мере изменились методы строительства и оборудования помещений. Решающими при этом явились экономические и социальные факторы (снижение затрат на строительство) недостаток рабочей силы, внедрение механизации и элементов автоматизации производственных процессов и т.д. При новой технологии (поточной) слабо учитывают биологические особенности животных, которых рассматривают как средство производства. Нарушение условий содержания и кормления животных привело к возникновению новой патологии, связанной с концентрацией животных, и это на фоне ликвидации опасных контагиозных болезней. Установлено, что новые заболевания у свиней, вызванные нарушениями правил содержания и кормления, могут осложняться неспецифической, сапрофитной микрофлорой, приобретающей патогенные свойства в условиях концентрации животных. Увеличивается вероятность вспышки заболеваний на основе пассажирирования микрофлоры. Для поддержания ветеринарно-санитарного благополучия на предприятиях с поточной технологией производства разработана система планово-профилактических мероприятий. В соответствии с этой системой для обеспечения необходимых санитарно - гигиенических норм содержания различных возрастных групп свиней предусматривается регулярная дезинфекция производственных помещений. Вот почему на крупных

свинофермах и комплексах санитарная очистка и дезинфекция помещений являются обязательными в плане профилактических мероприятий.

Профилактический перерыв между заполнениями секций или помещениями животных должен быть не менее 5 суток. При равномерных круглогодичных опоросах количество и номенклатура производственных групп, структура стада по половозрастным группам и поголовью в них становятся постоянными на начало и конец года. Столь же постоянны число и площадь помещений, где размещаются производственные группы.

***Подавление и изоляция патогенной микрофлоры в строительных конструкциях животноводческих помещений.*** По данным, полученным в наших исследованиях, и результатам опытов сотрудников Белорусского института экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышелесского и Белорусского НИИ животноводства НАН Беларуси было установлено, что длительная эксплуатация свиноводческих помещений приводит к “пропитыванию” микрофлорой строительных конструкций и поверхностей оборудования. Общая бактериальная обсемененность их превышает допустимые нормы в 5-7 раз. На этом фоне возникают массовые заболевания и гибель молодняка свиней, ухудшения здоровья и продуктивности взрослых животных. В то же время существующие способы дезинфекции не дают положительных результатов. По этой причине на ряде свиноводческих предприятий промышленного типа в нашей стране и республике Беларусь отмечается низкая сохранность молодняка (70-75%).

Известно, что на содержание свиноматок и молодняка в подсосный период и на дорастивании уровень затрат составляет около 60 %, то убытки свиноводческих предприятий в связи с повышенным отходом молодняка свиней (30 % и более) составят 400-500 руб. на 1 ц свинины в живой массе (в ценах 2007 г.). Своевременное решение данных проблем существенно повысит рентабельность животноводческой отрасли и окупаемость капиталовложений при реконструкции животноводческих ферм.

***Организация кормления свиней.*** Уровень производства и себестоимость свинины в значительной мере определяются затратами на корма, их приготовление и раздачу животным. По мнению венгерских специалистов, продуктивность свиней определяется на одну треть генотипом и на две трети условиями кормления и содержания, а по заключению ученых ГДР, – на 60% кормлением и на 20% содержанием и микроклиматом (50). Поэтому простая задача – достижение высокой продуктивности свиней при оптимальных затратах кормов и труда в условиях поточного производства требует обеспечения на каждом технологическом этапе таких условий кормления, которые обеспечат максимальную скорость роста животного.

Анализ современного кормопроизводства Российской Федерации показал, что обеспеченность животных кормами и кормовым белком ниже аналогичных показателей зарубежных стран с развитым свиноводством и имеет тенденцию, к сожалению, дальнейшего снижения. Все это привело к тому, что за первые 12-15 лет реформирования отечественного свиноводства животные получали несбалансированные рационы.

Недостаточная обеспеченность поголовья кормами служит основной причиной низкой продуктивности свиней, больших расходов кормов. Многочисленными исследованиями установлено, что несбалансированность рационов особенно отрицательно сказывается на ремонтных свинках и свиноматках, потомство от которых рождается с низкой жизнеспособностью, плохо вырабатываемым иммунитетом, с низкой энергией роста даже на полноценных комбикормах. У молодняка выращенного на неполноценных рационах, среднесуточный прирост массы ниже их генетического уровня продуктивности на 20-30% и более.

При изучении взаимосвязи расхода кормов на 1 ц прироста продуктивности животных и себестоимости продукции на 68 крупных свиноводческих комплексах России были получены интересные результаты. Влияние расхода кормов на 1 ц прироста на экономические показатели производства свинины приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

**Эффективность производства свинины на свинокомплексах**

Группы хозяйств	Затраты кормов на 1 ц прироста, ц корм. ед.	Число озяйств в группе	Расход кормов на 1 ц прироста в среднем по группе, ц корм. ед.	Затраты труда на 1 ц прироста в среднем по группе, чел-ч	Среднесуточный прирост свиней старше 2-х месяцев	Себестоимость 1 ц прироста, руб. *
I	До 5,0	11	4,9	5,1	547	4377
II	5,1-5,5	16	5,3	6,2	472	4853
III	5,6-6,0	18	5,8	7,4	449	5460
IV	6,1-6,5	14	6,4	8,1	403	5904
V	Более 6,5	9	7,0	9,5	390	6359

\* В ценах 2007 г. расчетно

С уменьшением затрат кормов на производство 1 ц свинины снижаются затраты труда и себестоимость прироста. Так, на предприятиях I группы на производство 1 ц прироста было затрачено 4,9 ц корм. ед., а V – 7. Производительность труда в I группе по сравнению с V группой была выше почти в 2 раза, а себестоимость 1 ц продукции ниже в 1,4 раза.

Опыт работы крупных свиноводческих предприятий с законченным типом производства показывает, что поточная технология обеспечивает рациональное использование кормов. Среднесуточные приросты свиней на откорме находятся на уровне

600-650 г при затратах корма на 1 кг прироста – 4,5-4,9 корм. ед. Анализ обработанного с помощью ЭВМ обширного статистического материала за ряд лет по влиянию на производство свинины, обеспеченности животных питательными веществами показал, что со снижением производства свинины на каждые 10 кг живой массы в расчете на одну голову в год в пределах от 55 до 155 кг повышаются в среднем на 9-10% затраты корма (кормовые единицы) на 1 кг продукции, в том числе на 10-12% увеличиваются затраты концентратов.

Закупочные цены, сложившиеся в конце 2008 г. на рынке свинины в ЦФО (около 9000 руб. за 1 ц свинины в живой массе) позволяют хозяйствам I и II групп иметь рентабельность около 100 %, III и IV - на уровне 50-65 и V - около 40 % (см. табл. 2.1).

Внедрению прогрессивных систем кормления зачастую мешают непостоянство состава комбикормов промышленной выработки, нарушение рецептуры премиксов, зараженность зерновых компонентов грибками, повышенное содержание в кормах нитратов и нитритов. Зоотехнический анализ нескольких партий комбикормов, поступивших на Кузнецовский комплекс в 1996 году, показал, что содержание таких ингредиентов, как кобальт, железо, витамин А превышает верхнюю границу норм в 3-100 раз, достигая в отдельных случаях токсичных доз. Аналогичные проблемы наблюдаются и в настоящее время. Так, по данным Вологодской «Ассоциации Свинопром», и в настоящее время не всегда соблюдается рецептура специализированных кормов.

Продуктивность молодняка на откорме находится в прямой зависимости и от обеспеченности рациона протеином. Установлено, что повышение протеина в кормах с 80 до 100 г на 1 корм. ед. способствует повышению среднесуточного привеса на 26-32% и снижению расхода корма на 2 корм. ед.

В условиях интенсивного производства при составлении рационов следует использовать детализированные нормы кормления, разработанные научно-исследовательскими учреждениями СССР и Российской Федерации. Результаты проверки этих норм, проведенной в условиях Северного Кавказа, показали, что их использование дает возможность повысить среднесуточный прирост молодняка на доращивании и откорме на 13,1% (513 и 580 г), сократить затраты корма на 1 кг привеса на 14,1% (4,3 и 3,8 корм. ед.), снизить себестоимость 1 ц прироста на 8,3% и повысить рентабельность откорма с 32 до 44,1%.

К числу основных проблем, связанных с кормлением свиней, относится и физическая консистенция задаваемого корма. Так, влажное кормление в сравнении с сухим типом повышает скорость роста и эффективность использования корма, а также снижает заболеваемость желудочно-кишечного тракта. По данным исследований,



проведенных в Германии, Чехословакии и Венгрии, при кормлении влажными мешанками (соотношение кормов и воды - 1:1), скорость роста у свиней на откорме была на 8-10% выше, чем при сухом и полужидком (соотношение корма и воды - 1:2,5). Затраты корма на 1 кг прироста при этом снижались на 0,06-0,11 кг корма.

Общая эффективность того или иного способа кормления определяется размером предприятия, качеством оборудования, условиями содержания, режимом кормления и многими другими факторами. Система сухого кормления лучше автоматизируется и позволяет точнее нормировать корм по сравнению с системами влажного и жидкого кормлений. Кормление с пола удешевляет стоимость помещения (не нужно кормушек), но в этом случае необходимо гранулировать корма. Следовательно, нет одинаковой системы кормления для всех свиноводческих предприятий, и оптимальное решение нужно находить для каждого конкретного случая с учетом многих факторов.

Перевод товарного свиноводства на промышленную основу позволил в специализированных хозяйствах значительно улучшить **механизацию производственных процессов**. При этом в среднем по отрасли более чем на 98 % механизировано поение свиней, на 80% - раздача кормов и на 90% - удаление навоза из помещений. В результате этого значительно уменьшились затраты труда и повысилась эффективность использования кормов, что снизило себестоимость продукции свиноводства и увеличению рентабельности отрасли. Поэтому при модернизации и расширении действующих свиноводческих предприятий, их реконструкции и техническом перевооружении в первую очередь необходимо внедрять современные средства механизации свиноводства, обеспечивающие интенсификацию производства и снижение затрат ресурсов на производство продукции свиноводства.

Планы реконструкции каждого свиноводческого предприятия должны основываться на результатах паспортизации и технико-экономических расчетах, подтверждающих целесообразность реконструкции и технико-технологического перевооружения. Паспортизация отражает техническую оснащенность предприятий по производству свинины, характеристику зданий и сооружений, потребность в технологическом и инженерном оборудовании, а также состояние и перспективы развития кормовой базы. Реконструкция и техническое перевооружение свиноводческих ферм и комплексов должны осуществляться по индивидуальным проектам, разработанным в соответствии с действующими нормами и рекомендациями (15, 73, 74, 83, 105).

Один самых существенных факторов, обеспечивающих развитие свиноводства, - это **реализация свинины**, то есть мало произвести продукцию – нужно ее продать.

Однако при сохранении сегодняшнего уровня цен спрос на свинину не будет расти такими же темпами, как производство без серьезной дополнительной поддержки со стороны государства и серьезных инфраструктурных изменений в отрасли.

По мере роста реальных доходов населения и спроса на белок животного происхождения потребители с невысокими доходами (а именно они составляют большинство населения России) скорее предпочтут более дешевое мясо птицы. Так что без снижения цен на свинину ее потребление заметно не увеличится. Свиноводам нужно ускоренными темпами догонять производителей мяса птицы по уровню развития переработки и качеству продукции.

Инвесторам и еще в большей степени традиционным производителям свинины необходимо отказаться от простых объяснений, что во всем виноват импорт. Надо, наконец, повернуться лицом к потребителю и серьезно изучить вопрос, какая свинина вообще нужна на рынке – в каких рубках, какой постности, мраморности, в каком соотношении рынок нуждается в охлажденной и замороженной свинине, в какой упаковке и т.д. То есть производить именно тот продукт, который нужен мясопереработчикам и нам, обыкновенным покупателям.

Процесс перехода от современного состояния организации производства свинины на предприятиях Российской Федерации к организации маркетинга носит в основном индивидуальный характер, зависящий от типа производства, вида и объемов продукции, традиционно сложившихся связей, территориального расположения и многих других факторов.

Ориентация на маркетинг влечет за собой изменение системы организации и методов управления, совершенствование отношений между основными и функциональными подразделениями свиноводческих предприятий в целях обеспечения наиболее тесного взаимодействия между ними на основе знания текущих и перспективных запросов потребителя. Для этого следует перепрофилировать существующие структурные подразделения и создать новые, обеспечивающие системный подход к производственной и коммерческой деятельности, ориентацию работы на потребителя.

Основные задачи маркетинговой службы:

- проведение исследований рынка, сбыта и прогноза, объема продаж по видам продукции;

- сбор информации о рынке, структуре, динамике спроса; разработка инвестиционных программ и схем их реализации; организация информационных банков;

-подготовка различных видов договоров и контрактов, в том числе по лизингу, страхованию, транспортировке, сбыту и т.д.;

-организация бартерных сделок и брокерских операций;

-разработка сбытовой, ценовой и рекламной политики;

-разработка программы сохранения и улучшения качества продукции и т.д.

Сказывается отсутствие по настоящему *действенного союза или ассоциации производителей и переработчиков свинины*, которые бы занимались не политикой и критикой иностранных производителей, а создали бы организацию экспертов по изучению и распространению передового мирового опыта, тенденций на мировом рынке, анализом эффективности производства. Эксперты этой организации должны изучать сильные и слабые стороны отечественных производителей и переработчиков, рекомендовать союзу или ассоциации финансировать российскую науку, организовывать проведение национальных рекламных кампаний в поддержку отечественной продукции. Для функционирования такой организации потребуются существенные финансовые затраты. Однако следует учитывать, что надо найти не просто преданных этому делу людей, но и классных специалистов в разных областях, а это стоит немало. Но при инвестициях в миллиарды долларов не иметь такого инструмента их защиты – просто недальновидно. Ведь недополучение 1 рубля при продаже килограмма свинины уже сегодня означает потерю отраслю около 65-70 млн. долл.

В настоящее время наиболее уязвимой категорией являются ЛПХ, фермерские хозяйства и небольшие фермы. По себестоимости никакое подсобное хозяйство или ферма малой мощности не может конкурировать с крупным комплексом промышленного типа, где большинство процессов автоматизировано и компьютеризировано, рационы - сбалансированы, правила биозащиты неуклонно выполняются, да и генетический потенциал животных заметно выше. Большие объемы закупок всего необходимого для производства дают существенные скидки, стабильное производство - возможность долгосрочных контрактов. За счет всего этого достигается более низкая себестоимость свинины и конкурентоспособность предприятий.

Сторонники мелкотоварного производства указывают, что строительство современного свиноводческого комплекса не создает большого числа рабочих мест непосредственно на производственном объекте. Поэтому, вовлекая частных в производственный процесс, государство, по их мнению, решает социальные проблемы сельского населения. Однако это не так, не надо забывать, что вокруг комплексов возникает масса других производств, в том числе в сфере услуг, так что польза, в том числе и в социальном плане, от создания крупных предприятий вполне осязаема, да и

устойчивости у них больше, а это тоже социальная стабильность. Если же государство заинтересовано в том, чтобы селяне производили свиней у себя на дворах, то нужно понимать, что через небольшой промежуток времени при таком количестве людей, разводящих свиней на своих подворьях, мы столкнемся с колоссальной экологической проблемой. Поскольку на подворьях и фермах малой мощности отсутствуют возможности для правильной и безопасной утилизации навоз. Люди вынуждены создавать рядом со своим жильем очаги экологического бедствия, иначе не вырастить свинью.

К числу важнейших факторов, оказывающих отрицательное влияние на эффективность производства свинины на фермах малой мощности, относятся следующие: несбалансированность рационов животных всех производственных групп; отсутствие возможности приобретения свиней с высоким генетическим потенциалом и отсутствие четко выстроенной системы реализации откормленных животных.

Поэтому вместо получения дополнительного дохода, частник получает лишь дополнительные проблемы.

Следует отметить, что основной задачей отечественной сельскохозяйственной науки является выявление приоритетных направлений капиталовложений и материальных ресурсов, определение правильного направления структурных сдвигов, нахождение способов устранения диспропорций и узких мест, то есть оказание производству помощи, чтобы «сделать» затраты факторами интенсификации.

## **2.2. Проблемы развития свиноводства в России**

В настоящее время перед свиноводческими предприятиями Российской Федерации стоит задача получения конкурентоспособной продукции, недорогой и в достаточном количестве. Поскольку после либерализации торговли, а также вступления России во Всемирную торговую организацию (ВТО), увеличение своей доли свинины на рынке мяса доступно только странам с наиболее низкими издержками производства и имеющим технологии, позволяющие производить свиноводческую продукцию соответствующего качества.

Важнейшим критерием жизнеспособности предприятий в условиях рыночной экономики является соотношение доходов и затрат при производстве продукции. В условиях самокупаемости и самофинансирования большое значение имеет эффективное использование ресурсов. Поэтому снижение себестоимости производства свинины, под которой следует понимать затраты на единицу вновь созданной продукции, является

единственно правильным решением, открывающим возможность для наращивания производства, внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, социального развития.

Эффективность свиноводческого предприятия в постоянно меняющихся условиях российского рынка зависит от принятой технико-технологической концепции производства. Наметившиеся в последнее время положительные тенденции к улучшению качественных показателей развития свиноводства в России позволяют утверждать, что в основе данных изменений лежит не только модернизация свиноводческих предприятий импортным оборудованием, но и, в значительной степени, внедрение перспективных технологий.

**Основные причины высокой себестоимости отечественной свинины.** Многие составляющие себестоимости свиноводческой продукции в России резко отличаются от западных аналогов, например, высокими затратами кормов, энергоносителей при низкой стоимости труда, низким использованием кредитов и т.д., что объясняется опять-таки низкой технологичностью производства и отсутствием интереса к привлечению в производство новых знаний и технологий. При этом рост себестоимости свинины существенно превышает цену ее реализации. Поэтому отечественным свиноводам даже на собственном рынке трудно конкурировать с зарубежными производителями из-за использования на большинстве предприятий ресурсозатратных технологий производства.

Значительная часть поголовья и производства свинины сосредоточены на свиноводческих фермах и комплексах, которые были построены в 1970-1985 гг. по типовым и индивидуальным проектам. В этих проектах предусматривали высокий расход топливно-энергетических ресурсов, поскольку в то время энергетическая составляющая не играла заметной роли в себестоимости продукции животноводства в связи с относительно низкими ценами на топливо и электроэнергию. В стоимости продукции свиноводства затраты на топливо и электроэнергию возросли с 2,7-4,0% до 12-14% (10).

В настоящее время, при опережающем росте тарифов цен на энергоресурсы по сравнению с ростом закупочных цен на свинину, доля энергозатрат в ее себестоимости может увеличиться до 20-30%. Годовые затраты только электроэнергии на свиноводческих предприятиях уже составляют более 300 квт/час на станкоместо (10, 142).

При производстве свинины по оптимальной технологии в расчете на 1 кг прироста только на корма в зависимости от их качества для комплексов, построенных по типовым проектам 819-216 и 802-147/72, требуется от 1,8 до 3,3 кг условного топлива (у.т.). Причем минимальные затраты энергии требуются при использовании полнорационных

комбикормов типа СК. При применении других видов комбикормов, типа К, они повышались на 38,9 %, при использовании кормов собственного производства – в 1,8 раза, то есть в этом случае на производство 1 кг свинины требуется 3,4-3,5 кг у.т. (10).

Применение многокомпонентных смесей, выработанных из кормов собственного производства, увеличивает эксплуатационные затраты энергии. Это объясняется тем, что, чем больше кормов собственного производства, тем сложнее их подготовка к скармливанию (мойка, измельчение, запаривание, приготовление бульонов и т.д.), тем выше затраты в целом на приготовление кормов. Затраты энергии и металла на различные технологические процессы при подготовке кормов к скармливанию приведены в таблице 2.2 (51, 66).

Таблица 2.2

**Затраты энергии и металла на процессы  
при подготовке кормов**

Технологические процессы	Затраты на 1 т			Стоимость затрат энергии, руб.		Металлоемкость 1 т корм. ед., г/т/ч
	кВт/ч	металла, кг/т/ч	горючего, кг	1 т корма	1т корм. ед.	
Измельчение: зернобобовых	7,8	0,40	-	3,80	3,47	0,31
зеленых и сочных кормов	2,04	0,13	-	1,00	5,01	0,79
Варка, запаривание	3,33	1,05	13,5	95,20	297,50	3,34
Производство: комбикормов	6,93	1,33	-	3,60	3,27	1,20
влажных кормо-смесей (без варки кормов)	12,55	1,38	-	6,17	20,56	4,61
Экструзия	97,66	4,98	-	48,0	43,67	4,53
Плющение	6,0	0,61	-	2,94	2,57	0,55
Производство травяной муки: на газе	121,42	24,30	189,0	146,99	133,62	39,17
на твердом топливе (угле)	137,77	41,11	506,0	800,46	1291,1	66,31
на дизельном топливе	89,41	22,35	3000	2143,98	3458,0	36,05
Приготовление гидропонной зелени	840,00	11,2	-	413,3	826,50	51,09

В отечественном свиноводстве все технологические процессы по подготовке кормов к скармливанию носят энергозатратный характер, поэтому энергоемкость произведенной свинины в Российской Федерации в 3-5 раз превосходит таковую в развитых странах. Это связано с низким уровнем технологий, применяемых на большинстве свиноводческих предприятиях нашей страны, несовершенными энергоемкими техникой и оборудованием по приготовлению кормов к скармливанию, низким уровнем продуктивности из-за несбалансированного кормления животных, а

также деградации материально-технической базы, которая произошла в отрасли за годы реформирования АПК.

По данным Минсельхозпрода РФ (144), за 2004 год в свиноводстве России были очень высоки затраты кормов на единицу прироста живой массы, неэффективное использование маточного поголовья, высокий уровень отхода молодняка в процессе выращивания, низка скорость роста свиней на откорме (табл. 2.3).

Таблица 2.3

**Продуктивность свиней в различных странах**

Показатели	Дания	Франция	Нидерланды	Германия	Россия
Выход товарных свиней на одну свиноматку в год, гол	21,2	21,0	22,1	19,6	13,3
Среднесуточный прирост на откорме, г	778	746	770	677	308
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы на откорме, кг	2,76	2,96	2,64	3,1	5,2

Из-за высоких цен стали недоступными белковые, витаминные и минеральные добавки, ветеринарные препараты. Это в свою очередь привело к падению продуктивности и сохранности молодняка, сокращению поголовья свиней, производства свинины и, как следствие, удорожанию себестоимости продукции. Так, на основании научных исследований и анализа результатов практической работы свиноводческих предприятий различной мощности установлено, что несбалансированность рационов на 30-35% снижает уровень среднесуточных приростов у молодняка свиней в период выращивания и откорма и на 50% увеличивает затраты кормов на продукцию (94).

Кроме того, на свиноводческих фермах и комплексах имеет место прогрессирующая тенденция старения машин и оборудования. Обновление технических средств на свиноводческих предприятиях за последние годы осуществляется в пределах 2-3% вместо необходимых 10-15% по нормативам (76).

По техническому оснащению села Россия в настоящее время на 15-20 лет отстает от передовых стран. Свыше 90% имеющегося в АПК оборудования отработало свой ресурс. Выбытие техники и оборудования из строя не компенсируется приобретением, осуществляемым в объемах в 7-10 раз ниже норматива (83, 95).

Установлено, что при оптимальных параметрах микроклимата энергия корма расходуется следующим образом: от 20 до 32% (в зависимости от породы и продуктивности животного) идет на производство продукции, 45% и более (в зависимости от температуры в производственном помещении) – на биологическое тепловыделение и

около 25% теряется с экскрементами (биомассой). При ограниченном рационе почти вся энергия кормов уходит на тепловыделения и с биомассой. Приросты снижаются, а расход кормов на единицу продукции увеличивается в 3-4 раза, резко удлиняются сроки доращивания и откорма молодняка свиней.

При температуре воздуха в производственном помещении ниже критической компенсировать потерю продуктивности можно за счет увеличения нормы кормления животных или за счет создания оптимального микроклимата. Компенсация кормами требует увеличения объема суточного рациона в 1,5 раза, что в итоге приводит к 2-3-кратному перерасходу кормов на единицу продукции (9).

По состоянию на 1990 г., в стране имелось только 2% свиноферм (22% свиномест) с относительно высоким техническим уровнем производства, 22% ферм (36% свиномест) - со средним и 76% ферм (42% свиномест) - с низким техническим уровнем производства (приведены данные по фермам, без учета комплексов). В настоящее время это положение практически не изменилось.

За период реформирования сельскохозяйственного производства в России новые мощности в свиноводстве не вводили, реконструкцию производственных помещений проводили в ограниченном объеме. Выбытие помещений опережало их ввод (76). Так, ввод помещений для содержания свиней сократился с 781,8 тыс. в 1991 г. до 30,2 тыс. мест в 2000 г, то есть более чем в 25 раз (табл.2.4).

Таблица 2.4

**Ввод в действие помещений для содержания свиней в России**

Показатели	1991	1992	1993	1994	1997	1998	1999	2000
Тыс. свиномест	781,8	473,5	303,2	190,9	49,2	30,9	43,2	30,2
%	100	60,5	38,7	24,4	6,3	4,0	5,5	3,9

За указанный период поголовье свиней сократилось в 2,5 раза, однако на это же количество сократилась и общая вместимость помещений, так как после остановки производства помещения и оборудование приходили в негодность. Оставшиеся здания и сооружения на мелких и многих средних фермах в связи со значительным износом (на большинстве из них не проводился даже капитальный ремонт) восстановлению не подлежат и находятся в аварийном состоянии. Более или менее пригодные для реконструкции помещения разрушены, разворованы или проданы частным лицам под склады, пилорамы и другие цели. Оставшиеся фонды не пригодны для производства конкурентоспособной свиноводческой продукции. Восстановление разрушенного производства продукции свиноводства, прежде всего, может базироваться на сохранении и поддержке еще эксплуатируемых крупных предприятий промышленного типа, но и они



с каждым годом убывают и приходят в упадок. В России большинство свиноводческих комплексов прекратили функционирование, остальные используются на 30-50 %.

Недостаток собственных финансовых средств на свиноводческих предприятиях снизил темпы переоснащения производства. Моральный и физический износ технологического оборудования на фермах и комплексах составил более 80%, а выбытие основных фондов в несколько раз превысило их ввод.

Таким образом, одной из наиболее значимых причин низкой конкурентоспособности отечественного свиноводства является его отсталая технологическая и техническая база. Имеющиеся в отрасли производственные фонды не отвечают требованиям расширенного производства ни по количественному, ни по качественному составу.

Однако, за последние пять лет наблюдается положительная тенденция в строительстве новых производственных помещений для свиней. Так, в 2004 г. ввод в действие новых производственных мощностей составлял 43,6 тыс. станко-мест, в 2005 г. – 60,7 и 2006 г. 65,0 тыс. станко-мест (76).

Многие свиноводческие комплексы были построены без увязки с кормовой базой, поэтому в период реформирования АПК они оказались лишенными оборотных средств и возможности обеспечения свиней высококачественными кормами, что является важнейшим условием поточной технологии. Кроме того, комбикорма, поступающие на комплексы, зачастую не соответствуют рецептуре, что снижает продуктивность животных и эффективность производства.

В настоящее время в единице корма содержится протеина только 80% к норме, поэтому главной причиной неэффективного использования кормов в большинстве хозяйств по-прежнему остается острый дефицит кормового белка в рационах. Белковый дефицит в рационах свиней, равный 20-25% снижает выход продукции на 30-35 %, в 1,3-1,4 раза увеличивает непроизводительные затраты и в 1,5 раза – себестоимость свинины.

В развитии кормовой базы в России необходимо выделить следующие основные негативные проблемы:

-сохранение не отвечающей требованиям современно животноводства структуры посевных площадей под основными зерновыми культурами. Все страны с развитым животноводством перешли к стимулированию сборов кормового зерна. Так, в США кормовое зерно составляет около 80% всего урожая, в европейских странах – 52%, а в России на кормовое зерно приходится только 20% сборов, а на продовольственное зерно – 80%. Причем значительная часть пшеницы скармливается животным и птице, а ее нехватка для пищевых целей покрывается за счет импорта;

-игнорирование важности приоритетного расширения в Российской Федерации производства высокобелковых и маслянистых культур (горох, вика, соя, подсолнечник, рапс, лен), расширение которых во всех развитых странах было характерной особенностью последних 2-3 десятилетий. Однако в нашей стране сбор подсолнечника за 70-80 годы сократился на 15%, а сборы сои в этот период оставались стабильно на низком уровне. За первую половину 90-х годов сборы сои сократились почти в 2,5 раза (до 293 тыс. т);

-многолетняя практика импорта зерновых, разорительна для страны как по объему, так и по структуре. Формально практика закупок зерна на внешнем рынке была начата в 60-х годах для придания импульса развитию отечественной кормовой базы. Однако вскоре это превратилось в составную часть государственных заготовок продовольственного зерна. Вместо содействия становлению кормовой базы отечественного животноводства этот импорт стал его тормозом. В 90-х годах практика закупок зерна на внешних рынках потеряла свою регулярность, но объем импорта и структура по-прежнему вызывают немало критики;

-отставание некоторыми подразделениями Академии наук и правительственными ведомствами в течение 3-х десятилетий позиции в вопросах перспективных источников белка для комбикормовой промышленности принесло значительный вред. Крупным стратегическим просчетом и пагубным для страны отставанием в области производства высокобелковых кормов обернулось упование на «чудодейственный» БВК. Именно в эти годы произошли в мире самые существенные для животноводства сдвиги;

-недооценка роли и значения производства полноценных комбикормов, сбалансированных по всем основным элементам питания, в том числе и за счет закупок недостающих компонентов на внешних рынках. Необходимо отметить, что на базе импорта сои из США и переработки ее на своих предприятиях в высокорентабельные кормовые, пищевые и технические продукты в развитых европейских странах и Японии за короткий срок было создано крупномасштабное и высокорентабельное животноводство. Этот опыт до сих пор игнорируется;

- неконтролируемый импорт мяса и мясных продуктов из западных стран по демпинговым ценам в 90-х годах принесли миллиардные прибыли инициаторам такой практики, но оказался губительным для отечественного животноводства, а также поставил на грань банкротства комбикормовые предприятия.

Самым слабым звеном отечественного свиноводства остается комбикормовая промышленность. Ее сырьевая база очень узка, нет в требуемых количествах современных машин и оборудования, не внедрена технология производства всего спектра

аминокислот, витаминов, минеральных и других добавок. На большинстве наших предприятий рецептура и технология приготовления комбикормов остается весьма примитивной, а их специализация – в стадии становления.

Изготовление комбикормов за этот период сократилось на 70%, в основном из-за высокой стоимости кормов промышленного производства. Выработка жмыхов и шротов уменьшилась в 6,2 раза, кормов животного происхождения - 4,8, дрожжей кормовых - в 9,2 раза, что ухудшило качество кормов из-за снижения их доли в комбикормах, производимых в «Росхлебопродукте», в 3 раза и сельхозпредприятиях - в 6 раз.

В результате повышения стоимости на племенной молодняк и отсутствия оборотных средств у большинства предприятий нарушена сложившаяся система комплектования маточных стад товарных ферм и комплексов: племзавод → племрепродуктор → товарное стадо. При этой системе все свиноводческие предприятия, применяющие интенсивную технологию, должны обеспечивать производство высокопродуктивного помесного или гибридного молодняка для откорма. Ремонтных свинок для замещения выбывших свиноматок необходимо получать из племенных ферм, племенных репродукторов или племенных секторов комплексов в соответствии с областными или республиканскими системами разведения. Разрушение технологической и производственной вертикали между племенными и репродуктивными хозяйствами привело к снижению использования генетического потенциала на 30-50%.

На начало 2008 г. численность животных основного стада на племенных предприятиях составляет всего 5,6 % от их общей численности в России, что не позволяет восстановить научно-обоснованную систему разведения свиней, которая прошла апробацию в нашей стране еще в доперестроечный период. В последние годы резко сократилась работа по анализу племенной ценности хряков и свиноматок по потомству, число оцененных производителей составляет всего около 5% от их общего числа.

Таким образом, большинство племенных предприятий практически не занимаются своим прямым делом – совершенствованием продуктивности животных. Зачастую племенные хозяйства осуществляют простой откорм животных и утрачивают специализацию. Не получило широкого развития в племенном свиноводстве самой перспективное направление – оценка полученного сырья по качеству туш с учетом содержания в них мышечной ткани. Поэтому мясные и откормочные качества у свиней отечественных пород зачастую ниже, чем у свиней зарубежной селекции.

При современном положении, которое сложилось в племенном свиноводстве, предлагаются два варианта решения выхода из этой ситуации:

-первый вариант заключается в полной замене животных отечественных пород, типов и линий на свиней зарубежной селекции;

-второй вариант предполагает рациональное использование лучших достижений зарубежных свиноводов при совершенствовании отечественных пород свиней.

Первый вариант поставит наше свиноводство в полную зависимость от импорта. Кроме того, сторонники такого пути развития свиноводства не принимают во внимание такую важную закономерность, как взаимодействие генотип x среда. При втором варианте точечная работа с импортными животными позволит сохранить лучшие качества отечественных пород свиней при более интенсивном совершенствовании их откормочных и мясных качеств.

Поэтому выход из сложившейся ситуации возможен только при активной поддержке государства и под жестким государственным контролем. Поскольку новоявленные владельцы строящихся животноводческих комплексов стремятся обзавестись животными высокопродуктивных заграничных пород, забывая, что завоз из благодатных, с прекрасным климатом районов Европы и Северной Америки животных, по своему генотипу и физиологии не приспособленных к российской суровой действительности (резко континентальному климату, морозам зимой и жаре летом, другим кормам и условиям ухода, и содержания), оборачивается заболеваниями и гибелью высокоценных особей. О чем свидетельствует опыт использования свиней зарубежной селекции в хозяйствах России (ЗАО «Красная Звезда» и свиноводческий комплекс ЗАО «Надеево» Вологодской области, ЗАО «Нива», ЗАО «Кампоферма», ЗАО ПЗ «Большое Алексеевское» и ЗАО ПЗ «Константиново» Московской области и др.).

Необходимо принимать во внимание тот негативный пример, который имеется в скотоводстве Республики Казахстан, где на 5 лет раньше, чем в России, начали ускоренное развитие молочного животноводства путем приобретения за рубежом коров знаменитой голштинской породы. Через 3 поколения обнаружили, что потомство утрачивает племенные достоинства породы и постепенно вырождается в обычных «буренок» в связи с ухудшением природно-климатических условий, некачественно поставленной племенной работы, а также изменениями в кормлении и содержании животных.

Тем не менее, с целью повышения генетического потенциала животных разводимых в России пород, Минсельхоз РФ предполагает ежегодную закупку племенных животных за рубежом и ведет переговоры по закупкам и поставкам племенных животных с Данией, Францией, Канадой и Австралией.

Считаем, что ни в коем случае нельзя комплектовать свиноводческие фермы и комплексы России животными зарубежной селекции, за исключением отдельных завозов высокоценного хрячьего поголовья. Это связано не только с тем, что в результате процесса адаптации в течение первого года эксплуатации выбывает от 70 до 80% и более завезенных животных, но и с тем, что на наши крупные предприятия обычно завозят поголовье сразу из нескольких хозяйств, а это создает дополнительные проблемы поддержания ветеринарного благополучия.

Проблемы эффективности производства на отечественных свиноводческих предприятиях заключаются не только в генетическом потенциале свиней, а в большей степени в соответствии условий эксплуатации животных особенностям их организма. Так, по данным А.Э. Кудасова (60) доля влияния основных факторов на разницу между техническими результатами в России и Нидерландах следующая:

- генетический потенциал (качество племенных свиней) – 5-20%;
- корма (состав корма и техника кормления – 15-30%;
- условия содержания (микроклимат помещений) – 25-45%;
- менеджмент (управление бизнес процессами) – 30-40%.

***Недостаточная поддержка отечественных производителей со стороны государственных и предпринимательских структур.*** Поток дешевой свинины, поставляемой из-за рубежа по демпинговым ценам, привел к тому, что отечественное свиноводство до 2005 г. было убыточным. Эти данные убедительно свидетельствуют о необходимости введения защитных мер против крупномасштабного поступления субсидированной зарубежной свинины.

Импорт свинины растет быстрее, чем внутреннее производство. За период с 2000 г. по 2008 г. он увеличился в 4 раза, а производство свинины на отечественных предприятиях – только на 37,5%. Одно дело, когда речь идет о легальном импорте, подкрепленном международными соглашениями и действительными потребностями российского рынка. И совершенно другое - "серый" импорт, который ломает отечественный рынок мяса. Что такое "серый" импорт? Это 300 тыс. т мяса, как правило, невысокого качества и неясного происхождения, которое ежегодно нелегально - без должных сопроводительных документов - проникают в нашу страну. Так, разница в оценках импорта свинины в Россию американского Минсельхоза (852 тыс. т) и нашей таможни (662 тыс. т) за прошлый год составляет 190 тыс. т. Это мясо, по понятным причинам, оказывается дешевле. Выдержать такую "конкуренцию" с не обложенным налогами товаром не могут даже такие современные предприятия, которые действуют в Белгородской области за последние годы.

Поэтому в качестве инструмента для пресечения подобного негативного явления необходима сбалансированная и эффективная система квотирования импорта свинины на уровне 450-500 тыс. т.

Необходимо также отметить возросшие требования мясоперерабатывающих предприятий к качеству свинины. В настоящее время цены формируются в зависимости от спроса на продукцию конкретного производителя. Относительно стабильные цены держатся в тех хозяйствах, которые производят и реализуют свинину, соответствующую европейским стандартам качества, складывающиеся из соотношения мяса и шпика, отдельных деликатесных частей.

Мясоперерабатывающие компании предпочитают закупать товарных свиней, произведенных на предприятиях промышленного типа. Поскольку крупные фермы и комплексы обеспечивают соответствующее производство соответствующего объема и качества свиноводческой продукции.

Кроме того, необходимо отметить, что в нашей стране около 75-80% отечественных производителей не участвуют в рыночных отношениях, так как они находятся в зависимости от перекупщиков и ростовщиков, то есть в Российской Федерации практически отсутствует аграрный рынок отечественных товаропроизводителей.

### **2.3. Протекционистская защита внутреннего рынка развитых стран и России**

Сельское хозяйство - основной источник обеспечения населения продовольствием, требуются исключительные условия для его успешного развития. Поэтому в настоящее время во многих западных странах прямая государственная вовлеченность в решение проблем сельскохозяйственного производства рассматривается как «единственно возможный способ его эффективного стимулирования в условиях рыночной стихии». Государственная защита своего сельского хозяйства путем принятия соответствующего законодательства, оказания ему финансовых (бюджетных) субсидий, установления гарантированных цен, протекционистских барьеров в прямой и скрытой форме и других аналогичных мер стала формироваться практически во всех развитых странах Америки, Европы и Азии уже с середины прошлого столетия. Другими словами, на всех международных форумах и в декларациях все громче звучали призывы к «свободе торговли», к поощрению «справедливых форм конкуренции» в области сельского хозяйства, а на деле – государственная защита, регулирование и стимулирование этой

сферы экономики повсеместно усиливались. Изменения сводились лишь к тому, что на смену одних форм регулирования пришли более эффективные.

Так, в Германии в расчете на 1 га пашни поддержка из Евросоюза составляет 323 евро., а в России - только 20 долл., что в 25-30 раз ниже по сравнению с развитыми странами. В США 85% сельхозхозяйств настолько «закредитовано» банками, что размер долгов намного превышает объем производимой продукции. Свыше половины бюджетных средств идет на содержание ветеринарной и других государственных служб (11, 22).

Протекционистская защита внутренних рынков мясной продукции развитых стран в настоящее время является одной из самых высоких и осуществляется с помощью мер прямой или косвенной поддержки национального производства и экспорта при одновременном ограничении ее импорта, которые по нынешним международным правилам относятся к мерам «недобросовестной» конкуренции. Исследованиями, проведенными сотрудниками аппарата ЮАКТАД, установлено, что величина государственных субсидий у большинства развитых стран в начале 90-х годов составляла 50% стоимости говядины, 40% - мяса птицы и 30% - свинины. В настоящее время правительства большинства развитых стран оплачивают за счет бюджета от трети до половины стоимости сельскохозяйственной продукции, в том числе и свинины, содействуя тем самым решению своих внутренних социально-экономических проблем и искусственно завышая конкурентоспособность этих товаров на мировых рынках. При этом одновременно они используют и широкий круг мер ограничения ввоза этих товаров в свои страны. Поэтому на мировых рынках идет жесткая конкурентная борьба, граничащая с «торговыми войнами» на рынках сельскохозяйственной продукции (68, 79).

Мировой рынок сельскохозяйственной продукции - один из самых сложных и политизированных. Он занимает первое место по масштабам государственного вмешательства в механизмы его становления и регулирования. С одной стороны, это связано с тем, что США и Западная Европа оказывали решающее влияние на его становление. За счет агрессивной аграрной политики, основанной на прямой или косвенной финансовой поддержке своего сельскохозяйственного производства и торгово-политического разоружения своих партнеров, эти государства в острой конкурентной борьбе решали ключевую проблему: обеспечение себе господствующих позиций на мировом рынке. С другой, рынок сельскохозяйственной продукции остается одним из самых подвижных, постоянно подверженный как сдвигам в долгосрочных тенденциях изменения обстановки, так и стихийным колебаниям природных условий. Все это систематически порождает новые трения и разногласия. Нет другого международного

рынка, где угроза начала «торговой войны» столь часто использовалась бы в качестве последнего аргумента (68). Вопросы протекционистской политики западных стран и использования ими самых разнообразных нетарифных барьеров для ограничения доступа конкурирующих товаров всегда являлись объектом особого внимания ученых и деловых кругов России. Особенно жесткая дискриминационная политика в этой области проводилась против Советского Союза. Тогда это делалось в большинстве случаев по политическим соображениям и меньшей - по конкурентным. Однако и в конце прошлого века, когда Россия стала переходить к рыночным формам хозяйствования, и в настоящее время положение во многом осталось без существенных изменений. Поменялся только предмет риторики.

По мнению европейских ученых, «в настоящее время уже нет примера крупной страны, которая провела бы успешную модернизацию, не прибегая к сочетанию свободного предпринимательства с государственным вмешательством в экономику». При этом они справедливо считают, что макро- и микроэкономические задачи могут потребовать ограничения конкуренции со стороны импорта. Другие выводы делаются только в тех случаях, когда экономика приносится в жертву амбициозным планам политиков, когда под прикрытием ссылок на классиков рыночной экономики без всяких обсуждений и доказательств, проводится «рыночная реформа», суть и механизм которой объективно разрушают национальные хозяйства.

Мировой рынок мяса и мясопродуктов наиболее тесно увязан с ключевыми вопросами экономической стратегии ведущих стран. Он далеко опережает другие рынки по масштабам государственной вовлеченности в вопросы его стимулирования и регулирования. В ряде стран, например в США, производство продовольствия практически выведено за скобки рыночной стихии и контролируется государством с помощью набора бюджетных и административно-правовых норм.

Однако многочисленные «прорабы перестройки», «гаранты прогресса» и просто лаборанты с учеными степенями, заполнившие в начале 90-х годов правительственные структуры и прикрывая свое невежество демагогией об «основополагающих принципах» рыночного хозяйства, стали создавать в стране экономику XVIII века (18, 68). Поэтому ряд наших торгово-промышленных законов и правительственных мер, принятых в 90-е годы прошлого столетия в полном отрыве от реальностей времени и без учета национальных интересов, подорвал экономические основы существования отечественного аграрного комплекса и в том числе свиноводства. В результате чего сельскохозяйственные производители были лишены должной государственной поддержки, а отечественный сельскохозяйственный рынок открыт для низкосортных и залежалых импортных



продуктов. Наше государство фактически сняло с себя ответственность за решение продовольственной проблемы страны и поставило на опасную грань ее безопасность. Необходимым условием интеграции России в мировой продовольственный рынок является, прежде всего, приведение ее внешнеторговой политики в соответствие с требованиями международных соглашений, обычаев сложившейся практики.

В настоящее время создалась ситуация, при которой производители свинины оказались под давлением монополистов фондообразующих отраслей, заготовительной сферы и перерабатывающей промышленности. В свою очередь ценовая, финансово-кредитная и налоговая политика государства не способствует в полной мере повышению эффективности свиноводства. В результате уровень убыточности реализованной сельскохозяйственными организациями РФ свинины в 2004 г. составил – 3,1% (без субсидий из бюджетов). Высокие процентные ставки привели к тому, что кредиты использовали только 15% организаций. 30%-ные ставки на кредиты и их краткосрочность – до 6 месяцев, тогда как в свиноводстве производственный цикл составляет более длительное время, сделали их практически бесполезными для осуществления не только расширенного, но даже простого воспроизводства. Между тем во всех странах с развитой рыночной экономикой существует система сельскохозяйственного кредита, построенная с учетом специфики производства.

То, что сейчас делается в части субсидирования процентных ставок (в размере 2/3 ставки рефинансирования Банка России по кредитам в свиноводство в рамках нацпроекта «Развитие АПК»), для производителей интересно. Эта мера, стимулирует появление и развитие новых крупных проектов и в свиноводстве. Однако, можно ли говорить, что принятые меры поддержки сельхозпроизводителей являются исчерпывающими? Форма субсидирования процентных ставок, действующая сегодня в России, способствует возникновению, прежде всего, крупных проектов. Ведь все равно приходится договариваться с банками, которые оценивают проект, смотрят его эффективность, требуют определенного залогового обеспечения. И только при этих условиях банк выделяет кредит, после чего можно получить от государства субсидии. Безусловно, требования банка способствуют «прозрачности» расходования средств и, следовательно, их целевому использованию. Но для мелких производителей эти рамки не позволяют создавать новые производства, поскольку они не сильны финансово и не обладают залогами, чтобы удовлетворить требования банка, поэтому в отношении мелких хозяйств необходимы дополнительные меры поддержки.

При строительстве ферм и комплексов достаточно много средств потребуется для создания инфраструктуры – прокладки дорог, линий электропередач, газопроводов и пр.

Для товаропроизводителей это было бы серьезной поддержкой, если бы часть этих затрат брали на себя местные администрации, которые должны быть заинтересованы в последующих налоговых поступлениях от новых проектов. Кстати, это общепринятая мировая практика, позволяющая уменьшить инвесторам расходы (22, 25).

Кроме того, во многих зарубежных странах одним из способов поддержки сельхозпроизводителя является ограничение импорта того или иного вида продовольствия. В Российской Федерации таможенные тарифы на ввозимые продукты составляют всего 24%, в то время как в странах ВТО - 64%. Поэтому аграрная политика страны должна в первую очередь отвечать национальным интересам. Никакие "... принципы Всемирной торговой организации или олигархи не должны иметь преимуществ" (25).

Стоит также отметить, что в России импорт свинины с 2003 года ограничен квотой, а 2004 г. усилением контроля за импортом мяса (86). Очевидно, что такие меры действуют эффективно, развивая и укрепляя позиции отечественного свиноводства. Ввоз внеквотной импортной замороженной и охлажденной свинины эффективно регулируется заградительными пошлинами, которые являются импортосдерживающим фактором – в результате продовольственный рынок не перенасыщается дешевой свининой. В 2009 году она составляет 531,9 тысяч тонн и облагается импортной пошлиной (15 процентов). Ввоз свинины сверх квоты в 2009 году был ограничен пошлиной в размере 40 процентов. В результате с 2005 по 2008 годы импорт живых свиней в Россию вырос в семь раз - до 600 тысяч голов, поскольку ввоз живых свиней облагается пошлиной всего в 5%.

Исходя из данных, представленных в табл. 2.5, можно проследить, что при своевременном увеличении таможенных ставок сокращаются объёмы импорта вне квот. Уже сейчас можно сделать вывод, что импорт свинины вне квот в 2009 году сократился на 48,4% относительно такого же периода 2008 года.

*Таблица 2.5*

**Динамика импорта свинины в 2007-2009 гг., тыс. т**

Показатели	Годы		
	2007	2008	2009
Общий объем	685	820	580
В том числе: по квотам	477	474	500
вне квот	208	346	80

Правительство РФ 16 декабря 2009 г. приняло постановление №1021 «Об импорте говядины, свинины и мяса домашней птицы в 2010-2012 гг.». Данное постановление устанавливает тарифные квоты в отношении свинины свежей, охлажденной или замороженной ввозимых на таможенную территорию РФ в 2010-2012 гг. в соответствии с

таможенным режимом выпуска для внутреннего потребления, за исключением свинины ввозимых из государств - участников СНГ. Ввоз свежей, охлажденной или замороженной свинины в рамках квоты в 2010 и 2011 гг. составит 472,1 тыс. тонн, в 2012 г. - 425,1 тыс. тонн.

Казалось бы, необходимые меры по обеспечению развития отечественного свиноводства приняты, но появилась новая проблема, существенно затрудняющая рост производства свинины в нашей стране. Такой проблемой на сегодняшний день стал ввоз живых свиней. В результате с 2005 по 2008 гг. импорт живых свиней в Россию вырос в 7 раз – до 600 тыс. голов, поскольку ввоз живых свиней облагается пошлиной всего в 5%. Весь импортируемый живой скот разделяется на три группы: племенные животные, животные – весом до 50 кг, животные – весом свыше 50 кг (табл. 2.6).

Таблица 2.6

**Объем импорта в Российскую Федерацию  
живых свиней за период, т (65)**

Группы свиней	Годы							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
товарные массой 50 кг	4	135	24	433	1536	1154	3071	3483
товарные массой ≥50 кг	445	1762	13217	6407	32166	29864	66440	99281
племенные	165	282	237	850	2595	4174	2856	1037

\*Данные за 2009 г. на 01.12.2009

При этом лишь первая группа однозначно положительно влияет на развитие отечественного животноводства. Именно из скота этой группы на создаваемых нуклеусах и репродукторах формируется материнское поголовье, обеспечивающее увеличение производства отечественного мяса. Остальные две группы – это животные, ввозимые в РФ с иной целью. Первая группа – живые свиньи весом менее 50 кг завозятся вне квот, докармливаются уже на нашей территории и затем забиваются. Данные по этой группе, попадая в статистику, демонстрируют фиктивный рост поголовья в нашей стране. Вторая группа – живые свиньи весом 50 кг или более (65). Поступают они к нам в страну в неконтролируемом количестве и здесь уже забиваются. Считается, что это мясо, произведённое в России. Некоторые регионы страны включают данные по мясу, полученному подобным образом, в отчетную статистику, демонстрирующую рост отечественного производства на предприятиях.

По оценке экспертов Национальной Мясной Ассоциации в 2006 г. возрос импорт в Россию живых свиней на убой из Польши и стран Балтии, поскольку импорт живых свиней не ограничен тарифными квотами, а таможенная пошлина составляет всего 5% от

стоимости. По предварительным данным таможенной статистики в 2006 г. импорт составил 370 тыс. живых свиней, что в 4,4 раза больше по сравнению с предыдущим годом, из них только 10% племенных животных. Основной поставщик живых свиней - Польша, откуда запрещен ввоз продукции животноводства в Российскую Федерацию.

Всевозрастающий импорт товарных живых свиней представляет реальную угрозу развитию отечественного свиноводства (табл. 2.7).

Эта форма импорта не попадает ни под квотирование, ни под запретительные пошлины ввоза свинины вне квот, таможенная пошлина на импорт живого поголовья составляет 5%, вместо обоснованных 75%, как на внеквотный ввоз. Такие условия определенно являются чрезмерно льготными, учитывая, что стратегия нашего государства нацелена на формирование собственного свиноводства. Импорт живых свиней массой менее 50 кг начал расти с 2005 года, и к 2008 году темп роста составил 166% по сравнению с 2007 годом. В текущем году ежемесячный рост данной группы сохраняется, и составляет 24% по сравнению с 2008 годом. Объем импорта второй группы, живых свиней массой 50 кг или более, существенно вырос за последние четыре года.

Таблица 2.7

**Динамика прироста производства свинины и импорта  
живых свиней (65)**

Показатели	Годы			
	2007	2008	2009*	2010**
Прирост отечественного производства, тыс. т	231	169	170	144
Импорт товарных свиней в убойной массе, тыс. т	26,7	54,9	91,2	140
То же в % от прироста отечественного производства	11,5	32,5	53,6	97,2

\*Оценка

\*\*Прогноз

Импорт живых свиней массой 50 кг или более за одиннадцать месяцев текущего года уже превысил годовой объем импорта прошлого года на 32,8 тыс. тонн и составил 99,3 тыс.т. Если сравнить импорт данных групп с импортом внеквотного ввоза замороженной и охлажденной свинины, то можно увидеть тенденцию уменьшения внеквотного ввоза, который облагается высокими таможенными пошлинами, и, с другой стороны, увеличения низкотарифного импорта живых свиней. Существуют дополнительные негативные факторы в связи с импортом живых свиней. Живые свиньи, поступающие в нашу страну на откорм, а затем на убой, по ценам существенно ниже, чем предлагают отечественные производители, нарушают цикл развития отечественного

животноводства. Очевидно, что откормочным фермам выгодно покупать не отечественных свиней, а импортных весом менее 50 кг. При этом репродукторы, основная функция которых заключается в производстве товарных свиней с последующей передачей их в откормочные хозяйства, остаются невостребованными. Даже на предприятиях полного цикла в последнее время прослеживается тенденция переоборудования репродукторов в откормочные фермы. Ведь откармливать импортных свиней гораздо рентабельнее, чем производить собственных. В результате мы потеряем огромный сегмент свиноводства, без которого развитие этой отрасли невозможно. Свиньи же весом более 50 кг поступают на бойни в обход системы квотирования по заниженным таможенным ставкам. Есть ещё один момент, требующий внимательного рассмотрения. Это процедура ветеринарного контроля импортных живых свиней. Здесь для импортера также нет никаких трудностей в оформлении ввезенной живой свинины. Если для импортных чистопородных племенных свиней и живых свиней весом менее 50 кг карантинный период составляет 21 день в стране экспортера и 21 день на территории РФ, и в течение этого времени проводятся все необходимые исследования для выявления различных заболеваний, то для групп живых свиней весом 50 кг и более существует «ускоренный» вариант. Карантинный период для данной группы живых свиней составляет 21 день на территории экспортера и 3 дня на территории РФ, в течение данного периода они должны быть убиты на аттестованных предприятиях. Так, до сентября 2009 года государственный ветеринарный врач в обязательном порядке выезжал в страну экспортера для осуществления контроля за проведением диагностических исследований в их карантинный период. Теперь же условия изменились. Согласно письму Федеральной службы и фитосанитарного надзора от 17/07/09 № РС-НВ-2/7308, «если Главный государственный ветеринарный инспектор субъекта Российской Федерации счел нецелесообразным выезд ветеринарного врача в страну-экспортер для указанных целей, то хозяйствующий субъект, осуществляющий ввоз убойных свиней на территорию Российской Федерации, при оформлении ходатайств на ввоз указанных животных может инициировать его выезд». Данное распоряжение распространяется только на страны Евросоюза.

Ввоз живого поголовья из стран Евросоюза в нашу страну составляет более 90%. В общем, условия для импорта живых свиней сформировались таким образом, что можно без ограничения ввозить значительные объёмы живых свиней в Российскую Федерацию, не подвергаясь ветеринарному контролю по минимальным таможенным тарифам. Такие условия позволяют импортерам живых свиней заниматься высокодоходной деятельностью и наращивать объёмы импорта из года в год, усложняя и без того

непростой период становления отечественного свиноводства. Как следствие – свиноводство теряет свою экономическую привлекательность.

Существенное негативное влияние на рост производства отечественной свинины оказывает также импорт свиных пищевых субпродуктов. Эта группа товара не квотируется, таможенная ставка составляет 15%, но не менее 0,15 евро за кг. Динамика ввоза импортных свиных субпродуктов показывает (табл. 2.8), что в течение последних пяти лет объем импорта сохраняется. Это говорит о том, что несмотря на рост отечественного свиноводства и, соответственно, на рост производства отечественных субпродуктов – импорт субпродуктов подвергается слабому тарифному регулированию и остается устойчивым (65).

Таблица 2.8

**Динамика импорта свиного жира  
и свиных субпродуктов в РФ, тыс. т (65)**

Показатели	Годы							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
Жир	145,2	137,2	177,3	219,6	235,9	244,5	267,0	224,9
субпродукты	107,4	117,1	165,9	228,4	211,2	207,3	213,5	165,4

\*Данные за 2009 г. на 01.12.2009

В настоящее время отечественные производители уже столкнулись с невозможностью конкурировать с поставщиками импортных субпродуктов. Это связано с тем, что страны-экспортеры формируют невысокую цену с помощью дотаций производителям свинины, а также реализуют свинину на своих рынках дороже, тем самым имея возможность экспортировать свиные субпродукты по ценам, существенно ниже, чем в РФ. Таким образом отечественный производитель свинины, столкнувшись с проблемой реализации свиных субпродуктов, полученных после убоя, вынужден конкурировать с демпинговой ценой импортных субпродуктов путем переноса убытка от продажи субпродуктов на стоимость свинины. В результате стоимость отечественной свинины возрастает, она становится менее конкурентоспособной уже в своей товарной группе.

Свиной жир (шпиг) – это полноценное сырье для переработки, которому уделяется также недостаточное внимание. В настоящее время импорт свиного жира (шпига) составляет 225 тыс. тонн, что соответствует 22% от объемов импорта свинины в целом. Динамика ввоза в нашу страну данного товара несколько удручает. Как и прочие свиные субпродукты, он не ограничен ни квотами, ни внеквотными пошлинами (таможенная пошлина составляет 15%, но не менее 0,15 евро /кг). Все эти факторы препятствуют производству отечественного свиного жира (шпига). Если сейчас не принять надлежащие

меры по урегулированию импорта свиных субпродуктов и импорта свиного жира (шпига), учитывая объёмы потребления и наши возможности производства, то можно ожидать торможение темпов развития свиноводства, что приведет к потере экономической заинтересованности к этому виду деятельности. Таким образом, на основе анализа импорта свиноводческой продукции, можно выявить следующие факторы, сдерживающие рост производства свинины в России:

- ошибочное определение объёмов квот на импорт мясной продукции может снизить рост отечественного производства свинины;

- отсутствие запретительных пошлин, позволяющее ввозить значительный объём живых свиней, отрицательно влияет на развитие отечественного животноводства;

- отсутствие надлежащего ветеринарного контроля в период карантинирования живых свиней в стране-экспортера способствует их неограниченному ввозу в нашу страну;

- недостаточно жесткое тарифное регулирование импорта свиных субпродуктов и свиного жира (шпига) ослабляет конкурентоспособность отечественной продукции (99, 112).

Наряду с этим выявились и проблемы, связанные с реализацией живых свиней. На многих мясоперерабатывающих предприятиях, как правило, отсутствуют убойные цеха и производство в основном ориентировано на переработку импортного мяса. Многие предприятия не имеют собственных автотранспортных средств, специально предназначенных для перевозки животных, работают по старым технологиям, оснащены устаревшей техникой и оборудованием.

Производство свинины - перспективное направление агробизнеса. Покупательская способность населения постоянно растет, а зерно в нашей стране успешно выращивается. Однако главной проблемой участников рынка остаются нестабильная ценовая ситуация на зерновом рынке, поскольку около 70% себестоимости свинины – это затраты на корма. И каждый рубль превышения стоимости зерна сопровождается 20%-м ростом розничной цены на свинину. Поэтому России не помешала бы система государственного регулирования цен на зерно, как во всех развитых странах мира: Европе, Америке, Канаде и др. Даже в Бразилии, которую всегда считали развивающейся страной, эта система хорошо отработана. В России в четвертом квартале 2003 года зерно экспортировали по цене \$95, а в первом полугодии 2004 года продавали своим хозяйствам уже за \$150-160. Другие проблемы отрасли разрешимы, а некоторые — уже улажены. Например, вопрос, связанный с системой квот на мясную продукцию, наконец-то решен в масштабе государства. Но на этом не следует останавливаться: отечественного производителя нужно защищать и дальше. Необходимо создать одинаковые условия для

конкуренции для всех. Когда ЕС поставляет в Россию свинину, эта продукция оказывается дешевле нашей отечественной, потому что в Европейском Союзе 30-50% дотаций идет на экспортные поставки (54).

Кроме того, у представителей отечественного агробизнеса имеются опасения в связи с работой в свиноводческой отрасли, которую вызывает политика, проводимая правительством. С одной стороны, можно достаточно оптимистично смотреть на развитие рынка свинины в нашей стране. Правительство пошло на встречу российскому свиноводческому бизнесу, и уже сейчас в этом секторе можно получать доход от 50 до 100%. Однако меры защиты отечественного производителя еще недостаточно эффективны, их очень мало, и нет уверенности в том, что они сохранятся в будущем. А если в руководстве страны не будет понимания того, что свое сельское хозяйство нужно защищать и создавать все необходимые условия для его развития, как это делают все страны мира, то потеряют не только компании, вложившие свои средства в развитие отечественного свиноводства, но и вся Россия. И не один десяток лет потребуются, чтобы его возродить (58).

С 2005 г. реализуется национальный проект по развитию многострадального сельского хозяйства Российской Федерации, в частности животноводства, по увеличению производства и потребления мяса до научно обоснованных норм. Тот факт, что производители сельскохозяйственной продукции, независимо от форм собственности, впервые за 15 лет новейшей истории России, по решению руководства страны получили возможность развивать свое производство на льготных условиях, несомненно, имеет огромное значение. Оно должно сыграть свою роль в обеспечении населения страны отечественными продуктами питания, уменьшить зависимость от импортной еды сомнительного вкуса и качества. Как следует из оценок аналитиков ИНКОР (Института исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка), доля генетически модифицированных продуктов (ГМП) на мировом рынке продовольствия явно и неявно возрастает. Последние споры между ЕС и США показали, что Евросоюз проиграл битву. ВТО поддержало США, так что зажегся зеленый свет для поставок ГМП в Европу. Россия не Европа, к нам они и так поступают. Кроме ГМ-продуктов на мировой рынок продовольствия, в том числе и в Россию, хлынула так называемая функциональная еда – продукты с добавлением витаминов и минеральных веществ, то есть практически синтезированная промышленным способом пища. Как ее переварит человеческий организм, привыкший за миллионы лет эволюции к определенному типу питания, наука пока может только предполагать (11 12, 46).



Можно надеяться, что реализация национального проекта увеличит на российском рынке долю отечественных продуктов питания в противовес импортному продовольствию неизвестного происхождения и сомнительной ценности. В национальном проекте «Развитие АПК» в качестве приоритетных направлений в сфере агропромышленного производства определены «Ускоренное развитие животноводства» и «Стимулирование развития малых форм хозяйствования». Согласно целевым показателям по направлению «Ускоренное развитие животноводства», к 2008 г. должны увеличиться: производство мяса на 7%; объем реализации продукции, производимые крестьянскими (фермерскими) хозяйствами - на 6 %; доля отечественных продовольственных товаров - до 67,9 %; привлечение дополнительных инвестиций в отрасль АПК - свыше 100 млрд. рублей.

На реализацию национального агропромышленного проекта на ближайшие два финансовых года будет выделено более 30 млрд. рублей, в том числе: на ускоренное развитие животноводства – 14,63 млрд. руб.; на стимулирование развития малых форм хозяйствования – 15,97 млрд. руб. (40).

В рамках национального проекта существуют федеральные и региональные субсидии на племенных животных, комбикорма и кормовые добавки, технику, что положительно влияет на развитие животноводства. Безусловно, в проекте есть реальные шаги и перемены к лучшему, но он не в полной мере отвечает требованиям крестьянина, требованиям производителя. Так, производственники считают, что при реализации национального проекта в области строительства новых животноводческих объектов в настоящее время в первую очередь выиграет не крестьянин, не фермер, а банкир, который гарантированно получит возврат своих средств, а также свои проценты от прохождения крупных сумм по тому или иному заказу национального проекта. Следовательно, в первую очередь надо субсидировать не строительство и не новую технику, а производимую продукцию, то есть производитель должен получать субсидии за каждый килограмм мяса. В этом случае у производителя будет большая заинтересованность. Проект «Развитие АПК» является важным шагом в развитии свиноводства. Уже получены первые положительные результаты за первые два года его реализации (увеличилось поголовье и производство свинины). Второй положительный момент - мы начали строить, а не разрушать (30).

В Российской Федерации для реализации национальных проектов сегодня есть все условия: благоприятная экономическая ситуация, наличие финансовых средств, организационные возможности, спокойная и стабильная политическая обстановка. В ноябре 2008 г. на коллегии Минсельхоза Окончательно концепция и комплекс мер по модернизации свиноводческой отрасли должны быть разработаны к февралю будущего

года. Первым шагом станет сокращение импорта. В частности, вне квотную импортную свинину, на которую приходится не менее 30% рынка, предлагается обложить запретительной пошлиной в размере 90%. Кроме того, было принято решение о сокращении импорта свиного мяса более, чем в три раза, с 700 млн. т в 2008 г. до 200 млн. т, и таким образом поддержать отечественного производителя (125).

Принимаемые Правительством РФ в последние годы меры по введению квот на импорт свинины и усилия по оздоровлению финансового состояния свиноводческих предприятий РФ, в целом по отрасли принесли некоторые положительные результаты – впервые рост собственного производства превысил импорт. Однако производство свинины в многих хозяйствах остается малорентабельным или даже нерентабельным из-за диспаритета цен на сельскохозяйственную продукцию и промышленные товары.

В настоящее время субъекты Российской Федерации разрабатывают собственные программы развития свиноводства, как части реализации национального проекта развития АПК. Некоторые предприниматели, почувствовав новые веяния, ранее незамеченные в сфере АПК, принялись за развитие свиноводства в России. С одной стороны, они ожидают импортозамещения на рынке свиного мяса и роста внутреннего рынка, с другой – поражает активность, с какой реализуются непрофильные проекты самых различных по жизненному опыту бизнесменов. При этом новоявленные аграрии не принимают во внимание, что бурное развитие свиноводческих предприятий приведет к дефициту фуража в регионах, где проекты по укреплению свиноводства будут реализовываться с наибольшим размахом. Дефицит фуража в будущем приведет к росту закупочных цен на зерно. Разогрев рынка, если бизнесмены и региональные власти в рамках компании "дадим стране свиней" все-таки не задумаются о развитии производства кормовой базы, может болезненно сказаться и на рентабельности самого бизнеса, а в перспективе еще и ударить по карману рядового потребителя. Особенно если пуск свиноводческих комплексов по всей России придется на период конъюнктурного снижения производства зерна – тогда эти последствия будут не самыми радужными, несмотря на все наказания Президента.

"Новые свиноводы" должны учитывать, что свиноводство – одна из самых сложных в технологическом отношении отраслей, которая сегодня во многом может удовлетворить потребность населения в мясе. Отрасль объединяет усилия растениеводов, производителей кормов, перерабатывающих предприятий в достижении общей цели – получение высококачественного сырья и производства из него конкурентоспособной продукции. У каждого хозяйства, фирмы, агрохолдинга свой подход к решению этой задачи, свои успехи и ошибки.

Эффективность производства продукции свиноводства обеспечивается выполнением следующих шести основных условий: племенная работа; кормовая база; помещения и оборудование, обеспечивающие комфортное содержание и обслуживание животных, их кормление и проведение санитарно-ветеринарных мероприятий; система удаления и утилизации навоза и навозных стоков; квалифицированный персонал; жесткая трудовая и технологическая дисциплина. Игнорирование или экономия на любом из указанных факторов может привести его к краху.

Однако в отечественном свиноводстве экономят буквально на всем. Поскольку помещения, оборудование, системы удаления и утилизации навоза прямо на величину продуктивности свиней не влияют, идея сэкономить на их строительстве кажется весьма заманчивой. Вместо капитальных помещений строятся навесы со шторками вместо стен (это в условиях российской зимы!), вместо современных решетчатых полов устраиваются бетонные с разными уровнями зон отдыха и кормления, на которых животные скользят и травмируются. Самую большую экономию капиталовложений видят в уменьшении затрат на строительство и закупку оборудования по переработке и утилизации навоза. Большинство предприятий планируют помещать навозные стоки в накопители (лагуны), где они разделяются на жидкую и твердую части, а затем вывозятся в качестве удобрений на поля. Другие - отправляют отходы на ближайшие городские очистные сооружения, если они имеются.

В настоящее время в отечественном свиноводстве имеются следующие проблемы: дезинтеграция производства свинины, усиление экономической зависимости свиноводства от отраслей, поставляющих средства производства, энергоресурсы и материалы; недостаточно жесткий механизм государственного регулирования финансов, нарушение ценового паритета между мясным подкомплексом и другими отраслями экономики; ускоренная экономически необоснованная реорганизация крупнотоварного производства, приватизация предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции и агросервису; недооценка роли науки при проведении реформ и определении путей повышения эффективности отрасли, отсутствие четкого механизма экономического стимулирования освоения достижений научно-технического прогресса, подготовки научных кадров и специалистов свиноводов; деформированность внешнеэкономических отношений, необоснованное стимулирование импорта мяса и мясопродуктов, ослабление и разрыв экономических и научно-технических связей со странами СНГ; отсутствие сельскохозяйственных машин и оборудования отечественного производства для комплексной механизации и автоматизации производственных процессов; разрушение системы государственного обеспечения кормами, резкий рост цен на комбикорма и

премиксы, отсутствие собственной кормовой базы у свиноводческих предприятий промышленного типа, острый дефицит белка и незаменимых аминокислот в традиционно используемых кормах; отсутствие на большинстве отечественных мясоперерабатывающих предприятиях цехов по убою животных и первичной переработке продукции; недостаточная протекционистская защита внутреннего рынка Российской Федерации по сравнению с развитыми государствами и др.; отсутствие у многих отечественных производителей глубокого осмысления и знания законов функционирования рынка свинины и вообще мясной индустрии.

Выявлены существенные недостатки, присущие практически всем вариантам проектов комплексов и ферм, построенных в Российской Федерации во второй половине прошлого столетия – это концентрация на одной территории большого репродуктивного и откормочного поголовья, приводящая к накоплению на территории патогенной микрофлоры; комплектование маточного стада свинками, не приспособленными к эксплуатации в жестких условиях промышленных комплексов; отсутствие собственной кормовой базы, снижающее продуктивность и повышающее вероятность возникновения инфекционных заболеваний; использование гидросмыва при навозоудалении, образующее большое количество навозных стоков; отсутствие резервных помещений и невозможность проведения ремонтно-восстановительных работ, ускоряющее износ оборудования, инженерных систем и др.

Для восстановления и дальнейшего развития свиноводства необходима государственная поддержка по проведению реконструкции и технического переоснащения имеющихся свиноводческих предприятий различной мощности; формированию федеральных и региональных отраслевых фондов (резервов) фуражного зерна, шротов, кормовых добавок и премиксов для бесперебойной выработки комбикормов; субсидированию из бюджетных средств для хранения принадлежащего производителям кормового зерна; содействию инвестирования отрасли, предоставлению льготных целевых кредитов на закупку кормов, племенных животных и технологического оборудования; компенсации потерь финансовых средств из-за диспаритета цен; содействию развития лизинга; разработке нормативной документации на технологии производства свинины, продукцию свиноводства, корма, кормовые добавки в соответствии с требованиями Федерального закона о техническом регулировании и правилами вступления в ВТО; улучшению материально-технической базы отраслевой науки и целевой подготовке кадров для отрасли.

## Глава 3.

### **размещение и организация производства свинины**

Отечественный опыт и мировая практика эксплуатации свиноводческих предприятий различной мощности свидетельствуют, что только на основе промышленной технологии возможна организация эффективного производства свинины. Современные тенденции развития свиноводства в мире направлены на углубленную специализацию производства, раздельное содержание репродукторного и откормочного поголовья, что снижает влияние отрицательных факторов на здоровье и продуктивность животных.

В условиях рыночной экономики важнейшим направлением научно-технического прогресса является перевод отрасли свиноводства на промышленную основу, а также региональная специализация, оптимальное размещение производства, комплексная механизация, научное и информационное обеспечение отрасли. Российская Федерация занимает огромную территорию и из-за различия природно-климатических и кормовых условий развитие свиноводства в отдельных регионах страны сильно варьирует.

Целесообразность сосредоточения производства свинины в зоне выращивания дешевого зерна обосновывают обычно меньшими затратами на перевозку готовой продукции в сравнении с перевозкой зерна, необходимого для производства свинины. В соответствии с этим, например, в США преобладающая часть производства свинины сосредоточена в кукурузном поясе. Однако производством свинины здесь заняты преимущественно мелкие хозяйства, имеющие собственное кормодобывание. При этом комбикорма приготавливают непосредственно на фермах или привозят уже готовыми с комбикормовых заводов. Большой удельный вес кормов в себестоимости свинины и высокая стоимость комбикормов промышленного производства побуждает фермеров организовать собственное кормопроизводство и приготовление кормов.

#### **3.1. Размещение свиноводства по регионам**

##### **России**

Основными производителями продукции свиноводства были Северо-Кавказский, Центрально-Черноземный и Поволжский экономические районы, которые в 1985-1990 гг. производили почти половину свинины в РСФСР. Это основные зерновые районы юга и центра России. Получение большого количества зерна обеспечивало организацию

крупных свиноводческих предприятий, производящих свинину на собственной кормовой базе.

Южные районы Урала, Западной и Восточной Сибири также являются крупными поставщиками товарного зерна. Поэтому в дореформенный период наблюдалось резкое увеличение темпов производства свинины в этих регионах. Наиболее перспективными для развития свиноводства на Урале являются Курганская, Свердловская и Челябинская области, в Западной Сибири – Кемеровская, Омская, Новосибирская области и Алтайский край, в Восточной Сибири - Иркутская область и Красноярский край.

Поэтому эти районы следует ориентировать на наиболее интенсивное развитие свиноводства как в крупных хозяйствах на покупных кормах, так и в хозяйствах на собственных кормах с целью производства свинины не только для удовлетворения местных нужд, но и для вывоза в другие экономические районы республики.

*Численность свиней* по Федеральным округам Российской Федерации существенно различается. Сравнительный анализ динамики поголовья свиней по регионам России показывает, что отрасль свиноводства наиболее успешно развивается в зернопроизводящих регионах страны (50, 66,192, 232). Так, в 1990 г. в Центральном Федеральном округе численность свиней в хозяйствах всех категорий составляла 25,6% от всего поголовья страны, Приволжском - 23,7, Южном – 21,2, Сибирском – 13,9, Северо-Западном – 5,9, Уральском – 5,6, Дальневосточном – 4,1 %. В сельхозпредприятиях было сосредоточено 81,5% поголовья свиней страны, в том числе соответственно по регионам: 79,9%; 89,0; 85,8; 67,2; 81,7; 85,5; 68,9% (табл.3.1).

За период с 1990 по 2005 г. в Российской Федерации во всех категориях хозяйств поголовье свиней сократилось в 2,3 раза (с 38,3 до 13,8 млн. голов); на сельхозпредприятиях – в 4,5 раза (с 31,2 до 7,0 млн. голов). Сокращение среднегодовой численности свиней было, в основном, в сельхозпредприятиях или общественном секторе производства. В меньшей степени этот процесс затронул хозяйства населения, где наблюдалось его незначительное сокращение.

В трех федеральных округах поголовье свиней уменьшилось во всех категориях хозяйств. Так, по сравнению с 1990 г. в Центральном федеральном округе численность свиней 2005 г. составила всего 27,1%, том в числе в сельхозпредприятиях - 23,4, хозяйствах населения - 55,4%, в Северо-Западном – 20,5; 18,5 и 28,2% соответственно, в Дальневосточном – 14,0; 8,9 и 25,5%. В остальных 4-х регионах страны поголовье сократилось основном на сельхозпредприятиях поскольку в хозяйствах населения численность свиней в 2000 г. по сравнению с 1990 г. увеличилась.

В Южном федеральном округе поголовье во всех категориях хозяйствах снизилось на 58,4%, в сельхозпредприятиях - на 76,1, а хозяйствах населения увеличилось на 48,7%, в Приволжском – на 58,2; 72,9 и 61,9% соответственно, в Уральском - на 63,7; 75,4 и 6,0 %.

Таблица 3.1

**Динамика поголовья свиней в России, тыс. гол. (89, 90)**

Федеральные округа	Годы					
	1990	2005	2006	2007	2008	2009
<b>В хозяйствах всех категорий</b>						
Россия, всего	38314,3	13811,7	16184,9	16340,0	16165,0	17236,0
Центральный	9808,5	2661,1	3288,5	3625,0	4239,6	4971,9
Северо-Западный	2260,5	458,4	501,0	506,5	529,6	633,8
Южный	8122,6	3379,0	4101,0	3737,1	3011,5	2405,1**
Северо-Кавказский	-	-	-	-	555,7	484,3
Приволжский	9080,5	3800,0	4265,1	4272,7	4196,9	4380,9
Уральский	2145,6	779,4	973,9	976,8	1001,4	1109,4
Сибирский	5325,7	2513,6	2811,5	2941,0	2896,3	2963,0
Дальневосточный	1570,9	220,3	243,8	280,9	289,6	287,6
<b>На сельхозпредприятиях</b>						
Россия, всего	31237,9	7316,4	8430,7	8711,0	9246,9	10597,8
Центральный	7839,9	1570	2048,2	2440,1	3208,5	3958,3
Северо-Западный	1846,0	341,5	370,6	386,8	423,8	526,5
Южный	6969,9	1665,4	1909,1	1644,6	1331,6	-
Северо-Кавказский	-	-	-	-	264,5	268,7
Приволжский	8085,3	2188,7	2402,2	2401,4	2325,6	2514,4
Уральский	1835,4	450,6	507,4	502,8	555,9	670,3
Сибирский	3579,0	1004,5	1077,6	1205,6	1265,1	1360,9
Дальневосточный	1082,4	95,8	115,8	129,7	136,5	133,6
<b>В хозяйствах населения*</b>						
Россия, всего	7076,4	6485,3	7754,2	7629,0	6918,1	6638,2
Центральный	1968,6	1091,1	1240,3	1284,9	1031,1	1013,6
Северо-Западный	414,5	116,9	230,4	119,7	105,8	107,3
Южный	1152,7	1714,6	2191,9	2072,5	1679,9	-
Северо-Кавказский	-	-	-	-	351,2	215,6
Приволжский	995,2	1611,3	1862,9	1871,3	1871,3	1876,5
Уральский	310,2	328,8	466,5	474,0	445,5	439,1
Сибирский	1746,7	1509,1	1733,9	1735,4	1631,2	1602,1
Дальневосточный	488,5	124,5	128,0	151,2	153,1	154,0

\* Оценка

\*\* Личные подсобные хозяйства + фермерские хозяйства

В Сибирском федеральном округе поголовье свиней в 2005 г. по сравнению с 1990 г. в хозяйствах всех категорий сократилось на 52,8%, в сельхозпредприятиях – на 71,9 и в хозяйствах населения – на 13,6%, то есть весьма незначительно по сравнению с другими категориями хозяйств.

Развитие свиноводства в хозяйствах населения не смогло компенсировать урон, нанесенный отечественному свиноводству за анализируемый период. Кроме того, в 2005 г. снизилась численность свиней (на 591,1 тыс. голов или на 8,4%) и в этой категории хозяйств.

В 2005 г. на сельхозпредприятиях оставалось всего 53,% свиней, а 47,0% поголовья находилось в личных подсобных хозяйствах граждан и в фермерских хозяйствах. Однако в 2006 г., наряду с увеличением общей численности свиней, отмечалось увеличение на 1% (53,4%) доли поголовья в сельхозпредприятиях России.

В настоящее время примерно 85,4% всего поголовья свиней размещено в четырех Федеральных округах (Центральном - 28,8, Приволжском - 25,4%, Южном - около 14,0, в Сибирском - 17,2%). Следовательно, здесь же и сосредоточено основное производство свинины. На долю остальных четырех Федеральных округов приходится всего 11% от общей численности свиней (в Уральском - 6,4%, Северо-Западном - 3,8, Северо-Кавказском - 2,8, и Дальневосточном - 1,6%). Таким образом, в результате реализации приоритетного национального проекта АПК «Развитие животноводства» размещение поголовья и производства свинины на территории Российской Федерации вернулось к дореформенному типу, за исключением Южного федерального округа.

**Производство свинины** в Российской Федерации за период реформирования отрасли (с 1990 по 2005 гг.) снизилось в 2,3 раза (с 3,5 до 1,6 млн. т), в том числе в Дальневосточном федеральном округе - в 5,2, Северо-Западном - 5 и Центральном - в 3 раза (табл. 3.2). Другие регионы пострадали в меньшей степени. Так, в Приволжском и Южном федеральных округах объемы производства свинины сократились в 2 раза, в Сибирском и Уральском - в 1,6 и 1,9 раз соответственно.

Необходимо учитывать, что снижение уровня производства свинины было и в сельхозпредприятиях и в хозяйствах населения. Однако, если к 2005 г. в сельхозпредприятиях производство свинины сократилось в 4,4 раза по сравнению с 1990 г., то в хозяйствах населения оно уменьшилось только на 12%.

Налицо несколько парадоксальная ситуация: на мелких традиционных фермах, где в основном используется примитивная технология, объемы производства свинины выше, чем на крупных сельскохозяйственных предприятиях. Сложившееся положение можно объяснить не преимуществом мелкого производства перед предприятиями промышленного типа, а кризисной ситуацией в аграрно-промышленном комплексе страны и, в первую очередь, на крупных свиноводческих комплексах.

В настоящее время около 89% свинины производится в четырех Федеральных округах (Приволжском - 25,5%, Центральном - 24,0, Южном - 21,6, Сибирском - 18,0%).



На долю остальных трех Федеральных округов приходится всего 11% от общего производства (Уральский - 6,3%, Северо-Западный – 3,1 и Дальневосточный – 1,5%).

Таблица 3.2

**Динамика производства свинины в России, тыс. т (89, 90)**

Федеральные округа	Годы					
	1990	2004	2005	2006	2007	2008
<b>В хозяйствах всех категорий</b>						
Россия, всего	3480,0	1685,8	1569,1	1699,2	1929,7	2042,1
Центральный	872,5	320,8	301,4	335,4	412,3	489,9
Северо-Западный	242,0	55,8	49,5	50,6	56,1	63,0
Южный	686,7	364,5	352,6	389,1	443,8	440,7
Приволжский	878,4	460,2	439,7	474,4	518,3	522,5
Уральский	198,3	116,5	104,8	111,6	120,8	127,5
Сибирский	460,7	338,5	294,0	310,8	350,8	368,0
Дальневосточный	141,4	29,5	27,1	27,3	27,6	30,5
<b>На сельхозпредприятиях</b>						
Россия, всего	2290,6	538,4	520,7	595,1	743,5	854,2
Центральный	568,9	109,3	111,5	142,8	213,9	299,2
Северо-Западный	162,1	33,1	30,4	33,6	38,7	46,9
Южный	490,9	103,1	98,5	112,9	143,4	126,0
Приволжский	569,6	145,4	144,3	166,7	194,6	208,1
Уральский	132,9	42,5	39,2	40,0	43,8	48,8
Сибирский	280,3	99,0	91,2	92,5	101,1	116,0
Дальневосточный	85,9	6,0	5,6	6,6	8,0	9,2
<b>В хозяйствах населения*</b>						
Россия, всего	1189,4	1147,4	1048,4	1104,1	1186,2	1187,9
Центральный	303,6	211,5	189,9	192,6	198,4	190,7
Северо-Западный	79,9	22,7	19,1	17,0	17,4	16,1
Южный	195,8	261,4	254,1	276,2	300,4	314,7
Приволжский	308,8	314,8	295,4	307,7	323,7	314,4
Уральский	65,4	74,0	65,6	71,6	77,0	78,7
Сибирский	180,4	239,5	202,8	218,3	249,7	252,0
Дальневосточный	55,5	23,5	21,5	20,7	19,6	21,3

\* Личные подсобные хозяйства + фермерские хозяйства

До 1990 г. по производству свинины выделялись следующие регионы: Приволжский (25,2%), Центральный (25,1%), Южный (19,7%) и Сибирский (13,2%). Всего в этих регионах производили 83,2 % свинины. В то же время следует подчеркнуть, что свиноводство в РСФСР, несмотря на неравномерную себестоимость свинины по районам, благодаря регулированию сдаточных цен повсеместно являлась высоко рентабельной отраслью. Таким образом, имелись материальные стимулы для развития интенсивного свиноводства.

В настоящее время только в 8-ми субъектах Российской Федерации из 89 производство свинины на душу населения составляет 20 кг и более, а в 50% регионов

находится в кризисном состоянии (менее 10 кг на душу населения). Особенно катастрофическое положение сложилось в 15-ти субъектах страны (республиках Саха, Кабардино-Балкарская, Тыва, Коми, Карелия, Дагестан, а также в Ярославской, Ивановской, Мурманской, Камчатской, Московской, Астраханской, Архангельской, Сахалинской областях и Приморском крае), где производство свинины на душу населения составляет менее 4 кг или 15-20% от рекомендуемой нормы потребления. Поскольку в Российской Федерации узкая специализация была характерна, в основном, для свиноводческих предприятий Южного и Центрального Федеральных округов, то эта проблема имеет ярко выраженный региональный характер. В настоящее время многие из этих хозяйств прекратили свое существование, а некоторые - перепрофилировали производство свинины на законченный цикл путем реконструкции части производственных помещений или строительства (для откорма или производства молодняка). Особенно характерен этот процесс для предприятий Воронежской, Орловской и Тамбовской областей, Краснодарского и Ставропольского краев.

### **3.2. Влияние различных факторов на размещение свиноводства**

Большинство экономистов, определяя факторы размещения сельскохозяйственного, а также промышленного производства, не делают различия между принципами размещения, региональными и местными особенностями, размещением производства в масштабе страны или отдельного региона (экономического района, республики), факторами размещения объемов производства в целом и отдельных предприятий. Между тем на необходимость этого деления обращали внимание еще экономисты в начале XIX века. Они установили, что на «макроразмещение» предприятий, то есть выбор района, влияют: материалы, энергия, климат, транспортные устройства, рабочая сила, специфические преимущества тех или иных мест, денежный рынок и рынок сбыта. На «микроразмещение» предприятий, то есть выбор площадки их строительства, действуют: наличие пространства для дальнейшего расширения, обеспеченность рабочей силой, уровень развития транспорта, близость к местным торговым центрам, условия пожарной охраны, водоснабжения и санитарно-гигиенические. Иными словами на каждом уровне решения задачи размещения производства состав факторов и степень их влияния в различных условиях неодинаков.

Проблема размещения отраслей животноводства, в том числе свиноводства в целом и крупных свиноводческих комплексов по регионам России, является очень

сложной; при ее решении должны учитываться различные факторы, воздействующие на этот процесс. Сложность заключается и в определении влияния этих факторов на результаты размещения, в переплетении внешних (межотраслевых и внутриотраслевых) и внутривладельческих связей, а также в необходимости сведения разнородных затрат к единым в методическом плане и т.д.

Были определены главные факторы, оказывающие влияние на размещение объемов производства продукции животноводства в масштабе страны (общие для отраслей животноводства):

- ресурсы кормов и условия их производства;
- транспорт (условия транспорта и связи);
- трудовые ресурсы (размещение, наличие и возможность привлечения дополнительной рабочей силы);
- водные ресурсы (возможность мелиорации кормовых угодий и водоснабжения комплексов);
- география потребителей (потребность районов в продукции, близость к потребителю и условия сбыта).

Дополнительно к общим факторам, характерным для всех отраслей животноводства, свиноводству рекомендуется более детальная расшифровка важнейшего для размещения отраслей фактора – ресурсы кормов. Выделяют четыре группы кормов, которые в разной степени оказывают влияние на размещение отдельных видов продуктов животноводства: концентрированные (в том числе комбикорма), объемистые (силос, сенаж, зеленые корма, грубые корма), в том числе пастбищные, отходы пищевые и перерабатывающей промышленности.

Потребности в воде следует разделить на две группы: для нужд комплексов (поение животных, приготовление кормов и другие технологические нужды – вода питьевая) и полива кормовых угодий.

Таким образом, для всех отраслей общими принципами размещения производства являются: системность в решении проблемы; очередность в составлении схемы размещения; обоснованность размеров предприятий и темпов их развития; сбалансированность размещения отраслей и крупных комплексов; обеспечение повышения качества и эффективности производства.

Оценивая размещение производства отдельных видов животноводческой продукции, можно отметить, что наиболее сильно на размещение производства влияют кормовые и трудовые ресурсы как наименее транспортабельные. О решающем значении этих факторов свидетельствует и структура затрат на производство единицы продукции.

В общих затратах на производство продукции свиноводства оплата труда и расход кормов составляют около 75-85%, в том числе оплата труда – в пределах 5-15%, расход кормов – 60-75%, в зависимости от вида обеспечения кормами ферм и комплексов.

Анализ статистических данных показывает, что основное производство свинины в Российской Федерации сосредоточено в зернопроизводящих регионах. В европейской части страны по производству свинины выделяются Центральный, Северо-Кавказский и Поволжский федеральные округа, в восточной – Западно-Сибирский и Уральский. По удельному весу свинины в общем производстве мяса невысокие показатели имеют восточные и Северо-Западный федеральные округа.

Региональное производство свинины характерно и для других стран. Так, в США в конце 90-х годов в Кукурузном поясе было сконцентрировано 50% всех свиней страны, в Северных равнинах – 14, в Озерных штатах и Аппалачах – по 12% (50).

На размещение свиноводства решающее влияние оказывает география потребителя. В связи с этим производство свежееохлажденной или парной свинины как наименее транспортабельной продукции должно размещаться вблизи рынков сбыта, в пригородной зоне. Однако по мере улучшения дорог, применения крупных рефрижераторов радиус поставки свежееохлажденной или парной свинины к городам увеличивается. Например, в США, даже при хорошей дорожной сети, вначале свежееохлажденную и парную свинину перевозили не дальше 150 км, а в новых рефрижераторах – более чем за 600, а в отдельных случаях - 1500 км (18).

Несмотря на значительный опыт проектирования и размещения животноводческих ферм и комплексов промышленного типа, факторы их размещения исследованы недостаточно. Эти факторы можно разделить на общие, единые для всех типов комплексов, и специфические, свойственные для каждого из них. Специфические факторы вызваны особенностями технологии производства, материало-энерго- и трудоемкостью производства, транспортабельностью сырья и готовой продукции, характером производственных связей и др.

Мировой опыт показывает, что магистральным путем развития отрасли является производство свинины на крупных предприятиях промышленного типа, рассмотрим теоретические основы их размещения.

Размещение больших объемов производства свинины наиболее обоснованно может быть осуществлено в несколько этапов, так как определение в масштабе области, республики или Федерального округа сразу нескольких строительных площадок крупных комплексов – практически неразрешимая задача. Решение сопряжено с перебором бесчисленного множества вариантов, привлечением обширной информации, которую

сложно обработать даже с помощью электронно-вычислительных машин. Появляется необходимость в выделении этапов: определение района, затем хозяйства, пункта и наконец – площадки строительства комплекса. Это, как свидетельствует опыт размещения крупных комплексов, не только упрощает решение задачи, но и повышает точность результатов.

В масштабе страны обычно размещаются только крупные и сложные комплексы на покупных кормах. При строительстве таких комплексов необходимо использовать прогрессивные технологии и соответствующее им оборудование. Продукция с этих комплексов должна поступать в федеральный фонд. В большинстве случаев это свиноводческие комплексы размером 36 -, 54 -, 108 тыс. голов в год и более.

Размещение остальных типов комплексов проводится обычно в масштабе области, края, автономной республики. В масштабе страны, по республикам и Федеральным округам производится размещение объемов производства продукции. При этом должен выделяться объем производства продукции на крупных комплексах промышленного типа. Следующим этапом является размещение производства каждого вида продукции, в том числе на крупных комплексах промышленного типа в масштабе республик и областей. В масштабе областей эти показатели доводятся до административных районов и конкретных хозяйств.

В настоящее время при размещении объемов производства продукции по республикам и областям не выделяются объемы производства продукции на крупных комплексах. Необходимость этого обоснована нами при составлении схем развития и размещения.

При решении вопроса о том, что подразумевать под районом строительства животноводческих комплексов необходимо учитывать удельный вес продукции комплекса в общем объеме ее производства в той или иной территориальной единице и характер производственных связей комплекса. Удельный вес комплексов в общем объеме производства продукции области, края, автономной республики отличается по зонам страны. Так, удельный вес продукции комплекса мощностью 108 тыс. голов свиней в год в общем объеме производства продукции в общественном секторе в областях с развитым свиноводством составляет от 10 до 25%, в областях с низким уровнем развития свиноводства – от 80 до 100%, удельный вес продукции комплекса мощностью 24 тыс. свиней в год колеблется в пределах от 1,5 до 20%. Производственные связи таких комплексов весьма обширны. Например, концентраты, являющиеся основным видом корма, поступают из нескольких областей.

Таким образом, крупные предприятия по производству свинины занимают значительный удельный вес в общем производстве продукции области, их производственные связи выходят за рамки административных районов. Поэтому в качестве района строительства комплексов по выращиванию и откорму 36-, 54- и 108 тыс. свиней в год можно принять область, комплексов мощностью 12 и 24 тыс. свиней в год – административный район.

Удельный вес продукции комплексов по производству свинины в Вологодской, Московской, Тверской и Тюменской областях составляет свыше 90% от общего ее производства. В настоящее время, производственные связи комплексов по производству свинины обычно выходят за рамки области. Племенных животных в товарные хозяйства или откормленных свиней на мясокомбинаты поставляют не только в свой регион, но и за его пределы (межобластной или межреспубликанский обмен). Исключение составляет обеспечение населения свежееохлажденной или парной свининой (преимущественно в районах крупных городов и промышленных центров). Так, средний радиус доставки в Москву свежееохлажденной свинины составляет около 130 км (до 500 км), а замороженной – свыше 1000 км.

В ближайшей перспективе на первый план выступили задачи строительства новых и освоения действующих мощностей крупных свиноводческих предприятий промышленного типа, их постепенной реконструкции и модернизации, а также развития производственной и социальной инфраструктуры. К сожалению, пока не получают распространения и межрайонные комплексы по откорму и репродукции свиней, хотя этот путь, по-нашему мнению, является наиболее перспективным с точки зрения экономики и экологических требования к производству свинины (рассредоточения отдельных этапов производства по разным объектам на значительном удалении друг от друга).

Под пунктом строительства свиноводческого предприятия следует понимать населенный пункт, вблизи которого выбирается площадка для строительства фермы или комплекса. Рост концентрации производства потребовал увеличения санитарных разрывов между животноводческими объектами и населенными пунктами. Эти разрывы установлены в пределах от 300 до 2000 м в зависимости от типа и размера животноводческого комплекса. В связи с этим животноводческие предприятия размещаются в удалении от населенных пунктов в составе производственных центров или сами образуют производственный центр.

Вопрос размещения свиноводческих предприятий следует решать дифференцированно от планируемого периода. На отдаленную перспективу рекомендуется определять только район строительства комплексов (при этом для мелких

и средних предприятий может быть определена только общая, суммарная производственная мощность), на ближайшую – район, хозяйство и пункт строительства. Выбор площадки должен производиться при решении вопроса о проектировании и строительстве каждого конкретного свиноводческого предприятия, в процессе составления технико-экономических обоснований (ТЭО) или обосновывающих материалов (ОМ) его проектирования и строительства.

В экономической литературе нам удалось обнаружить рассмотрение только отдельных факторов размещения животноводческих ферм и комплексов. В большей степени изучены факторы и условия, определяющие выбор площадок для строительства животноводческих предприятий и других производственных объектов; они нашли отражение в рекомендательной, методической и нормативной литературе. В наименьшей степени исследованы факторы размещения свиноводческих предприятий в масштабе страны, экономического района, области. В результате в практике размещения ферм и комплексов нередко преобладает интуитивный подход. Можно привести множество случаев, когда в основу выбора мест строительства свиноводческих предприятий были положены волевые указания, финансовые возможности тех или иных хозяйств, организаторские или другие способности руководителей, стремление равномерно распределить между хозяйствами выделяемые капитальные вложения и т.п.

Во многих случаях свиноводческие фермы и комплексы различной мощности размещались без необходимых технико-экономических обоснований, без анализа возможных мест, отведенных под строительство, и форм воспроизводства основных фондов. Это удорожало строительство предприятий, выросли эксплуатационные затраты. При размещении ферм и комплексов не всегда учитывали вопросы создания кормовой базы, обеспечения рабочей силой, водой и др. В результате стоимость строительства комплекса иногда оказывалась в 1,5 - 2 раза больше запланированной.

Как уже отмечалось выше, размещение крупных ферм и комплексов в масштабе страны по существу сводилось к размещению производства продукции свиноводства, которое могло быть выполнено при составлении схемы развития и размещения сельскохозяйственного производства. При этом также следовало решать следующие вопросы по развитию и размещению комплексов: определение объемов производства продукции в планируемом периоде на новых комплексах, количество и размещение крупных комплексов с использованием покупных кормов.

Объемы производства продукции на новых свиноводческих фермах и комплексах могут быть установлены в изложенной выше последовательности на основе балансовых расчетов. Определив дефицит мощностей и ту его часть, которую необходимо и

экономически эффективно покрыть за счет реконструкции старых и строительства новых ферм и комплексов, решается вопрос о размещении этих предприятий по областям, краям, республикам и федеральным округам и устанавливается количество свиноводческих ферм и комплексов разных типоразмеров.

Остановимся на рассмотрении факторов и методики размещения комплексов в области.

Чем меньше размер территориальной единицы, в масштабе которой решается задача размещения комплексов, тем большее число факторов должно при этом учитываться. Так, при размещении крупных комплексов в области, крае, республике необходимо учитывать: ресурсы воды, топлива, электроэнергии, возможность использования навозных стоков; требования к охране окружающей среды от загрязнения; наличие необходимых площадок для строительства. Для крупных комплексов, которые часто не имеют собственной кормовой базы и используют покупные корма, большое значение также имеет близость железнодорожной линии; для крупных предприятий по откорму свиней – ресурсы молодняка для обеспечения их поголовьем в соответствии с установленным ритмом работы; для репродуктивных ферм – наличие предприятий по откорму свиней.

На основе обобщения литературных источников, мнений отдельных специалистов, имеющегося в нашей стране и за рубежом опыта разработки схем размещения производства, исследований по определению ареалов наиболее эффективного размещения отдельных отраслей животноводства, нами разработана и предлагается для производства оценка факторов размещения.

#### Состав факторов

и степень их влияния на размещение различных типов и размеров комплексов в области (выбор района и хозяйства, в котором целесообразно и эффективно строительство комплекса) приведен в таблице 3.3.

Оценка доли влияния предложенных факторов на выбор районов и хозяйств строительства свиноводческих предприятий дана в трехбалльной системе: 1 – слабое, 2 – сильное, 3 – решающее (50). Эта оценка выполнена исходя из накопленного опыта размещения животноводческих комплексов и проведенных исследований применительно к современному этапу развития аграрно-промышленного комплекса, достигнутого уровня развития электрификации сельского хозяйства, сложившегося в различных районах страны, уровня обеспеченности рабочей силой и других условий. Например, степень влияния трудовых ресурсов на размещение всех типов комплексов определена как слабая или сильная. С одной стороны, сравнительно небольшая потребность комплексов в



рабочей силе, а с другой, – имеющейся возможностью привлечения рабочей силы из других хозяйств за счет предоставления благоустроенной жилой площади и обеспечения

Таблица 3.3

**Факторы и степень их влияния на размещение свиноводческих ферм и комплексов в области**

Факторы	Степень влияния факторов (1-слабое, 2-сильное, 3-решающее)		
	наименование комплексов		
	с законченным циклом	репродукторный	откормочный
Сложившаяся специализация хозяйств на производство данного вида продукции и планы ее развития	2	2	1
Наличие комбикормового завода (ресурсы комбикормов)	2*-3**	2	1
Имеющиеся ресурсы кормов и возможности увеличения их производства для обеспечения потребности комплекса к моменту ввода его в эксплуатацию	2*-3**	2	3
Наличие земель для утилизации навозных стоков и условия их утилизации	2*-3**	1*-2**	1
Наличие и размещение предприятий перерабатывающей промышленности	2*-3**	1	2*-3**
Наличие трудовых ресурсов, возможности и условия привлечения рабочей силы	2*-3**	1*-2**	1
Водные ресурсы	2	2	2
Электроэнергетические ресурсы	2*-3**	2*-3**	1-2
Ресурсы молодняка животных, плотность производства молодняка, размеры хозяйств-пайщиков	1-2	1-2	3
Плотность дорожной сети с твердым покрытием	2*-3**	2*-3**	1
Мощность строительной базы и наличие подрядных строительных организаций	1*-2**	1*-2**	3
Удаленность от пункта получения топлива и материальных ресурсов	2	2	1

\*Для предприятий средней и малой мощности

\*\*Для крупных предприятий

более высокого уровня культурно-бытового обслуживания. Как правило, сложнее обеспечить рабочей силой предприятия малой и средней мощности, которые размещаются в глубинке и имеют более тяжелые условия труда. Жилые поселки при этих фермах в большинстве случаев не большие, и поэтому в них сложно создать современный уровень культурно-бытового обслуживания населения. На фермах малой мощности сложно создать необходимые санитарные и бытовые условия для работающих. В связи с этим для

таких предприятий оценка фактора «трудовые ресурсы» определена как сильная и решающая.

Возможность получения комбикормов с имеющегося, расширяемого или строящегося комбикормового завода определена для размещения свиноводческого комплекса как слабый, сильный или решающий фактор (оценка 1-3) в зависимости от типа и размера комплекса. В составе комплексов размером 108 тыс. голов в год и более обычно строится собственный комбикормовый завод. Поэтому влияние фактора «ресурсы комбикормов» в данном случае слабое или незначительное. Для комплексов размером 24-54 тысяч свиней в год наличие комбикормового завода и возможность получения комбикормов – решающий фактор. Мелкие фермы и комплексы, использующие корма собственного производства, могут иметь в своем составе комбикормовый цех. Поэтому на размещение таких комплексов наличие комбикормового завода оказывает слабое влияние.

Однако в настоящее время при фермах и комплексах среднего и малого размеров уже начали строиться комбикормовые цеха. Поэтому ресурсы комбикормов оказывают слабое или сильное влияние на размещение таких предприятий.

Наличие строительной базы и подрядной строительной организации оказывает слабое или сильное влияние на размещение свиноводческих предприятий в зависимости от их мощности. Это определяется тем, что практически ни одна районная подрядная строительная организация не сможет осуществить строительство такого крупного и сложного объекта каким является комплекс на 108 или даже 54 тысячи свиней в год. В этом плане административные районы и тем более хозяйства области имеют одинаковые возможности. Такие комплексы строят обычно мощные строительные организации. Комплексы небольшого размера - в большинстве случаев районные подрядные организации и даже хозяйственным способом. Поэтому на размещение таких предприятий рассматриваемый фактор оказывает решающее влияние.

Большое влияние на размещение свиноводческого предприятия оказывает сложившаяся специализация хозяйств и перспективные планы ее развития. Это влияние особенно сильно при выборе районов и хозяйств для строительства свиноводческих ферм и комплексов. Именно в этих отраслях высок уровень специализации, концентрации и межхозяйственной кооперации производства. Комплексы по производству свинины будут строиться в ограниченном числе хозяйств, прежде всего в хозяйствах, специализированных на производстве данных видов продукции.

Создание крупных комплексов может вызвать изменение структуры сельскохозяйственного производства как в хозяйствах, в которых они будут размещаться, так и в других хозяйствах области. Степень изменения сложившейся организационно-

производственной структуры хозяйств зависит от вида комплекса. Если размещается комплекс, использующий собственную кормовую базу, то это увеличит долю кормовых культур в структуре посевных площадей. Чем крупнее предприятие, тем выше удельный вес кормовых культур, достигающий 80% и более.

Таким образом, размещение крупного свиноводческого комплекса, использующего корма собственного производства, выдвигает необходимость перепрофилирования близлежащих хозяйств растениеводческого профиля на производство продукции, которая необходима данному предприятию, и изыскания путей для пополнения кормовых средств путем их производства в других хозяйствах района. Вопрос о том, какие отрасли должны ликвидироваться, каково должно быть соотношение оставшихся, в значительной степени определяется имеющимися в хозяйстве основными фондами и естественными сельхозугодиями и другими условиями. Все это свидетельствует о том, что сложившаяся специализация хозяйств - важнейший фактор размещения специализированных свиноводческих ферм и комплексов.

Таким образом, из множества факторов, определяющих выбор района и хозяйства для строительства крупных свиноводческих предприятий, решающее значение имеют транспортный, возможности и условия утилизации навозных стоков и охраны окружающей среды, наличие электроэнергетических ресурсов. Важное значение имеет также возможность выбора соответствующей площадки под строительство. Для свиноводческих ферм и комплексов, использующих покупные комбикорма и имеющих собственные комбикормовые заводы, первостепенное значение имеет наличие железной дороги или возможность строительства железнодорожной ветки небольшой протяженности.

На размещение крупных предприятий (фабрик) по откорму молодняка решающее влияние оказывают ресурсы молодняка, возможность получения его при меньшем радиусе доставки и из меньшего числа ферм-поставщиков, благополучных по ветеринарному состоянию, а на репродуктивные фермы – наличие откормочных предприятий.

Сильное или даже решающее влияние на размещение крупных комплексов оказывают: близость комбикормового завода, мясокомбината, возможность бесперебойного обеспечения комплекса электроэнергией, плотность дорожной сети для доставки молодняка животных в соответствии с ритмом производства. Ресурсы кормов, молодняка животных и развитие транспортной сети – важнейшие факторы, определяющие размещение комплексов по откорму и репродукции.

Решающее значение на размещение крупных ферм и комплексов оказывают кормовые ресурсы, наличие рабочей силы, близость потребителя и наличие строительной организации.

В масштабе области выбор районов и хозяйств для строительства свиноводческих предприятий различной мощности производится в следующей общей последовательности. Размещению свиноводству предприятий на планируемый период должно предшествовать проведение расчетов по балансу производственных мощностей и составление схемы размещения и специализации сельскохозяйственного производства с учетом его концентрации и межхозяйственной кооперации. Должна быть определена специализация каждого хозяйства, распределены по ним объемы производства. Должна быть проведена паспортизация имеющихся ферм, для определения возможности и целесообразности их реконструкции и расширения. После этого намечаются возможные варианты размещения новых комплексов в увязке с реконструкцией и расширением действующих ферм. При этом изучается мнение специалистов хозяйств, районных, областных, краевых и республиканских органов. Предыдущий опыт строительства животноводческих комплексов в нашей стране показал, что по каждой отрасли животноводства программа строительства по области включает не более десяти комплексов на пятилетний период.

Определяется несколько вариантов размещения свиноводческих предприятий с учетом рассмотренных выше факторов. По каждому из них проектной организацией строительного профиля (головная организация) совместно с проектными организациями по землеустройству, мелиорации и водного хозяйства изучаются условия строительства ферм и комплексов по всем намеченным вариантам, в том числе вопросы создания кормовой базы, мелиорации кормовых угодий, утилизации навозных стоков и др.

По каждому варианту размещения свиноводческих предприятий определяются единовременные и эксплуатационные затраты, а также затраты на организацию кормовой базы, мелиоративное и дорожное строительство, строительство вне площадочных инженерных сетей и жилищное и культурно-бытовое строительство, др. Наиболее рациональный вариант выбирается по минимуму приведенных затрат всего комплекса работ на строительство новых свиноводческих предприятий, реконструкцию и расширение действующих ферм. При этом большое значение получили факторы, которым ранее уделялось недостаточно внимания (охрана окружающей среды и др.).

Таким образом, на основании вышеизложенного необходимо выделить несколько уровней (ступеней, этапов) размещения производства свинины: специализированное предприятие → административный район → область – экономический район (федеральный округ) → отрасль. Каждому из перечисленных уровней свойственны свои

задачи, решение которых зависит от специфических особенностей только этого уровня. Следует учитывать, что изолированное решение проблем того или иного уровня системы размещения не обеспечивает организацию структуры производства в целом и может вызывать отрицательные последствия. Так, если при размещении специализированного предприятия исходить только из отраслевой схемы размещения, то можно вызвать чрезмерную концентрацию производства в отдельных районах.

Следовательно, между всеми перечисленными уровнями размещения производства должна быть строгая очередность в решении и соподчиненность. Таким образом, разработка предложений по размещению в районах специализированных свиноводческих предприятий и оптимизации их размеров должна предшествовать разработке отраслевой схемы размещения, то есть разработку схем размещения целесообразно проводить по этапам показанным в рисунке 3.1.



*Рис. 3.1. Схема размещения производства свинины на разных уровнях*

При этом следует учитывать, что нарушение изложенного принципа поэтапности, или соподчиненности, может вызвать несогласованность и хаотичность в решении этой важной проблемы.

При разработке схем размещения особое внимание должно уделяться принципу оптимизации размеров размещаемых предприятий, так как от этого зависит эффективность реконструкции или нового их строительства в той или иной природно-климатической зоне. Прямая взаимосвязь между размещением производства и

оптимальными размерами предприятий предполагает совместное решение этих вопросов на уровне районов и областей. Производственный опыт разработки районных схем размещения показывает, что в каждом конкретном случае имеется много вариантов.

В условиях рыночной экономики в нашей стране и зарубежных государствах в последние годы возрос интерес к изучению факторов размещения производства свинины. Это вызвано усложнением характера производства, обострением конкуренции, что вынуждает предпринимателей использовать даже небольшие преимущества от размещения производства в тех или иных местах или районах. Размещение производства в целом и отдельных предприятий в частности рассматривается как важнейшее средство экономии вложений, получения прибыли и проводится по очень детальной программе, учитывающей множество различных факторов. Например, одна из крупнейших американских монополий «Дженерал электрик» изучает район и пункты для размещения своих предприятий и рынков сбыта их продукции по специальному руководству, учитывающему 187 факторов. Эти факторы объединены в три группы: экономические, географические и социальные (50).

Размещение сельскохозяйственного производства, в том числе свиноводства, имеет существенные особенности, которые обуславливаются:

- характером производства, наличием различных форм собственности, а также личного подсобного хозяйства;

- использованием земли в качестве основного средства производства;

- повсеместностью производства и потребления основных видов сельскохозяйственных продуктов;

- национальными особенностями в структуре потребления продукции, зависимостью производства от природных условий и др.

Это определяет специфику факторов и особенность их влияния на размещение сельскохозяйственного производства.

### **3.3. Оптимизации размещения свиноводства на региональном уровне**

В настоящее время, когда остро стоит проблема продовольственной независимости страны, особое значение приобретает обеспечение населения регионов продовольствием за счет собственных ресурсов. Поэтому пристальное внимание уделяется вопросу размещения производства продукции свиноводства в районе, области и т.д.

Оптимизация размещения свиноводства на федеральном и региональном уровнях существенно влияет на эффективность развития отрасли. Поэтому увеличение масштабов производства свинины в России и повышение его эффективности невозможно без совершенствования размещения производства свиноводческой продукции на региональном уровне. Для решения задачи по оптимизации размещения отрасли на областном, краевом или республиканском уровнях необходимо, прежде всего, определить основные принципы развития свиноводства.

Имеются и иные соображения по размещению свиноводства на региональном уровне. В качестве примера можно привести модель оптимального размещения производства свинины, разработанную А. Добжинским (29) для Нижегородской области, районы которой существенно различаются по природно-климатическим и экономическим условиям.

Автор определил три основных принципа выбора оптимального района:

первый - стремление отрасли к сырьевым источникам, в частности, к комбикормовому заводу, либо к источникам производства зерна;

второй - близость производства свинины к источникам потребления (мясокомбинат) или к городам, промышленным центрам, потребляющим большой объем свежей и охлажденной свинины;

третий - экологическая безопасность размещения предприятий для окружающей среды

Для принятия решения о размещении производства в том или ином месте проводили корреляционно-регрессионный анализ различных факторов, на основе которого был определен комплекс лимитирующих факторов  $S^0$ :

$$S^0 = (V, R_m, R_k, R_n, R_b, A, B, C_d, U_c)$$

где:  $V$ - оптимальный объем производства зерна в районе;

$R_m$ - оптимальное расстояние до ближайшего мясокомбината;

$R_k$ - оптимальное расстояние до ближайшего комбикормового завода;

$R_n$  - оптимальное расстояние до крупного промышленного центра;

$R_b$ - оптимальное положение относительно охраняемых объектов экосистемы;

$A$ - оптимальный в районе поверхностный сток вод;

$B$ - оптимальное физико-географическое положение района;

$C_d$ - площадь дорог с твердым покрытием;

$U_c$ - уровень развития социальной инфраструктуры.

Районы области, удовлетворяющие комплексу лимитирующих факторов, были включены в экономико-математическую модель, являющуюся задачей линейного программирования с целевой функцией:

$$\sum_{i=1}^n x_i c_i \rightarrow \min$$

где:  $x_i$  - объем производства свинины в  $i$ -ом районе;

$c_i$  - затраты на производство и транспортировку единицы продукции.

На основе полученных результатов из 48 районов области Нижегородской области были определены 4 лучших района для размещения новых свиноводческих предприятий, а также оптимальные объемы производства свинины в каждом из них. Так, в Гагинском районе определена наибольшая мощность - 10687 т в год, расчетная себестоимость 1 ц живой массы с учетом транспортных расходов составила - 3776 руб., в Арзамасском – 10574 т и 3796 руб. соответственно, в Бутурлинском – 8692 т и 4155 руб.; в Богородском – 8417 т и 4204 руб. По сравнению со средней себестоимостью 1 ц свинины в живой массе в среднем по Нижегородской области без учета оптимизации размещения отрасли, которая составляет 4430 руб., затраты на производство свинины при оптимизации размещения будут на 10-11 % ниже существующего уровня (соответственно 151993 тыс. руб. против 169979 тыс. руб.).

Таким образом, научно-обоснованное рациональное размещение производства свинины на региональном уровне является важнейшим средством экономии капиталовложений, повышения эффективности производства свинины и снижения срока окупаемости строительства новых и реконструкции свиноводческих предприятий.

**Особенности размещения крупных свиноводческих предприятий.** Затраты труда на производство свинины на крупных предприятиях промышленного типа в 5-10 раз ниже, чем на фермах малой и средней мощности, работающих по традиционной технологии. Степень влияния трудовых ресурсов получила здесь оценку «решающее», в то время как на размещение крупных предприятиях промышленного типа этот фактор оказывает либо слабое, либо сильное влияние.

Крупные комплексы промышленного типа предназначены, прежде всего, для обеспечения свежей продукцией (охлажденное мясо) городских центров. В связи с этим, чем выше удельный вес городского населения, чем больше оно сконцентрировано в крупных городах, тем больше должен быть удельный вес производства продукции на крупных комплексах промышленного типа. Так, комплекс по выращиванию и откорму 108 тыс. свиней в год может обеспечить парным мясом город с населением 800-1000 тыс.



жителей (при сложившейся норме потребления свинины). В районах крупных городов и размещается большинство действующих и строящихся крупных животноводческих комплексов.

Изложенное свидетельствует о том, что свиноводческие комплексы (в объеме полной потребности в свинине и мясных продуктах, предназначенных для немедленной реализации) экономически оправдано строить вблизи крупных городов и промышленных центров.

Широкое развитие должно получить строительство комплексов с производством продукции для внутренних потребностей и на вывоз в ряде зерновых районов: Северо-Кавказского, Центрального, Поволжского и Уральского Федеральных округов, где производится 60% всех зерновых, в том числе свыше 85% кукурузы на зерно, около 80% зернобобовых, 65% ячменя. Здесь же имеется большая часть и не зернового сырья. В 1,5-2 раза ниже здесь и затраты на строительство животноводческих комплексов. Во всех случаях свиноводческих предприятия следует размещать в тесной связи с расположением предприятий комбикормовой промышленности. Нецелесообразно размещать крупные свиноводческие фермы и комплексы в не зерновых районах для вывоза продукции в другие районы страны.

Таким образом, основными факторами размещения свиноводческих комплексов в масштабе страны являются: условия сбыта и переработки продукции; расположение комбикормовых заводов; природные условия, влияющие на объем удельных капитальных вложений в строительство, себестоимость производства кормов, расходы топлива и электроэнергии; национальные традиции, условия обеспечения трудовыми ресурсами, уровень кооперирования производства, условия транспорта и связи.

Перевод производства свинины на промышленную основу изменил степень влияния отдельных названных факторов. Так, постепенно теряют свое значение районы традиционного свиноводства, меняется отношение к имеющимся кадрам. Свинина требуемого качества может быть теперь получена практически в любом районе страны. Снижается потребность в трудовых ресурсах в связи со значительно возросшей производительностью труда. Необходима подготовка новых кадров, в совершенстве владеющих техническими, технологическими и экономическими знаниями. Для подготовки таких кадров, как отмечалось, создана сеть институтов, техникумов и профтехучилищ.

Ранее была рассмотрена эффективность размещения свиноводческих комплексов в зависимости перевозки зерна. Но скармливание зерна в чистом виде экономически не целесообразно, необходимы полнорационные, а еще лучше гранулированные комбикорма.

Скармливание свиньям комбикорма, сбалансированного по протеину, клетчатке, витаминам, минеральным и другим веществам, вместо зернофуражных культур обеспечивает прирост живой массы на 16-20%. При этом увеличивается усвояемость кормов, ускоряется рост животных, в 2-3 раза снижаются затраты корма на единицу продукции. Следовательно, вопрос размещения свиноводческих предприятий определяется также эффективностью размещения комбикормовых заводов.

Зерно всех видов входит в состав комбикормов для свиноводческих комплексов в объеме 65-70%. Остальными ингредиентами являются люцерна, льняная и рыбная мука, дрожжи, витамины, животные жиры и др. При этом районы производства зерна и других видов сырья, входящих в состав комбикормов, обычно не совпадают. Различны и районы производства отдельных видов зерна, используемого для производства комбикормов – ячмень, кукуруза, соя. Для приготовления комбикормов используются также сенная мука, побочная продукция мукомольной, крупяной, маслосеменной, сахарной, мясомолочной, рыбной промышленности, минеральное сырье. Эти виды сырья производят большей частью в не зерновых районах – в городах, при элеваторах и мукомольных предприятиях и др. При этом необходимо учитывать низкую транспортабельность белковых и других добавок.

В составе комбикорма до 20% - отруби и другие отходы мельничного производства, отходы крупозаводов и хлебоприемных пунктов. В связи с этим в настоящее время более 65% производственных мощностей предприятий комбикормовой промышленности размещено при мельницах, крупозаводах и хлебоприемных пунктах. От 7 до 14% в составе комбикормов занимает сырье, поставляемое пищевой промышленностью.

Приготовленный комбикорм (по массе равен массе сырья) требует относительно быстрой реализации, так как содержит антибиотики, жиры и другие продукты, слеживается (за исключением гранулированных комбикормов).

Анализ построенных и строящихся свиноводческих предприятий свидетельствует о еще недостаточном внимании к научно обоснованному их размещению. В размещении комплексов имели место грубые ошибки и просчеты, нередко преобладал волевой подход. В результате завышалась стоимость строительства комплексов, создавались трудности в обеспечении их кормами, племенным и откормочным молодняком и другими ресурсами, увеличивался объем транспортных работ, завышались затраты на утилизацию навозных стоков. По обследованным 130 комплексам по производству свинины, построенным в 1972-1983 гг. в РСФСР, сметная стоимость строительства была в среднем завышена по

сравнению нормативной на 23%, в том числе на 12% за счет недостаточно обоснованного их размещения.

*Эффективность перевозки мяса свиней и зерна.* Рассмотрим более подробно сравнительную эффективность перевозки готовой продукции свиноводства и зерна (таблицы 3.4 -3.6).

Таблица 3.4

**Сравнительные приведенные затраты на перевозку скота  
и охлажденного мяса железнодорожным транспортом  
к перевозке мороженого мяса (по данным «Гипромясо»), %**

Расстояние, км	Мясо охлажденное	Живые свиньи, в расчете на 1 т мяса
50	213	208
100	220	211
150	202	215
200	204	219
300	207	260
500	211	219
1000	217	333

Прежде всего, она зависит от вида перевозимой продукции – живой скот, мороженое мясо, охлажденное мясо, колбасные изделия. Наименее эффективна – перевозка живого скота. В расчете на 1 т мяса перевозка живого скота по железной дороге более чем в 2 раза дороже транспортировки мороженого мяса и в 1,5 раза дороже транспортировки охлажденного. Причем с расстоянием эта разница возрастает.

Таблица 3.5

**Стоимость перевозки 1 т мяса автотранспортом к стоимости  
перевозки по железной дороге в вагонах с машинным  
охлаждением, %**

Расстояние, км	Мясо мороженое	Мясо охлажденное
50	72	32
100	124	52
200	183	78
300	234	110
500	303	147
700	342	169
1000	375	190
1500	424	210
2000	445	197

Во время транспортировки свиньи теряют в массе от 1,5 до 3,5 кг на голову. Туши животных, убитых после недолгой транспортировки, более тяжелые, чем животных, которых долго транспортировали. Мясо утомленных животных портится быстрее.

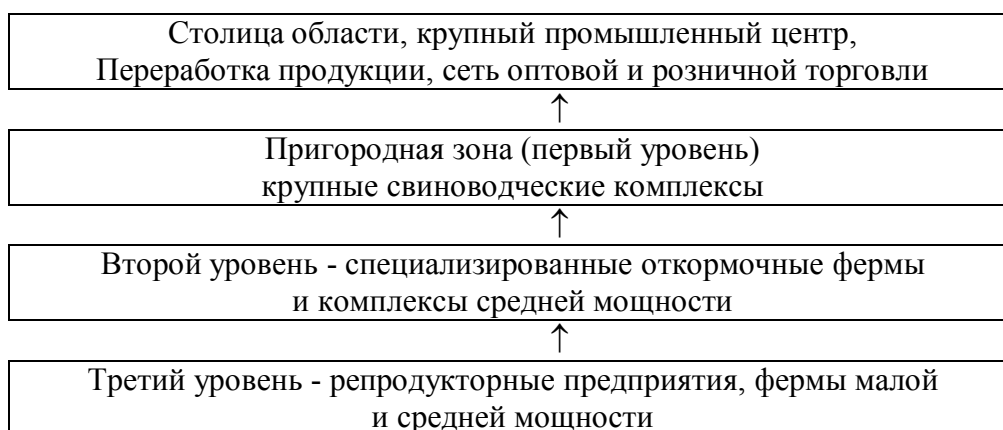
**Сравнительная стоимость перевозки зерна и свинины  
железнодорожным транспортном**

Расстояние, км	Стоимость перевозки 1 т зерна, в % к стоимости на 50 км	Стоимость перевозки зерна, необходимого для производства 1 т свинины в убойной массе при расходе кормов на единицу продукции, в % к стоимости на 50 км 5 т затрат на продукцию			Стоимость перевозки 1 т свинины в вагоне-рефриже- раторе, в % к стоимости на 50 км мяса мороженого	
		5 т	7 т	9 т	мясо мо- роженое	мясо охлаж- денное
50	100	100	140	180	100	383
51-100	124	107	150	192	105	400
101-200	136	132	185	238	117	448
201-300	153	163	229	294	133	590
301-600	216	203	284	364	168	647
601-800	284	303	425	546	207	794
801-1000	342	365	511	657	240	920
1001-1500	452	483	676	870	301	1158
1501-2000	592	632	885	1140	381	1460

Перевозка мороженого мяса свиней обходится дешевле транспортировки зерна. При этом чем больше расходуется зерна на производство единицы продукции, тем выгоднее перевозить мороженое мясо, то есть в данном случае выгоднее строить комплексы в зоне выращивания зерна.

Однако качество мороженого мяса ниже, чем охлажденного или парного. Замораживание и размораживание мяса связано с большими расходами энергии и ухудшает его качество, в период замораживания и хранения в мясе происходят необратимые изменения в связи с развитием автолитических, окислительных и других процессов, полное восстановление его первоначальных свойств невозможно. Основными направлениями развития народного хозяйства на 1976-1980 гг. предусматривалось довести уже к 1980 г. реализацию охлажденного мяса до 80% всего объема его продажи. Однако до настоящего времени эта задача не выполнена. Стоимость же перевозки охлажденного мяса в 2 раза дороже перевозки мороженого мяса и в 2-3 раза дороже перевозки зерна, необходимого для производства свинины. В случае перевозки охлажденного мяса свиноводческие комплексы выгоднее строить в зоне потребления продукции – вблизи городов и промышленных центров. Перевозка зерна не требует создания дорогостоящих рефрижераторов. Зерно перевозится без тары, что облегчает механизацию погрузо-разгрузочных работ. Таким образом, все это свидетельствует о том, что производство комбикормов целесообразно развивать в районах потребления животноводческой продукции, то есть в районах с высокой плотностью населения, развитыми транспортными связями и перерабатывающей промышленностью.

Недостатки в размещении комплексов вызваны, с одной стороны, отсутствием должного внимания к этому вопросу, с другой стороны - слабой изученностью вопросов теории и методики размещения этих крупных и сложных объектов. В связи с этим важное значение имеет исследование данных вопросов. Единых рецептов здесь нет. Но наибольшее распространение, очевидно, получит схема, при которой перестройка производства коснется, прежде всего, пригородной зоны, развиваемых территориально-промышленных комплексов, зон перерабатывающей промышленности, а затем будет распространяться в более отдаленные районы. В этом мы исходим из следующих предпосылок: наличие в пригородной зоне более развитой транспортной сети, возможность использования имеющейся строительной базы, возможность подключения комплексов к существующим коммуникациям, большая распаханность земли, меньшие затраты на жилищное и культурно-бытовое строительство. То есть перестройка производства на промышленные рельсы будет происходить концентрическими кругами от областного центра и по радиусам от него, которыми являются благоустроенные транспортные магистрали. В пригородной зоне наибольшее распространение получат, как нам представляется, крупные комплексы, во втором поясе разместятся фермы и комплексы средней мощности и специализированные предприятия по откорму свиней, в третьем наиболее глубинном – предприятия по производству молодняка для откорма и фермы малой и средней мощности (рис. 3.2, авторская версия).



*Рис. 3.2. Примерная схема размещения производства свинины*

В предлагаемой нами концепции развития отрасли свиноводства предусматривается, что свыше половины производства свинины необходимо разместить в зерновых районах страны: Центрально-Черноземном, Северо-Кавказском, Поволжском и Западно-Сибирском. В этих районах уровень производства свинины должен обеспечивать местное население, а также поставку в другие регионы страны в виде копченостей, колбас,

консервов, транспортировка которых не представляет трудностей и не требует больших затрат.

Одновременно экономически целесообразно размещать производство свинины в других потребляющих районах, в зонах крупных городов и промышленных центров с учетом перевозки сюда зерна и жмыхов из зернопроизводящих районов для обеспечения населения этих городов свежей (парной), охлажденной свининой.

### 3.4. Математическая модель размещения свиноводческого предприятия

Опыт эксплуатации свиноводческих предприятий показывает, что даже на комплексах с идентичными технико-экономическими решениями приведенные затраты на единицу продукции будут неодинаковыми, так как предприятия работают в различных природно-экономических и социальных условиях. Приведенные затраты определяются по формуле:

$$З_{прі} = C_i + E_n \times K_i$$

где:  $Z_{прі}$  – приведенные затраты;  $C_i$  – себестоимость 1 ц прироста свиней (руб.);  $E_n$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в свиноводство;  $K_i$  – капитальные вложения по каждому варианту (руб.).

Размер капитальных вложений в свиноводческое предприятие ( $K$ ) можно определить по уравнению, полученному по данным Гипронисельстроя и Росгипросельстроя:

$$K = 600000 + 150 \times П,$$

где:  $П$  – мощность свиноводческого предприятия (ц/год)

Для определения оптимальных размеров свиноводческих ферм и комплексов может быть применен расчетно-конструктивный метод. Суть этого метода заключается в том, что для изучения сложившихся размеров предприятий начальный период исследования надо использовать статистический метод и на основе анализа массовых данных выявить наиболее рациональные размеры фермы или комплекса. Затем на основе монографического обследования отдельных хозяйств может быть применен расчетно-конструктивный метод.

Предварительные варианты размещения свиноводческих предприятий в регионе намечают с помощью решения задач на ЭВМ. При этом определяют объемы реализации продукции, максимально возможные при имеющейся емкости рынка. Исходя из вероятностной емкости рынка определяют поголовье, необходимой для производства продукции. При этом учитывают, по сезонам года конъюнктуру цен всей намечаемой к

производству продукции, всех препаратов, подстилочные материалы и т.д. ориентировочно просчитывают затраты на строительство жилья, животноводческих и складских помещений. Кормоцеха, убойного цеха, затраты на приобретение машин, оборудования, электроэнергии, ГСМ, зарплату и т.д. сопоставив расчетные затраты с ожидаемыми доходами, определяют вероятную рентабельность (убыточность) производства предприятия и необходимый начальный капитал для запуска производства.

Экономическая постановка задачи заключается в имитации различных условий производства и определения параметров его развития с учетом конъюнктуры рынка на продукцию, корма и другие доходные и затратные статьи. Экономико-математическая модель представляет собой модель линейного программирования с матрицей блочно-диагональной структуры. Модель используют в два этапа на хозяйственном и региональном уровнях. Переменные в модели подразделяются на несколько групп. Одна из них отражает состав и способы производства продукции растениеводства. В этой группе переменными являются площади посева сельскохозяйственных культур с учетом их наименования, продуктивности и качества земель (богарные, орошаемые, чернозем, подзол). Далее идут группы переменных по видам использования растениеводческой продукции: на корм, на семена, на внутривозрастное потребление, на продажу и т.д.

Переменные свиноводства детализируются в соответствии с вариантами расчленения производства на половозрастные группы: хряки-производители, проверяемые, пробники, матки холостые супоросные, подсосные, поросята-сосуны, отъемыши, ремонтный молодняк и откорм. В целях оптимизации рационов для каждой группы животных задают переменные по общей потребности в кормах.

Группа переменных описывает состав и объем используемых ресурсов из-за их ограниченности и возможности увеличения. Вводятся переменные по улучшению земель, увеличению основных фондов, покупке кормов. Вспомогательные переменные обеспечивают получение необходимой итоговой информации по хозяйству и региону в целом. Ограничения задаются по каждому виду кормовых культур. Агротехнические требования к культурам задаются в виде соотношений по минимальной и максимальной доле этих культур в общей площади пашни. Эти соотношения определяются в соответствии с принятыми для данной климатической зоны севооборотами.

Производство и потребление кормов представлено ограничениями по переваримому протеину и кормовым единицам. Ограничения по отдельным кормам и кормовым добавкам обеспечивают минимальную потребность в них. В связующий блок модели вводятся условия по распределению общих для всего региона ресурсов – капитальных вложений, покупных концентратов, пищевых добавок и т.д.

Переменные модели разбиваются на несколько групп. Одна из них отражает состав и способы производства продукции растениеводства. В качестве переменных в этой группе принимаются площади посева сельскохозяйственных культур с учетом качества земель (многолетние травы на богаре, орошаемых) и с разбивкой по видам конечной продукции (многолетние травы на зеленый корм, сено и др.). Естественные кормовые угодья представляются с учетом их качественных различий (естественные и культурные сенокосы, пастбища и пр.). Далее идут группы переменных, отражающих распределение растениеводческой продукции по видам использования: реализация государству, на корм, на семена, передача продукции в рамках межхозяйственной кооперации, в страховой фуражный фонд, на внутривладельческое потребление.

Переменные в свиноводстве детализируются в соответствии с вариантами расчленения производства на отдельные стадии (выращивание молодняка, маточное стадо, животные на откорме) и возможными технологическими способами развития отрасли.

В целях оптимального рациона кормления для каждой группы животных задаются переменные по общей потребности в кормах.

Группа переменных, характеризующих процесс обмена животными между кооперирующимися хозяйствами, вводится для отражения межхозяйственных связей.

Следующая группа переменных описывает объем используемых ресурсов. Ее введение вызвано ограниченностью ресурсов и наличием возможностей их увеличения. Так, вводятся переменные по улучшению и трансформации земель, увеличению основных фондов, покупке кормов.

Последняя группа – вспомогательные переменные, обеспечивающие получение необходимой итоговой информации по хозяйству, и району в целом (стоимость валовой, товарной продукции и др.).

Ограничения задаются по каждому виду земельных угодий: пашне (богарной и орошаемой), сенокосам (естественным и культурным), пастбищам (естественным и культурным), естественным сенокосам и пастбищам, трансформированным в культурные и т.д.

Агротехнические требования к посевам отдельных культур или групп однородных культур задаются в виде соотношений по минимальной доле этих культур в общей площади пашни. Эти соотношения определяются в соответствии с принятой для данной климатической зоны системой севооборотов.

Производство и потребление кормов представлено ограничениями по переваримому протеину и кормовым единицам в целом. Ограничения по отдельным



группам кормов обеспечивают минимальную потребность каждого вида животных в этой группе кормов.

Оптимизация рационов для каждого вида животных обеспечивается ограничениями на прибавки сверх минимальной потребности по видам кормов в сумме прибавок, которая определяется как разность между общей потребностью в кормовых единицах и суммой минимальных потребностей всех видов кормов.

В хозяйствах с замкнутым циклом производства структура задается в виде соотношений между различными возрастными группами животных.

Общими для всех хозяйств являются ограничения связующего блока, обеспечивающие объем производства, определенный для района в результате решения задачи на областном уровне, а также обеспечивающие и поддерживающие страховой фонд кормов.

В связующий блок модели условия по распределению общих для всего района ресурсов – капитальных вложений и покупных концентрированных кормов.

Индексация:

$T$  – множество хозяйств;  $(1) = m$

$N$  – множество видов развития отрасли,  $(N) = n$ ;

$K$  – множество видов использования продукции,  $(k) = K$

$K_1$  – множество видов продукции, используемой на внутрихозяйственные нужды, на создание  $K_1 < K$  страхового фуражного фонда;

$K_2$  – множество видов продукции, необходимой для обеспечения гарантированного объема продукции,  $2, K_1$ ;

$N_2$  – множество видов развития животноводческих отраслей  $N=N$ ;

$N_1$  – множество видов животных поставляемых в другие хозяйства  $N_1 < N$ ;

$R$  – множество видов ресурсов;

$R_1$  – множество видов земельных угодий;

$R_2$  – множество видов труда;

$R_3$  – множество видов основных производственных фондов;

$T$  – множество видов кормов;

$S$  – множество общерайонных ресурсов (капиталовложения, привлеченный труд и др.);

$z$  – множество видов изменяемых ресурсов,  $(z) = e, z < R$ ;

Определяемые величины

$X = (x \dots \dots x)$  – вектор развития отраслей, количество животных по группам и др. в  $I$  – ом хозяйстве;

$Y_i + (Y_1, \dots, Y_n)$  – вектор видов использования продукции (реализация государству, внутрихозяйственные нужды, страховой фуражный фонд, и др.);

$Y = (Y_1, \dots, Y_n)$  – вектор видов использования продукции (реализация государству, внутрихозяйственные нужды, страховой фуражный фонд, и др.);

$V_i = (V_{ij}, \dots, V_{ijm})$  – вектор видов использования продукции  $i$  –ом хозяйством  $j$  – ому;

$Z_{ijl} = (Z_{ijl1}, \dots, Z_{ijl})$  – вектор, характеризующий общую потребность в кормах, выраженную в кормовых единицах, протеине и оптимальные прибавки по видам кормов, сверх минимальной нормы для  $j$  – го вида развития животноводческой отрасли в  $i$  – ом хозяйстве;

$W_i = (W_{i1}, \dots, W_{ie})$  – вектор изменения ресурсов и объемов продукции (основных фондов по их видам деятельности и труда) в  $i$  – ом хозяйстве.

Технико-экономические коэффициенты и свободные члены:

$a_{ijr}$  – коэффициент (нормативов) затрат (выпуска)  $r$  – го вида продукции  $j$  – м производственным ресурсом в  $i$  – ом хозяйстве;

$B_{ijt}$  – затраты корма  $t$ –го вида в  $j$ –ой отрасли животноводства,  $i$ –ом хозяйстве на 1 условную голову (в долях единицы к общей потребности кормов);

$B_{ijt1}$  – количество питательных веществ в 1 ц кормов  $t$  – ого вида в  $j$ –ой отрасли растениеводства  $j$ – ого хозяйства;

$e_{ijt}$  – размер возможной прибавки сверх минимальной нормы для кормов  $t$  – го вида (в долях единицы);

$e_{ij}$  – суммарная прибавка по всем видам кормов сверх минимально допустимой нормы скармливания;

$Z_{jij2}$  – коэффициент пропорциональности между размерами  $j1$ –ой и  $j2$ –отрасли животноводства;

$V_{ijs}$  – затраты на изменение ресурсов на единицу;

$C_{ij}, C_{ij}$  – коэффициенты целевой функции – ого вида (производственные затраты, затраты труда, стоимость товарной продукции и др.);

$C_{ijj}$  – затраты на транспортные перевозки  $j$  – ого вида продукции из  $i$  - ого в  $j$  – ое хозяйство;

$V_{ij}$  – капитальные вложения на расширение  $j$  –ого ресурса в  $i$  - ом хозяйстве;

$E1$  – коэффициент, равный 1 при решении задачи на минимум производственных и приведенных затрат, для других видов функционала равен 0;

$E2$  - коэффициент, равный 1 при решении задачи на минимум производственных и приведенных затрат, для других видов функционала равен 0;

$E$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;  
 $L_{ij}$  – интенсивность развития  $j$  – ой отрасли в  $i$  – ом хозяйстве;  
 $A_{ir}$  – площадь  $r$  – ых земельных угодий в  $i$  – ом хозяйстве;  
 $A_{ir1}$  – максимально возможная площадь трансформации  $r$  – ых земельных угодий в  $i$  – ом хозяйстве;

$T_{ir}$  – размеры трудовых ресурсов  $r$  – ого вида;

$F_{ir}$  – объем основных фондов  $r$  – ого вида;

$V_{ij}$  – внутривладельческая потребность в  $j$  – ом виде продукции;

$A_s$  – лимиты по общерайонным ресурсам;

$V_j$  – объем продукции  $j$ -ого вида, установленный для района на областном уровне.

Найти план  $(x_i, V_i, V_{ij}, Z_{ij}, W_i)$

$$Exstrfl = exsrr / (C_{ij}x_{ij} + C_{ij} V_{ij}) + E C_{ij} V_{ij} + E E_2 V_{ij} W_{ij} / : Ltjtnvk$$

Условия:

1. Использование земельных угодий:

$$a_{ijr}X_{ij} + W_{ir} - W_{ir2} < A_{ir}(iel, R.r1.r2 eR1) jeN$$

при допустимых размерах трансформации земельных угодий:

$$W_{ir} < A_{ir} (iel, rE2)$$

И общем балансе трансформации:

$$E W_{ir} = 0 (iel)$$

2. Использование трудовых ресурсов (в том числе по напряженным периодам):

$$E (f_{ijr} X_{ij} + a_{ijr} Y_{ij}) - < T/r (oel. Re2) ienv2$$

Использование и формирование основных фондов (по видам):

$$E (F_{ijr} X_{ij} + a_{ijr} Y_{ij}) - F_{ir} (iel. ReR3) ienv2$$

3. Обеспеченность животноводства кормами (потребность в отдельных видах кормов и питательных веществах):

$$\frac{E b_{ijr} Z_{ij} - E b_{ijr} / y_{ij} + (e v_{ijr} - e v_{ijr})}{j e n 1} < 0$$

$$j e n 2 \quad j e n 1 \quad j e l (iel. TeT/t + 1)$$

При общей потребности в кормах (кормовых единицах):

$$E a_{ij} < Z_{ij} - E z_{ij} = 0 (iel)$$

$$j e N 2 \quad j e N 2$$

При ограничении прибавок сверх минимальной нормы по видам кормов:

$$L_{ij} Z_{ij} + 1 < (0 (iel < j e N 2 < tel)$$

При ограничении по сумме прибавок кормов:

$$L_{ij} Z_{ij} + E z_{ij} < 0$$

$$Tel, itl$$

5. Балансовое соотношение по поставкам животных:

$$\sum_{iel} X_{ij} = \sum_{iel} E_{vi, ij} - \sum_{iel} E_{vij, j}, (iel, jeN21)$$

6. Соотношение между различными группами животных:

$$\sum_{Jel} E_{xij} - \sum_{jel} E_{zjlj2} \times l_{j2} < 0 (j_{l2} \in N2, j_{t2})$$

7. Удовлетворение внутрихозяйственных потребностей, включая личное подсобное хозяйство, и создание страхового фуражного фонда:

$$Y_{ij} > b_{ij} (iel, jek)$$

При получении и распределении продукции по видам ее использования:

$$\sum_{jek} L_{ij} X_{ij} = \sum_{jek} E_{vij} - \sum_{jek} E_{vij}, (iel, ieN/N21)$$

8. Ограничения на возможные изменения ресурсов:

$$E_{vij} S_{wij} < AS (Ses)_{jel jen}$$

9. Обеспечение установленных на областном (республиканском) уровнях объемов продукции и возможные их изменения при создании фуражного запаса:

$$E(y_{ij} + W_{ij}) > b; (jek2)_{iel}$$

Условия неотрицательных переменных:

$$X_i > 0; Y_j > 0; V_1 > 0; Z_{ij} > 0; W_1 > 0$$

На последнем этапе ситуационную задачу решают не по главным или дополнительным критериям, формализованным или качественно найденным, а непосредственно по определяющему условию, которое само может выступать в качестве критерия. Конкретный размер и тип фермы определяют логически с применением простейших арифметических расчетов. Приятое по ферме решение уточняют на районном уровне, комплекса на областном, краевом или республиканском уровнях, поскольку локальные ресурсы ограничены. При этом учитывают не только наличие, но и возможность их экономии в летний период. Близость кормов от мест их потребления снижает транспортные издержки.

### 3.5. Типы, номенклатура и размеры свиноводческих предприятий

Основными производителями свиноводческой продукции в России продолжают оставаться следующие категории хозяйств: племенные заводы, племенные репродукторы (фермы), гибридные центры, репродукторные фермы для производства поросят-

отъемышей, специализированные предприятия по откорму свиней, свиноводческие предприятия с законченным циклом на собственных кормах мощностью от 3 до 24 тыс. откормленных свиней в год, крупные свиноводческие комплексы промышленного типа мощностью 24, 17, 108 и 216 тыс. откормленных свиней в год, малые специализированные товарные предприятия, фермерские хозяйства, личные подворья граждан.

В отрасли сложились три основных типа свиноводческих предприятий по производству товарной продукции:

-хозяйства-репродукторы, которые получают молодняк, затем выращивают его до 30-40 кг на голову и в возрасте 3,5-4 мес. продают или передают для дальнейшего откорма;

-специализированные откормочные предприятия, занимающиеся исключительно откормом молодняка, поступающего из других хозяйств;

-хозяйства с законченным циклом производства (оборотом стада), которые осуществляют как воспроизводство молодняка, так и его доращивание и откорм.

Из них свыше 90% имеют законченный цикл производства, 9% являются специализированными репродукторными или откормочными предприятиями.

По источникам поступления кормов свиноводческие хозяйства подразделяют на:

-хозяйства, производящие свиноводческую продукцию на кормах собственного производства;

-межхозяйственные предприятия, в которых одни хозяйства – участники кооперации - занимаются получением и выращиванием свиней, другие – производством кормов и поставкой их специализированным свиноводческим хозяйствам;

-хозяйства, использующие частично корма собственного производства, а также покупные комбикорма или сырье для их производства;

-свиноводческие предприятия, использующие в своем производстве специальные полнорационные комбикорма промышленной выработки, то есть полностью на покупных кормах.

По типу производимой продукции свиноводческие фермы и комплексы разделяют на племенные и товарные.

Согласно Правилам определения типов предприятий по племенному животноводству (от 19 октября 2006 г. № 402) в зависимости от направления деятельности племенные свиноводческие предприятия следует подразделять на несколько видов (74).

**Племенной завод** – организация по племенному животноводству, располагающая стадом высокопродуктивных племенных животных определенной породы и

занимающаяся чистопородным разведением племенных животных. На предприятии используется только метод чистопородного разведения племенных животных. На племенном заводе все животные должны быть чистопородными и иметь происхождение не менее, чем в четырех поколениях. Применение метода скрещивание при разведении животных на этом предприятии допускается только по согласованию с Минсельхозом России.

**Племенной репродуктор** – организация по племенному животноводству, которая осуществляет разведение племенных животных для обеспечения потребностей товарных предприятий. На предприятии используется метод чистопородного разведения племенных животных. Работу по размножению племенных животных и совершенствованию типов и линий проводят по единой с племенным заводом программе.

**Генофондное хозяйство** - организация по племенному животноводству в задачу, которой входит разведение и сохранение сельскохозяйственных животных малочисленных, исчезающих видов и пород, несущих определенные признаки и свойства, сформированные в результате длительного эволюционного развития, представляющие собой источник генетического материала для создания (выведения) новых пород и типов сельскохозяйственных животных и поддержания биоразнообразия животного мира. На данном предприятии используется только метод чистопородного разведения, **скрещивание не допускается !!! (74).**

**Станция искусственного осеменения** – предназначена для содержания животных-производителей, используемых для получения семени. Организация создается по согласованию с Минсельхозом России.

**Селекционно-гибридный центр (СГЦ)** – организация по племенному животноводству, располагающая стадом высокопродуктивных чистопородных животных, нескольких пород. На предприятии занимаются созданием, совершенствование и воспроизводством специализированных сочетающихся линий путем замкнутого линейного разведения. В СГЦ проводится работа по разведению и тестированию кроссированного поголовья с завершающей оценкой селекционной работы по конечному результату – получению гибридного молодняка для откорма.

Для племенных предприятий (племенных заводов и ферм) установлены следующие размеры: на 100, 200, 300, 400 и 600 основных свиноматок; для репродукторных ферм по выращиванию ремонтных свинок для комплексов - на 54-216 тыс. откормленных свиной в год (размер ферм – по поголовью – до 20% среднегодового числа маток на комплексе).

Для воспроизводства и выращивания племенного молодняка свиной, предназначенного для комплектования поголовья хряков и маток товарных

репродукторных ферм, могут быть применены типовые проекты племенных ферм на 100 основных свиноматок - № 802-29 и на 200 маток - № 802-230.

Для воспроизводства и выращивания племенного молодняка свиней для племенных предприятий, станций по искусственному осеменению и крупных репродукторных товарных хозяйств применяются типовые проекты племенных предприятий на 300 основных свиноматок - № 819-146, на 400 маток - № 819-144, на 600 свиноматок - № 819-145.

Для обеспечения свиноводческих комплексов мощностью 108 тыс. откормленных свиней в год ремонтным молодняком предназначен типовой проект репродукторной племенной фермы № 819-214, а для комплексов – 54 тыс. откормленных свиней в год – типовой проект № 819-213.

*Товарные предприятия* служат для производства товарного молодняка свиней, предназначенного для убоя и подразделяются на специализированные репродукторные, откормочные и с законченным производственным циклом. Репродукторные предприятия предназначены для получения и выращивания поросят-отъемышей с последующей их передачей в откормочные организации для дальнейшего выращивания. Откормочные предприятия предназначены для получения поросят-отъемышей с репродукторных организаций и последующего их выращивания для реализации. Предприятия с законченным циклом производства занимаются получением поросят, организуют их дорашивание и последующий откорм молодняка свиней до его реализации.

Товарные предприятия имеют следующие установленные размеры:

- репродукторные – 6, 12 и 24 тыс. поросят в год;
- откормочные – 6, 12 и 24 тыс. откормленных свиней в год;
- с законченным циклом производства – 3, 6, 12, 24, 27, 54 и 108 тыс. откормленных свиней в год

Размеры малых свиноводческих ферм зависят от поголовья откармливаемых свиней в год (от 200 до 2000 голов).

Размеры свиноводческих комплексов промышленного типа колеблются в широких пределах от 3 до 200 тыс. голов откормленных свиней в год и более(74).

Специализированных репродукторные свиноводческие фермы по получению и выращиванию 6, 12 и 24 тыс. поросят в год строили в основном по типовым проектам № 802-210, 802-01005, а специализированные откормочные предприятия на 12 и 24 тыс. свиней в год - по типовым проектам № 802-01-3 и 802-01-4. Для приготовления кормов в составе этих ферм предусматривалось строительство цехов по получению влажных

кормосмесей производительностью 40 и 80 т в сутки по типовым проектам № 802-6-1 и 802-6-2.

Строительство предприятий с законченным циклом производства мощностью 12 и 24 тыс. откормленных свиней в год в Российской Федерации проводили в основном по типовым проектам № 802-01-1, 802-144-75 и 802-01-2, на которых использовали корма собственного производства. Для приготовления кормов в составе этих предприятий предусматривалось строительство цехов по получению влажных кормосмесей производительностью 80 т в сутки по типовому проекту № 802-6-2.

Крупные комплексы промышленного типа мощностью 108 тыс. откормленных свиней в год в Российской Федерации были построены в основном по типовому проекту № 819-216 (с павильонной застройкой), а для комплексов мощностью 54 тыс. откормленных свиней в год наибольшее распространение получил типовой проект № 819-217. Типовые проекты № 819-169 по выращиванию и откорму 108 тыс. свиней в год и № 819-168 по выращиванию и откорму 54 тыс. свиней в год с применением широкогабаритных зданий (моноблок) использовали значительно реже.

Свиноводческие комплексы с законченным производственным циклом мощностью 27 тыс. откормленных животных в год строили в основном по типовому проекту 802-01-06, разработанному на базе действующих типовых проектов № 819-216 и 819-217.

В номенклатуру свиноводческих предприятий входят также станции искусственного осеменения свиней, станции контрольного откорма (по оценке производителей) и селекционно-гибридные центры, размеры которых определяются заданием на проектирование.

В соответствии с размером свиноводческого предприятия его относят к комплексу или ферме. Если предприятие производит 12 тыс. свиней в год и более, то его следует проектировать как свиноводческий комплекс, а имеющее меньшую производственную мощность обычно относят к фермам.

Для сельскохозяйственных предприятий не свиноводческой специализации выделяют следующую по размерам номенклатуру товарных ферм: репродукторные – на 3 и 6 тыс. поросят в год, откормочные - на 3 и 6 тыс. свиней в год и с таким же поголовьем - фермы с законченным производственным циклом.

Кроме вышеперечисленных хозяйств, свиноводческую продукцию производят также предприятия по искусственному осеменению свиней, контрольно-испытательные станции, элеверы и межхозяйственные базы (предприятия) по откорму свиней.



Племенные предприятия занимаются выращиванием и поставкой в необходимом количестве товарным репродукторам высокопродуктивного племенного молодняка для ремонта основного стада.

Основными задачами селекционно-гибридных центров являются: оценка пород и типов свиней на сочетаемость их в скрещиваниях и создание высокопродуктивных кроссов; производство и поставка товарным хозяйствам свинок и хрячков родительских форм в достаточном для ремонта основного стада количестве и производства гибридного молодняка.

Товарные предприятия занимаются производством товарного молодняка свиней.

Предприятия по искусственному осеменению входят в состав племенных объединений. Существуют государственные, зональные, межхозяйственные станции, станции при крупных свиноводческих предприятиях и специальные пункты по искусственному осеменению. В них сосредоточены лучшие производители плановых пород из племенных хозяйств. На контрольно-испытательных станциях оценивают откормочные и мясные качества хрячков и маток по потомству.

*Элеверы* – это специальные станции, где оценивают животных (в основном хрячков) по собственной продуктивности (откормочные и мясные качества, объем и качество спермы) по результатам контрольного выращивания ремонтного и племенного молодняка.

Межхозяйственные откормочные базы или предприятия с законченным циклом производства создавали за счет взносов хозяйств-пайщиков и долгосрочных государственных кредитов. Паевые взносы определялись исходя из возможностей каждого участника. Долевое участие каждого хозяйства заключалось в выделении свиней и кормов для их откорма в первом варианте и только кормов – во втором.

### **3.6. Организация свиноводства в зарубежных странах и в России**

В 70-е годы по инициативе Минсельхоза США в стране были развернуты исследования по всестороннему изучению технологии свиноводства. На основании анализа полученных данных были разработаны прогрессивные высокомеханизированные технологии, сокращающие затраты труда и средства на производство свинины. Было установлено, что при соблюдении всех технологических параметров снижается отход молодняка, увеличивается эффективность использования основных средств, свиноводство может производить относительно дешевое мясо при расходе кормов меньшем, чем при

производстве говядины. В результате выполнения ряда специальных программ удельный вес производства свинины на крупных фермах и комплексах превысил 40%, а средняя рыночная цена сравнялась с ценой на говядину (в 80-х годах она была на 10% выше), а годовые объемы производства в 1999-2000 гг. на 45% превысили уровень 1971-1975 гг. В течение 1999-2001гг. закупочные цены на бычков разных весовых кондиций были 1,59; 2,10 и 1,98 долл. США за 1 кг, а на свиней, предназначенных для убоя, уже значительно ниже - соответственно 0,75; 0,98 и 1,01 долл. за 1 кг. Душевое потребление свинины в США в 2000 г. составило 24 кг на человека в год, в 2002 - 23,6 (155).

В мировом свиноводстве неуклонно идет процесс интенсификации производства на основе его концентрации и специализации. Он сопровождается укрупнением ферм за счет сокращения их численности. Так, в течение последнего десятилетия во Франции поголовье свиней поддерживается на уровне 12-14 млн. голов, а число ферм уменьшилось с 800 до 300 тысяч. Кооперации фермеров производят около 60% свинины в стране, из них свыше 200 кооперативов ежегодно производят от 20 до 500 тыс. откармливаемых свиней. Свыше 50% производимого молодняка откармливают на специализированных фермах. Распространена практика безвыгульного содержания и кормления свиней заводскими кормами. С 1966 г. там число ферм сокращается примерно в 2 раза за каждое десятилетие. При этом число ферм с поголовьем от 200 до 100 свиней увеличилось в 2 раза и более чем в 3 раза – число ферм с поголовьем свыше 1000 голов.

Для Северной Америки за последние три десятилетия характерны следующие общие тенденции: концентрация, специализация, интенсификация и механизация производства. Количество ферм в США за этот период уменьшилось с 2,1 до 0,45 млн. Число ферм, выращивающих менее 200 товарных свиней в год уменьшилось, с 46 до 24%, а ферм, производящих более 500 голов, увеличилось с 21 до 47%.

В Нидерландах в течение 25 лет число свиноводческих ферм сократилось со 146 до 36,1 тыс., а средний размер ферм увеличился с 20 до 250 откармливаемых свиней в год, то есть в 12,5 раз. Доля ферм с поголовьем до 200 свиней составила 48,1% и им принадлежит 9,9% животных. На долю ферм с поголовьем от 200 до 1000 голов приходится 48,6 % животных. Удельный вес предприятий с поголовьем свыше 1000 свиней в общей численности ферм составляет 10%, но им принадлежит 41,5% всего поголовья. В свиноводстве Бельгии в течение последних 20 лет продолжается процесс концентрации и специализации. Так, количество свиноводческих ферм сократилось с 83,7 тыс. в 1970 г., до 41,8 тыс. в 1980 г и до 28 тыс. в 1986 г. при одновременном росте поголовья свиней в стране. Количество ферм в Дании за последние 30-40 лет резко сократилось (144). В

настоящее время их количество составляет 11000 шт., а 20 лет назад их было – 60000, а к 2010 году их количество сократится до 8000 штук (табл. 3.7).

При этом в 1980 году Дания производила 14.4 млн. свиной, а в 2004 = 24,9 млн. Около 85% свиной на бойню поступают с больших производств, где количество поголовья составляет 1000 голов в год и выше.

Таблица 3.7

### Структура свиноводческих предприятий в Дании

Типы ферм	Годы			
	1978	1988	1998	2010
Всего свиноводческих ферм	76383	34322	17688	8000
из них: с законченным циклом	32219	15674	8141	2500
репродукторные	24124	8124	2531	1000
откормочные	15858	8694	6208	4500

Аналогичные процессы укрупнения свиноводческих ферм происходят и в Германии. Так, в округе Магдебург свиноводческий СХПК Демзинг-Гладау ежегодно производит до 80 тыс. ц свиной. В СХПК действуют 2 территориально-разделенных комплекса: репродукторный и откормочный. Репродукторный комплекс состоит из 10 свинарников, где содержатся 2900 свиноматок и ежегодно выращивают до 50 тыс. поросят. В одном свинарнике размещены 640 боксов для опоросов. Поросят выращивают в двухэтажных клеточных батареях, рассчитанных на 8000 мест. Свиноматкам корма раздают со специальных тележек, поросята получают корм из автоматических кормушек. В одном помещении выращивают до 2300 ремонтных свинок. На комплексе работают 160 человек, в том числе 86 свинаррей, 5 техников по искусственному осеменению, 2 электрика, 7 ветеринарных фельдшеров и 1 ветеринарный врач, он же и управляет комплексом. Рабочий день на комплексе продолжается с 6 час 30 мин. до 16 часов. Специальная смена выделена для работы в выходные и праздничные дни и в период с 16 до 6 час. 30 мин.

В Венгрии используют типовые комплексы на 30 тыс. откармливаемых свиной в год типа «Леман». Каждый комплекс состоит из трех изолированных свинарников, первый из которых предназначен для выращивания ремонтных свинок от 21-дневного возраста до покрытия, во втором и третьем содержат супоросных свиноматок. Поросят оставляют в станках для опороса до 70-дневного возраста (живая масса 23-25 кг/гол.). Затем переводят в станки 3 x 4 м, по 10 голов в каждом и выращивают до 100 кг. Микроклимат регулируется автоматически. Раздача влажных, гранулированных кормов и поение – автоматически.

В Швейцарии в 1973 г. торговая фирма «Мигрис» построила ферму мощностью 21 тыс. откормленных свиней в год в виде моноблока 36 x 260 м. На ферме содержат 1000 маток. Рабочий контингент – 25 человек. Работа организована в 2 смены, с 7 до 12 часов и с 13 до 17 часов. Затраты труда на 1 свиноматку в год составляют 39 чел.-час., на откорм одного животного – 1 чел.-час. в год (50).

В настоящее время в странах ЕС, как и ранее в Российской Федерации, применяются три основные системы производства свиней: фермы с законченным циклом производства (от опороса до бойни); репродукторные фермы (от опороса до продажи поросят на откорм) и специализированные откормочные модули (от 30 кг до 100-110 кг).

Около 50% всех датских ферм - это фермы с законченным циклом производства (полносистемное производство), 15% ферм – репродукторы и 35% - откормочные. Около 80% фермеров, имеющих репродукторы, поставляют поросят разным компаниям (фермам) по фиксированным контрактам, и только 20% репродукторов поставляют своих поросят только одному покупателю.

Однако в России в настоящее время практически не осталось специализированных репродукторных или откормочных ферм. Все производство свинины сосредоточено на предприятиях с законченным циклом производства.

Во многих европейских странах, а также в Канаде и США создана сеть репродукторов по производству, помесей от скрещивания специализированных линий или пород, отселекционированных по различным направлениям продуктивности («гибридов»). В качестве материнской формы (породы, линии) выступают, как правило, животные крупной белой породы, отцовские линии или породы обеспечивают высокий прирост живой массы, повышенное содержание мяса в тушах и их форму (ландрас, гемпшир, крупная белая зарубежной селекции и др.). Животные породы дюрок наряду с перечисленными качествами повышают стрессоустойчивость свиней, что обеспечивает качественные показатели мяса при выращивании их в условиях промышленной технологии. Такая система используется и в ряде регионов России.

Американский и европейский рынки отдают предпочтение тушам с малым жировым покрытием (мясная свинина, бекон). В последние годы в нашей стране также растет потребление бекона и мясной свинины, но в основном за счет импорта, хотя на передовых специализированных свиноводческих предприятиях до 60-70% туш от реализуемого поголовья получают 2-ю категорию (мясная свинина). Население же России издавна считает, что при тяжелом труде (шахтеры, механизаторы и др.), а также суровом климате, необходимо соленое свиное сало (18).

В Китае и большинстве развивающихся стран производство свинины осуществляется, в основном, на малых и средних фермах, укомплектованных животными сальных и мясо-сальных пород. Выращивание свиней осуществляют при максимальном использовании зеленых и сочных кормов, вплоть до использования пастбищ. До начала 70-х годов прошлого столетия и в России аналогичные фермы имели широкое распространение. Мировой опыт ведения свиноводства показывает, что развитие отрасли на основе концентрации, специализации и агропромышленной интеграции с внедрением технологий промышленного типа является закономерным процессом для всех развитых стран, поскольку обеспечивает производство конкурентоспособной свинины.

В нашей стране до конца 60-х годов прошлого столетия в колхозном и совхозном свиноводстве применявшиеся методы кормления, содержания и разведения, а также формы организации производства труда были приспособлены к условиям сравнительно небольших по размерам свиноводческих ферм, в которых преобладал ручной труд. Достаточно, например, напомнить, что на свиноводческих фермах за каждым свиноматкой или свиноматкой закрепляли семь - восемь маток. Приплод, полученный от них, выращивали те же самые работники до реализации молодняка (продажи на мясокомбинат или перевода в основное стадо). И только на относительно крупных фермах выделяли свиноматок, обслуживающих откормочное поголовье, закрепляя за ними по 75-100 животных, а иногда и более. Основной производственной единицей было звено из трех человек, которому поручали обслуживать 5-6 хряков, 21-24 основных свиноматок с приплодом. Широко применяли сезонные опоросы – весной и летом. На фермах было мало машин и, как правило, отсутствовала комплексная механизация производственных процессов. Поэтому нормы нагрузки на работников были весьма незначительными. Методы разведения и кормления также были разработаны применительно к условиям мелкотоварного производства.

В конце 60-х – начале 70-х годов в России началось интенсификация отрасли, которая базировалась на качественном изменении факторов производства, переводе его на новую технологическую и техническую базу, то есть на более эффективных орудиях и предметах труда, совершенных формах его организации и технологических процессах. Для того, чтобы найти приемлемые решения, которые позволяли бы при наименьших затратах труда и кормов получать хорошие результаты, ученым и специалистам было поручено изучить опыт интенсивного ведения животноводства в нашей стране и за рубежом. С помощью руководства и специалистов итальянской фирмы «Джи-и-Джи», которые 15 лет изучали европейский опыт интенсивного выращивания свиней, нашими учеными и специалистами был подготовлен первый вариант крупного свиноводческого

комплекса промышленного типа. Проектными и строительными организациями СССР его «привязали» к условиям нашей страны, и в результате комплекс был быстро построен в Нарофоминском районе Московской области, в последствии аналогичные предприятия появились и других регионах России. Квалифицированные итальянские специалисты были главными консультантами при проектировании и строительстве, так как с их помощью был подготовлена генеральная схема первого свиноводческого комплекса промышленного типа. Поэтому бытующее до сих пор мнение, что в нашей стране была внедрена итальянская технология интенсивного свиноводства, не имеет под собой основания. Поскольку, учитывая характер и масштаб производства, таких предприятий не было ни в самой Италии, ни в Европе.

За 20-летний период была проведена большая работа в области строительства животноводческих комплексов. Были разработаны научно обоснованные номенклатуры производственных зданий и схемы размещения комплексов по зонам страны; технологии крупного машинного производства; новые системы машин для комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, организовано их серийное производство; осуществлены крупные мероприятия по созданию современной строительной базы, организована соответствующая подготовка кадров рабочих профессий и специалистов. Большие средства были вложены в развитие и модернизацию смежных отраслей: комбикормовую, микробиологическую и машиностроительную промышленности. Благодаря чему были созданы предпосылки для перевода свиноводства на интенсивный путь развития. При этом улучшались важнейшие факторы интенсификации производства свинины (новые технологии, фондо-, электро- и энерговооруженность труда, генетический потенциал животных, квалификация кадров).

Перевод свиноводства на промышленную основу характеризовался дальнейшим повышением уровня концентрации производства, интенсивности и эффективности производства, его ритмичностью и устойчивостью. Один крупный свиноводческий комплекс замещал производство сотни мелких животноводческих ферм с высокочувствительным производством. Он обеспечивал ритмичную постановку на мясокомбинат крупных партий продукции гарантированного качества и упрощал решение задачи снабжения крупных городов свежим мясом.

Важнейшей составной частью перевода отечественного свиноводства на промышленную основу являлась разработка научно обоснованной промышленной технологии. Результаты научных исследований, а также обобщение опыта действующих свиноводческих комплексов позволяет сформулировать ее основные принципы:

-организация ритмичного воспроизводства и комплектования стада крупными однородными технологическими группами и переход на этой основе к непрерывно-поточному производству;

-углубление специализации по стадиям технологического процесса, концентрация производства и внедрение поточно-цеховой организации производства;

-дифференцированный уход, содержание и полноценное кормление животных в соответствии с их физиологическим состоянием на основе однородных и стабильных технологических групп;

-переход к новым объемно-планировочным решениям производственных зданий, обеспечивающим наикратчайшие и непересекающиеся пути перемещения животных, кормов и готовой продукции и отходов производства, а также надежную изоляцию разных технологических групп;

-переход к звеньевой и бригадной формам организации труда при высокой материальной заинтересованности работников в конечных результатах производства и соблюдения жесткой технологической дисциплины.

Внедрение в свиноводство системы машин сопровождалось коренным совершенствованием всего производственного процесса и, прежде всего, переходом на круглогодичное ритмичное производство, в отличие от сезонного с тузовыми опоросами свиней.

При переводе животноводства на промышленную основу принципиально изменился характер труда животноводов: был применен рациональный режим труда и отдыха, изменены характер труда, его место и роль в производстве, созданы условия для повышения квалификации, улучшения условий и повышения привлекательности труда. Для обеспечения комплексов рабочей силы, привлечения квалифицированных специалистов при комплексах строились поселки городского типа с благоустроенными жилыми домами, всеми необходимыми культурно-бытовыми объектами, инженерными сетями, высоким уровнем благоустройства, что имело большое социальное значение.

Интенсификация производства основывается на полноценном кормлении свиней всех половозрастных групп. Поточной организации производственного процесса на фермах различной мощности и направлений, которая заключается в формировании технологических групп свиней через равные промежутки времени, унификации помещений с узкой специализацией их использования для содержания определенных технологических групп свиней, использовании помещений по принципу «все занято – все свободно» для периодической их дезинфекции и текущего ремонта.

Интенсификация свиноводства осуществлялась в нашей стране на базе специализации и концентрации отрасли не только путем строительства новых, а также проводилась реконструкция, перепрофилирование и расширение существующих ферм и производственных зданий с внедрением на них современной промышленной технологии.

Во Всесоюзном научно исследовательском институте экономики сельского хозяйства (ВНИИЭСХ) были разработаны и утверждены «Положения о межхозяйственном предприятии, производственном сельскохозяйственном, агропромышленном и научно-производственном объединении» и другие нормативные документы. Совместно с координируемыми институтами ВНИИЭСХ разработал теоретические основы специализации. Были подготовлены конкретные рекомендации по созданию новых сельскохозяйственных предприятий, их рациональной организационно-производственной структуре для различных зон страны, экономическому механизму хозяйствования в условиях межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции.

На специализацию свиноводства и переводе его на интенсивную систему производства решающую роль оказали высокий уровень развития комбикормовой промышленности и новое оборудование, позволившее практически полностью механизировать и в значительной степени автоматизировать все производственные процессы.

Разброс уровня продуктивности свиней по регионам не оправдан зональным размещением производства свинины, а полностью зависит от культуры ведения свиноводства в той или иной области. Так, на свиноводческих фермах различной мощности и крупных свиноводческих предприятиях промышленного типа наблюдаются значительные различия в технологии производства свинины. Это в первую очередь связано с эксплуатацией свинарников различных конструкций и планировок, часто построенных по индивидуальным, экспериментальным или типовым проектам с применением различных типов машин и оборудования, а также различной энерговооруженностью хозяйств.

У отечественного свиноводства также имеется большой потенциал. Так, крупные свиноводческие предприятия промышленного типа, входящие в Ассоциацию Росвинопром уже четвертый год подряд обеспечивают рост производства свинины за счет повышения продуктивности животных, а не сокращения их численности. На долю таких предприятий приходится более 6 % всего прироста продукции свиноводства в России и, что особенно важно, рост объемов производства свинины идет при некотором сокращении расхода кормов.



Предприятия промышленного типа мощностью 24, 27, 54, 108 и 216 тыс. откормленных свиней в год, которые были построены в основном около 25-35 лет назад, и в условиях рыночной экономики продолжают работать значительно эффективнее рядовых ферм. Так, расход кормов на производство 1 ц прироста живой массы свиней на крупных комплексах были ниже, чем на рядовых фермах в 1,8-2 раза, а затраты труда – в 5-9 раз.

Некоторые коммерческие компании инвестируют в свиноводство большие финансовые средства, в короткие сроки выводят крупные свиноводческие предприятия на современный уровень производства. Поэтому в ряде регионов производство свинины увеличивается именно за счет реконструкции и восстановления мощностей крупных комплексов. На долю специализированных предприятий сегодня приходится более 80% от общего производства свинины на сельхозпредприятиях. За 2004 г. на 100 функционирующих комплексах было произведено более 420 тыс. т свинины при имеющихся мощностях по производству около 1 млн. т в год.

Лучшие из них, такие как ОАО «Омский бекон» Омской и вновь созданное племенное предприятие ЗАО «Племзавод-Юбилейный» Тюменской области мощностью 216 тыс. и 54 тыс. свиней в год соответственно, вошли в разряд мировых лидеров по эффективности свиноводства. В этих хозяйствах была достигнута самая высокая в стране эффективность производства свинины – среднесуточный прирост живой массы у свиней на откорме достигал 700 г, а затраты корма 1 кг прироста – соответственно 4,1 и 3,5 кг, что на уровне мировых стандартов эффективности свиноводства. В промышленном Уральском регионе высокие показатели достигнуты на свиноводческом предприятии мощностью 216 тыс. свиней в год ЗАО «Пермский» Пермской области, среднесуточный прирост живой массы у свиней на откорме достигал 680 г, а затраты корма на 1 кг прироста - 4,9 кг(122).

У России свой путь развития сельского хозяйства, и любое подражание Запада имеет свои последствия. Уместно вспомнить слова патриарха российского земледелия Ивана Александровича Стебута (1833–1923): "Не копируйте никого, но учитесь у всех". Так, в нашей стране пытались скопировать мелкие фермерские хозяйства у Запада и десять лет дробили крупные хозяйства, а в это время Запад учился у нас и укрупнял свои предприятия. У нас результат плачевный, а в США 3,6% крупных ферм дают 67% валовой продукции сельского хозяйства и 60% прибыли. В птицеводстве 90% продукции производится на крупных предприятиях (25).

В современных условиях развития рынка, жесткой конкуренции со стороны иностранных и отечественных производителей свинины от предпринимателей требуется

повышенное внимание к вопросу минимизации производственных затрат. Предложенные нами варианты решения размещения производственных предприятий и схема вертикальной интеграции производства свиноводческой продукции на региональном уровнях позволяют сократить до минимума транспортные расходы, транзакционные издержки, что положительно повлияет на конкурентоспособность производимой свинины. Для инвесторов, руководителей предприятий и специалистов рекомендуются методические подходы для выбора приемлемых типов и размеров свиноводческих предприятий с учетом конкретных условий и ресурсов, которые позволяют оценить эффективность фактически сложившегося в данном регионе производства свинины; определить границы приемлемых типоразмеров; грамотно обосновать параметры типоразмеров при вводе в эксплуатацию новых ферм и комплексов на основе уточнения состава факторов, выявления степени их влияния (слабое, сильное, решающее) на размещение различных типов и размеров комплексов и разработки примерной шкалы балльной оценки социальных, природных и экономических факторов, обуславливающих эффективность производства свинины; выполнена оценка выраженности, сочетаемости и приоритетности факторов при планировании организации конкурентоспособного свиноводства.

## Глава 4.

### **современные технологии производства свинины**

Концентрация и специализация свиноводства на промышленной основе и все возрастающее развитие научно-технического прогресса вызвали необходимость разработки принципиально новой системы ведения свиноводства, коренным образом меняющей ранее сложившиеся методы и приемы содержания, разведения и кормления свиней. Нужно было разработать совокупность научно обоснованных организационных, экономических и технических приемов по рациональному ведению свиноводства. При разработке новой технологии были поставлены следующие основные задачи: разделить весь процесс производства на отдельные последовательные операции и детально определить их содержание; оценить экономическую и техническую целесообразность; определить необходимые помещения, оборудование, машины и их размещение, а также конкретные формы организации производства и труда, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества при минимальных затратах труда и средств. Имелось в виду, что прогрессивная технология может быть высокоэффективной при хорошо организованном кормопроизводстве и племенной работе. Современное свиноводческое хозяйство по характеру производства приближается к крупному заводу или фабрике. Но, кроме того, здесь действуют еще и сложные биологические законы. Поэтому современная технология должна создаваться комплексно-объединенными усилиями многих специалистов.

#### **4.1. Характеристика современных технологий**

Термин «технология производства мяса, и других продуктов животноводства» сравнительно недавно вошел в зоотехническую науку. Впервые он был признан на Харьковской сессии ВАСХНИЛ в 1967 году, на которой обсуждались вопросы технологии производства молока и мяса в европейской части СССР.

**Технология** – научно обоснованная и взаимосвязанная система организационных, экономических, зоотехнических, ветеринарных и инженерных приемов по разведению, кормлению и содержанию животных, строительству помещений, комплексной механизации и автоматизации производства, при которой обеспечивается массовый выпуск продукции высокого качества при минимальных затратах труда и других материальных средств.

**Технологический процесс** – совокупность взаимосвязанных операций и приемов, имеющих законченное действие (ряд действий) при осуществлении определенной части производства (кормление, поение, профилактика заболеваний и т.п.).

**Базовая типизированная технология** – совокупность взаимосвязанных технологических процессов и операций, апробированных в зоне, наиболее благоприятной для производства данного вида продукции с заданными качественными характеристиками и известными количественными и технико-экономическими показателями.

В последующие годы в связи с интенсификацией производства возникло понятие интенсивных технологий, за счет внедрения которых будут обеспечиваться прирост и рентабельность производства свинины в нашей стране. К числу главных условий интенсивных технологий относятся: организация поточной системы производства и совершенствование систем содержания свиней, соответствующих промышленным методам ведения отрасли и обеспечивающих рост производительности труда; опережающее развитие кормовой базы по сравнению с увеличением численности поголовья; повышение качества корма, решение проблемы кормового протеина; гибридизация животных с использованием исходных пород и типов свиней, способных давать потомство с высокой энергией роста и эффективным использованием корма; прогрессивные формы организации труда.

**Общая характеристика современных технологий.** В 1994-1995 гг. научными сотрудниками ВИЖ (Всероссийского НИИ животноводства) и ВНИИМЖ (Всероссийского НИИ механизации животноводства) на основании исторически сложившейся номенклатуры и типов свиноводческих ферм и комплексов разработаны 6 базовых типизированных технологий по производству продукции свиноводства (ТБ–2), одобренных на сессии РАСХН и заседании НТС Минсельхоза РФ в 1995 г.

Наиболее важной является технология по воспроизводству и выращиванию племенного молодняка (ТБ-2-1) как основа высокопродуктивного свиноводства. Она должна получить широкое распространение в племенных заводах, племенных фермах и гибридных центрах.

Технология производства поросят-отъемышей (ТБ-2-2) для реализации их на откорм в другие хозяйства при любом типе кормления должна широко применяться в России. Она позволит быстро увеличить производство свинины у любых товаропроизводителей (от ферм и подворий до акционерных обществ различной мощности).

Технология откорма свиней до убойных кондиций при любом типе кормления (ТБ-2-3) наиболее проста и довольно широко распространена во всех зонах и позволяет производить товарную продукцию – свиней для убоя живой массой 115-120 кг.

Технология получения, выращивания и откорма свиней до убойных кондиций в хозяйствах с законченным циклом при кормлении многокомпонентными кормами (ТБ-2-4) и в предприятиях промышленного типа мощностью 27-216 тыс. свиней в год при концентратном кормлении (ТБ-2-5) предусматривает реализацию животных средней живой массой 112-120 кг.

Особенностью технологии получения, выращивания и откорма свиней до убойных кондиций на малых фермах, в крестьянских хозяйствах (ТБ-2-6) является то, что они могут быть как чисто репродуктивные или откормочные, так и с законченным циклом производства при любом типе кормления.

Основными признаками, характеризующими современные технологии производства свинины в странах с развитым свиноводством, являются: ритмичность и поточность производства с соблюдением принципа “все свободно – все занято”, продолжительность подсосного периода от 21 до 42 дней, биотехнологические методы управления воспроизводством свиней, содержание животных в помещениях с регулируемым микроклиматом, с полностью механизированными производственными процессами и автоматизированной системой управления производством. При этом должны неукоснительно выполняться следующие основные положения:

– генеральная планировка ферм и устройство помещений для содержания животных, подчиненных поточности и ритмичности производства;

– специализация помещений в зависимости от предназначения их для содержания тех или иных групп свиней;

– рациональное использование всех производственных помещений, оборудования и средств механизации;

– полноценное кормление свиней специальными полнорационными комбикормами;

– высокая эффективность использования маток (два опороса в год и более), интенсивное выращивание и откорм молодняка (среднесуточный прирост свиней от рождения до реализации 500 г и выше);

–безвыгульное содержание свиней (на большинстве ферм кроме хряков, супоросных маток и ремонтного молодняка).

#### **4.2. Организация технологического процесса**

Для производства конкурентоспособной свиноводческой продукции на всех фермах и комплексах должны применяться интенсивные методы ведения свиноводства.

К числу основных условий освоения интенсивных технологий на предприятиях различной мощности относятся:

-организация поточной (конвейерной) системы производства и совершенствование систем содержания свиней, соответствующих промышленным методам ведения отрасли и обеспечивающих рост производительности труда;

-опережающее развитие кормовой базы в сравнении с увеличением поголовья. Повышение качества кормов, решение проблемы кормового протеина;

-гибридизация животных с использованием исходных пород и типов свиней, способных давать потомство с высокой энергией роста и эффективным использованием корма;

-прогрессивные формы организации труда, включающие полный хозяйственный расчет и самоокупаемость свиноводческих предприятий.

Переводу свиноводческих предприятий на интенсивную технологию должна предшествовать их паспортизация, при которой определяют потребность в помещениях, оборудовании и средствах механизации, последовательность и сроки выполнения работ по реконструкции и техническому перевооружению производственных объектов, меры по укреплению кормовой базы, обеспечению кадрами и т.д. Паспортизацию должны проводить специалисты соответствующего отраслевого НИИ, проектной организации и хозяйства.

Показатели продуктивности свиней на предприятиях, применяющих интенсивную технологию, должны соответствовать определенным требованиям (табл. 4.1) .

Обязательное условие интенсивной технологии – поточная (конвейерная) система производства свиноводческой продукции (приложение 1).

При этом в течение года производственный процесс должен быть непрерывным с ритмом 1-4 дня - для крупных комплексов мощностью 24, 27, 54, 108 и 216 тыс. свиней в год и с ритмом кратным 7 дням (7, 14 и т.д.) - для остальных ферм и комплексов. Это обеспечивает возможность выпускать продукцию ритмично, партиями определенной величины и хорошего качества как за установленный период, так и в целом за год.

При поточной технологии объемы производства должны быть постоянными в течение всего периода эксплуатации предприятия. Нарушение технологического соотношения между наличием поголовья на предприятии и станкоместами для его размещения существенно снижает производственные показатели и эффективность производства продукции.

Таблица 4.1

**Минимальная продуктивность свиней при интенсивной технологии**

№/п	Показатели	Продуктивность		
1	Продолжительность подсосного периода, дней	56*	42	35
2	Число опоросов на матку в год	1,9	2,0	2,1
3	Число поросят при рождении на одну матку в год	16	17	18
4	Реализация свиней на одну матку в год, голов	13,5	14,0	14,5
5	Масса поросят при отъеме, кг	15	10	8
6	Среднесуточный прирост на выращивании и откорме, г	385-420		
7	Среднесуточный прирост на откорме, г	450-500		
8	Производство свинины (в живой массе) на начальную голову, кг	104-113		
9	Затраты корма на производство 1 кг свинины в живой массе, корм. ед.	6,0		
10	Технологический отход, %, не более: поросят-сосунов	12		
11	поросят на доращивании	6		
12	молодняка на откорме	2		

*\*При отсутствии стартерных кормов*

Внедрение поточной технологии позволяет повысить эффективность использования производственных помещений, оборудования, средств механизации, рабочей силы, маточного стада и хряков-производителей. Технологический процесс на свиноводческих предприятиях интенсивного типа с законченным циклом производства при трехфазной системе подразделяется на четыре этапа (участка):

первый (воспроизводство) – осеменение (случка) маток и супоросный период, а также выращивание и подготовка к осеменению (случке) ремонтных свинок;

второй (опорос) – получение и выращивание молодняка до отъема;

третий (доращивание) – выращивание молодняка от отъема до передачи на откорм;

четвертый (откорм) – откорм свиней.

В практике свиноводства иногда используют и пять участков, когда участок воспроизводства разделяют на два: участок осеменения и участок супоросных свиноматок.

При двухфазной системе производства участка (этапы) 2-ой и 3-ий объединяют в один, при однофазной – получение поросят (опорос), их доращивание и откорм проводятся в одних и тех же станках и помещениях. Следует учитывать биологические особенности размножения свиней (их полиэстричность), которые способствуют ритмичному получению поросят, а следовательно и производству в целом в течение всего года.

В основу поточной технологии заложено получение, выращивание и реализация крупных одновозрастных групп молодняка свиней через определенные промежутки времени. Это достигается:

- непрерывным ритмичным подбором однородных по числу и срокам осеменения групп свиноматок и получения одновозрастных партий молодняка. Группы маток сохраняются в том же составе в течение супоросного и подсосного периодов до отъема поросят. Молодняк формируют в технологические группы согласно принятой системы производства, которые остаются постоянными в течение всех этапов выращивания и откорма;

- формированием необходимого числа групп маток и свиней других половозрастных групп;

- осеменением маток и ремонтных свинок каждой группы в короткий, четко определенный промежуток времени (ритм) без паузы;

- наличием специализированных помещений для каждого этапа технологического процесса, разделенных на секции и используемых по принципу «все занято – все свободно». Профилактический перерыв между заполнениями секций животными должен быть не менее 5 суток.

Для определения потребности в производственных площадях отдельных цехов устанавливают продолжительность производственного цикла по каждой половозрастной группе (табл. 4.2).

Продолжительность подсосного периода у маток, сроки выращивания и откорма молодняка свиней и взрослых животных принимаются в соответствии с конкретными хозяйственными условиями и могут быть при необходимости изменены. Предусмотрены специализированные помещения или отдельные изолированные секции, вместимость которых должна определяться в зависимости от численности поголовья в



производственных группах. Число секций должно соответствовать продолжительности производственного периода с учетом подготовительных ветеринарно-санитарных и ремонтных работ, проводимых до постановки туда животных

Таблица 4.2

**Половозрастные группы свиней и продолжительность  
производственного цикла**

Половозрастные группы	Продолжительность производственного цикла, дней
Хряки (производители, ремонтные, пробники)	365
Матки: холостые	21
осемененные, условно-супоросные	35
2-го периода супоросности	73
при подготовке к опоросу	7
Матки подсосные и поросята-сосуны (в зависимости от принятой продолжительности подсосного периода):	
I	35
II	42
III	49
IV	56
Поросята-отъемыши в возрасте до 105-119 дней	63-84
Ремонтные свинки: в возрасте до 273 дней	154
на подготовке к осеменению	42
Откармливаемый молодняк	100-150

Для каждой возрастной группы свиней предусматривают отдельное помещение, вместимость которого должна соответствовать определенному технологией поголовью и продолжительности производственного цикла с учетом подготовительных работ, проводимых в помещении перед постановкой животных (табл. 4.3).

Далее определяют число секций на каждом участке и число животных в производственных группах (табл.4.4).

При 7-дневном ритме и двухфазной системе выращивания и откорма молодняка на ферме должно быть 16 свинарников-маточников (или секций), при 14-дневном – 8, при 28-дневном – 4 и 56-дневном – 2. При поточной системе производства необходимо:

-за 4 месяца до начала календарного года составлять годовой план осеменения животных и использования каждого производственного помещения;

-определять вместимость (число станков) каждого производственного помещения; устанавливать календарные сроки осеменения очередных групп маток с учетом того, что количество животных перед опоросом должно на 10-20% превышать число станков в маточниках;

-определять очередность и календарные сроки (в соответствии с ритмом) освобождения производственных помещений (секций) от поголовья; устанавливать

календарные сроки дезинфекции и готовности производственных помещений к приему очередных групп свиней;

Таблица 4.3

**Продолжительность использования помещений  
при поточной технологии**

Участки	Группы животных	Продолжительность, дней		
		содержания свиней	работы по дезинфекции и ремонту	использования помещений
Первый (воспроизводство)	Хряки: производители	365	По мере необходимости	365
	пробники	365		365
	ремонтные	365		365
	Матки: холостые	21	7	28
	условно-супоросные	35	7	42
	супоросные	73	11	84
	Ремонтные свинки: на выращивании	126	14	140
	на осеменении	42	7	49
Второй (репродукция)	Матки: на подготовке к опоросу	7		
	подсосные с поросятами до 35 дней	35		
	Всего	42	7	49
	Матки: на подготовке к опоросу	7		
	подсосные с поросятами до 42 дней	42		
	Всего	49	7	56
	Матки: на подготовке к опоросу	7		
	подсосные с поросятами до 56 дней	56		
	Всего	63	7	70
Третий (до-рашивание)	Поросята-отъемыши до 98-119-дней	56-84	7	63-91
Четвертый (откорм)	Молодняк на откорме до 217-273 дней	119-154	7	126-161

-делать перерыв продолжительностью равной числу недостающих помещений умноженному на ритм в днях при неполном наборе помещений (секций) между производственными циклами. Например, на ферме принят 14-дневный ритм и имеется шесть помещений вместо восьми, соответственно перерыв должен быть равен 28 дням (14 x 2);

-проводить отъем поросят от маток только по четвергам, чтобы обеспечить осеменение маток в первые 2-3 дня следующей недели, начиная с понедельника;

-не допускать дополнительный ввод свиноматок в сформированную группу в течение опороса или после него;

-освободить и заполнять производственные помещения (секции) одновременно и полностью по принципу “все занято – все свободно”.

Таблица 4.4

**Число секций для размещения производственных групп  
в зависимости от мощности свинофермы при поточной  
технологии**

Производственные группы	Свинофермы с годовой мощностью, тыс. голов			
	12 ритм 7 дн.	6 ритм 14 дн.	3 ритм 28 дн.	1 ритм 56 дн.
Хряки-производители, проверяемые, пробники	1*	1*	1*	1*
Ремонтные свинки на осеменении	7*	4*	2*	1*
<u>Свиноматки</u> : холостые	4*	2*	1*	1*
условно-супоросные	6*	3*	2*	1*
супоросные	12*	6*	3*	2
Тяжелосупоросные и подсосные матки, поросята-сосуны, отъемыши	16	8	4	2
Молодняк на откорме	24	12	6	3
Ремонтные свинки на выращивании	20	10	5	3
Всего секций	90	46	24	14

*\*Помещения делят на секции условно по числу групп*

Семидневный производственный ритм позволяет дифференцировать технологический процесс по рабочим дням недели. Распределение работ может быть следующим.

**Понедельник.** Определение охоты у свиноматок (у холостых и первой половины супоросности) и ремонтных свинок, их осеменение. Передача группы тяжелосупоросных свиноматок на участок опороса. Передача группы свиноматок с участка первого периода супоросности на участок второго периода супоросности. Очистка и дезинфекция секций для содержания свиноматок первого и второго периодов супоросности.

**Вторник.** Определение охоты у свиноматок (холостых и первого периода супоросности) и ремонтных свинок, их осеменение. Кастрация двухнедельных хрячков.

**Среда.** Определение охоты у свиноматок (холостых и первого периода супоросности) и ремонтных свинок, их осеменение. Вывоз откормленного молодняка на мясокомбинат.

**Четверг.** Определение охоты у свиноматок (холостых и первого периода супоросности) и ремонтных свинок, их осеменение. Отъем поросят и передача свиноматок на участок для холостых. Очистка и дезинфекция секции на участке откорма после вывоза молодняка на убой.

**Пятница.** Инъекция препаратов СЖК или ФСГ свиноматкам, не пришедшим в охоту в течение восьми дней после отъема поросят. Определение охоты у свиноматок (холостых и первого периода супоросности), их осеменение. Передача на доращивание поросят, отнятых от свиноматок две недели назад.

Для выращивания и откорма молодняка применяют трехфазную или двухфазную системы. При трехфазной системе поросят после отъема от маток переводят в специализированные секции участка для доращивания молодняка, в которых их содержат до передачи на откорм при достижении живой массы 30-38 кг. При двухфазной системе поросят после отъема оставляют на доращивание до передачи на откорм.

Для каждой половозрастной группы свиней предусматривают отдельные секции, вместимость которых определяют в зависимости от численности поголовья технологических групп. Число секций должно соответствовать продолжительности производственного цикла с учетом подготовительных ветеринарно-санитарных работ, проводимых до постановки туда животных.

Деление на участки применяют на всех свиноводческих фермах и комплексах с трехфазной и двухфазной системой выращивания и откорма молодняка независимо от их мощности для обеспечения технологического потока (конвейера).

При двухфазной системе второй и третий участки объединяют в один. Ремонтный молодняк размещают на участке холостых и супоросных маток. Для каждого участка выделяют изолированные секции или отдельные здания, соединенные крытыми переходами или скотопрогонами. Допускается размещение участков и в одном здании, но в этом случае каждый участок отделяют сплошной перегородкой.

Поточная (конвейерная) технология предусматривает многообразие вариантов содержания свиней всех половозрастных групп. Выбор системы выращивания и содержания молодняка определяется размером капиталовложений, численностью поголовья и структурой производства. В большинстве стран преимущество отдается 3-фазному выращиванию поросят: до 5,5-12 кг – подсосный период, с 5,5-12 до 30 кг – доращивание, с 30 до 100-110 кг - откорм или до 18-20 кг – подсосный период, с 18-20 до 40 кг – доращивание, с 40 до 100-110 кг - откорм.

#### **4.3. Расчеты производственных программ для крупных ферм и комплексов**

Потребность в помещениях рассчитывают, исходя из установленных объемов производства свинины. При расчете учитывают ритм производства, продуктивность

животных, продолжительность подсосного периода, сроки проведения работ по ремонту и дезинфекции помещений.

Годовой объем производства продукции зависит от количества продукции, полученной в течение каждого ритма. В зависимости от продолжительности (7 или 14 дней) получают соответственно одну пятьдесят вторую или одну двадцать шестую части годового объема производства (таблицы 4.5 и 4.6).

Таблица 4.5

**Расчет производственной программы для ферм с 7-дневным ритмом**

Технологические операции	Объем производства, т							
	600		800		1000		1200	
	за 1 ритм	за 1 год	за 1 ритм	за 1 год	за 1 ритм	за 1 год	за 1 ритм	за 1 год
Число ритмов	1	52	1	52	1	52	1	52
Реализация свинины в живой массе, т	11,55	600,6	15,40	800,8	19,25	100,10	23,10	1201,2
Средняя живая масса 1 головы, кг	110	110	110	110	110	110	110	110
Снятие молодняка с откорма, голов	105	5460	140	7280	175	9100	210	10920
Поставка на откорм, голов	108	5616	144	7488	180	9360	216	11232
Отнять поросят от маток, голов	128	6656	170	8840	220	11024	256	13312
Получить поросят при рождении, гол.	150	7800	200	10400	250	13000	300	15600
Оставить маток на подсосе, голов	15	770	20	1045	25	1305	30	1560
Получить опоросов при среднем многоплодии маток 9,0 поросят	17	870	22	1160	28	1450	34	1740
Осеменение маток, голов	23	1160	30	1550	38	1940	45	2320

В начальной стадии эксплуатации свиноводческого предприятия из-за несовершенства структуры стада (молодые хряки и матки), низкой подготовки обслуживающего персонала и отдельных нарушений технологического режима в связи с поломками оборудования минимальные технологические показатели продуктивности свиней будут существенно ниже, чем в последующие периоды.

Примерные расчеты производственной программы и потребности в помещениях на малых и средних фермах проведены на основе следующих минимальных технологических параметрах продуктивности свиней (первые годы работы фермы после реконструкции

или строительства новой): оплодотворяемость маток после осеменения (случки) - 75%; число неблагополучных опоросов - 15%; многоплодие маток - 9,0 поросят; число поросят под маткой на подсосе - 10-11; возраст племенных свинок при завозе в хозяйство - 5-6 мес.; отъем поросят - в возрасте 35-56 дней; браковка маточного стада - 40%; потребность для ремонта основного стада племенных и ремонтных свинок - не менее 70% от поголовья среднегодовых маток.

Таблица 4.6

**Расчет производственной программы  
для ферм с 14-дневным ритмом**

Технологические операции	Объем производства, т							
	200		400		600		800	
	за 1 ритм	за 1 год	за 1 ритм	за 1 год	за 1 ритм	за 1 год	за 1 ритм	за 1 год
Число ритмов	1	26	1	26	1	26	1	26
Реализация свинины в живой массе, т	7,7	200,2	15,4	400,4	23,1	600,6	30,8	800,8
Средняя живая масса 1 головы, кг	110	110	110	110	110	110	110	110
Снять поросят с откорма, голов	70	1820	140	3640	210	5460	280	7280
Поставить на откорм, голов	72	1872	144	3744	216	5616	288	7488
Отнять поросят от маток, голов	85	2210	170	4420	256	6656	340	8840
Получить поросят при рождении, гол.	100	2600	200	5200	300	7800	400	10400
Оставить маток на подсосе, голов	10	260	20	520	30	780	40	1040
Получить опоросов при среднем многоплодии маток 9,0 поросят	11	290	22-23	580	34	870	45	1160
Осеменить маток, голов	15	390	30	780	45	1160	60	1550

Возраст свинок при отборе на ремонт - 4 мес., количество – 100% от поголовья маток.

Среднесуточный прирост, г; поросят-сосунов – 180-200, поросят-отъемышей – 310-380, молодняка на откорме – 550-650. Выбытие молодняка свиней (продажа населению, вынужденный убой, падеж) в возрасте: 0-2 мес. – 15%, 2-4 мес. – 12, 4-7 мес. – 3%.

Пример расчета производственной программы для фермы с 14-дневным ритмом и годовым объемом производства 600 т свинины. Сначала определяют число подсвинков,

которых необходимо снять с откорма в течение каждого ритма:  $600 : 26 \times 0,11 = 209,79 \sim 210$  гол.

где: 600 – годовой объем производства свинины, т;

26 – число ритмов в году;

0,11 – живая масса одного откормленного подсвинка, т.

Затем устанавливают численность молодняка в конце доращивания и подсоса с учетом падежа, санитарного брака, продажи поросят.

Таким образом, в течение ритма необходимо получить при рождении 300 поросят:

$$(210 + 5 + 40 + 45 = 300 \text{ голов})$$

где: 5 - число свиней, выбывающих на этапе откорма;

40 – доращивания;

45– подсоса.

В течение каждого 14-дневного ритма необходимо получать по 34 опороса, что обеспечивает получение 300 поросят:  $300 : 9,0 = 34$  опоросов,

где: 300 – число поросят при рождении, 9,0 – среднее многоплодие маток.

После опороса число подсосных маток в произведенной группе должно составлять 30 из расчета 10 поросят в гнезде за счет переформирования гнезд. Освободившихся от поросят маток переводят на участок подготовки к случке, худших из них выбраковывают из стада.

Для получения запланированного числа опоросов необходимо учитывать предполагаемый прохолост маток после первого осеменения. Следовательно, число маток, подлежащих осеменению в течение каждого ритма, должно быть соответственно увеличено.

$$34 \times 100 : 75 = 45 \text{ маток,}$$

где 34 – число опоросившихся маток; 75 – процент оплодотворяемости маток после первого осеменения.

Отсюда, на комплексе с 14-дневным ритмом и объемом производства 600 т свинины в год в течение каждого ритма в цехе воспроизводства должны быть осеменены 45 маток; получены 34 опороса и 300 жизнеспособных поросят (остаются 30 подсосных маток с гнездами, по 10 поросят в каждом); отняты от маток 255 поросят в возрасте 42 дней; переданы на откорм 215 животных; сняты с откорма 210 свиней.

**Наличие и движение поголовья на ферме.** Важным условием обеспечения поточности производства является правильная организация технологического процесса, который начинается на участке воспроизводства. Исходя из потребности опоросов в течение ритма, рассчитывается число маток в группе при осеменении. Общее количество

маток, составляющих производственную группу в момент осеменения, следует увеличить на 25-30%. Научными исследованиями и производственным опытом установлено, что прохолост свиноматок и ремонтных свинок после первого осеменения колеблется в пределах 10-35 %, а после второго – 35-60% и зависит от уровня организации работ по воспроизводству, методов оплодотворения свиноматок (искусственное осеменение или ручная случка) и сезона года. Наименьшая оплодотворяемость наблюдается в летне-осенний период (конец июля - первая декада октября). Сезонность оплодотворяемости необходимо учитывать при расчете ритма производства и числа осеменяемых маток за день.

Число маток в группе при осеменении можно определить по формуле:

$$M2 + O1 \times 100 : \% \text{ опл.}$$

где M2 – число маток в группе при осеменении; O1 – число опоросов в технологической группе;

% опл. – процент оплодотворяемости, %.

Время формирования группы условно-супоросных маток должно соответствовать величине принятого ритма производства при обязательном ежедневном осеменении животных. Число маток, осеменяемых ежедневно, определяется путем деления численности осеменяемых маток в группе на продолжительность ритма производства.

Число свиноматок и молодняка при прохождении технологического процесса уменьшается в каждой группе. За первые 35 дней супоросности число свиноматок сокращается за счет прохолоста (до 25%). В течение второго периода супоросности поголовье маток практически остается неизменным. Во время опороса опять происходит уменьшение группы за счет выбраковки маток, давших малоплодные пометы, и по другим причинам (неблагополучные опоросы, агалактия и т.п.).

Число поросят в подсосный период снижается из-за смертности, санитарного брака, отставания в росте и продажи населению. В послеотъемный период сокращение численности поросят в группе происходит по тем же причинам, но в меньшем количестве.

В период откорма отхода среди молодняка не предусматривается, однако следует учитывать, что некоторые подсвинки могут отставать в росте. В течение каждого ритма на ферме с объемом производства 600 т свинины предусматривают следующее движение поголовья:

-передача 34-х супоросных маток из первого участка на второй за 5-7 дней до предполагаемого опороса;



-передача 4-х маток сразу после опороса, имеющих неблагополучные опоросы или малоплодные пометы, на первый участок для подготовки к осеменению, выбраковка худших маток;

-получение приплода 300 поросят; передача на дорастивание 255 поросят;

-передача 215 голов молодняка в цех откорма;

-передача от маток племенного ядра 18-ти свинок для выращивания; передача 15-ти ремонтных свинок в сектор холостых маток для осеменения;

-выбраковка 8-ми ремонтных свинок, не использованных в случке; реализация 210-ти откормленных подсвинков, 7-ми выбракованных маток, 8-ми ремонтных свинок и молодняка разного возраста после санитарной и селекционной браковки.

Каждый этап технологического процесса заканчивается переводом животных на следующий участок. Освободившийся сектор очищают и дезинфицируют. Резервная площадь необходима для передержки отставших в росте животных, откорма выбракованных маток и хряков, содержания увеличенного количества холостых маток в летний период, когда их половая активность понижена.

**Ремонт основного стада.** Средняя продолжительность продуктивного использования маток и хряков - 2,5 года. Уровень браковки поголовья около 40%. В течение этого срока от матки должно быть получено 5 опоросов.

В каждом ритме бракуют около 7-ми маток. Нерегулярно поросящиеся матки нежелательны, так как нарушается план случки и опоросов, и по этой причине необходимо содержать дополнительное количество животных. Поэтому всех маток после второго неплодотворного осеменения выбраковывают.

Выбраковывают также маток, которые дают малоплодные и невыравненные пометы с нежизнеспособными поросятами, а также маток с плохими материнскими качествами (табл. 4.7).

Таблица 4.7

**Ремонт основного стада фермы на 600 т свинины в год, голов**

Технологические операции	За один ритм	За год
Выбраковка маток	7	182
Подготовка к случке ремонтных свинок	15	390
Осеменение ремонтных свинок	7	182
Выбраковка ремонтных свинок	8	208
Выбраковка хряков-производителей	-	20
Приобретение ремонтных хряков	-	45
Выбраковка ремонтных хряков	-	25

Хрячков из племенных хозяйств следует завозить в количестве 100% от стада хрячков-производителей. Основные причины выбраковки ремонтных хрячков – отсутствие потенции, неудовлетворительная оплодотворяющая способность или плохое качество спермы. Хрячки с хорошей потенцией, но неудовлетворительным качеством спермы могут быть использованы в качестве пробников.

#### **4.4. Организация поточного производства на малых фермах**

Производственный процесс на малых фермах (до 400 т) можно технологически точно спланировать, тогда эффективность производства свинины на них будет примерно такой же, как на средних и крупных предприятиях. Отличительная особенность технологии – более продолжительный ритм формирования групп маток, который носит туровый характер. В основу производственного процесса положены: 168-дневная продолжительность цикла воспроизводства (7 дней – подготовка маток к случке после отъема поросят и осеменение, 115 – супоросность и 46 дней – подсосный период при отъеме поросят в возрасте  $42 \pm 3,5$  дн.); деление стада маток на три группы, случку которых проводят через каждые 56 дней, кратные продолжительности цикла воспроизводства ( $168 : 56 = 3$ ); двухфазная система выращивания и откорма молодняка, когда поросят после отъема от маток передерживают в маточных станках погнездо до возраста передачи на откорм; содержание свиней технологическими группами с использованием помещений строго по принципу “все свободно – все занято”.

Согласно технологической схеме на ферме одновременно должны быть в наличии следующие производственные группы:

- матки с неустановленной супоросностью (слученные и условно-супоросные);
- матки второго периода супоросности; матки подсосные с поросятами-сосунами; поросята-отъемыши;
- хрячки в числе, обеспечивающем случку определенной группы маток в течение недели, через каждые 56 дней;
- готовые к осеменению ремонтные свинки, предназначенные для замены свиноматок, выбывающих из стада и своевременно не пришедших в охоту;
- четыре группы молодняка на откорме различных возрастов.

Примерная схема использования производственных помещений на малых фермах приведена в таблице 4.8.

**Использование производственных помещений**

Типы производственных помещений		Продолжительность использования помещений, дней
А.	Помещение для холостых и супоросных маток:	
	подготовка маток к случке	7
	супоросные матки	101
	очистка и дезинфекция	4
	Итого	112
Б.	Помещение для подсосных маток и выращивание поросят-отъемышей:	
	супоросные матки перед опоросом	14
	опорос	7
	подсосные матки с поросятами-сосунами	39
	поросята на дорашивании в маточных станках	48
	очистка и дезинфекция	4
	Итого	112
В.	Помещение для откорма:	
	период откорма	217
	очистка и дезинфекция	7
	Итого	224

Каждую группу маток до 101-го дня супоросности содержат в помещении А, за 14 дней до опороса ее переводят в первую секцию помещения Б, где она находится 60 дней (14 дней оставшейся супоросности, 7 - отведенных на опорос и 39 дней подсосного периода). После отъема поросят группа маток при ритмично-туровой системе организации производства свинины поступает обратно в помещение А для подготовки к случке и оплодотворению. Поросят оставляют в маточных станках погнездно, без перегруппировки, еще 48 дней и в возрасте  $90 + 3,5$  дн. (с учетом 7 дней опороса группы маток) группой передают на откорм в первую секцию помещения В, где содержат 217 дней (рис. 4.1).

За 4 дня до отъема поросят от маток в первой секции помещения Б, в его вторую секцию поступает другая группа маток супоросностью 101 день за 14 дней до опороса. Маток из первой секции переводят в помещение А для случки.

За время, в течение которого проведен опорос маток первой группы и выращивание поросят до 90-дневного возраста, супоросность маток третьей группы достигает 101 дня, и они будут готовы к переводу на опорос в очищенную и продезинфицированную первую секцию помещения Б.

В помещении Б должны быть две изолированные секции с комплектом станков в каждой, соответствующим числу маток на подсосе в группе. Две секции необходимы для того, чтобы содержать отдельно по турам случки две группы маток с разрывом 4 дня. В

каждой секции содержат супоросных маток (14 дней), проводят опорос группы маток (7 дней), выращивают поросят под матками в течение подсосного периода (39 дней), передерживают в маточных станках поросят в послеотъемный период до возраста передачи на откорм (48 дней) и проводят очистку и дезинфекцию станков перед постановкой на опорос новой группы супоросных маток (4 дня).

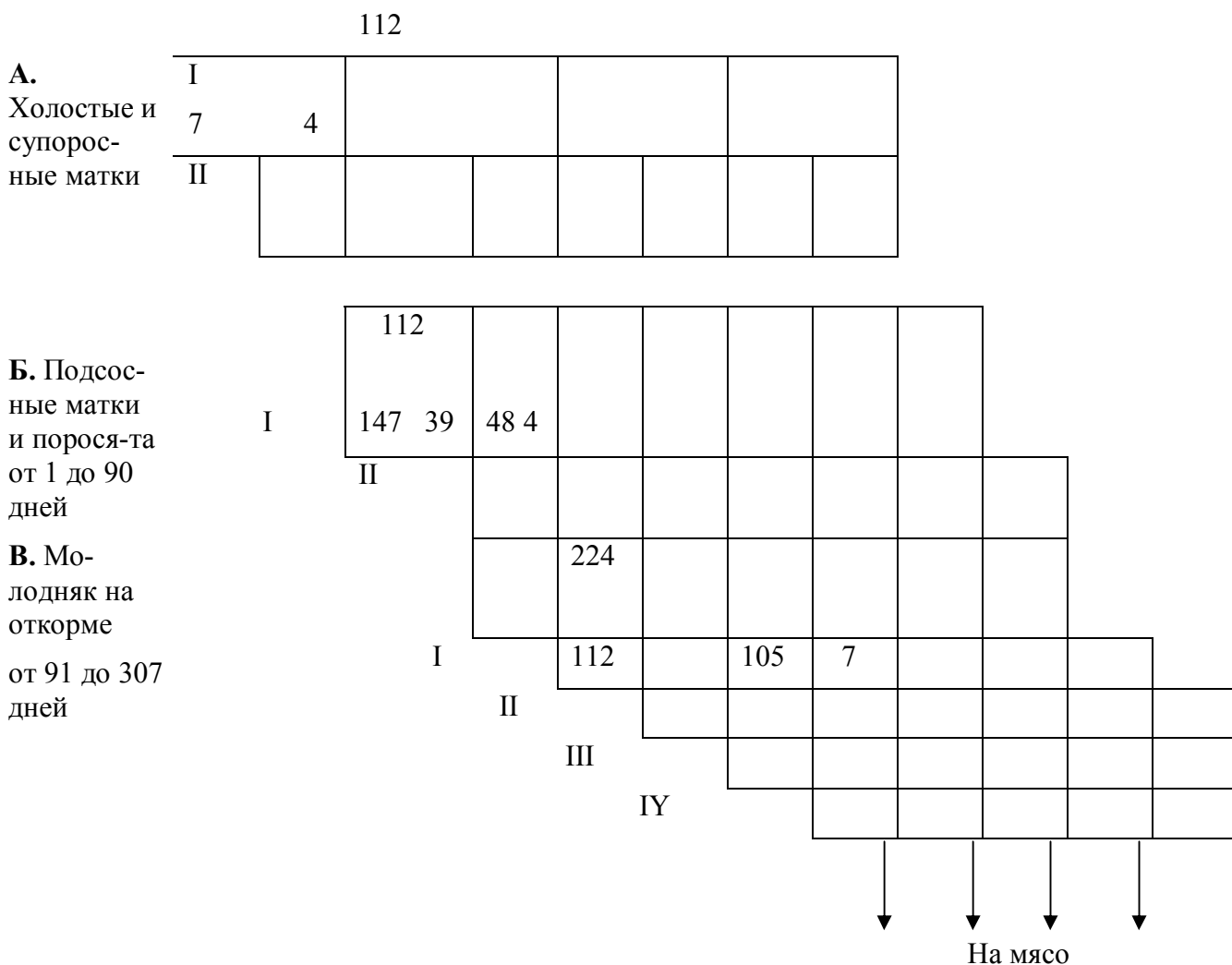


Рис. 4.1. Циклограмма движения поголовья и использования помещений

В помещении В должны быть четыре изолированные секции для откорма. Каждый комплект станков секции должен вмещать одну группу поросят, поступивших из помещения Б, в возрасте 90 дней. Общая продолжительность использования секции 224 дня. За это время в помещение В поступит четыре группы молодняка ( $224 : 56 = 4$ ).

Помещения Б и В используют строго по принципу “пусто - занято” с содержанием поголовья технологическими группами.

Минимальные параметры продуктивности свиней следующие: оплодотворяемость маток после первого осеменения - не менее 75%, среднее многоплодие маток с учетом первоопоросок - 9,0 поросят на один опорос, среднее количество поросят в гнезде после

перестройки группы маток во время опороса - 10, среднесуточный прирост поросят-сосунов - не менее 200 г, поросят-отъемышей - не менее 300 г, молодняка на откорме - не менее 500 г, товарность фермы - 75%.

На малой ферме мощностью 500 откормленных свиней в год постоянно в течение года должно быть в наличии следующее поголовье, разделенное на технологические группы по половому и возрастному принципу, голов: хряки-производители и ремонтные хрячки -12, ремонтные свинки на подготовке к случке – 36, матки, повторно прошедшие в охоту, и после отъема поросят сразу после опороса при формировании гнезд – 6, матки 1-ой половины супоросности -16, 2-ой половины супоросности – 12, подсосные -10, поросята-сосуны 1-42 дня – 102, поросята-отъемыши 43-90 дней -88, молодняк на откорме в возрасте 91-146 дней – 80, 147-202 дн. – 80, 203-258 дн. – 78, 259-307 дн. -78. Численность поголовья на ферме – 598 голов, в том числе матки – 44.

Основные операции технологического процесса на малых фермах приведены в таблице 4.9.

Таблица 4.9

**Основные технологические операции на малой ферме**

Технологические операции	Периоды	
	один ритм 56 дней	год
Случка маток, голов	16	104
Получить опоросов	12	78
Маток на подсосе, голов	10	65
Получение живых поросят, голов	102	663
Отъем поросят от маток, голов	88	572
Поставка на откорм, голов	80	520
Снятие с откорма, голов	77	500
Средняя живая масса одной головы, снятой с откорма, кг	130	130
Общая масса, ц	100	650

Потребность в помещениях рассчитывают на основе действующих норм и рекомендаций. Кормовой фронт должен обеспечивать возможность единовременного подхода поголовья к кормушке.

При 112-дневном периоде использования помещений и наличии двух групп супоросных маток опорос их происходит в ритме 56 дней ( $112 : 2 = 56$ ). Расширение фермы до 1000 животных в год дает возможность сократить продолжительность ритма между опоросами групп маток до 28 дней ( $112 : 4 = 28$ ) и т.д.

Помещения А и Б предусматриваются в одном здании, помещение В – в другом. Потребность в помещениях для фермы мощностью 500 откормленных свиней в год приведен в таблице 4.10.

Таблица 4.10

**Потребность в помещениях для малой фермы**

Индекс помещения	Производственные группы свиней	Число		Кормовой фронт, м	Число	
		групп	голов		групп	гол.
А	Хряки и ремонтные хрячки	1	12	5,4	6	2
	Ремонтные свинки на подготовке к случке	1	36	10,8	4	9
	Матки: холостые	1	10	4,5	2	5
	I периода супоросности	1	16	6,4	2	8
	II периода супоросности	1	12	6,4	2	6
	Резерв	-	-	3,0	2	-
	Итого по помещению А	5	-	36,5	18	-
Б	Матки подсосные	1	10	20,0	10	1
	Поросята на передержке в маточных станках	1	88	20,0	10	7-10
	Резерв	-	-	4,0	2	-
	Итого по помещению Б	2	-	44,0	22	-
В	Молодняк: I периода откорма	2	160	48,0	20	8
	II периода откорма	2	156	48,0	20	7-8
	Резерв	-	-	2,4	2	-
	Итого по помещению В	4	-	98,4	42	-
Всего		11	-	178,9	82	-

В каждом помещении обязательны резервные станки. Они необходимы для изоляции заболевших или агрессивных животных, передержки отставших в развитии поросят, выделения животных для продажи населению, передержки маток и хряков, предназначенных для откорма перед убоем или сдачей на мясокомбинат и других хозяйственных надобностей.

При дальнейшем расширении мощности ферм можно увеличить число помещений в два, четыре или восемь раз (табл. 4.11).

Таблица 4.11

**Увеличение числа помещений при расширении фермы**

Годовой объем производства, голов	Число			Ритм (период между опоросами), дней
	Помещений	ферм	маток в стаде	
500	3	1	44	56
1000	6	2	88	28
2000	12	4	176	14
4000	24	8	352	7

#### 4.5. Поточная технология на племенных предприятиях

Оптимальные технологические параметры продуктивности свиней для племенных предприятий приведены в таблице 4.12.

Относительно товарного производства на племенных предприятиях наличие и состав производственных групп, а также продолжительность содержания их на участках существенно изменяются (табл. 4.13).

Таблица 4.12

##### Технологические параметры для племферм

Показатели	Параметры
Оплодотворяемость маток после первого осеменения, %	78 %
Число неблагополучных опоросов, %	8-10
Число поросят под маткой на подсосе, голов	11
Отъем поросят в возрасте, дн.	42-56
Возраст ремонтных свинок при передаче их на второй участок для подготовки к осеменению, дн.	270-280
Возраст ремонтных хрячков при передаче на первый участок, дн.	210
Возраст племенных свинок и хрячков для продажи, дн.	180-210
Уровень ремонта маточного стада в год, %	35-50
Среднесуточный прирост, г: поросят-сосунов	300
поросят-отъемышей	450
ремонтного и племенного молодняка на выращивание	550
Выбытие молодняка свиней (продажа населению, вынужденный убой, падеж) в возрасте, %: от 1-42 до 56 дн.	12
от 43-57 до 126 дн.	10
Число опоросов на одну среднегодовую матку в год при отъеме поросят: в 42 дн.	1,94
в 56 дн.	1,78
Число опоросов на одну основную матку в год при отъеме поросят: в 42 дн.	1,90
в 56 дн.	1,81

Производственный процесс на племенной ферме так же, как и свиноводческом предприятии промышленного типа, можно перевести на поточную систему с использованием производственных циклов.

Продолжительность подсосного периода, сроки выращивания поросят-отъемышей, ремонтного молодняка и племенного молодняка, предназначенного для продажи, принимают исходя из конкретных условий в племенном хозяйстве. При двухфазной системе выращивания поросят в маточных станках погнездно до 126 дней период выращивания сокращается на одну неделю. Деление на шесть участков применяется на всех племенных фермах с трехфазной системой выращивания молодняка независимо от их мощности. При двухфазной системе третий и четвертый участки объединяют в один и

ферму делят на пять участков (табл. 4.14). Расчет производственной программы, примерное поголовье и потребность в производственных помещениях для племенных предприятий различной мощности приводятся в таблицах 4.15-4.20.

Таблица 4.13

**Половозрастные группы свиней и продолжительность циклов**

Половые и возрастные группы	Продолжительность производственного цикла, дней
Хряки: производители	365
проверяемые	365
ремонтные	182
Ремонтные свинки в случке	42
Матки: холостые	14
осемененные, условно-супоросные	42
II периода супоросности	70
при подготовке к опоросу и на опоросе	14
подсосные с поросятами-сосунами	42-56
поросята-отъемыши от 42-56 до 126 дней	84-70
Ремонтные хрячки от 127 до 210 дней	84
Племенные хрячки от 127 до 210 дней	84
Ремонтные свинки от 127 до 280 дней	154
Племенные свинки для продажи от 126 до 210 дней	84
Выранжированный молодняк	28

Поточная система производства свинины – это строго регламентированная расчетами и принятой технологией форма ведения хозяйства на специализированных свиноводческих фермах и комплексах. Размещение каждой производственной группы свиней в изолированных секциях (цехах) и установление периодичности передвижения животных по цехам составляют основополагающие элементы поточной системы. Деление стада на группы соответствующего возраста и физиологического состояния позволяет стандартизировать условия содержания животных.

Машинные технологии еще не во всем соответствуют физиологическим потребностям свиней и не всегда положительно влияют на продуктивные функции их организма. Важно избежать таких технических или других решений, которые могут наносить ущерб здоровью животных. Для нормального функционирования биологического звена (животных) должны создаваться наиболее благоприятные условия при помощи технических средств. Поэтому при современных высоких технологиях особую значимость приобретает биотехническая система животное – техника. В промышленном свиноводстве предусматривается наибольшая интенсификация использования животных, которая, однако, не должна превышать определенный уровень, так как при этом неизбежно получают негативные результаты. Это требование должно выдерживаться и на реконструированных объектах.



## Деление племенной фермы на участки

Наименование	Группа животных	Продолжительность, дн.		
		3	4	5
1	2	3	4	5
		содержания животных	работ по дезинфекции и ремонту	всего
Первый, осеменение	Хряки: производители, проверяемые, ремонтные	365 365 182	По мере необходимости	365 365 182
Второй, холостые и супоросные матки	Матки холостые	14	14	28
	Ремонтные свинки	42	14	56
	Матки осемененные, условно-супоросные	42	14	56
	Матки II периода супоросности	70	14	84
Третий, подсосные матки: при трехфазной системе выращивания молодняка	Матки при подготовке к опоросу и на опоросе	14		
	Матки подсосные	42-56		
	Поросята на передержке в маточных станках	14-28		
Всего		84	14	98
при двухфазной системе выращивания молодняка	Матки при подготовке к опоросу и на опоросе	14		
	Матки подсосные	42-56		
	Поросята на выращивании в маточных станках	84-70		
Всего		140	14	156
Четвертый, выращивание поросят-отъемышей при трехфазной системе	Поросята-отъемыши	56	14	70
Пятый, выращивание ремонтного молодняка	Ремонтные хрячки от 127 до 210 дней	84	14	98
	Племенные хрячки для продажи от 127 до 210 дней	84	14	98
	Ремонтные свинки от 127 до 280 дней	154	14	168
	Племенные свинки для продажи от 127 до 210 дней	84	14	98
Шестой, выранжированное поголовье	Технологический и селекционный брак	28	-	28

**Расчет производственной программы племенной фермы  
на 270-290 основных маток с 14-дневным ритмом и объемом  
производства 7500 тыс. поросят в год**

Показатели	За ритм	За год
Случка свиней, голов	37	962
В том числе ремонтных свинок, голов	11	286
Получение опоросов	28	728
в том числе от проверяемых маток, голов	8	208
Матки на подсосе, голов	26	676
Получение жизнеспособных поросят, голов	290	7540
Отъем поросят от маток, голов	255	6630
Поросят в 126 дней, голов	225	5850
Передача на откорм в 126 дней, голов: всего	108	2808
в том числе хрячков	72	1872
свинок	36	936
Передача на выращивание в 126 дней, голов: всего	117	3042
в том числе хрячков	40	1040
свинок	77	2002
1	2	3
Реализовать на племя в 210 дней, голов: всего	100	2600
в том числе хрячков	38	988
свинок	62	1612
Передать в группу ремонта, голов: всего	17	442
в том числе хрячков	2	52
свинок	15	390

Поэтому разработка научно обоснованных, прогрессивных, экологически безопасных, ресурсосберегающих технологий производства свинины на основе комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, а также эффективное использование генетического потенциала отечественных пород свиней и кормовых ресурсов являются основой организации конкурентоспособного производства продукции свиноводства.

Таким образом, для обеспечения высокой эффективности работы свиноводческого предприятия необходима четкая организация процесса производства продукции, основой которого является конвейерная система получения, выращивания и реализации молодняка с заранее запланированным производственным ритмом и минимальными технологическими параметрами продуктивности животных.

Таблица 4.16

**Поголовье и потребность в помещениях племенной фермы  
на 7500 поросят в год (ритм - 14 дн., отъем поросят в 42 дн.,  
трехфазная система)**

Половые и возрастные группы	Период содержания свиной, дн.	Поголовье			Помещения, мест			Площадь станков, м <sup>2</sup>	
		число групп	голов в группе	всего голов	дезинфекция, дн.	всего групп с учетом резерва	всего мест	норма на одно место	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хряки-производители и хряки проверяемые	365	1	32	32	По мере необходимости	1	32	7,0	224
Ремонтные хрячки 7-13 мес	182	1	20	20		1	20	2,5	50
Ремонтные свинки в случке	42	3	17	51	14	4	68	2,0	136
Матки: холостые	14	1	18	18	14	2	36	2,0	72
условно-супоросные	42	3	37	111	14	4	148	2,0	296
II периода супоросности	70	5	28	140	14	6	168	2,0	336
на подготовке к опоросу и на опоросе	14	1	28	28	14	2	52	7,5	390
подсосные от 1 до 42 дней	42	3	26	78	-	3	73	7,5	585
Продолжение таблицы 4.16									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Поросята от 1 до 42 дней	42	3	290	870	-	-	-	-	-
Поросята на передержке в маточных станках 43-70 дней	28	2	255	510	-	2	52	7,5	390
Поросята-отъемыши 71-126 дн.	56	4	255	020	14	5	1275	0,4	510
Племенной и ремонтный молодняк, дней:									
хрячки 127-210	84	6	40	240	14	7	280	1,0	280
свинки 127-210	84	6	77	462	14	7	539	1,0	539
Ремонтные свинки 211-280 дней	70	5	17	85	14	6	102	2,0	204
Выранжированное поголовье	28	2	25	50	-	2	50	2,0	100
Всего :	-	46	-	3715	-	52	2900	-	4114
В том числе маток: всего	-	13	-	375	-	-	-	-	-
основных	-	13	-	273	-	-	-	-	-
маточных станков	-	-	-	-	-	7	182	-	1365

Таблица 4.17

**Поголовье и потребность в помещениях племенной фермы  
на 7500 поросят в год (ритм 14 дн., отъем поросят в 42 дн.,  
двухфазная система)**

Половые и возрастные группы	Период содержания	Поголовье			Помещения, мест			Площадь станков, м <sup>2</sup>	
		число групп	голов в группе	всего голов	Дезинфекция, дн.	всего группе с учетом резерва	всего мест	норма на одно	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хряки-производители и хряки проверяемые	365	1	32	32	По мере необходимости	1	32	7,0	224
Ремонтные хрячки 7-13 мес	182	1	20	20		1	20	2,5	50
Ремонтные свинки в случке	42	3	17	51	14	4	68	2,0	136
Матки: холостые	14	1	18	18	14	2	36	2,0	72
условно-супоросные	42	3	37	111	14	4	148	2,0	296
II периода супоросности	70	5	28	140	14	6	168	2,0	336
на подготовке к опоросу и на опоросе	14	1	28	28	14	2	52	7,5	390
подсосные от 1 до 42 дней	42	3	26	78	-	3	78	7,5	585
Поросята от 1 до 42 дней	42	3	290	870	-	-	-	-	-
Поросята-отъемыши 43-126 дней	84	6	255	1530	-	6	156	7,5	1170
Племенной и ремонтный молодняк, дней:									
хрячки 127-210	84	6	40	240	14	7	280	1,0	280
свинки 127-210	84	6	77	462	14	7	539	1,0	539
Ремонтные свинки 211-280 дней	70	5	17	85	14	6	102	2,0	204
Продолжение таблицы 4.17									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выранжированное поголовье	28	2	25	50	-	2	50	2,0	100
Всего:	-	46	-	3715	-	51	1729	-	4383
В том числе маток: всего	-	13	-	375	-	-	-	-	-
основных	-	13	-	273	-	-	-	-	-
маточных станков	-	-	-	-	-	11	286	-	2145

**Поголовье и потребность в помещениях племенной фермы  
на 7500 поросят в год (ритм 14 дн., отъем поросят в 56 дн.,  
трехфазная система)**

Половые и возрастные группы	Период содержания	Поголовье			Помещения			Площадь станков, м <sup>2</sup>	
		число групп	голов в группе	всего голов	дезинфекция, дней	всего групп с учетом резерва	всего мест	норма на одно место	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хряки-производители и хряки проверяемые	365	1	32	32	По мере необходимости	1	32	7,0	224
Ремонтные хрячки 7-13 мес.	182	1	20	20		1	20	2,5	50
Ремонтные свинки в случке старше 9 мес.	42	3	17	51	14	4	68	2,0	136
Матки: холостые	14	1	18	18	14	2	36	2,0	72
условно-супоросные	42	3	37	111	14	4	148	2,0	296
II периода супоросности на подготовке к опоросу и на опоросе	70	5	28	140	14	6	168	2,0	336
подсосные от 1 до 56 дней	14	1	28	28	14	2	52	7,5	390
	56	4	26	104	-	4	104	7,5	780
Поросята от 1 до 42 дней	56	4	290	116	-	-	-	-	-
Поросята в маточных станках 56-70 дней	14	1	255	255	14	1	26	7,5	195
Поросята-отъемыши 71-126 дней	56	4	255	1020	14	5	1275	0,4	510
Племенной и ремонтный молодняк, дней:									
хрячки 127-210	84	6	40	240	14	7	280	1,0	280
свинки 127-210	84	6	77	462	14	7	539	1,0	539
Ремонтные свинки 211-280дн.	70	5	17	85	14	6	102	2,0	204
Выранжированное поголовье	28	2	25	50	-	2	50	2,0	100
<b>Всего:</b>	-	47	-	3776	-	52	2900	-	4114
В том числе маток: всего	-	14	-	401	-	-	-	-	-
основных	-	14	-	292	-	-	-	-	-
маточных станков	-	-	-	-	-	7	182	-	1365

**Поголовье и потребность в помещениях племенной фермы  
на 7500 поросят в год (ритм 14 дн., отъем поросят в 56 дн.,  
двухфазная система)**

Половые и возрастные группы	Период содержания	Поголовье			Помещения			Площадь станков, м <sup>2</sup>	
		число групп	голов в группе	всего голов	дезинфекция, дней	всего групп с учетом резерва	всего мест	норма на одно место	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хряки-производители и хряки проверяемые	365	1	32	32	По мере необходимости	1	32	7,0	224
Ремонтные хрячки 7-13 мес.	182	1	20	20		1	20	2,5	50
Ремонтные свинки в случке	42	3	17	51	14	4	68	2,0	136
Матки: холостые	14	1	18	18	14	2	36	2,0	72
условно-супоросные	42	3	37	111	14	4	148	2,0	296
II периода супоросности	70	5	28	140	14	6	168	2,0	336
на подготовке к опоросу и на опоросе	14	1	28	28	14	2	52	7,5	390
подсосные 1- 56 дней	56	4	26	104	-	4	104	7,5	780
Поросята от 1 до 56 дней	56	4	290	1160	-	-	-	-	-
Поросята-отъемыши 57-126 дней	70	5	255	1275	-	5	130	7,5	975
Племенной и ремонтный молодняк, дней:									
хрячки 127-210	84	6	40	240	14	7	280	1,0	280
свинки 127-210	84	6	77	462	14	7	539	1,0	539
Ремонтные свинки 211-280 дней	70	5	17	85	14	6	102	2,0	204
Выранжированное поголовье	28	2	25	50	-	2	50	2,0	100
Всего:	-	47	-	3776	-	51	1729	-	4382
В т. ч. маток: всего	-	14	-	401	-	-	-	-	-
основных	-	14	-	292	-	-	-	-	-
маточных станков	-	-	-	-	-	11	286	-	-

Современные технологии предусматривают содержание свиноматок в секциях для осеменения в течение 28—30 дней. В этих помещениях свиноматок после отъема от поросят содержат в индивидуальных станках с фиксацией. Конструкция станка обеспечивает удобный вход обслуживающего персонала для осмотра матки и осеменения. С фронтальной стороны предусмотрен проход для хряка-пробника, который выявляет свиноматки в охоте. Осеменение проводят два раза, и до 32 дней свиноматка находится в станках с фиксацией до подтверждения супоросности. Нормированная раздача корма с

помощью индивидуальных дозаторов автоматизирована. После установления супоросности свиноматок переводят в помещения супоросного периода (ориентировочно 77 дней). Распространен групповой способ содержания свиноматок (до 12 голов в одном станке) с системой нормированного кормления. В последние годы законодательным путем в Европе принят способ содержания свиноматок в станках со свободным входом и выходом с выгулом на соломе. Это наиболее гуманный и эффективный способ содержания, но требует увеличения капитальных затрат при строительстве или реконструкции. Станки обеспечивают свободный вход и выход свиноматки, а также снабжены дозаторами нормированного кормления.

Таблица 4.20

**Расчет ремонта маточного стада племенной фермы  
на 7500 поросят в год, голов**

Технологические операции	Отъем поросят от маток в возрасте, дней			
	42		56	
	за 1 ритм	в год	за 1 ритм	в год
1	2	3	4	5
Среднегодовое маточное стадо	-	375	-	401
В том числе основных маток	-	275	-	292
Осеменение ремонтных свинок	11	286	11	286
от основных маток, %	-	104	-	97,9
Получение опоросов от проверяемых маток	8	208	8	208
Ввод проверяемых маток в основное стадо: вариант I	5	130	5	130
от основных маток, %	-	49,4	-	44,5
число опоросов на одну основную матку за всю жизнь	-	5,0	-	5,0
Ввод проверяемых маток в основное стадо: вариант 2	4	104	-	104
От основных маток, %	-	38,1	-	35,6
Число опоросов на одну основную матку за продуктивную жизнь	-	6,0	-	6,0

За пять—семь дней до опороса свиноматок переводят в специальные помещения. Предварительно они проходят санитарную обработку в отдельном помещении.

Подсосных свиноматок с поросятами содержат в унифицированном станочном оборудовании с трансформирующимся станком и берложкой для поросят с инфракрасным

обогревом и линией нормированного кормления свиноматок. Системы сухого кормления предусматривают подачу корма по индивидуальной норме, при этом nippleная поилка располагается непосредственно в кормушке и свиноматка может сама регулировать влажность корма. В станках устраивают навес-берложку с подогревом пола, создают локальную зону отдыха поросят на теплом полу. Это позволяет не только сохранить поголовье и поднять привесы, но и значительно экономить энергетические ресурсы на отопление помещений в зимний период.

В 28-дневном возрасте поросят переводят в помещения доращивания, а свиноматок возвращают в помещения для осеменения. В помещениях для доращивания поросят содержат в индивидуальных станках по 25—35 голов (от двух-трех опоросов). Для кормления сухими кормами "вволю" предусмотрены автоматические кормушки.

При достижении массы 30—35 кг поросят переводят в помещения откорма. Модернизация откорма состоит в переходе на "сухое" кормление с применением автоматических кормушек по технологии кормления "вволю" и автоматической раздачей корма спиральными или цепочно-шайбовыми транспортерами. Имеется возможность увеличения поголовья в существующих помещениях на 25—50 % за счет применения новых сдвоенных кормушек на 70 голов, что снижает затраты на реконструкцию и увеличивает производство мяса. Перевод на кормление "вволю" позволяет повысить среднесуточные приросты живой массы и снизить расход кормов на получение продукции.

Анализ работы лучших свиноводческих ферм свидетельствует о наличии больших резервов дальнейшего повышения эффективности производства в хозяйствах страны. В условиях промышленной технологии производства к животным предъявляются более жесткие требования, направленные на сохранение высокой воспроизводительной способности и уменьшение их разнообразия по наиболее важным хозяйственно полезным признакам: плодовитости, продолжительности супоросности, выравненности поросят в гнезде, скорости их роста.

Интенсивность производства свинины зависит от технических факторов, объединяющих решение проблем развития материально-технической базы, внедрения комплексной механизации и автоматизации производственных процессов. Современный уровень индустриализации свиноводства опирается на более высокий уровень технической оснащенности производства, а переход к более прогрессивным организационным формам производства продукции осуществляется, в основном, путем реконструкции существующих ферм.



## Глава 5.

### **основы кормопроизводства и кормление свиней**

Одной из самых сложных в технологическом отношении отраслей, которая сегодня во многом может удовлетворить потребность населения в мясе, является свиноводство. Она объединяет усилия растениеводов, кормопроизводителей, перерабатывающих предприятий в достижении общей цели – получения высококачественного сырья и производства из него конкурентоспособной продукции.

Основа высокой эффективности производства свинины и сокращения расходования материально-технических и других ресурсов - обеспечение поголовья свиней полноценными кормами. Причем ставка на самообеспечение необходимым зернофуражом как отдельных предприятий, так и отрасли в целом, является единственно правильным решением при организации конкурентоспособного отечественного производства свинины.

В связи с особенностями строения желудочно-кишечного тракта свиньи предъявляют высокие требования к объему рациона, концентрации энергии и питательных веществ в сухом веществе, обеспечению протеином, незаменимыми аминокислотами, витаминами и минеральными веществами. При этом за счет высокой степени регулирования процессов кормления обеспечивается достижение высокой продуктивности животных и экономное расходование кормов. Потребность в кормах рассчитывается исходя из поголовья всех возрастных групп животных на ферме и суточной дачи каждого вида корма.

#### **5.1.Кормопроизводство**

Решение проблемы стабильного обеспечения поголовья свиней полноценными кормами является одним из важнейших приоритетов АПК Российской Федерации на ближайшую перспективу. Когда речь заходит о кормах необходимо знать, что кормовая база – это в первую очередь растениеводство, то есть зерно, силос, сено, сенаж, комбикорма, витаминные и минеральные добавки и т.п. Эффективность растениеводства при прочих равных условиях целиком зависит от плодородия почвы, а плодородие почвы от органических удобрений, то есть навоза, прошедшего необходимую обработку с целью получения заданных удобрительных качеств.

Кормовая база должна обеспечивать сбалансированные рационы для каждой половозрастной группы животных, при минимальных затратах на корма давать максимальную продуктивность. Работники свиноводческой отрасли, специалисты и даже чиновники в администрации должны понимать, что любая экономия на этих вопросах себе в убыток.

При производстве и использовании кормов необходимо:

- сохранять естественные качества кормов, улучшать их качество в процессе приготовления путем обработки, внесения необходимых макро- и микродобавок и премиксов;

- обеспечивать индивидуальное дозирование кормов в зависимости от половозрастных групп и физиологического состояния;

- экономно относиться к кормам в процессе их заготовки, хранения и использования.

Преобразования в АПК, проходившие в условиях общеэкономического кризиса в стране, обусловили резкое сокращение производства полнорационных комбикормов для промышленных комплексов. Более того, из-за суверенизации отраслей повлекшей разрыв многолетних связей между поставщиками и потребителями сырья, привела к тому, что комбикормовые предприятия не смогли восполнить необходимый минимализм набора компонентов и вырабатывали комбикорма низкого качества. Снижение производства высокобелковых растительных кормов; прекращение импорта соевого шрота и рыбной муки обострило дефицит белка. Ухудшение качества комбикормов снизило в сухом веществе концентрацию обменной энергии и сырого протеина, что увеличило их затраты на единицу продукции.

В России сложились две системы обеспечения свиноводческих предприятий кормами: вариант 1 (покупные корма) - полнорационные комбикорма заводского изготовления по специальным рецептам для каждой половозрастной группы; вариант 2 (корма собственного производства) – концентратный тип кормления с введением в рацион сочных и зеленых кормов. Удельная масса концентратов может находиться на уровне 85% по питательности. Необходимо особое внимание уделять обеспечению рационов протеином и лизином. Их источником являются зернобобовые культуры (горох, соя, вика, безалкалоидный люпин и др.), обрат, шроты из семян рапса, а также отходы животного происхождения.

При совершенствовании кормовой базы или организации собственного кормопроизводства необходимо выдерживать оптимальную структуру концентрированных кормов. Оптимальная структура концентратов должна быть

следующей : злаковые – около 70 %, зернобобовые, жмыхи и шроты – до 15, кормовые дрожжи – корма животного происхождения – до 4, отходы технического производства – до 10 %. При такой структуре содержание в комбикормах сырого протеина в расчете составляет примерно 17 % или 120 г переваримого протеина в расчет на 1 корм. ед. (27, 78).

Рыночные взаимоотношения сложившиеся в нашей стране выявили важную проблему в отечественном свиноводстве – экономическая целесообразность организации собственного кормопроизводства. В последние годы некоторые специализированные свиноводческие хозяйства осуществляют интеграцию с зерносеющими и зерноперерабатывающими предприятиями, а другие - пошли по пути приобретения земельных угодий для возделывания зерновых культур (минимум 60 % потребности в них). В этой связи хорошим примером может служить ЗАО «Племзавод «Юбилейный» Тюменской области. Предприятие, возглавляемое генеральным директором Н.Т. Мамонтовым, пошло на интеграцию с почти разорившимися зерносеющими хозяйствами. Улучшив материально-техническую базу, земельный фонд, обеспечив занятость работающих, это предприятие полностью удовлетворяет свои потребности в растительных кормах с достаточно низкой себестоимостью, что позволяет часть финансовых ресурсов направлять на приобретение биологически активных кормовых добавок. Такой же концепции придерживаются и такие предприятия, как ТОО «Индустриальный» Краснодарского края, ОАО ПХ «Лазаревское» Тульской области. Свыше десяти свиноводческих предприятий, имеющих собственное кормопроизводство, вошли в рейтинг 100 наиболее эффективных хозяйств по производству свиноводческой продукции.

Примерная потребность в кормах и структура рациона для производства 100 т свинины в живой массе в хозяйствах с законченным циклом производства, использующих корма собственного производства, приведены в таблицах 5.1 и 5.2. При этом допускается взаимозаменяемость кормов с учетом сохранения обеспеченности животных энергией, переваримым протеином (не менее 105 г на 1 корм. ед.).

Существенное влияние на качественный состав комбикормов, а следовательно и продуктивность животных, имеет набор фуражных культур и кормовых добавок. В настоящее время в структуре посевных площадей зерновых и зернобобовых культур доля последних составляет 3,5-4,7 %, а в общем производстве зерна – 2,6-3,4 %. Для нормального функционирования свиноводческих предприятий доля зернобобовых культур в Российской Федерации при производстве комбикормов должна составлять не менее 8-10%. При дефиците белковых компонентов собственного производства

Таблица 5.1

**Потребность в кормах на производство 100 т свинины  
в живой массе при среднесуточном приросте 400 г  
за период выращивания и откорма**

Набор кормов	Структура рациона, %	Кормовые единицы, ц	Корма в натуре, ц
Концентраты	85	5525	5148
в том числе: зерно злаковых культур	64	4160	3782
Бобовых культур	12	780	661
жмыхи и шроты	3	195	195
корма животного происхождения промышленной выработки	3	195	195
сенная мука	3	195	315
Корнеклубнеплоды, комбисилос	9,5	617	3085
Трава бобовых культур	3,5	228	1425
Обрат	2	130	1000
Всего	100	6500	10658

Таблица 5.2

**Потребность в кормах на производство 100 т свинины  
в живой массе при среднесуточном приросте 500 г  
за период выращивания и откорма**

Набор кормов	Структура рациона, %	Кормовые единицы, ц	Корма в натуре, ц
Концентраты	85	4675	4495
в том числе: зерно злаковых культур	63,5	3492	3175
бобовых культур	5	275	233
отруби и другие отходы мукомольной промышленности	5	275	367
жмыхи и шроты	4	220	220
корма животного происхождения промышленной выработки	3	165	165
дрожжи кормовые	1,5	83	69
сенная мука	3	165	266
Корнеклубнеплоды, комбисилос	9,5	522	2610
Трава бобовых культур	3,5	193	1206
Обрат	2	110	846
Всего	100	5500	9157

возникает необходимость в закупке большого количества белково-витаминных добавок, ряда незаменимых аминокислот и кормов животного происхождения, что значительно удорожает их себестоимость, а это в свою очередь повышает себестоимость производства свинины. Несовершенная технология приготовления кормов, начиная с отделения пленки

от зерна ячменя и овса, степени помола, дозирования, смешивания и кончая отсутствием экструдеров, механизмов для ввода жидких добавок и гранулирования готовых комбикормов и др. существенно снижают эффективность использования питательных веществ при кормлении свиней. Посевную площадь для производства необходимого количества кормов определяют в зависимости от урожайности кормовых культур (табл. 5.3).

Таблица 5.3

**Примерная структура посевной площади  
для производства кормов**

Кормовые культуры	Потребность в кормах, ц	Урожайность, ц/га	Требуемая площадь, га
Зерновые, злаковые (ячмень, овес, пшеница, кукуруза)	3800	20	190
Бобовые культуры	672	16	42
Зеленая масса бобовых культур	2800	200	14
Корнеклубнеплоды	3500	250	14
Всего	-	-	260

Поточная технология предусматривает достаточно высокий уровень продуктивности всех групп свиней, в связи, с чем предъявляются необходимые требования к сбалансированности рационов по основным питательным и минеральным веществам. Поэтому успешное развитие свиноводства во многом зависит от организации полноценного кормления всех возрастных групп свиней. Строго нормированные и достаточно хорошо сбалансированные рационы по всем элементам питания – основной путь повышения коэффициента продуктивного действия кормов.

Для организации рентабельного и конкурентоспособного отечественного производства свиноводческой продукции необходимо соблюдение следующих принципов:

-запланированный технологическими нормативами объем производства свинины как для отдельного предприятия, так и для отрасли в целом должен основываться на необходимом для этой цели количестве всего ассортимента кормов. Нарушение четкой пропорции между объемом запланированной продукции и кормовой базой ведет к резкому снижению эффективности производства;

-корма для свиноголовья должны поставляться ритмично и бесперебойно;

-в структуре кормового баланса каждого предприятия в обязательном порядке должны предусматриваться дешевые и качественные и компоненты для организации полноценного кормления свиней всех технологических групп.

## 5.2. Эффективное использование кормов

Организация полноценного кормления всех технологических групп животных является основой эффективного использования кормов на свиноводческих предприятиях. Свиньи относятся к числу всеядных животных, которые хорошо используют корма как растительного, так и животного происхождения. Однако в связи с особенностями строения желудочно-кишечного тракта они предъявляют высокие требования к объему рациона, концентрации энергии и питательных веществ в сухом веществе, обеспечению протеином, незаменимыми аминокислотами, витаминами и минеральными веществами.

**Основы нормированного кормления свиней.** Уровень потребление кормов во многом определяется необходимостью обеспечения организма животных энергией, протеином, незаменимыми аминокислотами, витаминами и минеральными веществами. Так, по мере роста животных увеличивается количество потребляемого корма, поскольку повышаются потребности, связанные с поддержанием их жизнедеятельности. Этот показатель может лимитировать емкость пищеварительного тракта (например, при включении в рацион медленно перевариваемых кормов). При недостатке многих питательных веществ (незаменимых аминокислот, витаминов, минеральных элементов) потребление корма уменьшается, что сопровождается снижением темпов роста и потребности в этих веществах.

Установлено, что наиболее эффективным и рациональным является кормление откормочных свиней по нормам. Нормы кормления свиней многофакторные, детализированные. В них отражена потребность животных в энергии и питательных веществах, обеспечивающих хорошее здоровье и запланированный уровень продуктивности при оптимальных условиях содержания.

Нормирование кормления молодняка свиней производят применительно к отдельным половозрастным группам в расчете на одну голову в сутки с учетом живой массы, физиологического состояния, уровня продуктивности и условий содержания. В рационах свиней на откорме согласно действующих норм (84) нормируют следующие показатели: содержание обменной энергии, сухого вещества и по их соотношению, концентрацию обменной энергии, сырого и переваримого протеина, незаменимых аминокислот (лизина, метионина+цистина) сырой клетчатки, макроэлементов - кальция, фосфора и поваренной соли как источника натрия, микроэлементов – железа, меди, цинка, марганца, кобальта, йода, витаминов -  $\alpha$ - или  $\beta$ -каротина, D-кальциферолла, E-токоферола, B1 – тиамина, B2 – рибофлавина, B3 – пантотеновой кислоты, B4 – холина, B5

– никотиновой кислоты, В12 – цианкобаламина. Кроме того, в рационах и питьевой воде контролируют содержание фтора.

Обязательным условием для получения гарантированно высокой продуктивности животных является нормирование сухого вещества и концентрации в нем обменной энергии. Необходимо твердо помнить, что нормирование в рационах свиней на откорме обменной энергии – это обеспечение организма энергией, содержащейся в переваримой части белков, жиров и углеводов, за вычетом ее потерь с мочой и кишечными газами. Поэтому оно должно находиться в строгом соответствии с физиологическими возможностями потребления животными сухого вещества.

Концентрация обменной энергии в сухом веществе рационов находится в прямой зависимости от содержания в них клетчатки. С ее увеличением уменьшается потребление кормов и переваримость содержащихся в них питательных веществ. Однако, при низкое ее содержание или полном отсутствие отрицательно сказываются на пищеварении.

Важнейшими показателями при нормированном кормлении свиней являются сырой и переваримый протеин и его составляющие аминокислоты. Содержание сырого протеина в рациона – это критерий обеспеченности его азотистыми веществами. В связи с тем, что сырой протеин различных кормов неодинаков, нормируют и содержание в рационах переваримого протеина.

Протеиновое питание свиней, в свете современного представления, рассматривается как аминокислотное. Поэтому при организации правильного кормления свиней на откорме в первую очередь обращают внимание на обеспеченность рационов незаменимыми аминокислотами. Полностью или частично незаменимыми кислотами для свиней, которые не синтезируются в их организме и должны регулярно поступать с кормом, являются следующие: аргинин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан и валин. Установлено, что недостаток хотя бы одной из них, даже при избытке других и белка в рационе, приводит к нарушению азотистого обмена, замедлению темпов роста и развития свиней. Это связано с тем, что незаменимые аминокислоты корма служат структурными элементами всех постоянно обновляющихся веществ организма.

При сложившейся в нашей стране кормовой базе дефицитными, или как их еще называют лимитирующими аминокислотами для свиней, являются лизин и значительно реже треонин и метионин. Все остальные аминокислоты, как правило, содержатся в рационах в достаточном количестве. Поэтому нормирование кормления молодняка свиней на откорме, как правило, проводят по лизину, треонину и цистину. До 40% потребности свиней в метионине может удовлетворяться за счет цистина.

Потребность свиней в протеине и незаменимых аминокислотах находится в прямой зависимости от обеспечения организма обменной энергией. Поэтому более правильно протеин и аминокислоты нормировать в расчете на 1 МДж потребляемой обменной энергии или на 1 кг сухого вещества (84).

С увеличением цен на белковые корма стало более важным регулировать содержание незаменимых аминокислот или сырого протеина в рационах свиней в соответствии с их физиологическими потребностями. Например, избыток протеина в рационе будет увеличивать стоимость кормов, а недостаток – снижать продуктивность свиней.

На сельскохозяйственных предприятиях ряда стран избыток выделения азота животными в окружающую среду становится большой проблемой. Это происходит из-за того, что протеин корма недостаточно хорошо используется организмом животных. Установлено, что в коммерческих рационах свиней усваивается только 35% протеина, а остальные 65% усвоенного выделяются с экскрементами. Однако степень усвоения протеина рациона можно увеличить добавлением синтетических аминокислот (27).

В последнее время в ряд европейских ученых для максимального удовлетворения потребностей животных в питательных веществах предлагают при расчете рационов использовать «концепцию идеального протеина», который может быть определен как идеальное соотношение в нем аминокислот. Установлено, что чем ближе состав аминокислот рациона к потребностям животных, тем меньше белка разрушается и выводится из организма. Так как выделение избытка протеина из организма требует определенных энергетических затрат, то, придерживаясь концепции идеального протеина, можно существенно повысить эффективность использования энергии рациона.

Следовательно, концепция идеального протеина предполагает сбалансированность рационов для свиней. Это происходит в связи с широким использованием альтернативных источников протеина в рационах животных и понимания того, что чрезмерное потребление протеина может привести к негативным последствиям.

Установлено, что при подборе кормов для свиней следует уделять внимание переваримости аминокислот в тонком отделе кишечника. Поскольку показатели, определяемые в толстом отделе кишечника, могут колебаться вследствие разрушения аминокислот микробами до аммиачных соединений, которые выводятся с мочой и бесполезны для организма. Переваримость аминокислот может изменяться в зависимости от вида корма.

Многочисленными исследованиями установлено, что потребность свиней в аминокислотах зависит от возраста, генотипа, пола, условий содержания и кормления,



которые оказывают влияние на состав идеального протеина. Что же касается лизина, то в рационах свиней, базируемых на зерне, он является лимитирующей аминокислотой. Это стало одной из основных причин того, что в концепции идеального протеина для свиней лизин стал точкой отсчета. Второй причиной выбора лизина как ориентира было то, что потребность в лизине свиней разного возраста можно легко вычислить по соотношению с другими аминокислотами. Кроме того, анализ лизина несложен, а содержание его в кормах хорошо изучено. Установлено, что оптимальный уровень соотношения в рационе метионина+цистина, треонина и триптофана к лизину с возрастом увеличивается и составляет у поросят отъемышей около 60:100, 56:100 и 18:100, у свиней находящихся на выращивании - 65:100, 67:100 и 18:100, а на заключительном этапе откорма – 70:100, 70:100 и 20:100 (61).

Между требуемым количеством и соотношением аминокислот на поддержание жизни и для синтеза продукции существует разница. Общая потребность в аминокислотах складывается из этих двух показателей. Соотношение аминокислот, необходимых для поддержания жизни, складывается из разрушенных в пищеварительном тракте аминокислот и тех из них, которые пошли на образование щетины. Потребность в них для роста и развития молодняка свиней в первую очередь будет зависеть от его генетического потенциала в синтезе белка (27).

Соотношение аминокислот, необходимых на поддержание жизни животных приводится в табл. 5.4.

Таблица 5.4

**Идеальное соотношение аминокислот  
для поддержания жизни и синтез белка  
(по отношению к лизину) в зависимости  
от живой массы свиней**

Аминокислоты	Поддержание жизни	Образование белка	Живая масса, кг		
			5-20	20-50	50-100
Лизин	100	100	100	100	100
Метионин+цистин	147	53	60	65	70
Треонин	139	69	65	67	70
Триптофан	29	18	18	19	20
Изолейцин	45	63	60	60	60
Лейцин	111	115	100	100	100
Валин	43	77	68	100	100
Фенилаланин+тирозин	124	124	-	-	-

Из данной таблицы следует, что оптимальное соотношение аминокислот на поддержание жизни и на образование белка очень различается. Идеальное соотношение незаменимых аминокислот к лизину на поддержание жизни растущих животных для треонина, триптофана и серосодержащих аминокислот будет выше, чем для синтеза белка. Так как синтез протеина, предназначенного на поддержание жизни, молодняка свиней с возрастом увеличивается, было бы неправильным понимать, что идеальное соотношение аминокислот остается постоянным от отъема поросят до убоя. Это означает, что если для растущих животных применять в рационах свиней в заключительный период откорма, то они не будут обеспечены необходимым количеством лимитирующих аминокислот. Поэтому было предложено использовать разные соотношения переваримых аминокислот для молодняка свиней трех весовых категорий (27).

В таблице 5.5 предлагается концепция «идеального протеина», рассчитанная на основе потребности в лизине поросят-отъемышей, свиней на выращивании и откорме (63).

Таблица 5.5

**Потребность в аминокислотах молодняка свиней (концепция «идеального протеина»)**

Аминокислота	По отношению к лизину, %	Содержание аминокислот в рационе с различным уровнем лизина, г/кг			
		14	12	10	8
Лизин (общий)	100	14	12	10	8
Треонин	65-67	9,2	7,9	6,6	5,3
Метионин	28-30	4,2	3,6	3	2,4
Метионин+цистин	55-60	8,4	7,2	6	4,8
Валин	68	9,5	8,2	6,8	5,4
Изолейцин	55	7,7	6,6	5,5	4,4
Лейцин	100	14	12	10	8
Фенилаланин	57	8	6,8	5,7	4,6
Фенилаланин+тирозин	100	14	12	10	8
Триптофан	18	2,5	2,2	1,8	1,4
Гистидин	32	4,5	3,8	3,2	2,6
Аргинин	32-40	5	4,3	3,6	2,9

Автор не исключает и некоторых изменений в этом балансе из-за различной пропорции каждой аминокислоты, необходимой для поддержания деятельности организма и прироста мышечной ткани у свиней с разной живой массой. Однако существуют постоянная пропорция аминокислот, за исключением аргинина и серосодержащих, по отношению к лизину, которую можно использовать независимо от живой массы животного (63).

Основным источником энергии для животного являются углеводы корма. Из них нормируют только клетчатку, поскольку она определяет объем рациона и влияет на концентрацию в нем энергии и питательных веществ.

Важную роль в кормлении свиней играют жиры. Установлено, что незаменимой жирной кислотой является линолевая, другие же жирные кислоты могут синтезироваться из нее в организме свиней. Потребность в линолевой кислоте для поросят составляет около 1,6%, взрослых свиней – 1,3% от сухого вещества рациона. Такое количество линолевой кислоты обычно содержится в рационах и поэтому ее не нормируют (84).

#### ***Способы повышения эффективности использования кормов в свиноводстве.***

Для получения высокой продуктивности животных в соответствии с их генетическим потенциалом, необходимо обеспечить их рационами с разнообразными кормами высокого качества, с высокой концентрацией энергии и питательных веществ в сухом веществе. При этом на первый план выдвигаются вопросы диетического питания, повышения качества кормов, применения кормовых добавок и др.

Поедаемость и переваримость комбикормов, составленных на основе зерна различных культур, а также их вкусовые качества можно значительно улучшить, предварительно обработав зерно одним из следующих способов: измельчение, плющение, варка, поджаривание, экструдирование, гранулирование, осолаживание, проращивание, дрожжевание, микронизация, флакирование, экспандирование, кондиционирование с помощью анаэробной пастеризации (19, 24, 62, 77, 129, 145). Однако, в настоящее время в нашей стране около 70% зерна скармливают животным в виде дерти (в некоторых хозяйствах даже в виде немолотого зерна), причем отъемы его использования в таком виде за последние годы постоянно возрастают. Из-за плохого усвоения животными питательных веществ неподготовленного к скармливанию зерна его потери составляют 25-30 %, или около 10 млн. т в год в среднем по России. Кроме того, несбалансированное питание ведет к дополнительному перерасходу кормов на единицу животноводческой продукции (50, 52, 61).

Размол является наиболее старым методом обработки зерна. Свиньи лучше поедают зерно среднего помола (1-3 мм) (62). При откорме свиней наилучшие результаты получены при скармливании комбикорма с размером частиц 4 мм в любом виде (сухой, влажный, гранулированный). Животные, получавшие гранулированный комбикорм, лучше росли и эффективнее использовали питательные вещества корма, однако у них отмечено на 32% больше случаев желудочных заболеваний, чем при употреблении кормов, обработанных другим способом. При грубом помоле зерна в комбикорме (3,5 мм) как потребление корма, так и интенсивность роста поросят в период выращивания

увеличивались на 4% по сравнению с этими показателями при потреблении корма тонкого помола (1,5 мм), чего не выявлено в период откорма. Потребление корма мелкого помола достоверно обусловило появление паракератоза у свиней (62). При включении в рацион зерна пшеницы или кукурузы с размером частиц 0,9; 1,4 и 1,8 мм не обнаружено существенной разницы по продуктивности молодняка свиней, однако в заключительный период откорма более интенсивный рост наблюдался при скармливании зерна грубого помола (150, 153).

Зерно овса, ячменя, проса покрыто пленками, которые плохо перевариваются, поэтому такое зерно при скармливании молодняку рекомендуется перед измельчением отшелушивать на специальных машинах. Зерно пшеницы и ячменя предпочтительнее использовать в плющеном виде, чем в виде дерти или тонкоразмолотым. Более эффективно горячее плющение, при котором белки и крахмал набухают, а зерна превращаются в хлопья. Варка зерна в воде, заваривание и запаривание вызывают его набухание, оно становится мягким, что облегчает его пережевывание и проглатывание, а выделяющиеся при этом в воздух ароматические вещества повышают аппетит у животных (62, 130). Однако, в некоторых опытах тип корма (сухой, влажный) не оказывал существенного влияния на интенсивность роста поросят в период выращивания. Скармливание поросятам поджаренного зерна кукурузы, овса, ячменя, гороха, сои способствует увеличению прироста живой массы и снижению затрат корма на единицу продукции. При осолаживании в кормах, богатых крахмалом, количество сахара увеличивается в 8-12 раз, поэтому такой корм охотнее поедается животными (61, 62).

Экструдирование измельченного и увлажненного зерна проводят на специальных машинах – экструдерах, осуществляющих сильное сдавливание зерен, разогрев и высвобождение свободной и связанной влаги. При этом крахмал разлагается на декстрины и сахара, частично уничтожаются микроорганизмы в корме. Готовый продукт имеет приятный запах печеного хлеба, и поросята охотно поедают его с 5-7-суточного возраста. Однако применение этого способа требует значительных энергетических затрат. Кроме того, при хранении и транспортировке возникает опасность быстрого заражения продукта микроорганизмами, сохранившимися после экструзии.

Гранулирование кормов улучшает их физические и вкусовые качества, уменьшает потери, облегчает транспортировку, улучшает переваримость питательных веществ на 10-12%, однако существенно повышает стоимость корма и снижает содержание в нем ряда биологически активных веществ. При откорме свиней гранулированными комбикормами зоотехнические показатели повышаются на 4-9% по сравнению с откормом на рассыпных кормах как при кормлении вволю, так и нормированном потреблении. Однако качества

мяса при этом ухудшается. Гранулирование кормов паром имеет существенные преимущества перед сухим гранулированием. Не установлено различий по эффективности использования свиньями кормов с размером гранул 4-8 мм (19, 62, 152).

Недостатки гранулирования и экструдирования кормов устраняются новым способом обработки – кондиционированием с анаэробной пастеризацией. Процесс заключается в том, что корм или его компоненты обрабатывают газовой смесью, состоящей в основном из водяного пара и углекислого газа. Общая температура газа не превышает 83°C. Обработка происходит почти без кислорода, что обеспечивает эффективное уничтожение бактерий и одновременное образование угольной кислоты, которая снижает кислотность. После кондиционирования продукт поступает на гранулирование. Преимущества анаэробной пастеризации заключаются в устранении сальмонелл и колибактерий, сохранении витаминов, улучшении усвояемости крахмала и белка, достижении хорошего качества готового корма, увеличении срока его хранения без образования плесени, возможности использования более дешевого сырья, так как при этом улучшается его вкус, устраняются ингибиторы и запахи (19).

Одним из наиболее прогрессивных и экономичных способов подготовки зерна к скармливанию являются инфракрасное облучение (микронизация). Этот способ тепловой обработки значительно повышает содержание декстринов в зерне, приводит к уничтожению микроорганизмов, увеличивает переваримость сухого вещества и протеина (у свиней соответственно на 6-10 и 15-21%). При потреблении такого зерна продуктивность животных и эффективность использования корма повышается соответственно на 15 и 13% (130).

Пропаривание зерна с последующим плющением (флакирование) проводят как при избыточном давлении, так и близком к атмосферному. Разновидность этого метода – пропаривание зерна при избыточном давлении с последующим получением хлопьев. Такие способы влаготепловой обработки зерна способствуют улучшению его вкусовых качеств, повышают питательную ценность углеводов и белков, снижают энергетические затраты на переработку корма (130, 150).

Экспансионную обработку зерновых компонентов проводят с помощью специального оборудования – экспандеров. В отличие от других способов влаготепловой обработки этот метод расплющивания зерна с одновременной обработкой его паром при избыточном давлении улучшает гигиенические и питательные качества комбикормов. Крахмал при этом гидролизует, а ядовитые для животных вещества расщепляются. Экспандирование – это более эффективный способ уничтожения сальмонелл в корме, чем экструдирование (77, 145).

При включении в комбикорма 3-5% рыбной муки, 2-4% мясокостной муки, 10% сухого обратного добавление ароматических веществ не дает эффекта; аналогично для комбикормов, зерновая часть которых экструдирована или обжарена. Этими добавками не следует пользоваться для облагораживания запаха и вкуса недоброкачественных кормов, так как пагубные последствия обязательно проявятся (62, 148, 149).

На многих свиноводческих предприятиях промышленного типа поросята в подсосный период и при дорастивании часто не потребляют корм в количестве, предусмотренном технологией. Поэтому была разработана специальная кормовая добавка, состоящая из сухого молока, мелассы, стабилизированного животного жира, фосфатидного концентрата, синтетического лизина, метионина и шоколадной эссенции (соответственно 63,9; 18,0; 10,0; 5,0; 2,4; 0,69 и 0,01% от общей массы). Скармливание поросятам смеси, состоящей из 90% комбикорма СК-11 и 10% этой добавки, увеличивает уровень потребления корма, как в подсосный период, так и в период дорастивания, и интенсивность роста животных в среднем на 8% (62).

Следует отметить, что недостаток в рационе животных лизина, метионина, триптофана, кальция, фосфора, натрия, кобальта, меди, цинка, йода и многих витаминов снижает аппетит и увеличивает расход корма на единицу прироста живой массы. Так, при дефиците цинка нарушается вкусоощущение, ухудшается аппетит, поражается слизистая оболочка пищеварительного тракта, в слюнных железах снижается выделение цинксодержащего белка густина, который регулирует рост вкусовых сосочков. Наиболее ранний признак недостаточности фосфора у свиней – снижение потребления корма. Избыток в рационе отдельных питательных и биологически активных веществ также может привести к подобному результату (61, 63).

Некоторые компоненты комбикормов и премиксов (минеральные соли, антибиотики, ферментные препараты и др.) оказывают влияние на характер потребления корма. Так, при добавлении в пищу поросятам биомидина, витамина РР, ферментного препарата терризина положительное действие на рост было связано с повышением аппетита, а не с ухудшением переваримости питательных веществ корма (93, 110). В рационах животных поваренную соль следует рассматривать не только как источник натрия и хлора, но и как вкусовую добавку. Корма, содержащие свыше 2% мела, плохо поедаются свиньями. Поросята охотнее поедают корма с трикальцийфосфатом, чем с монокальцийфосфатом. Однако с учетом стоимости химико-технологических свойств и усвояемости микроэлементов для свиней всех технологических групп экономически выгоднее покупать и скармливать монокальцийфосфат, который при длительном хранении сохраняет все свои качества, безвреден, не разрушает витамины и не блокирует

микроэлементы. Животным его можно скармливать, добавляя в сухие и влажные кормосмеси. При производстве свинины на зернозлаковых рационах 40 % от потребности в фосфоре должно удовлетворяться за счет доступных минеральных источников и прежде всего монокальцийфосфатов. Ацетат калия снижает запыленность кормов, предотвращает образование в них плесени, повышает аппетит у животных, оказывает положительное влияние на углеводный, энергетический и белковый обмен, стимулирует работу почек и выведение из организма ядов экзогенного и эндогенного происхождения, обладает лизинсберегающим эффектом (27, 62).

Таким образом, изменяя промежутки времени между кормлениями, а также вкус, запах, температуру кормосмеси, плотность частиц в корме, можно регулировать его потребление животными. Вкусовые качества корма имеют большее значение для молодняка, чем для взрослых животных, поэтому выявление специфики реакции на различные вкусовые раздражители также позволяет регулировать потребление корма, а следовательно, и интенсивность роста. Добавление в корм различных веществ, создающих комплекс вкусовых и обонятельных ощущений, специальные способы обработки ингредиентов корма, особенно зерна, имеют большое значение при производстве продуктов животноводства. На аппетит животных влияют органолептические особенности корма. В результате сложного комплекса раздражений возникают различные оттенки вкусовых ощущений. Выявлено, что свиньи отдают предпочтение сладким веществам: в опытах с применением двойной поилки и метода выработки рефлексов, при котором свиньи должны нажимать рычаг в кормушке для получения небольшого количества сладкого раствора, животные предпочитали сахарозу, глюкозу и сахарин, но не цикламаты натрия. О врожденном характере вкусового предпочтения можно судить по реакции влечения к сахарину новорожденных поросят, еще не вскармливавшихся свиноматкой (62). Доказано влияние генетических факторов на потребление корма. Например, коэффициент наследуемости потребления корма свиньями, составлял 0,33, а среднесуточных приростов живой массы – 0,41. Свиньи породы дюрок и помесные поросята поедали на 3% больше корма по сравнению с животными других пород (152).

В связи с интенсификацией животноводства в последние годы все большее внимание уделяется ароматическим и вкусовым добавкам, которые применяются для исправления аромата и улучшения вкуса корма, а также придания ему специфических вкусовых свойств. При поступлении вместе с кормом ароматических, вкусовых и возбуждающих аппетит веществ, происходит раздражение обонятельных и вкусовых рецепторов, в результате чего наблюдается усиленное отделение пищеварительных соков.

Многие из этих веществ, влияя на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, способствуют лучшему перевариванию корма (62, 146, 147, 151).

В настоящее время имеется довольно большой ассортимент добавок, стимулирующих вкусовые реакции животных. К ним относятся: ароматические масла (анисовое, апельсиновое, коричное, лавровое, лимонное, луковое, мандариновое, мятное, перечное, тминное, укропное, чесночное, шалфейное и др.) и ароматические вещества (ванилин, этилванилин, мята, сенной настой, анисовое семя, отходы какао, некоторых фруктов, овощей и др.) со специфическим запахом, сохраняющимся длительное время. Заслуживают внимания глутамат натрия, глутаминовая кислота, динатрийинозинат, арабинат калия. Во многих странах в комбикорма для всех видов вносят ароматические и вкусовые добавки под фирменными названиями (пигнектар, фиранор, масловинильный аромат и др.), имитирующие запах и вкус зеленых сочных кормов, зерна и других продуктов.

Для придания кормам определенного вкуса применяют различного рода вещества: сладкий вкус создают сахарин и его натриевое производное (кристаллоза), сахар, сукралоза, сунетт, аспартам, цикламат натрия, меласса, крахмальная патока; кислый – лимонная, фумаровая, яблочная, уксусная, молочная, щавелевая, муравьиная, винная, аскорбиновая, сорбиновая, бензойная кислоты; горький – порошок горчицы, полынь, чеснок, лук, хлористый кальций, сульфат магния, сульфат меди и др. При скармливании дрожжевых кормов повышается аппетит и продуктивность свиней. Это связано с обогащением корма при дрожжевании этиловым спиртом, молочной кислотой, белками, витаминами группы В. Органические кислоты (пропионовая, муравьиная, фумаровая и др.) и их соли широко применяют в кормопроизводстве. В настоящее время при кормлении животных большое внимание уделяется натуральным добавкам, к числу которых относятся органические кислоты, присутствие которых в кормах способствует снижению кислотности содержимого желудка (при  $pH > 4$  замедляется расщепление белков), изменению состава микрофлоры пищеварительного тракта, улучшению вкусовых качеств корма, что стимулирует его переваримость, и повышению продуктивности животных. Кормовые добавки, состоящие из смеси органических кислот относят к группе пребиотиков, которые имеют ряд преимуществ перед антибиотиками и пробиотиками (80, 149, 150).

Так, добавка свиноматкам аскарбиновой кислоты (2 г/кг сухого вещества корма) увеличивала многоплодие свиноматок на 5,7 %, фолиевой кислоты (3 г) - на 9,03 % и комплекса этих витаминов (4 г) – на 11,2 %. Повышение многоплодия свиноматок, очевидно, связано с более высокой выживаемостью эмбрионов. Фолиевая кислота через



свою роль в синтезе нуклеотидов, способствуя увеличению содержания ДНК, РНК и протеина в эмбрионах, предотвращает их смертность. Концентрация РНК взаимосвязана с их выживаемостью и насыщенностью материнского организма фолиевой кислотой.

Расчет экономической эффективности показал, что и экономически целесообразно для повышения продуктивности молодых свиноматок вводить в комбикорма комплексную витаминную добавку (5 мг фолиевой кислоты и 100 мг витамина С на 1 кг сухого вещества корма) (103).

Обогащение комбикормов лимонной кислотой в дозе 1% увеличивало прирост живой массы у молодняка свиней на 9-17%, а двойная доза кислоты ингибировала рост животных (155). Рядом исследователей установлено (9, 136, 146, 147), что фумаровая кислота повышает неспецифическую резистентность, иммунологическую реактивность, увеличивает энергетические возможности организма животных и уровень антиоксидантной защиты, ускоряет рост, уменьшает заболеваемость и падеж, обладает выраженным адаптогенным действием при стрессе. Янтарная кислота повышает переваримость корма и интенсивность роста животных, оказывает антиоксидантное и нейротропное действие, нормализует энергетический обмен и физиологическое состояние, стимулирует процессы биосинтеза, является универсальным антистрессовым препаратом, не вызывает ксенобиотические эффекты (80).

При включение в рацион поросят в возрасте с 1 до 21 дня и с 22 до 100-дневной лимонной или фумаровой кислот (соответственно по 2 и 1 г/кг сухого вещества корма) прирост живой массы у молодняка свиней увеличивался на 6-13%, сохранность - на 17-46%, а расход корма на единицу прироста снижался на 3%. Введение в рацион 0,25% муравьиной кислоты прирост живой массы молодняка свиней увеличивался на 18%, эффективность использования корма – на 15%, а падеж сокращался в 2 раза. Включение в рацион поросят (2%) или муравьиной (0,25%) кислот приводило к увеличению прироста живой массы на 20 %, снижению расхода корма на единицу прироста на 15 % и их заболеваемости на 15-28%. Схожие результаты получены и при введении в рацион молодняка свиней 40-70-суточного возраста 0,47% муравьиной кислоты, 1,6% адсорбата этой кислоты или 1,8% формиата натрия. Фумаровая кислота в дозе 1-1,1% в рационе супоросных и лактирующих маток увеличивала их многоплодие на 1-3 и темпов их роста - на 8%. Включение в рацион свиноматок 0,9% лимонной и 0,9-1,3% муравьиной кислот их многоплодие увеличивалось соответственно на 6 и 1-9%, а прирост живой массы последних – на 7-18% (146, 147).

Считается, что увеличение эффективности использования корма на 5-10% вполне оправдывает дополнительные расходы, связанные с введением органических кислот в

рационы свиней и птицы. Весьма выгодно добавлять лимонную, фумаровую, молочную и пропионовую кислоты в концентрации до 1,5% в жидкие корма для молодняка свиней (9, 146, 147, 150, 154).

Однако отмечено, что при длительном применении вкусовых добавок такой корм приедается животным, поэтому рекомендуется периодически изменять вкусовые качества корма. Так, поросётам-сосунам на 2-й недели жизни следует скармливать поджаренные ячмень или кукурузу, через неделю к этому рациону добавляют коровье молоко с 1% лактозы или глюкозы. К месячному возрасту поросят переводят на заменитель цельного молока или регенированное молоко с добавками 3,5-5% сахарозы, а также стартер без добавки. Затем на протяжении последующих 2 месяцев количество сахара в рационе постепенно сокращается до 0,6%. Скармливание сахара прекращают, когда поросята достигают массы 45 кг, и их переводят на полнорационные комбикорма с добавкой 1% сульфата меди (62). Периодическое контрастное изменение вкуса кормовых смесей (сладкое, кислое и т.д.) поддерживает на высоком уровне аппетит у свиней в течение всего периода откорма, способствует лучшему использованию питательных веществ и увеличению прироста живой массы на 10-12%. При этом затраты корма на получение 1 кг прироста живой массы уменьшаются на 9-11%. В качестве вкусовых добавок для свиней можно использовать следующие ингредиенты: для придания сладкого вкуса – сахар или муку из высушенной свеклы (2,5-5% от сухого вещества рациона или комбикорма); для придания кислого вкуса – молочную или уксусную кислоту (0,4%); для придания горького вкуса – порошок горчицы (0,15%) или хлористый кальций (0,4%); для придания приятного вкуса и запаха зерна – поджаренную муку сои (5%), а также гидролизный спирт (2% от массы сухого вещества рациона или комбикорма). В зависимости от наличия перечисленных вкусовых добавок можно применять любые три из них. Периодичность смены добавок должна осуществляться через равные промежутки времени – от 2 до 10 суток (129).

Примерная схема применения ароматических веществ при выращивании свиней следующая: за 1 неделю до опороса и в период лактации в рацион свиноматок включают ароматизаторы, которые переходят в молоко и воспринимаются поросятами, как запах, специфически присущий их матери. Поэтому, когда в подсосный период в подкормку вводят те же ароматизаторы, поросята начинают раньше и охотнее поедать корм, еще находясь под матерью. После отъема поросята с аппетитом поедают корм с ароматизаторами в возрастающих количествах, вследствие чего снижается послеотъемный стресс, и животные хорошо развиваются (146, 147, 150)..

Исследованиями ученых установлено, что около примерно около одной трети органических веществ, поступающих с кормом, обычно не усваивается организмом животных. Следовательно, одной из важнейших задач отечественного свиноводства является снижение потерь путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных веществ. Одним из наиболее эффективных способов разрешения этой задачи является добавление экзогенных ферментов в корм перед скармливанием его животным.

Ферменты – это сложные органические соединения белковой природы, обеспечивающие в процессе обмена расщепление и синтез веществ. Ферменты выполняют в организме роль специфических биокатализаторов, ускоряющих протекание биохимических реакций. Они расщепляют в кормах питательные вещества высокомолекулярной природы (крахмал, белки, липиды и др.) до легкоусвояемых компонентов. Железы пищеварительного тракта свиней вырабатывают протеазу и липазу – ферменты, способствующие хорошему перевариванию белков и жиров. Под действием ферменты амилазы из углеводов хорошо перевариваются крахмал и дисахариды – мальтоза и сахароза. Однако традиционное сырье для производства комбикормов в России – ячмень, пшеница, овес, рожь, подсолнечниковый и рапсовый шроты, отруби – содержит от 30 до 35 % от сухого вещества некрахмалистых полисахаридов, которые практически не перевариваются, так как в пищеварительных секретах свиней отсутствуют ферменты для гидролиза этих сахаридов.

Отсутствие ферментов для расщепления некрахмалистых полисахаридов клеточных стенок является серьезным препятствием для доступа собственных эндогенных ферментов в переваривании белка и других питательных веществ. Например, в отрубях содержание белка составляет от 12 до 16 %, переваримость которого в пищеварительном тракте свиней ограничена из-за значительной толщины трудногидролизуемых клеточных стенок, перекрывающих доступ протеазы к белку. В таком случае расщепление белков становится возможным только вследствие термической обработки (варки) либо путем воздействия на полисахариды клеточных стенок (при скармливании сухих кормосмесей) экзогенных ферментов. Лишь только это и дает возможность протеолитическим или амилолитическим ферментам беспрепятственно проникать внутрь клеток (70).

Содержание трудногидролизуемых полисахаридов в зерне во многом зависит от степени его зрелости. Наибольшее количество некрахмалистых полисахаридов находится в свежееубранном зерне. Причем процесс послеуборочного дозревания зерна длится в течение нескольких месяцев. Например, в зерне ячменя есть особый фермент, который в

первые месяцы хранения расщепляет часть бетаглюканов клеточных стенок до простых сахаров, используемых, в том числе как энергетический материал для дыхания зерна. Поэтому при необходимости скармливания свежесобранного зерна (ржи, ячменя, пшеницы) отрицательное влияние повышенного количества некрахмалистых полисахаридов можно снизить с помощью применения специальных ферментов.

В связи с этим необходимо в свиноводстве использовать экологически безопасные биологически активные соединения, которые обеспечивают высокую продуктивность животных в производственных условиях. Одним из таких препаратов нового поколения является ферментный пробиотик целлобактерин, который разработан и производится ООО «Биотроф» (г. Санкт-Петербург). Широкий диапазон биологического действия данного препарата объясняется тем, что он объединяет функции двух кормовых добавок: кормового фермента и пробиотика. Как ферментный препарат целлобактерин повышает усвояемость зерновых: пшеницы, ячменя, ржи, овса. Благодаря особой организации ферментного комплекса, целлобактерин также эффективно воздействует на отруби и подсолнечный шрот или жмых. Как пробиотический препарат целлобактерин подавляет развитие патогенных микроорганизмов и способствует формированию полезной микрофлоры в пищеварительном тракте.

Применение ферментного пробиотика в условиях фермерских хозяйств или ферм малой и средней мощности, а также личных подсобных хозяйств граждан, увеличивает среднесуточный прирост молодняка свиней в периоды дорастивания и откорма на 20-30%, а затраты кормов снижает на 18-23 %.

Использование целлобактерина на свиноводческих предприятиях промышленного типа в рационах молодняка свиней при дорастивании и откорме увеличивает их среднесуточный прирост на 12-14 % и сокращает период их выращивания до реализации на 16-20 дней.

Введение в рацион молодняка свиней в период выращивания ферментного пробиотика незначительно повысило себестоимость кормов. В расчете на 1 кг корма влажностью 14 % - всего на 12 коп. в ценах 2008 г. Однако себестоимость 1 кг прироста у животных опытной группы была 20-22% была ниже, чем у подсвинков контрольной группы.

Эффективность использования целлобактерина при выращивании свиней до 112-115 кг в условиях фермерских хозяйств или ферм малой и средней мощности, а также личных подсобных хозяйств граждан, будет составлять от 560-600 руб. в расчете на 1 голову, а на промышленных комплексах - 460-480 руб./гол. При этом ожидаемый дополнительный доход от применения ферментного пробиотика целлобактерин при

выращивании молодняка свиней в Российской Федерации в целом по отрасли может достигать 9,5-11 млрд. руб.

Финансовое состояние большинства отечественных фермеров и сельских жителей, имеющих свиней, не позволяет им обеспечивать своих животных комбикормами промышленного изготовления или покупать дорогостоящие кормовые добавки, то использование дешевого и эффективного ферментного пробиотика целлюлозы станет основой высокой доходности фермерских и личных подсобных хозяйств, а также ферм малой и средней мощности.

**Организация кормления свиней.** Для кормления всех групп свиней необходимо использовать кормушки. Тип кормления свиней зависит от направления хозяйства, характера кормовой базы, источников поступления концентрированных кормов ряда других факторов. На свиноводческих предприятиях необходимо организовывать смешанный тип кормления животных с использованием кормов собственного производства, таких, как картофель, корнеплоды, силос, травяная мука, зеленые корма, обрат. Использование их в оптимальных количествах улучшает аппетит животных и сокращает общий расход концентратов. Кормление свиней разных половых и производственных групп необходимо осуществлять в соответствии с «Нормами и рационами кормления сельскохозяйственных животных» (84).

Все концентраты следует скармливать в виде комбикормов или полноценных кормосмесей.

Согласно ГОСТу Р 52255 – 2004 «Комбикорма для свиней. Номенклатура показателей» (55) комбикорма вырабатывают в рассыпном, гранулированном виде, а также в виде крупки по рецептам изготовителя, рассчитанным в соответствии с нормами кормления свиней, или по заявкам потребителя (заказчика) для следующих производственных групп:

- поросят-сосунов в возрасте от 10 до 42 дней включительно;
- поросят в возрасте свыше 42 до 60 дней включительно;
- поросят-отъемышей в возрасте от 2 до 4 мес. включительно;
- ремонтного молодняка свиней в возрасте свыше 4 до 8 мес. включительно;
- свиноматок холостых и супоросных;
- свиноматок лактирующих и хряков-производителей;
- свиней для мясного и беконного откорма 1-го и 2-го периодов;
- свиней для откорма до жирных кондиций.

Номенклатура качественных показателей комбикормов для свиней включает в себя: обменную энергию, сырой протеин, лизин, треонин, метионин и цистин (в сумме), сырую клетчатку, кальций, фосфор, поваренную соль (хлорид натрия), влажность.

Номенклатура гарантируемых показателей качества комбикормов для свиней всех производственных групп включает в себя: массовую долю сырого протеина (минимальную), %; лизина (минимальную), %; сырой клетчатки (максимальную), %; кальция (минимальную/максимальную), %; фосфора (минимальную/максимальную), %; поваренной соли (хлорида натрия) (минимальную/максимальную), %; влаги (максимальную), %.

Потребитель (заказчик) может заказывать комбикорм как по гарантируемым показателям качества, так и по рецепту, а может в договорном порядке заявлять дополнительные показатели, характеризующие качество продукции.

Изготовитель указывает значение обменной энергии (МДж/кг), полученное расчетным путем по таблицам питательности и химического состава сырья при составлении рецепта, и значения гарантируемых показателей в удостоверении качества и безопасности на выпускаемую продукцию и на этикетке в соответствии с ГОСТом Р 51849.

Значения показателей, необходимых для характеристики качества комбикормов для свиней (треонин, метионин и цистин), полученные расчетным путем, а также значения дополнительных показателей указывают отдельной строкой.

По показателям безопасности комбикорма для свиней должны соответствовать ветеринарно-санитарным требованиям, утвержденным в установленном порядке.

Внешний вид, цвет и запах комбикормов для свиней должны соответствовать набору компонентов без признаков плесени и гнилостного запаха.

По органолептическим и технологическим показателям качество гранулированных комбикормов для свиней должно соответствовать требованиям ГОСТа Р 51899, комбикормовой крупки - ГОСТу 28078 или заявке потребителя (заказчика).

Степень помола зерна для поросят-сосунов должна быть 0,5-0,8 мм, поросят-отъемышей - 0,9-1,0, для других групп - 1,0-1,4 мм (согласно действующему ГОСТу)

В хозяйствах, работающих по интенсивной технологии и использующих корма собственного производства, должны быть комбикормовые заводы или механизированные кормоцехи, с технологическими линиями по обработке кормов и подготовке их к скармливанию (приложение).

Комбикорма для молодняка свиней целесообразно использовать в гранулированном виде, это повышает переваримость питательных веществ и снижает затраты корма на единицу прироста. Размеры гранул должны быть следующими (мм):

для поросят-сосунов в 8-26-дневном возрасте – 3,7-4,7;

для поросят-отъемышей в 27-60-дневном возрасте – 4,7-5,5

для поросят-отъемышей в 61-105-дневном возрасте- 5,5-7,7

Сочные корма (свеклу, морковь, тыквенные культуры, комбисилос) используют в сыром виде, а картофель – запаренном.

Комбинированный силос готовят из корнеклубнеплодов, зеленых кормов, бахчевых культур и зерноотходов. Он должен иметь влажность 60-70%, содержать в 1 кг не менее 0,25 корм. ед., 20-30 г переваримого протеина, 10-20 мг каротина и не более 3-5% клетчатки. Кислотность (рН) должна быть в пределах 3,8-4,2, содержание свободной молочной кислоты – 1,5-1,8%, уксусной по отношению к молочной – 30-35%. Присутствие масляной кислоты недопустимо.

Анализ состояния кормопроизводства и кормления разных половозрастных групп свиней на предприятиях различной мощности показал, что в период до проведения реформ в АПК промышленные свиноводческие предприятия достигли хорошего уровня производственной деятельности. Так, доля произведенной ими продукции от валового производства свинины в общественном секторе достигла 40%. Значительное влияние на достижение этого уровня оказала система кормопроизводства и рационального использования кормовых ресурсов.

После реформы большая часть предприятий АПК, использующих собственные кормовые ресурсы, практически отошла от смешанного типа кормления. В зимний период они стали кормить свиней концентратами, доля комбикормов в которых не превышала 38,7%.

Хозяйства, располагающие достаточным количеством оборотных средств, пользуются услугами рынка, который в достаточной мере заполнен белковыми концентратами, существенно повышающими эффективность использования зерна. Производство комбинированного силоса, подготовка картофеля как компонента кормовых смесей из-за энергоемкости практически прекращена. В летний период в питании свиней используется небольшое (2-3% по питательности) количество зеленой массы посевных трав.

Ко второй категории относятся предприятия промышленного типа, которые использовали в дореформенный период комбикорма типа СК, и скармливали их по

определенным программам, обеспечивающим высокий уровень продуктивности животных.

В настоящее время на действующих промышленных предприятиях в кормлении свиней используется та же номенклатура комбикормов типа СК, но значительно усовершенствованная за счет ввода в нее новых биологически активных добавок, повышающих переваримость и использование свиньями питательных веществ и макроэлементов корма.

Многие хозяйства кормят свиней «с колес», результаты же анализов кормов на токсичность получают лишь тогда, когда они уже скормлены животным. Квалифицированные специалисты хозяйства своевременно могут сделать выводы и принять меры (дополнительная термическая обработка кормов, скармливание новых кормов свиньям на откорме, исключение этих кормов из рациона подсосных свиноматок и поросят и другие мероприятия в зависимости от условий хозяйств).

Вредными ингредиентами в корме являются:

-ингибиторы энзимов, такие как трипсин и химотрипсин, которые незаменимы для разделения протеинов на аминокислоты. Данные ингибиторы содержатся в бобах, горохе и не тостированной сое;

-пектины наносящие вред внутренней оболочке кишечника (мукоза). Они содержатся в бобах и горохе;

-танины (например, таниновая кислота) формируют комплексы с протеинами и углеводами, таким образом, могут проявляться в продукции животноводства. Танины содержатся в конских бобах, в цветном горохе, семенах рапса;

- госсипол, который связывает железо и протеин. Он содержится в семенах хлопка, которые, поэтому, не должны использоваться для животных с однокамерным желудком.

-антигены, к числу которых относятся растительные протеины (например, соевый шрот), - могут действовать как антигены, являясь причиной аллергии и диареи среди отъемышей. При экстрагировании соевого шрота с алкоголем такой эффект исчезает;

-глюкозинолаты, в основном, находятся в семенах рапса и капусте. Они снижают дневные привесы и размер опороса.

Свиноводческие предприятия при выращивании и откорме свиней должны использовать комбикорма семи рецептов СК1-СК7, которые разработаны для каждой половозрастной группы свиней в зависимости от их физиологического состояния и сбалансированного по всем питательным веществам и элементам питания (табл. 5.6).

Комбикорм СК-1 предназначен для холостых и супоросных маток, СК-2 – подсосных маток, СК –3 – для поросят в возрасте 7-38 дней, СК-4 – для поросят в возрасте



39-56 дней, СК-5 – для поросят в возрасте 57-104 дней, СК-6 - для молодняка на откорме (1-я фаза), СК-7 – для молодняка на откорме (2-я фаза). Для получения устойчивых показателей продуктивности свиней необходимо постоянно контролировать за качество комбикормов, производимых на комбикормовом заводе. Комбикорма, до скармливания животным, необходимо постоянно контролировать как по показателям качества, так и по степени их зараженности и токсичности.

Таблица 5.6

**Примерные рецепты комбикормов для свиней**

Ингредиенты	Рецепты комбикормов, в % по питательности						
	Матки		Молодняк			Откорм	
	СК-1	СК-2	СК-3	СК-4	СК-5	СК-6	СК-7
Кукуруза	38,6	-	-	20,4	36,0	37,1	48,0
Овес	6,0	-	-	-	-	-	-
Ячмень	15,0	30,0	-	-	12,0	30,0	20,4
Ячмень подж. б/п	-	-	40,0	20,0	-	-	-
Ячмень без пленки	-	-	19,6	27,8	22,0	-	-
Отруби пшеничные	15,0	15,0	-	5,0	10,0	15,0	15,0
Шрот подсолнечный	5,0	5,0	-	4,0	4,0	6,0	7,0
Шрот соевый	-	-	12,0	-	-	-	-
Травян. (сенная) мука	10,0	5,0	-	-	2,0	3,0	3,0
Рыбная мука	3,0	2,0	5,5	6,0	4,0	-	2,0
Мясо-костная мука	1,0	-	-	-	-	1,0	-
Дрожжи кормовые	3,0	3,0	2,0	2,0	2,5	3,0	2,0
Молоко сухое	-	-	10,0	8,0	4,0	-	-
Сахар	-	-	5,0	2,0	-	-	-
Жир	-	-	2,0	1,5	0,7	-	-
Фосфатид. концентрат.	-	-	0,5	0,5	0,3	-	-
Фосфат обесфторенный	1,4	1,3	1,6	1,4	1,2	0,8	0,5
Мел	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7
Соль	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Премиксы : КС-1	1,0	0,5	-	-	-	-	-
КС-2	-	1,0	-	-	-	-	-
КС-3	-	-	1,0	1,0	0,5	-	-
КС-4	-	-	-	-	-	1,0	-
КС-5	-	-	-	-	-	-	1,0
В 1 кг комбикорма содержится:							
Кормовых единиц, кг	1,07	1,08	1,38	1,38	1,24	1,11	1,13
Сырого протеина, г	157	171	200	176	163	151	136
Сырой клетчатки, г	60,2	63,3	27,3	32,0	39,2	49,7	45,0
Лизина, г	7,1	6,9	12,3	9,8	8,1	6,7	6,5
Метионина + цистина, г	5,2	5,2	7,8	6,9	5,5	5,1	4,9
Кальция, г	11,4	8,6	13,2	12,1	10,0	8,8	6,7
Фосфора,	8,1	8,0	9,1	9,2	8,0	7,0	6,0

**Режим и техника кормления.** При организации рационального кормления животных на свинофермах и комплексах необходимо учитывать эффект замещения, то

есть снижение потребления одних кормов при увеличении в рационе других. Установлено, что животные потребляют больше корма при групповом содержании, чем при индивидуальном. Свиньи потребляют большую часть корма в течение светового времени суток, а не ночью, хотя при высокой температуре внешней среды их ночная активность увеличивается.

Для поддержания хорошего аппетита у животных корм следует задавать в одно и то же время. Кормление основного стада и откармливаемого молодняка осуществляется 2 раза в сутки равными порциями. Для лучшей поедаемости комбикорм пороссятам-сосунам необходимо засыпать в кормушки не реже 2 раз в сутки.

Для лучшей сохранности поросят и стабилизации желудочно-кишечного тракта, после перевода с подсоса их кормят в течение первых 7 дней по ежедневной программе.

Исследования последних лет показали, что скармливание поросятам-отъемышам комбикорма в гранулированном виде на 5-10% эффективнее влияет на прирост, чем использование тех же кормов в сухом рассыпном виде.

При кормлении сухим рассыпным комбикормом ремонтных свинок на осеменении, холостых, условно-супоросных и подсосных свиноматок необходимо увлажнять корм для уменьшения его потерь и запыленности помещения. Система увлажнения комбикормов для свиней должна обеспечивать влажность кормов перед скармливанием в пределах 60-70%, или соотношении воды и корма – 1: 2. Более высокое содержание воды в корме снижает эффективность его использования и продуктивность животных.

### **5.3. Рациональное кормление свиней**

При кормлении свиней разных половозрастных и производственных групп следует соблюдать определенные требования:

– обеспечение организма энергией, содержащейся в переваримой части белков, жиров и углеводов, за вычетом потерь с мочой и кишечными газами, в строгом соответствии с физиологическими возможностями потребления животными сухого вещества;

-соответствующая концентрация обменной энергии в сухом веществе корма;

-обеспечение животных сырым и переваримым протеином и его составляющими аминокислотами;

-соответствующее содержание клетчатки в рационе. Поскольку с увеличением ее концентрации в рационах уменьшается потребление кормов и переваримость содержащихся в них питательных веществ. Однако ее недостаток отрицательно сказывается на пищеварении;

-обеспечение минеральными веществами (кальций, фосфор, натрий, железо, цинк, марганец, медь, кобальт, йод, фтор и др.), которые создают внутреннюю среду организма, необходимую для нормального функционирования ферментов, гормонов и витаминов, поддерживают нормальное кислотно-щелочное равновесие и осмотическое давление в клетках и тканях животного;

-соответствующая концентрация в рационах витаминов особенно таких как ретинол (А) или каротин, эргокальциферол (D), токоферол (E), тиамин (B1), рибофлавин (B2), пантотеновая кислота (B3), холин (B4), никотиновая кислота (B5), цианкоболамин (B12);

- постоянная обеспеченность питьевой водой, которая входит в состав клеток тела и крови, создает среду для переваривания, всасывания и транспортирования питательных веществ, выводит из организма продукты обмена, играет важную роль в регулировании температуры тела.

Дефицитными или лимитирующими аминокислотами для свиней при сложившейся кормовой базе в нашей стране являются лизин и значительно реже треонин и метионин. Все остальные аминокислоты содержатся в рационах в достаточном количестве.

Потребность свиней в витаминах и микроэлементах необходимо удовлетворять за счет ввода в состав комбикормов или соответствующих кормосмесей премиксов промышленной выработки.

***Кормление холостых и супоросных свиноматок.*** Чтобы получить от свиноматки здоровых поросят с высокими темпами роста, провести эффективный откорм, специалисты рекомендуют придерживаться определенных правил.

Исследования, проведенные в Голландии, показали, что при низком потреблении корма продолжительность жизни свиней снижается. Уменьшение жировых запасов тела при увеличении числа поросят требует, чтобы свиноматка получала с кормом достаточное количество питательных веществ. В условиях низкой поедаемости корма свиноматкой поросята плохо прибавляют в массе. Однако перекармливание животных также неблагоприятно сказывается на их репродуктивной функции и сопровождается повышением смертности поросят. Ожирение приводит к уменьшению продолжительности жизни животных, слабости конечностей. Поэтому важно правильно подбирать состав корма и его количество. Это необходимое условие оптимизации роста и развития поросят, продуктивности свиноматок и поддержания хорошего состояния здоровья. Снижение потребления корма можно компенсировать путем использования легкоусвояемых и специально обработанных кормов.

При организации кормления выделяют группы маток подлежащих осеменению, супоросные - в течение первых 84 суток и в последние 30 суток. Наиболее низкую

потребность в кормлении имеют взрослые матки в течении первых 84 дней супоросности, в последние 30 жней она увеличивается на 15-20 %. Более высокую потребность имеют матки до 2-х лет.

Холостых маткам на каждые 100 кг живой массы скармливают 1,5-1,8 корм. ед., супоросным - в первые 84 дня – 1,2 , а в последующие 30 дней -1,5-1,7 корм. ед.

За 7-14 дней до осеменения холостых маток кормят по повышенным на 20-25% нормам. В этот период очень важно полноценное кормление, обеспечивающее животное необходимыми питательными веществами. Это увеличивает частоту овуляции и выживаемость эмбрионов. Обогащение рациона питательными веществами стимулирует выработку инсулина в организме, что, в свою очередь, также повышает частоту овуляции.

Если планируется получение второго помета, среднесуточное потребление корма свиной в период от отъема поросят предыдущего помета до осеменения должно быть увеличено до 4 кг. Это будет способствовать получению большего количества поросят. Однако усиленное кормление перед получением третьего помета и более не влияет на его численность.

В начале периода супоросности рекомендуется не перекармливать свинью. В течение 10 дней после осеменения уровень энергии в рационе должен покрывать только потребности взрослого животного, без учета супоросности. Считается, что высокая поедаемость корма снижает уровень прогестерона в крови, что уменьшает выживаемость эмбрионов. Однако это правило в большей степени касается свинок, готовящихся к первому опоросу: уровень потребления ими комбикорма должен составлять 1,8-2,0 кг в день. Свиноматкам следует давать около 2,5 кг комбикорма в день.

Кормление супоросной свиноматки должно обеспечивать имплантацию оплодотворенных яйцеклеток, развитие зародышей, рост проверяемых свинок, а также увеличение массы тощих свиноматок, рост вымени и выработку колострума, и в завершении рождение здоровых поросят. Данный период можно разделить на два: 1-й - первые три месяца для приведения в порядок состояния свиноматок и 2-й - последние три недели для скармливания дополнительного корма для роста эмбрионов.

В первый период супоросности свиноматки (проверяемые) должны получать в день 2,7 корм. ед. при обязательном учете питательности свиноматок, то есть тощие свиноматки должны получать больше, а жирные- меньше. Поскольку накормить свиноматок так, чтобы они почувствовали себя сытыми, скармливая 2-3 кг комбикорма в день – довольно трудная задача, поэтому очень хорошо давать свиноматкам качественные грубые корма и силос. Грубые корма следует давать раз в день около 4 кг на свиноматку, и следующее кормление может состоять из 1,3 кг комбикорма для основных свиноматок.

Для супоросных проверяемых свиноматок принцип может быть тем же, но обычно проверяемые свиноматки не съедают так много грубого корма как основные (около 2,503 кг), поэтому им следует давать больше комбикорма.

Согласно ряду исследований повышенный уровень кормления в период с 25-го до 60-го дня супоросности улучшает развитие новорожденных поросят, увеличивает прирост их живой массы, развитие мышечной ткани, снижает конверсию корма при выращивании. В период 60-90 дней супоросности в молочной железе значительно увеличивается количество клеток, отвечающих за секрецию молока после опороса. При перекорме активность деления этих клеток снижается, что отрицательно влияет на молочность свиноматки.

Во второй период супоросности в качестве дополнительного корма следует давать комбикорм. Общее количество корма должно доходить до 4 корм. ед. в день. В последние 2-3 дня до опороса свиноматки получают только комбикорм по 2-2,5 кг/голову в день, потому что избыток корма может привести к лихорадке во время опороса, а переполненный кишечник будет сужать родовые пути свинки.

Примерная суточная потребность в сухом сбалансированном комбикорме для различных технологических групп свиноматок (влажность комбикорма 14%): холостые (до осеменения) – 3,4 кг/гол., супоросные (1-84 дня супоросности) – 2,9 кг/гол., глубокосупоросные (последние 30 дней супоросности) -3,6 кг/гол. (74).

**Техника кормления.** Кормление супоросных свиноматок строго дозируют. В каждой кормушке установлена ниппельная поилка. Свиноматка сама регулирует количество воды в кормушке. Такая система позволяет сочетать в себе достоинства влажного кормления по отношению к здоровью животных с простотой и доступностью системы раздачи сухих кормов. При автоматизации процесса кормления существует два типа кормления холостых и супоросных свиноматок:

первый – в станках с фиксацией. Для всей группы свиноматок устанавливается одинаковая доза корма в каждом станке. Выдача корма осуществляется автоматически по программе нормирования;

второй – это система электронного кормления. К уху свиньи прикрепляют индивидуальный номер. При заходе в станок происходит считывание данного номера системой контроля. Свиноматка получает порцию корма, съедает его и покидает станок. При повторном заходе в станок свинья с данным номером уже не получает корм, до следующего кормления, согласно установленному рациону (83).

При групповом содержании свиноматок можно использовать трубчатый кормовой аппарат, при этом можно осуществлять ограниченное кормление свиноматок

при кормлении вволю. Соотношение количества животных на место кормления 4:1. Применяется также система вызывного кормления, управляемая компьютером.

В течение всего периода супоросности необходимо постоянно контролировать упитанность маток. Супоросные свиноматки должны соответствовать средней категории упитанности. Как ожирение, так и истощение отрицательно сказываются на развитии поросят в эмбриональный период, многоплодии, молочности, сохранности, росте и развитии поросят в подсосный период.

**Кормление подсосных свиноматок.** Потребность подсосных свиноматок в энергии и питательных веществах значительно выше, чем супоросных. Это объясняется тем, что матка с молоком выделяет значительно больше энергии, чем ее расходуется на формирование плода. В этот период необходимо добиваться высоких темпов роста и развития поросят. При этом необходимо следить за тем, чтобы свиноматка сохраняла живую массу, а ее репродуктивная система быстро восстановилась для нового осеменения. После первого опороса свиноматка не может потреблять много корма, поэтому ей дают высокоэнергетический рацион. Полноценное кормление важно и для свиноматок с повторными опоросами. Сбалансированный рацион позволит подготовить животное к новому репродуктивному циклу. Многие исследователи подчеркивают необходимость обеспечения животных лизином в данный период. В день свиноматке требуется в среднем 45-65 г этой аминокислоты.

Подсосным маткам на каждые 100 кг живой массы дают 2 корм. ед. и дополнительно на каждого поросенка – 0,35 корм. ед. При кормлении подсосных маток необходимо учитывать некоторые особенности послеродового периода. В первые часы опороса кормить свиноматку не следует, а нужно напоить свежей водой. Через 5-6 ч после опороса ей скармливают 0,5-0,7 кг концентратов в жидком виде. В следующее кормление количество концентратов увеличивают до 1 кг. До полной нормы кормления количество концентратов доводят в течение недели. Несоблюдение этого требования приводит к увеличению притока молока в первые 3-5 дней, когда поросята его еще полностью не высасывают. Сочные корма начинают давать с 5-7-го дня. В принципе подсосных свиноматок следует кормить практически «вволю», чтобы гарантировать максимальное производство молока и снизить потери резервов организма, но на практике вам придется постепенно увеличивать ежедневное количество корма, чтобы не произошло внезапного отвращения от корма. Предлагаемый уровень кормления – 2,3 корм. ед. в первый день, а затем количество корма увеличивается на 1/3 кг в день до тех пор, пока свиноматка сама не захочет больше. В оставшийся период лактации свиноматке следует давать почти максимум того, что она сможет съесть.

Подсосных свиноматок следует кормить только концентрированным (комбикормом) кормом, но не грубыми кормами. Это будет влиять на аппетит подсосных свиноматок: помесные свиноматки будут съедать больше, чем чистопородные, поскольку у них больше поросят и выше молочность. У молодых свиноматок объем съедаемых кормов не такой, как у старых. Вкус кормов (например, горьковатый привкус) или внезапный переход на другой состав кормов может вызвать снижение количества съедаемого корма у подсосных свиноматок. Уменьшение количества подаваемой воды приведет к уменьшению съедаемого корма. Температура выше 21<sup>0</sup>С сократит потребление корма примерно на 100 г на каждый градус.

Примерная суточная потребность подсосных свиноматок в сухом сбалансированном корме (влажность комбикорма 14%) составляет 6/кг/гол. (74).

Особого внимания заслуживает кормление маток перед отъемом поросят. За 3-4 дня до отъема поросят общий уровень кормления снижают на 20-25%, при этом исключают из рациона сочные корма. В день отъема маткам дают не более половины суточного рациона, а затем переводят на норму кормления холостых животных. Свиноматок кормят 2 раза в сутки, поят из автопоилок.

**Кормление свиноматок после отъема.** После отъема свиноматкам следует давать 4 кг комбикорма в день, чтобы обеспечить выраженную охоту и выход многочисленных яйцеклеток. Однако, в первые 3-4 дня свиноматка проявляет беспокойство, и поэтому следует сократить количество корма.

В условиях группового содержания большое значение для организации нормированного кормления имеет количество сухого вещества в рационе и концентрация в нем энергии. На каждые 100 кг живой массы холостые и супоросные матки должны получать 2,4 кг, а подсосные – 3,0 кг сухого вещества при концентрации в нем 0,9-1,12 корм. ед., 90-125 г переваримого протеина, 5,2 и 6,9 г лизина, 120 и 60 г сырой клетчатки, 7,5 и 8,0 г кальция, 6,2 и 6,5 г фосфора.

В рационы холостых, супоросных и подсосных маток желательно вводить сочные и зеленые корма - 15-20% по питательности.

**Кормление поросят-сосунов.** Жизнеспособность, рост и развитие в ранний период жизни, физиологическая зрелость и реализация генетического потенциала продуктивности в значительной степени определяются условиями кормления поросят-сосунов. Из слабых, больных, с низкой живой массой трудно получить высокопродуктивных животных.

Правильная организация кормления молодняка свиней в подсосный период обеспечивает нормальный рост и развитие поросят-сосунов, способствует профилактике заболеваний и создает условия для адаптации животных к окружающей среде. В

настоящее время по данным мировой статистики сохранность до отъема составляет от 80 до 90 %, что считается нормой для современных технологий. В Российской Федерации этот показатель установлен на уровне 88 % (19). Особенно ответственным периодом в выращивании поросят является молочный и переходный с молочного на растительный периоды, когда потребность в питательных веществах в связи с интенсивным ростом молодняка свиней велика, а развитие ферментных систем желудочно-кишечного тракта у них еще не завершилось. Поэтому при всех условиях новорожденный поросенок в течение первых 2-3-х часов должен получить молозиво для обеспечения пассивного иммунитета. Для предупреждения анемии поросятам на 3-5-й день жизни вводят один из железосодержащих препаратов (ферроглюкин, ферродекс и др.) в дозе 150-200 мг железа.

Надо иметь в виду, что за счет молозива и материнского молока полностью удовлетворяются потребности поросят в питательных веществах и энергии лишь в первую декаду жизни, а за тем, начиная со второй декады, эта потребность удовлетворяется на 68 %, в третью – на 42 %, в четвертую – на 26 % (57). Вот почему уже со второй декады жизни (7-10-дневного возраста) поросят нуждаются в подкормке. Приучение их с этого периода способствует хорошему развитию пищеварительной системы и более раннему проявлению физиологической полноценности пищеварения.

Первая задача подкормки поросят в подсосный период заключается в компенсации дополнительным кормом дефицита молока, поскольку их потребность в питательных веществах не обеспечивается молоком лактирующих свиноматок, вторая - в плавном переходе с материнского молока на твердый корм с растительными компонентами, то есть в подготовке пищеварительного тракта молодняка свиней к перевариванию сухих кормов.

Среди нескольких существующих в свиноводстве систем кормления поросят-сосунов наиболее прогрессивной является универсальная система выращивания молодняка свиней. Универсальность данной системы заключается в том, один и тот же корм используется от рождения до 43-45-дневного возраста, то есть на двух технологических группах – поросятах-сосунах и в течение 1-2 нед. после отъема их от маток.

Особое значение в процессах формирования пищеварения у молодняка свиней в переходный период принадлежит комбикормам-стартерам, занимающим промежуточное положение между молочными и растительными кормами. Приучение поросят к потреблению подкормки в более раннем возрасте ведет к ускоренному развитию их пищеварительного тракта. Животные, потребляющие подкормку в более раннем возрасте,



лучше переносят переход от материнского молока к растительной пище при отъеме и связанный с этим стресс.

Количество потребляемого поросятами-сосунами престартерного корма оказывает существенное влияние на уровень потребления ими корма в послеотъемный период. Установлено, что сосуны, потребляющие большое количество престартерного корма, в последующем быстрее адаптируются к сухому типу кормления. В идеальном варианте норма престартерного корма на одного поросенка перед отъемом в 28 дней должна составлять около 500 г/дн. Это в том случае, когда он по кормовой и биологической ценности максимально приближен молоку свиноматки (59). Обычно же поросят потребляют не более 200-250 г/дн. подкормки.

В качестве подкормки лучше всего использовать престартерные и стартерные комбикорма промышленной выработки, а при их отсутствии – готовить специальные полноценные кормосмеси, содержащие в 1 кг 1,3 корм. ед. и не менее 180 г переваримого протеина.

Поросятам-сосунам скармливают только сухой корм, в котором содержится много сахара, с добавками ароматизирующих веществ. Практикой установлено, что поросята-сосуны быстрее приучаются к подкормке с пола, поэтому ее нередко подают на сплошную часть пола станка в зону отдыха поросят.

При выращивании поросят-сосунов следует руководствоваться примерными программами подкормки поросят-сосунов (табл. 5.7, 5.8).

Таблица 5.7

**Программа подкормки поросят-сосунов и отъемышей,  
на голову, кг/ дн**

Возраст поросят, дн.	Дней скармливания	Количество поросят, гол.					
		1	8	9	10	11	12
8-10	3	0,01	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
11-12	2	0,02	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24
13-15	3	0,04	0,32	0,36	0,40	0,44	0,48
16-18	2	0,06	0,48	0,54	0,60	0,66	0,72
19-20	2	0,08	0,64	0,72	0,80	0,88	0,96
21-23	3	0,11	0,88	0,99	1,10	1,21	1,32
24-25	2	0,13	1,04	1,17	1,30	1,43	1,56
26-27	2	0,15	1,2	1,35	1,50	1,65	1,80
28-29	2	0,18	1,44	1,62	1,80	1,98	2,16
30-31	2	0,20	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
32-34	3	0,22	1,76	1,98	2,20	2,42	2,62
35	1	0,20	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40
36-38	3	0,4	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8
39-42	4	0,55	4,4	4,95	5,50	6,05	6,60

Поросятам-сосунам начинают скармливать комбикорм «Престартер» с возраста 7-8 дней до конца подсосного периода и период передержки их после отъема в станках для опороса. Комбикорм в автокормушку необходимо раздавать не менее 3 раз в сутки в небольших количествах во избежание его загрязнения.

Таблица 5.8

**Примерная схема подкормки поросят до 2-месячного возраста (до 20 кг живой массы) в сутки на 1 голову, г**

Возраст, дни	Использование полнорационных комбикормов	Использование кормосмесей		
		молоко, обрат, ЗЦМ	кормосмесь (комбикорм)	сочные и зеленые корма
10-15	25	-	25	-
16-20	50	100*	50	-
21-25	100	200*	75	-
26-30	225	300*	150	20
31-35	350	400	250	50
36-40	450	500	350	100
41-45	550	550	450	150
46-50	650	600	600	180
51-55	750	650	700	200
56-60	850	700	800	300
Всего за два месяца	20000	20000	17200	5000

Кратность кормления поросят в цехе опороса будет следующей: в день отъема - 1 раз в сутки; первые два дня после отъема - 2 раза; последующие три дня - 4 раза и по 5 раз в сутки еще 2 дня.

Сочные и зеленые корма (траву бобовых летом, морковь, вареный картофель, свеклу, тыкву зимой) вводят в состав рационов поросят в измельченном виде с 20-35 дня жизни.

**Программа кормления поросят-отъемышей.** Самый ответственный период, связанный со многими проблемами – это отъем поросят от свиноматок. При раннем отъеме в возрасте 26-330 дней поросята еще не имеют достаточно развитой ферментативной системы из-за того, что синтез их собственных кишечных энзимов остается на низком уровне еще как минимум две недели.

После отъема поросят уровень молочной кислоты в их желудках снижается в 8 раз, соляной – 2 раза, а значение рН содержимого в желудке повышается с 3,8 до 6,4 (норма 3,5-4,5). Это приводит к неполному перевариванию корма, а непереваренные остатки являются питательной средой для жизнедеятельности анаэробных бактерий, которые, разлагая их в нижних отделах кишечника, продуцируют токсины, вызывающие энтеротоксемию и диарею у поросят-отъемышей.

После отъема от свиноматок у поросят значительно сокращается уровень

кишечных муцинов. Недостаток галактозы в богатом крахмалом рационе в послеотъемный период приводит к деградации защитного слизистого кишечного барьера. Включение в корма для поросят-отъемышей компонентов, подкармливающих полезные бактерии, должно ослабить эту атаку на защитные муцины. Поэтому в этот период в рационах обязательно наличие молочных компонентов.

В рационах поросят-отъемышей до достижения ими живой массы 12-15 кг должны использоваться высокопереваримые корма, включающие молочные продукты, несмотря на то, что их использование увеличивает стоимость рациона и замедляет развитие пищеварительной системы.

В первые дни после отъема и перевода в другое помещение поросят нужно кормить теми же кормами, что и в последние дни подсосного периода. Частое кормление поросят-отъемышей позволяет предотвратить длительное пребывание комбикорма в кормушке, а следовательно и загрязнение его слюной и каловыми массами, которые заносятся с ногами поросят, что приводит к снижению вкусовых качеств корма. Это, в свою очередь, снижает уровень поедаемости комбикорма. Поэтому для лучшего поедания корма в первые дни после отъема или перевода животных из цеха в цех следует уменьшить количество загружаемого комбикорма в кормушки.

Особое внимание необходимо обратить на рацион кормления поросят в период доращивания. При разработке рациона кормления поросят на доращивании чрезвычайно важно выдержать правильный переход от потребления добавок к молоку на сухое кормление. В этот период в рацион поросят необходимо вводить специальную защитную диету, и только после этого полностью переводить их на сухой корм.

В 1 кг сухого вещества рациона поросят-отъемышей должно содержаться 1,12 корм. ед., 134 г переваримого протеина, 7,7 г лизина, 45 г сырой клетчатки, 8 г кальция, 6,5 г фосфора.

Программа кормления поросят отъемышей в цехе доращивания приведена в табл. 5.9.

Поросятам-отъемышам живой массой от 7 до 30-38 кг скармливают сухие полнорационные комбикорма (рассыпные или гранулированные) одно- или двухрецептурного состава. Увлажняют их сами животные при поедании, смешивая корм с водой, поступающей из расположенной рядом поилки. Однако на практике этот прием пока не нашел широкого распространения, так как в летнее время наблюдается закисание и загнивание кормов непосредственно в кормушках.

Животные в период доращивания (массой от 20-25 кг до 50-60 кг) должны получать корма «вволю» или «ограниченно», то есть чуть меньше, чем они могут съесть.

Это потому, что подвинки весом 50-60 кг ограниченно поедают корма, прежде всего из-за особенностей желудка и кишечника, когда переваривающий канал заполнен. Подсвинок больше не может есть. Животные с такой массой имеют хорошую усвояемость кормов и относительно высокий процент постного мяса, поэтому важно полностью использовать данную способность. Кормление «вволю» предполагает постоянный доступ животных к кормам.

Таблица 5.9

**Программа кормления поросят-отъемышей**

Возраст, дн	Рецепт комбикорма	Количество дней кормления	Кратность кормления	Норма на 1 гол./кг/ дн.	Норма на 1 гол. в дн, корм. ед.
43	СК-4	1	4	0,5	0,69
44-45	СК-4	2	4	0,6	0,83
46-47	СК-4	2	3	0,8	1,10
48-56	СК-4	18	3	0,9	1,24
57-67	СК-5	11	4	1,2	1,49
68-78	СК-5	11	3	1,4	1,74
79-89	СК- 5	11	3	1,55	1,92
90-100	СК-5	11	3	1,6	1,98
101-111	СК-5	11	3	1,7	2,05
112-119	СК-6	7	3	1,9	2,11

**Программа кормления откармливаемого молодняка.** Откормочные качества служат основным показателем продуктивности и зависят от кормления, содержания и генетических особенностей свиней. Эти показатели характеризуют их скороспелость и среднесуточный прирост живой массы за период откорма. В понятие скороспелость свиней входят рост и наращивание ими массы тела. За критерий скороспелости принимают число дней, затраченных на достижение молодняком свиней живой массы 100 кг

Прежде всего, необходимо иметь в виду, что цель откорма заключается в получении максимального прироста свиней при наименьшем расходе кормов. Эффективность откорма растущего молодняка свиней возможна в том случае, если животные соответственно возрасту и живой массе будут получать в рационе необходимое количество питательных веществ.

При низком уровне потребления корма животные получают недостаточное количество аминокислот и энергии для максимального накопления протеина. В результате снижаются скорость прироста живой массы, ухудшается конверсия корма, повышаются производственные затраты, требуется больше времени для достижения запланированной убойной массы свиней.

Также неэффективно и потребление корма выше оптимального уровня, поскольку избыток энергии и аминокислот приводит к накоплению не только протеина, но и жира, ухудшению конверсии корма, качества туши и, как следствие этого, снижению стоимости продукции и эффективности производства свинины.

Поэтому следует вести постоянный мониторинг продуктивности молодняка свиней на откорме, чтобы придерживаться целевых показателей.

Реализация нормированного кормления наиболее эффективно осуществляется через использование программ кормления, когда через определенное число дней производят увеличение среднесуточного рациона на 0,1 ЭКЕ со всем комплексом питательных и биологически активных веществ или на 0,1 кг полнорационного комбикорма, причем с ростом живой массы интервал корректирования кормления увеличивается. При этом выбранная программа кормления должна находиться в соответствии с концентрацией обменной энергии в сухом веществе рациона и его биологической полноценностью. Чем выше требования к продуктивности, чем интенсивней откорм, тем выше должна быть концентрация обменной энергии в сухом веществе корма и тем полноценней должен быть комбикорм. Установлено, что повышение концентрации обменной энергии на 0,1 ЭКЕ свыше 1 ЭКЕ/кг сухого вещества при выращивании и откорме молодняка свиней обеспечивает повышение среднесуточного прироста в среднем на 60 г при прочих равных условиях (84).

**Отечественная программа откорма свиней.** В нашей стране различают два вида откорма свиней: мясной с его разновидностью беконным откормом и откорм до жирных кондиций.

В настоящее время наиболее широко применяется мясной откорм, который позволяет получать от свиней в 6-8-месячном возрасте при оптимальных затратах кормов. Многочисленными исследованиями установлено, что для этого вида откорма пригодны свиньи всех разводимых в России пород.

По технологии на мясной откорм ставят хорошо развитых подсвинков в возрасте 3-4 месяцев живой массой 25-40 кг. Откорм заканчивают в зависимости от породы: мясного направления – при достижении живой массы 110-115 кг, мясо-сального – 100-110 кг и сального – 90-100 кг.

Наиболее результативен мясной откорм при среднесуточном приросте 650-750 г. Животные достигают живой массы 100-115 кг в возрасте 6,5-7,5-месяцев при затратах корма на 1 кг прироста не более 3,6-4,2 ЭКЕ (84).

Необходимо учитывать, что при температуре окружающей среды в производственном помещении ниже оптимального уровня для данной весовой группы

нормы кормления следует повышать на 2-3% на каждый градус в зависимости от массы животного (84).

Согласно отечественным нормам кормления, корма для откармливаемого молодняка свиней нормируются из расчета получения 10 кг прироста живой массы. Например, при планируемом среднесуточном приросте за период откорма свыше 600 г, на получение прироста живой массы от 40 до 50 кг живой массы требуется 2,20 корм. ед./гол./дн., от 50 до 60 – 2,60, от 60 до 70 кг – 2,90 корм.ед./гол./дн. и т.д.

Свиней на откорме кормят согласно рекомендуемым нормам (84) с тем, чтобы среднесуточное потребление кормов находилось на уровне 2,7-3,0 корм. ед., переваримого протеина – 100-110 г на 1 корм. ед., лизина – 6 г.

При составлении программы кормления свиней на откорме взят расход комбикорма, предусмотренный технологическими нормативами комплекса – 3,82 кг комбикорма на 1 кг прироста живой массы (табл. 5.10).

Всего за период откорма расход комбикормов на голову будет составлять 336,0 кг, в том числе СК-6 – 38,0 кг и СК-7 – 298,0 кг. Кратность кормления свиней на откорме 2 раза в сутки.

Таблица 5.10

**Программа кормления откармливаемого молодняка**

Возраст свиней, дн.	Норма на 1 гол./дн., кг	Число дней кормления	Расход кормов за период, кг	Рецепт комбикорма
120-124	2,0	5	10,0	СК-6
125-134	2,2	10	22,0	СК-6
135-144	2,4	10	22,0	СК-6
145-154	2,7	10	24,0	СК-7
155-164	2,9	10	27,0	СК-7
165-174	3,1	10	29,0	СК-7
175-184	3,3	10	31,0	СК-7
185-194	3,4	10	33,0	СК-7
195-204	3,5	10	34,0	СК-7
205-214	3,5	10	35,0	СК-7
215-224	3,5	10	35,0	СК-7
225-234	3,5	10	35,0	СК-7
235-245	3,5	11	35,0	СК-7

Примерная программа кормления растущих откармливаемых свиней, обеспечивающая получение среднесуточного прироста за весь период выращивания и откорма на уровне 850-900 г при использовании клинически здоровых животных, оптимальных условий содержания и полноценности кормления приведена в таблице 5.11.

**Программа кормления молодняка свиней  
для получения среднесуточного прироста 850-900 г**

Живая масса, кг	Дни откорма	На голову в сутки		Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг
		Обменной энергии, МДж*	Полноценного комбикорма, кг	
40,0	1-3	25,5	2,1	4,5
42,0	4-6	26,8	2,2	4,5
44,1	7-9	28,0	2,3	4,5
46,3	10-12	29,2	2,4	4,5
47,5	13-15	30,4	2,5	4,5
50,8	16-18	31,6	2,6	4,4
53,2	19-21	32,8	2,7	4,4
55,7	22-24	34,1	2,8	4,3
58,2	25-27	35,3	2,9	4,3
60,8	28-30	36,5	3,0	4,2
63,5	31-33	37,7	3,1	4,2
66,3	34-36	40,7	3,2	4,1
69,3	37-39	42,0	3,3	4,1
72,3	40-42	43,2	3,4	4,0
75,3	43-45	44,6	3,5	4,0
78,3	46-48	45,8	3,6	3,9
81,3	49-51	47,1	3,7	3,9
84,3	52-62	48,3	3,8	3,8
94,3	63-72	49,7	3,9	3,6
104,3	73-82	50,9	4,0	3,3
114,3	83-88	45,8	3,6	2,7
120,3	88	-	-	-

*\*Со всем комплексом питательных веществ*

С целью получения такого уровня продуктивности отечественные ученые-свиноводы рекомендуют использовать программу кормления с интервалом в три дня на откорме с 40 до 90 кг и в 10 дней при откорме от 90 до 120 кг. Для обеспечения необходимой поедаемости кормов концентрация обменной энергии в сухом веществе должна быть не ниже соответственно с 40 до 70 кг – 14,2 МДж/кг и с 70 до 120 кг – 14,9 МДж или в полноценном комбикорме 12,2 и 12,8 МДж (84).

При соблюдении требований данной программы продолжительность откорма молодняка свиней составит 88 дней при затратах 3,58 кг полноценного комбикорма или 4,35 ЭКЕ на 1 кг прироста.

**Зарубежная программа откорма свиней.** Современные свиньи обладают высоким потенциалом роста и накопления в теле протеина или мышечных тканей. По мнению ряда исследователей (52, 61 и др.) в идеальных условиях можно получить прирост живой массы около 1,2 кг при накоплении в теле более 200 г протеина. Этого уровня

продуктивности редко удается получить в практических условиях, но тем не менее потенциал роста у свиней гораздо выше достигаемого. Реальная цель – откорм молодняка свиней до живой массы 100 кг в возрасте 21 недели или 120 кг в 24 недели (табл. 5.12). При этом предполагается хорошее накопление протеина (мяса) и низкое содержание жира в туше. Толщина шпика при живой массе составляет 10-12 мм, а при массе 120 кг – 12-14 мм.

Таблица 5.12

**Программа откорма свиней**

Возраст, дни	Живая масса, кг	Потребление корма, кг/дн	Среднесуточный прирост, г	Конверсия корма, к.ед.
56-84	20-40	1,4	700	2
84-108	40-60	1,9	830	2,3
108-129	60-80	2,4	950	2,5
129-149	80-100	2,8	1000	2,8
149-170	100-120	3,0	930	3,2
Итого	20-120	2,2	870	2,5

Если не удастся добиться оптимальной скорости прироста живой массы, то для соответствия убойным кондициям откормочного молодняка требуются дополнительные корма и время.

Поэтому потребности в энергии подсчитывают как сумму потребностей для поддержания жизни, накопления протеина и жира. При этом необходимо учитывать и условия окружающей среды, в которых содержится молодняк свиней на откорме. На каждый градус падения температуры ниже критического уровня потребности в энергии на поддержание жизни увеличиваются на 4%. По мере роста животного от 20 до 100 кг энергия, необходимая для поддержания жизни, увеличивается с 4,8 до 16,1 МДж ПЭ (потребность в энергии) в сутки. Потребности для накопления протеина и жира – 55 МДж ПЭ/кг. Если рацион содержит 13,5 МДж ПЭ/кг, то потребление корма животными должно составлять 2,2 кг в сутки (63).

Для свиней массой 60 кг и суточным накоплением 160 г протеина и 180 г жира потребности в энергии на поддержании жизни – 11 МДж ПЭ в сутки, накопление протеина и жира – соответственно 8,8 и 9,9 МДж ПЭ, итого – 27,9 МДж ПЭ в сутки (63).

В таблице 5.13 приведены изменения потребности в энергии для разных уровней среднесуточных приростов живой массы у молодняка свиней на откорме и соответствующее им накопление протеина и жира в теле животного.

Как следует из данных табл. 5.13, при увеличении живой массы с 20 до 120 кг потребности в энергии почти удвоились (с 19,9 до 37,3 МДж в сутки), что вызвано необходимостью поддерживать обменные процессы, протекающие в организме животных.



Таблица 5.13

**Расчет потребностей в энергии для роста молодняка свиней**

Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г	Накопление, г/дн		Энергия, МДж			Итого
		протеина	жира	для поддержания жизни	для накопления		
					протеина	жира	
20-40	700	120	123	6,5	6,6	6,8	19,9
40-60	830	142	147	9,6	7,8	8,1	25,5
60-80	950	162	170	12,3	8,9	9,3	30,5
80-100	1000	165	205	14,9	9,1	11,3	35,3
100-120	930	153	210	17,3	8,4	11,6	37,3
Среднее значение	870	148	171	12,1	8,2	9,4	29,7

Для поддержания жизни при большой живой массе требуется около 45% от всех потребностей. Чтобы минимизировать эти потребности необходимо животных содержать в оптимальных условиях микроклимата. Если предположить, что рацион в течение всего периода откорма содержит 13,5 МДж ПЭ/кг, то потребление корма в среднем должно составлять 2,2 кг в сутки (29,7:13,5).

Установлено, что для накопления протеина и жира в теле свиней потребности в энергии сходны. Однако их целесообразно учитывать для роста мышечной ткани, то есть постного мяса. Так, 1 г протеина эквивалентен 4,35 г постного мяса, на каждый его грамм требуется 12,6 МДж ПЭ. Поэтому процесс накопления протеина энергетически более эффективен, чем рост жировой ткани.

Аналогично энергии можно определить и потребность в лизине для поддержания жизни, накопления протеина или постных тканей. Каждый грамм протеина содержит 0,07 г лизина. Эффективность, с которой переваримый лизин используется в накоплении, составляет 70%. Если известно его содержание, то можно подсчитать общие потребности. Так, для свиньи живой массой 60 кг с приростом 160 г протеина в сутки потребности в переваримом (предположительное значение переваримости – 85%) и общем лизине составят соответственно: на поддержание жизни 0,8 и 1 г, накопление протеина – 16, и 18,8, итого 16,8 и 19,8 г (63).

**Техника кормления молодняка свиней.** В зависимости от принятой в хозяйстве технологии производства свинины откорм молодняка свиней можно вести на самых разнообразных кормах: как на одних концентратах, так и с использованием картофеля, свеклы, комбисилоса и других кормов. Для молодняка свиней живой массой 60 кг примерный состав рациона может быть следующим: зерно злаковых 1,5 кг, картофель вареный, свекла, комбисилос – 4 кг, травяная мука – 0,2, обрат – 0,6 кг, преципитат – 50 г,

соль – 17, премикс – 34 г (84). Зерновые корма необходимо использовать в виде комбикормов концентратов в смеси корнеклубнеплодами или измельченной травой.

Более высокие требования предъявляют к качеству и набору кормов при беконном откорме. Для беконного откорма свиней хорошими зерновыми кормами являются: ячмень, в ограниченном количестве – рожь, просо, горох, безалкалоидный люпин, вика. Обрат, мясную и мясокостную муку, кормовые дрожжи относят к числу хороших белковых кормов. К кормам, отрицательно влияющим на качество бекона, относятся жмыхи, рыбные отходы, жирная рыбная мука, мелясса, отруби, овес, соя и кукуруза при введении в рацион свыше 35% по питательности. При беконном откорме свиньям можно скармливать сочные и зеленые корма, а также доброкачественный комбисилос.

Очень эффективным является мясной откорм свиней на полнорационных комбикормах типа СК-5, СК-6 и СК-7. Примерный состав комбикормов: кукуруза – 16,6%, пшеница – 20,3, ячмень – 35, шрот соевый – 5, шрот подсолнечный – 8, отруби пшеничные – 10, мука рыбная – 2, фосфат – 1,8, мел – 0,5, соль – 0,3, премикс – 0,5% (84).

В индивидуальных и фермерских хозяйствах с успехом могут использоваться и пищевые отходы, включение в рационы которых значительно сокращает расход концентратов и удешевляет откорм. По энергетической питательности 4-5 кг пищевых отходов приближаются к 1 кг концентратов. Однако в связи с быстрым закисанием и порчей пищевые отходы необходимо тщательно пропаривать, но скармливать их нужно только после охлаждения до 30-35 °С (84). Пищевые отходы необходимо скармливать в смеси с концентрированными кормами.

До жирных кондиций откармливают в основном выбракованных взрослых и проверяемых маток. Целью такого откорма является получение жирных туш с содержанием в них до 45% высококачественного сала. В конце откорма количество концентрированных кормов в рационе увеличивают, а сочных и грубых уменьшают.

В последний месяц откорма в рационы свиней необходимо включать корма способствующие повышению качества мяса и сала: картофель, ячмень, горох, и др. Все корма, обуславливающие мягкость шпика, в конце откорма из рационов исключают: кукурузу, овес, жмыхи, рыбную муку, сою, барду, рыбу и др. (84).

При мясном откорме свиней наиболее эффективно двухразовое кормление при влажности корма 65-70%.

**Особенности кормления ремонтного молодняка.** Среднесуточный прирост живой массы у ремонтных свинок за период выращивания (от 40 до 115-120 кг) должен быть не ниже 500 г, а у ремонтных хрячков - не ниже 600 г в расчете на 100 кг живой

массы ремонтному молодняку массой от 40 до 80-90 кг скармливают 4,4-5,0 корм. ед., а массой от 81 до 120-150 кг -2,8-3,0 корм. ед.

Кормление ремонтного молодняка зависит от цели его выращивания. Для хрячков оно должно быть постоянно интенсивным, для свинок – умеренно-интенсивным или дифференцированным, при котором интенсивное выращивание чередуется с умеренно-интенсивным.

Дифференцированное выращивание ремонтных свинок применяется на племенных заводах, где осуществляется оценка животных по собственной продуктивности. При этом свинок до достижения им живой массы 100 кг выращивают с предельной интенсивностью (среднесуточный прирост 600-650 г). После оценки по мясным качествам, скорости роста и эффективности использования кормов уровень кормления свинок снижают с таким расчетом, чтобы привести их в состояние заводской упитанности, не допуская чрезмерного ожирения. Среднесуточный прирост живой массы при этом должен быть в пределах 500-550 г. За 10 дней до предполагаемого осеменения (случки) суточную норму корма снова увеличивают с тем, чтобы интенсифицировать овуляцию и способствовать выходу наибольшего количества полноценных яйцеклеток.

Вырастить высококлассных племенных животных можно только при нормированном кормлении с использованием сбалансированных рационов по протеину, аминокислотам, минеральным веществам и др. (табл. 5.14).

При выращивании племенного молодняка нежелательны как замедленный, так и слишком ускоренный рост хрячков и свинок. Недостаточная интенсивность роста приводит к недоразвитию молодняка, а чрезмерная - к ожирению, ослаблению конституции, снижению воспроизводительной способности и, как следствие, вынужденной преждевременной выбраковке животных.

Минимально допустимый прирост живой массы свинок от рождения до осеменения - 450 г. Контроль за приростом живой массы животных осуществляется путем взвешивания ремонтного молодняка не реже одного раза в месяц.

Рецепты комбикормов и премикса для ремонтного молодняка свиней разработанные сотрудниками ВНИИС и Полтавским НИИС приведены в таблицах 5.15, 5.16 и 5.17.

**Кормление хряков.** Рационы хряков должны иметь небольшие объемы., поэтому для них применяют преимущественно концентратный тип кормления. На 100 кг живой массы растущие хряки должны получать примерно 1,7 кг/гол. Сухого вещества корма, взрослые 1,3 кг/гол. Хрякам до двух лет на каждые 100 кг живой массы скармливают 2 корм. ед., а взрослым – 1,5 корм. ед. Сочные и зеленые корма дают в ограниченном

количестве. Особое внимание уделяют содержанию в рационе протеина и лизина. В 1 кг сухого вещества корма должно быть 1,1 корм. ед., 133 г переваримого протеина, 8,2 г лизина, 60 г клетчатки, 5 г поваренной соли, 8 г кальция, 6,5 г фосфора.

Таблица 5.14

**Нормы кормления ремонтных свинок (на 1 голову в сутки)**

№ п/п	Нормируемые Показатели	Живая масса, кг				
		40-50	50-60	60-70	70-80	80-120
		Среднесуточный привес, г				
		575	600	600	600	600
1.	Абсолютно сухое в-во, кг	1,97	2,13	2,21	2,30	2,55
2.	Обменная энергия, МДж	26,6	28,8	30,0	31,0	31,1
3.	Кормовые единицы, кг	2,4	2,6	2,7	2,8	2,8
4.	Сырой протеин, г	343	371	385	400	416
5.	Переваримый протеин, г	256	277	287	300	300
6.	Лизин, г	14,4	15,5	16,1	16,8	17,6
7.	Метионин+цистин, г	10,0	10,9	11,3	11,7	12,2
8.	Сырая клетчатка*, г	126	136	141	147	207
9.	Кальций, г	18	20	21	21	22
10.	Фосфор, г	15	16	17	17	18
11.	Натрий, г	2,4	2,5	2,6	2,8	3,0
12.	Хлор, г	3,0	3,2	3,3	3,5	3,8
13.	Железо, мг	171	185	192	200	207
14.	Медь, мг	24	25	26	28	30
15.	Цинк, мг	114	124	128	133	222
16.	Марганец, мг	92	100	104	108	120
17.	Кобальт, мг	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0
18.	Йод, мг	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
19.	Каротин**,мг	14	15	16	17	18
20.	Витамин А**, тыс.ИЕ	7	7,5	8	8,5	9
21.	Витамин Д, тыс. ИЕ	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9
22.	Витамин Е, мг	80	87	91	94	105
23.	Тиамин, мг	5	5	6	6	7
24.	Рибофлавин, мг	14	15	16	17	18
25.	Пантотеновая к-та, мг	45	49	51	53	59
26.	Холин, г	2,3	2,5	2,6	2,7	3,0
27.	Никотиновая к-та, мг	138	149	155	161	179
28.	Цианкобаламин, мкг	57	62	64	67	74
29.	Соль поваренная, г	11	12	13	14	15

\*Не более,

\*\* Витамин А или каротин

Молодых хряков не следует кормить в избытке, поскольку это плохо влияет на состояние ног и качество спермопродукции.

Зачастую в хозяйствах отсутствует ежедневный зоотехнический учет качественных и количественных показателей спермы хряков, а ведь это достаточно

точный, хотя и косвенный метод контроля физиологического состояния и, что немаловажно, качественного кормления.

Таблица 5.15

**Рецепты комбикормов для ремонтного молодняка**

Компоненты	Комбикорма, в % от массы				
	СКР-1	СКР-2	СКР-3	СКР-4	СКР-5
Кукуруза	45,0	42,0	47,0	47,0	47,0
Овес	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Отруби пшеничные	25,0	24,0	23,0	23,0	23,0
Соевый шрот	6,5	6,5	-	6,5	3,25
Подсолнечный шрот	-	2,0	6,5	-	3,25
Льняной шрот	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Травяная (сенная) мука	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Мясо-костная мука	-	2,0	2,0	2,0	2,0
Рыбная мука	4,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Кормовые дрожжи	1,0	-	1,0	1,0	1,0
Дикальцийфосфат	1,1	1,1	-	-	-
Мел	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
Костная мука	-	-	1,1	1,1	1,1
Соль	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Меласса	-	2,0	-	-	-
Премикс КС-1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Всего</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>В 1 кг комбикорма содержится :</b>					
обменной энергии, кДж	11,7	11,7	11,7	11,9	11,7
кормовых единиц, кг	1,06	1,06	1,06	1,07	1,06
сырого протеина, г	161	166	159	159	159
сырого жира, г	29	29	30	29	29
сырой клетчатки, г	60	62	64	60	62

Необходимо придерживаться основного постулата при работе со свиньями - скармливание животным сбалансированного рациона на каждой физиологической стадии позволит оптимизировать репродуктивную функцию, улучшить рост и развитие поросят, тем самым повысить эффективность ведения свиноводства.

**Рецепты полнорационных комбикормов  
для ремонтных свинок,  
разработанные Полтавским НИИ свиноводства, %**

Компоненты	ПК-52-1	ПК-52-2	ПК-52-3
1	2	3	4
Кукуруза	27	25	30
Ячмень	20	25	15
Овес	-	-	10
Горох	10	12	10
Отруби пшеничные	20	15	15
Жмых подсолнечника	10	8	5
Рыбная мука	3	2	3
Дрожжи кормовые	-	3	5
Мясо—костная мука	3	3	-
Травяная мука	5	5	5
Мел	1,5	1,5	1,5
Соль	0,5	0,5	0,5
<b>Всего:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<i>В 1 кг комбикорма содержится, г:</i>			
обменная энергия, кДж	11,9	12,1	12,0
кормовых единиц, кг	1,07	1,09	1,08
сырого протеина, г	182	192	175
переваримого протеина, г	156	155	145
кальция	16,7	16,7	9,5
фосфора	9,7	9,5	6,0
лизина	11,8	12,1	12,8
метионина	7,4	7,2	6,7
цистина	2,3	2,2	2,1
триптофана	3,1	2,7	3,8
<i>На 1 т комбикорма добавляется, г:</i>			
витамина А, млн.ИЕ	2,7	2,7	2,7
витамина В2	1,25	1,25	1,00
витамина РР	12	15	12
холинхлорида	500	500	500

1	2	3	4
витамина В12	0,005	0,005	0,01
кобальта углекислого	1,9	1,9	1,9
железа сернокислого	50	50	50
меди сернокислой	9	9	9
цинка сернокислого	13	13	13
калия йодистого	1	1	1

Таблица 5.17

### Рецепт премикса КС-1

Компоненты на 1 т премикса	Единицы измерения	Количество
Витамины: А	Млн.ИЕ	2000
Д	-«-	200
Е	г	1000
К	г	200
В2	г	500
В3	г	1200
В5	г	2200
В12	мг	2,2
Холинхлорид	кг	30
Микроэлементы: железо	г	6000
Марганец	г	3500
Медь	г	800
Цинк	г	7500
Кобальт	г	5
Йод (стабил.)	г	27
Антиокислители	г	500

При организации полноценного кормления на свиноводческих предприятиях возникают сложности не в обеспечении животных количеством корма, а качеством его состава, которое определяется наличием и соотношением отдельных питательных веществ, макро-и микроэлементов, витаминов. Для того оптимизации соотношения в рационах свиней всех необходимых элементов питания, следует обеспечить рационы разнообразными кормами, либо использовать дополнительные подкормки, обладающие комплексом легкодоступных для организма животных биологически активных веществ.

**Техника кормления свиней.** При скармливании молодняку и взрослым свиньям в составе рационов сочных кормов (картофель, свекла, зеленая масса посевных трав, комбисилоса и др.) их задают в виде влажных однородных мешанок: концентраты смешивают с сочными или зелеными кормами в специальных смесителях. Влажность кормосмесей должна быть в пределах 60-75%. Использование более влажных смесей снижает потребление питательных веществ, ухудшает обмен веществ, снижает продуктивность животных.

Полнорационные комбикорма можно использовать как влажными, так и сухими в рассыпном и гранулированном видах. Многочисленными научными исследованиями установлено, что гранулирование полнорационных комбикормов повышает эффективность их использования на 8-10% за счет сокращения потерь, некоторого повышения переваримости и улучшения микроклимата помещений.

Во всех случаях доброкачественный комбикорм рекомендуется скармливать свиньям только в сыром виде. Поскольку варка комбикорма разрушает в нем большинство витаминов, антибиотиков, снижает доступность аминокислот и, как следствие, снижает продуктивность свиней.

**На свиноводческих предприятиях применяют следующие типы кормления:**

-сухой тип, отличающийся тем, что животным скармливают полноценные рассыпные или гранулированные (пеллетированные) комбикорма;

-жидкий, при котором животные получают жидкие полнорационные корма влажностью более 80%;

-полужидкий (или влажный - 65-70%), при котором свиньи получают полнорационные корма в полужидком (или влажном) виде.

Кормление животных сухими комбикормами, в том числе и гранулированными, имеет следующие преимущества: снижение объемов кормов потребности в складских помещениях и транспорте, затрат, риска их порчи; повышение усвояемости; частичное обеззараживание; упрощение механизации и автоматизации кормораздачи; сокращение потерь при поедании корма свиньями, использование приема «кормление вволю».

Однако по величине физиологических затрат и степени напряжения систем организма свиней умеренно влажный (полужидкий корм) является более предпочтительным, чем сухой. Поэтому оптимальным решением является увлажнение сухого корма при поедании его животными.

Преимущества жидкого типа кормления: более полное смешивание компонентов и быстрый ввод лекарственных препаратов, добавок; сокращение потери корма при потреблении его животными, более быстрое поедание; уменьшение расхода питьевой



воды; благоприятное воздействие теплого корма на пищеварительный тракт; возможность полной автоматизации процесса раздачи корма; высокая точность дозирования; точное индивидуальное или групповое нормированное кормление; низкие производственные затраты на содержание кормораздающей системы.

Однако жидкий корм представляет собой благоприятную среду для развития микроорганизмов, в том числе болезнетворных (патогенных). При кормлении жидкими кормами в производственных помещениях резко возрастает влажность воздуха и загрязненность станков, вследствие этого, а также повышенного выделения мочи и разжиженного кала, ухудшается микроклимат, что снижает продуктивность животных. Следовательно, как сухой тип кормления, так и кормление жидкими кормами имеют свои преимущества и недостатки, поэтому в свиноводстве России используются все виды кормления.

#### 5.4. Основы механизации кормления свиней

**Приготовление кормов** является одним из самых высокочрезвычайно технологических процессов при производстве свинины. Приготовление многокомпонентных смесей, включающих зеленые и сочные) корма, приводит к увеличению эксплуатационных затрат и энергии. В то же время использование полнорационных комбикормов приводит к снижению расходов энергии, металла и воды, снижаются при этом и затраты труда.

Для приготовления рассыпных и гранулированных комбикормов в свиноводческих предприятиях различной мощности разработан типоразмерный ряд кормоцехов производительностью 0,5, 1-1,5, 2-3, 4-5, 8-10 т/час. Приготовление комбикормов в цехах производительность от 0,5 до 10 т/час. Целесообразно осуществлять на базе собственного зернового сырья и покупных белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД). Для оснащения таких комбикормовых цехов созданы компактные малоэнергоёмкие комбикормовые агрегаты: МКА-1 и МКА-1А с объемным и весовым дозированием производительностью 1-1,5 т/час. И малогабаритные энергоёмкие дробилки ДЗ-1, ДЗ-2 и вертикальные смесители компонентов производительностью до 3 т/час. (76).

Комбикормовые цеха производительностью 4 т/час. Целесообразно использовать на свиноводческих предприятиях мощностью до 12 тыс. голов в год. В них наряду с размольно-смесительным блоком, выполняющим дозирование, измельчение и смешивание компонентов, предусмотрена линия приготовления БВМД и минерально-концентратных смесей соответствующей производительности.

Цеха производительностью 8-10 т/час. Рекомендуются для ферм и комплексов мощностью свыше 24 тыс. голов в год. Создание комплектов блочно-модульных комбикормовых цехов производительностью от 5 до 10 т/час. С весовым и объемным дозированием компонентов позволит расширить сферу их применения (76).

Как показывает опыт многих отечественных свиноводческих предприятий, производство комбикормов непосредственно в хозяйстве удешевляет их стоимость в 1,5-2 раза, а также предоставляет возможность оперативного изготовления профилактических, лечебных добавок и кормов. Поэтому производство комбикормов на фермах, комплексах и межхозяйственных комбикормовых предприятиях является важным условием повышения рентабельности свиноводства.

Для внутрихозяйственного применения используются также отечественные комбикормовые мини-заводы серии «Клад», «Доза», установки КУ-2 и другие.

**Раздача кормов.** Для кормления свиней могут применяться различные системы кормораздачи и кормовые автоматы, поскольку эффективность механизации раздачи кормов зависит не столько от типа кормления, сколько от консистенции раздаваемой кормовой смеси. Для лучшей усвояемости питательных веществ корма животными влажность кормовой смеси должна быть в пределах 60-75%. Однако корм с такой влажностью плохо поддается механизированной раздаче, особенно по трубам.

В крупных свиноводческих предприятиях промышленного типа хряков-производителей, подсосных свиноматок и подсвинков в период дорастивания кормят преимущественно сухим комбикормом. Остальные производственных группы животных получают жидкие корма (комбикорм, разбавленный водой в соответствии 1:3), который раздают по трубам. На свиноводческом комплексе ЗАО «СВ-Поволжское», свиней всех технологические групп кормят сухими кормами, раздаче которых осуществляют с помощью тросо-шайбовых и цепочно-шайбовых транспортеров. На большинстве отечественных ферм применяют преимущественно кормление влажными кормосмесями, которые раздают мобильными кормораздатчиками. Кормление сухим комбикормом обеспечивает минимальные затраты труда и энергии, и как масса питательных веществ (энергии и сухого вещества корма) практически равна массе раздаваемого комбикорма. Например, для свиней на откорме масса суточного рациона (комбикорма на одну голову) равна 2,5 кг, содержит 3,06 корм. ед. и 2,19 сухого вещества. При влажности этого же рациона 72% масса его составляет 7,83 кг, то есть возрастает в 3 раза, а 1 кг полученной смеси содержится всего 0,39 корм. ед. (76). Однако преимуществами жидкого кормления являются не только механизация и автоматизация раздачи корма, а также простота

включения в рацион любых кормовых и лекарственных добавок (сыворотка, боенские отходы и др.).

Для раздачи жидких кормов (рассыпного комбикорма, разбавленного водой в соотношении 1:3) на комплексах промышленного типа мощностью 54, 108 и 216 тыс. свиней в год применяются кормовые линии типа КПС-108.43.00.000., обеспечивающие выдачу корма в индивидуальные типа КПС-108.45.00.000 или групповые кормушки ОСК-54.12.000 (76).

На большинстве свиноводческих предприятий Российской Федерации раздача кормов в помещениях для содержания холостых, условно-супоросных и супоросных свиноматок, доращивания, откорма и выращивания ремонтного молодняка осуществляется с помощью кормораздатчиков типа АРК-1000, КЭС -1,7, КС-1,5 и др., а в свинарниках-маточниках – вручную. При этом потери кормов достигают 15-20 %, что является одной из главных проблем при организации конкурентоспособного отечественного производства свинины.

Недостатками электрофицированных бункерных кормораздатчиков типа КЭС-1,7, КС-1,5 и др. являются не только повышенный расход кормов, энерго- и трудоемкость, шум, возникающий при их движения, но и запыленность при высыпании кормов, приводящая к легочным заболеваниям животных и обслуживающего персонала (14).

Построенные и по типовым и индивидуальным проектам и прошедшие многолетнюю производственную проверку ныне действующие свиноводческие фермы и комплексы нуждаются в реконструкции. Поскольку они могут быть эффективно использованы только после их реконструкции и оснащения современным технологическим оборудованием.

Основные цели реконструкции свиноводческих предприятий:

- обновить производственные фонды;
- заменить ручной труда операторов по доставке и раздаче кормов на механизированный;
- улучшить условия труда операторов и содержания животных за счет обеспечения необходимых параметров микроклимата по загазованности, влажности и температуры воздуха внутри помещений;
- снизить потери кормов за счет доставки и хранения их замкнутом пространстве, и применения кормушек-автоматов с ограниченным поступлением корма в корыто и меньшими размерами корыт;
- увеличить площадь станка и его вместимость за счет уменьшения размера корыта-кормушки;

-повысить продуктивность животных за счет улучшения микроклимата, исключения стрессовых явлений у животных при постоянном увлажнении сухого корма в корыте;

-уменьшить расход воды за счет обновления системы поения животных;

-предотвратить негативное присутствие в производственных помещениях грызунов и птиц;

-организовать четкий учет за поступлением и расходом кормов.

Среди главных принципов, которым должны отвечать **современные системы кормления и кормораздачи в свиноводстве**, - гигиеничность, доступность кормов для животных, беспрепятственное поступление, эргономичность, экономичность и удобство обслуживания. На российский рынок поставляется оборудование компаний-производителей **Roxel (Бельгия), Schauer (Австрия), Weda (Германия), Big Dutchman (Германия)**.

На действующих в России крупных свиноводческих комплексах промышленного типа в основном применяется жидкий тип кормления. Оборудование, которое используется для этих целей, морально и физически устарело, занимает много производственной площади и, как правило, не выпускается отечественной промышленностью. На отдельных свиноводческих предприятиях используются автоматизированные системы раздачи жидкого корма по трубопроводам или полуавтоматические системы раздачи сухого корма в кормушки. С учетом сложностей обработки труб от остатков жидкого корма в первом случае и значительной долей ручного труда во втором, автоматизированная система, работающая по заданной программе, является наиболее приемлемой и может быть рекомендована к использованию при реконструкции комплексов по производству свинины. Автоматизированная система жидкого кормления свиней применяется на 35% свиноводческих предприятий в ЕС. Основные достоинства систем автоматизированной раздачи влажных и жидких кормов: экономичность и ресурсосбережение; резкое сокращение доли ручного труда; возможность работы в автоматическом режиме от встроенного программатора (40).

Заслуживает положительной оценки опыт реконструкции свинарника-откормочника на 1200 животных. Проект оснащения производственного помещения технологическим оборудованием выполне специалистами ОАО «ВНИИКОСЖ» и ООО «Далон» (г. Москва).

При реконструкции свинарника в ЗАО «Левашово» Ярославской области были приняты следующие технологические и технические решения по кормлению животных:

-кормление свиней вволю сухим комбикормом с использованием кормушек-автоматов (самокормушка) с увлажнением корма в корыте; распределение корма из бункера-накопителя БСК-10 по кормушкам канатно-дисковым конвейером;

-загрузка комбикорма в бункер-накопитель кормовозами ЗСК-15 или ЗСК-10.

Использование кормушек-автоматов обеспечивает постоянный доступ животных к корму и постепенную (дозированную) его выдачу. При этом у животных практически исключаются стрессовые явления, связанные с их кормлением, а также борьбой за доступ к корму, что постоянно имеет место при разовой выдаче корма. Кормушка-автомат имеет регулятор подачи корма, позволяющий манипулировать его поступление в корыто.

При реконструкции свинарника в ЗАО «Левашово» была реализована замкнутая схема доставки корма с комбикормового завода кормовозом в бункер-накопитель БСК-10. распределение по кормушкам-автоматам осуществляется канатно-дисковым конвейером. В нижней части бункера БСК-10 установлен шнековый питатель с отделителем крупных включений, который подает комбикорм в загрузочное устройство канатно-дискового конвейера. Питатель обеспечивает постоянную загрузку конвейера и не допускает его перегрузку. Отключается он автоматически при заполнении всех кормушек.

После завершения реконструкции этого помещения его пустили в постоянную эксплуатацию, результаты которой оказались положительными. Так, среднесуточный прирост за период откорма увеличился на 15%, а затраты корма на образование единицы прироста живой массы сократились на 18% (41).

Система сухого кормления свиней начинается с внешнего бункера-накопителя, в который комбикорм можно подавать как пневматическими загрузчиками, так и механическими транспортерами. Если используются отечественные кормовозы с загрузчиками типа ЗСК, то высота бункера не должна превышать шести метров. Для не гранулированных кормов и с высокой жирностью, лучше установить бункер со скользкой внутренней поверхностью, чтобы предотвратить «зависание» корма.

Особое внимание при строительстве новых свиноводческих ферм и комплексов или реконструкции действующих необходимо обращать на выбор системы раздачи кормов. Стремление установить современные кормушки без автоматической раздачи ошибочно, так как они не рассчитаны на ручное заполнение. На современных свиноводческих фермах и комплексах при кормлении всех половозрастных групп свиней для быстрой и качественной доставки кормов применяют автоматическую раздачу. Если дополнить ее интегральными устройствами нового поколения, например тензодатчиками на стойках бункера или микрочипами, то можно будет применять более сложные технологии кормления, контролировать производственные процессы с помощью

персонального компьютера. Это особенно актуально для крупных свиноводческих предприятий промышленного типа (прил. 2).

Совмещение тросошайбового транспортера старого типа с кормушками нового поколения нецелесообразно и не приносит значительной экономии средств, так как стоимость современного шнекового транспортера составляет всего 10-15% стоимости комплекта оборудования для раздачи и кормления. Шнековые и цепочно-шайбовые транспортеры корма закрытого типа (в пластиковой или металлической трубе) надежнее и легче в обслуживании, чем тросошайбовые. Благодаря тому, что транспортер располагается в замкнутом контуре, корм защищен от соприкосновения с внешней средой и не доступен для несанкционированного изъятия. Такие кормопроводы достаточно гибки и эластичны. Они могут изгибаться до 90 градусов, что позволяет размещать их в здании любой конфигурации. По сравнению с шайбовыми транспортерами шнековые надежнее в случае, если в комбикорм попадают посторонние предметы (камни, болты и др.). Шайбовый транспортер при этих обстоятельствах может легко заклинить, что приведет к поломке звена, разрыву троса или даже выводу из строя электродвигателя.

Заслуживает внимание **ГК «Неофорс»** (Россия-Беларусь), которая предлагает предприятиям по выращиванию и откорму свиней эффективное и простое в обслуживании оборудование по кормлению и поению животных всех половозрастных групп. Это оборудование представляет собой системы для сухой кормораздачи и влажного скармливания через кормушки, совмещенные с водопоением, обеспечивающие свинокомплексу энерго- и ресурсосбережение. Одним из элементов системы кормления является кормушка тарелочного типа «Хоклайн» с встроенным ниппелем, которая устанавливается в свиноводческом помещении в центре загона либо в перегородке между двумя загонами. Конструкция кормушки «Хоклайн» исключает разбрасывание корма на полу помещения для свиней, что улучшает санитарную обстановку на ферме, кроме того, кормушка может эксплуатироваться при применении на свинокомплексе как режима нормированного кормления, так и кормления вволю. Корм из толстостенного оцинкованного бункера, находящегося снаружи здания для содержания свиней, по спиральному транспортеру поступает в сепарирующее устройство внутри фермы, а для транспортировки его к кормушкам предназначена контурная цепочно-шайбовая система «Дискафлекс» со множеством изгибов и с разницей в уровнях над полом производственного помещения. Для подачи заданного количества корма супоросным или подсосным свиноматкам в помещениях для индивидуального содержания используется дозатор «ДОЗ 7», который крепится на трубе системы транспортировки корма внутри свинарника и оборудован открывающим устройством и шкалой с делениями.

Особенностью **системы кормления**, предлагаемой ООО «Квартет» Республики Беларусь является ее конструктивное решение, обеспечивающее высокую эксплуатационную надежность и низкие затраты на техническое обслуживание. Причем, затраты на эксплуатацию установки удерживаются на низком уровне. Поскольку система подачи кормов работает надежно. Уникальное запатентованное ведущее колесо протягивает **шайботрос** через фрикцион. В сравнении с другими системами это обеспечивает равномерное натяжение. Благодаря этому гарантируется более длительный срок эксплуатации и низкие затраты на техническую эксплуатацию. Еще одним преимуществом данной системы кормления является возможность установки двух или более приводных станций на одной и той же подающей линии в случае длины системы кормления превышающей допустимую. Благодаря этому нагрузка равномерно распределяется между тянущими станциями. Предлагается установка 4-х размеров: 38-система, 50-система, 60-система и 63-система.

Одним из новейших изобретений является уникальная волокнистая проволока. Тест на определение срока годности данного изделия в эксплуатации показывает, что веревочный трос выдерживает нагрузки на изгибание в 8 раз больше, чем стальной трос. К тому же веревочный трос покрыт сверху гибким слоем искусственного материала. Таким образом, корма или остатки медицинских смесей не зависают на тросу. Веревочный трос изготовлен из материала, одобренного для применения в пищевой промышленности.

Все приводные станции оснащены автоматическим и ручным управлением движением троса. Кроме того, в каждой приводной станции присутствует система наблюдения за оборотами, что обеспечивает надежный контроль за этой установкой.

Приемники подают корм при помощи шнека, трубы наполняются на 60-70%. Скорость шнека регулируется электрическим регулятором или тросом, благодаря чему установка не переполняется. С электрически управляемым приемником возможно холостое движение установки перед остановкой. Медицинские препараты и примеси добавляются во время перемешивания в трубопроводе с помощью Био-Дозатора, который является клавишной дозирующей системой для жидких добавок. Его преимуществом является то, что добавки связываются с кормом, что предотвращает расслоение корма. Благодаря этому все свиньи получают одинаковую концентрацию кормовых добавок.

**Фазовое кормление** (прил. 2а) дает возможность оптимально приспособлять кормовые смеси к определенным возрастным группам свиней. Преимуществом фазового кормления является уменьшение кормовых затрат и уменьшение содержания питательных веществ в навозе. Содержание кормовых смесей меняется автоматически. Процесс происходит постепенно и корм состоит из тех кормовых ингредиентов, которые находятся

в кормовых бункерах. Благодаря Био-Дозатору, дозирующему насосу, добавки могут поступать непосредственно в трубопровод. Распределение корма происходит затем через электронный вентиль Мультимикс или через люк. Система с вентилем Мультимикс может быть снабжена системой оповещения уровня корма в кормовых автоматах, так что кормлением руководит аппетит свиней.

**Дозирующие насосы** (прил. 2б) легко подсоединяются к кормовым трубопроводам, где добавки впрыскиваются непосредственно в корм. Благодаря этому исключается расслоение корма.

Взвешивание, как количества кормов, так и смесей регулируется автоматически и индивидуально для определенной группы свиней с помощью отдельных вентилях, подсоединенных к бункерам. Состав корма изменяется автоматически с плавным переходом, что экономит кормовые затраты и обеспечивает высокие результаты кормления свиней. При подключении сенсора к каждому или одному из вентилях кормление регулируется аппетитом свиней. В установке с фазовым кодом центр подачи корма может управлять 4-мя кормовыми фазами. Каждая фаза может быть или постоянной смесью или регулироваться с плавным переходом смесителя корма. Центр управления может быть подключен к компьютеру, так что вся информация может быть прочитана и изменена из офиса (прил. 2 в).

**ООО «АгроПроектИнвест»** предлагает автоматическую систему раздачи кормов, которая состоит из следующих агрегатов (приложение 2 д, е, ж): бункера оперативного запаса для хранения 2-3 дневного запаса комбикорма, приемной воронки с электроприводом, цепочно-шайбового транспортера кормов, электропривода транспортера, подающей трубы транспортера, сенсора остановки транспортера, бункерной кормушки или дозатора.

Принцип работы системы следующий:

- приемная воронка регулирует подачу комбикорма в систему. Заполнение кормушек кормом осуществляется автоматически по заданной программе, 2-3 раза в сутки;

- сенсор дает команду на остановку транспортера после заполнения всех кормушек;

- дозаторы используются в отделениях свиноматок для строгого соблюдения рациона по программе. Доза подачи корма регулируется в широком диапазоне в зависимости от возраста поросят.

Кормят поросят на дорастивании и откорме «вволю» из автоматических кормушек.



Поросята толкают колокол кормушки, и комбикорм дозированно высыпается в корыто, где поросенок его поедает. Кормушки снабжены ниппельными поилками с двух сторон, установленных под углом 45 градусов.

Для подсвинков на дорастивании и свиной на откорме при однофазной системе выращивания производятся кормушки **TUBE-O-MAT VIP**, для свиной на откорме - кормушки **TUBE-O-MAT TOP** (прил. 3).

Новинкой 2005 года является реверсивный привод транспортера, что позволяет доставлять во все кормушки рассыпной комбикорм одинакового качества, так как при движении комбикорма в одну сторону он расслаивается, и в разные по удаленности кормушки поступают разные фракции комбикорма. Эта система кормления практически исключает ручной труд. Она состоит из автоматических кормушек, расположенных в стенке или станке и линии подачи комбикорма в кормушки из бункера оперативного запаса, который расположен на улице. Подача кормов осуществляется автоматически по мере поедания корма животными.

Кормление «вволю» обеспечивает максимальную продуктивность животных и наиболее эффективное и экономное расходование комбикормов, так как корм в кормушку подаётся только при принудительном воздействии на колокол кормушки животным, а вода поступает через ниппельную поилку в кормушке с подогревом.

Система кормления молодняка свиной «вволю» имеет следующие преимущества:

-животные потребляют корма столько, сколько им нужно для осуществления жизнедеятельности и максимальной продуктивности;

-отсутствует каннибализм и между свиньями устанавливается иерархия во времени и периодах кормления;

-поскольку животное имеет возможность неограниченного порционного питания, то отсутствуют условия для перекармливания и ожирения;

-в процессе потребления корма животное может дозированно пить, не отходя от кормушки;

-слюна, попадая в кормушку, создаёт благоприятные условия для начала ферментации комбикорма.

Результаты экспериментальных исследований в России показали, что внедрение этой технологии повышает приросты живой массы на 10-15% иногда и более в зависимости от качества комбикорма и породы свиной.

Система раздачи сухих кормов **фирмы «Roxell»** (Бельгия) включает в себя внешние бункеры-накопители для хранения трехдневного запаса кормов, оборудование для транспортировки кормов от бункеров к кормушкам и систему автоматики. Бункеры-

накопители выполнены из металлического профиля, сечение которого имеет вид трапеции, смежный угол одной из боковой стороны трапеции равен углу скольжения, другой - является отрицательным. Вследствие чего исключается «свободообразование» и «зависание» кормов, загрузка их осуществляется автоматическими загрузчиками типа ЗСК.

Для перекачки корма из бункеров-накопителей в производственное помещение и раздачи комбикорма по кормушкам установлены транспортеры, представляющие собой пластиковые трубы, внутри которых перемещается спираль.

Корм подается в производственное помещение и раздается в кормушки в автоматическом режиме, который задается и контролируется с помощью компьютера. В каждом здании могут быть установлены две линии раздачи кормов. Последние кормушки каждой линии оснащены датчиками, от них поступает сигнал на компьютер о необходимости подачи корма. Кормушки оснащены емкостью для корма с дозирующим устройством и встроенными ниппелями. Корм из емкости высыпается на кормовой лоток с металлическими перегородками, отделяющими кормовые места для животных. Встроенные ниппели позволяют скармливать корм в виде кашицы, которую свиньи изготавливают самостоятельно.

Оборудование для раздачи сухого корма **фирмы «Schauer»** (Австрия) включает в себя внешние бункеры-накопители, троссо-шайбовые транспортеры, бункерные кормушки и систему автоматизации всего производственного процесса от подачи корма из внешних бункеров до животных. Особенностью устанавливаемых троссо-шайбовых транспортеров является повышенная прочность троса за счет покрытия его специальной оболочкой.

В комплект оборудования для кормления свиней сухими комбикормами системы **Dryfeed** **фирмы «Schauer»** входит система транспортировки и кормораздающие устройства в виде объемных дозаторов с кормовым отводом, кормушек или автоматизированных систем самокормления.

Система транспортировки и раздачи сухого корма **Dryfeed** предназначена для транспортировки мучнистых, сыпучих веществ с влажностью не более 15% или гранулированных кормов (гранулы с максимальным диаметром 5 мм и максимальной длиной 10 мм) к месту их выгрузки в промежуточные емкости. Оборудование этой системы включает в себя приводную станцию, промежуточный бункер, объемные дозаторы (7 л), трубопровод с троссо-шайбовым транспортером, соединительную воронку, кормовой отвод с шибером, отключающий датчик, угловой элемент. Предусмотрены индикатор для натяжения троса и система двойной защиты. Трос тросошайбового

транспортера имеет резиновое покрытие и запатентованный соединительный элемент. Промежуточный бункер изготовлен из нержавеющей стали и оснащен сепаратором для исключения посторонних включений.

Для кормления всех групп свиней необходимо использовать кормушки. Они могут быть индивидуальными и групповыми.

Индивидуальные кормушки применяются на производственных участках с индивидуальным содержанием (ремонтные свинки и свиноматки на осеменении, условносупоросные и подсосные матки, хряки производители).

Групповые кормушки могут быть выполнены в виде кормовых автоматов, корыт с выделенными кормоместами или электронных станций.

Кормовые автоматы обеспечивают кормление малых групп свиней при наличии кормового корыта, ширина, которого позволяет кормить, только часть животных в группе. Кормушки такого типа с помощью системы кормораздачи постоянно наполняются, что обеспечивает постоянный доступ животных к корму. Такое оборудование применяется на производственных участках, на которых животные кормятся «вволю» (участок дорашивания поросят-отъемышей, откорма). Групповые кормушки с выделенными кормоместами можно использовать и на других производственных участках (участок выращивания ремонтного молодняка, холостых и супоросных свиномат и др., если это оговорено техническим заданием на проектирование). Кормушки такого типа рассчитаны на одновременное кормление всех животных в группе (93).

Электронные кормовые станции в основном применяются при содержании свиноматок большими группами. При использовании данного оборудования свиноматки автоматически получают комбикорм в соответствии с запрограммированными индивидуальными нормами (93).

В помещениях для дорашивания и выращивания ремонтного молодняка, а также для откорма свиней рекомендуют использовать кормушки **Ecomat Junior Ecomat Profi** (табл. 5.18).

При индивидуальных и групповых кормушек с выделенными кормоместами необходимо соблюдать фронт кормления животных (длину одного кормоместа для животных различных половозрастных групп (табл. 5.19).

Для изготовления кормушек и поилок применяют плотные, влагонепроницаемые и безвредные материалы, которые легко поддаются чистке и дезинфекции и обеспечивают гладкую поверхность.

Таблица 5.18

### Технические характеристики кормушек

Показатели	Тип кормушки		
	Ecomat Junior	Ecomat Profi/3	Ecomat Profi/4
Число животных на одну кормушку:			
поросят-отъемышей (7-30 кг)	70	-	-
свиней на откорме (25-110 кг)	-	70	70
Загрузка комбикорма	Ручная или автоматическая		Автоматическая
Число поилок	3	3	4
Диаметр кормушки, мм	500	780	780

Таблица 5.19

### Нормативный фронт кормления (72, 73)

Оборудование	Длина одного кормоместа (фронт кормления) на 1 гол./см
Кормушки для сухих кормов (с увлажнением в кормушках):	
для хряков и свиноматок	45
откормочного и ремонтного молодняка	30
поросят-отъемышей	20
Кормушки для влажных кормов	
для хряков и свиноматок	45
откормочного и ремонтного молодняка	30
поросят-отъемышей	20
поросят-сосунов	15

**Фирма Big Dutchman (Германия)** предлагает следующие системы кормления при групповом содержании холостых и супоросных свиноматок:

-**в станках с автоматически закрывающимися дверцами.** Животные содержатся группами. Однако кормление проводится в индивидуальных станках, дверцы которых автоматически захлопываются за свиноматкой, а когда она хочет покинуть станок. Снова открываются. Кормление может быть сухим или жидким;

-с помощью **автоматической кормушки-трубы** можно проводить ограниченное кормление или вволю. Корм поступает в кормушку только тогда, когда свиноматка прикасается к вращающемуся дозирующему механизму. Минимальное поступление корма регулируется в зависимости от типа корма (мука, гранулы или крошка), что предотвращает его залеживание в поддоне;

-**синхронное кормление SIVULTA.** Рекомендуемое число животных в одной группе – от 6 до 12. На одну свиноматку приходится одно место кормления, над которым находится объемный дозатор. Оттуда корм поступает в спиральный транспортер, за счет которого заданное количество корма (от 90 до 110 г/мин.) постоянно поступает в кормушку. Цель – привязка всех свиноматок к собственному месту кормления.

Биологическая фиксация к месту кормления позволяет отказаться от содержания свиноматок в индивидуальных станках;

**-CALLMATIC** – система кормления по вызову, управляемая компьютером. Данная система позволяет учитывать особенности породы и каждого животного отдельно, что обеспечивает распределение корма в соответствии с физиологическим состоянием каждой свиноматки. Кормление может быть сухим или жидким. К преимуществам этой системы относятся: кормление от 50 до 80 свиноматок на одну станцию, компьютер MC 99 NT может управлять максимально 24 станциями и 1800 свиноматками, относительно малая потребность в площади.

**ООО "Агротрейдинг"** предлагает высокотехнологичные системы, которые позволяют использовать жидкие фракции пищевых производств (сыворожки, обраты и т.д.), обеспечивают программное управление процессом кормления, позволяют кормить группы животных индивидуально. Обеспечивают режим кормления "вволю", позволяют получать максимальные суточные привесы на доращивании и откорме, уменьшают потери кормов, исключают человеческий фактор при раздаче кормов.

**Водоснабжение и поение** относятся к числу наиболее механизированных и автоматизированных производственных процессов в свиноводстве. Потребность в воде и распределение ее в тканях тела свиней изменяются в зависимости от возраста, массы, физиологического состояния животных, продуктивности, температуры и влажности воздуха в помещениях, состава и влажности кормосмесей. Поэтому для получения высокой продуктивности животные должны иметь постоянный доступ к воде. Перерыв в подаче воды для поения свиней и приготовления кормов днем допускается не более 3 час., а ночное время до 6 час. Коэффициент часовой неравномерности подачи воды должен соответствовать 2,5 (125). Температура воды для поения поросят–сосунов и подсвинков на доращивании должна быть не ниже 20 °С, свиней на откорме и взрослых животных – 10-16 °С. В теплое время года температура воды не нормируется (15).

Несмотря на большую значимость водоснабжения и поения свиней, этот производственный процесс нередко нарушается. Почти во всех хозяйствах нашей страны системы водоснабжения монтируются из «черных» труб. Поэтому постоянно текут поилки из-за попавшей в водопровод окалины и накапливающейся ржавчины. Не предусмотрены в поилках и отстойники песка.

Техническая характеристика рекомендуемых технических средств для поения свиней отечественного производства представлена в табл. 5.20 (76).

Опыт свиноводческих предприятий показал, что наибольшее применение для всех технологических групп свиней находит автоматическая поилка АС-Ф-25, так как она

удобна в эксплуатации и нежна по сравнению с другими марками поилок, исключает потери воды.

Уровень продуктивности свиней на 60 - 80% определяется кормовой базой, которая наряду с ресурсосберегающими технологиями, в первую очередь является основой рентабельного производства свинины.

Среди показателей, характеризующих состояние кормовой базы важное значение имеют качество кормов, кормопротеиновое соотношение, оплата корма продукцией, на которую влияет два фактора - уровень кормления и продуктивность кормления; причём оплата корма продукцией - главный показатель, характеризующий эффективность использования кормов. С развитием свиноводства будет существенно меняться структура производства в растениеводстве.

Таблица 5.20

**Основные технические параметры средств для поения свиней**

Наименование и марка	Назначение и условия применения	Основные технические параметры			Состояние с производством*
		производительность, вместимость	масса, кг	наработка на отказ, час.	
Сосковая ПБП-1А для молодняка	Во всех зонах в станках для подсосных маток	1-1,5 л/мин. 8-12 голов	0,135	500	П
Сосковая ПБС-1А для взрослого поголовья	Во всех зонах для взрослого поголовья	1,5-2 л/мин. 25-30 голов	0,33	500	П
АС-Ф-25	Во всех зонах для всех групп	1,3 л/мин. 25 голов	0,1	1000	П
Полика самоочищающаяся одночашечная ПСС-1А	Во всех зонах для всех половозрастных групп, кроме поросят-сосунов	13-16 л/мин. 25-30 голов	4,5	500	О
Установка бесклапанная универсальная УБС-Ф-300	Во всех зонах для маток и молодняка на откорме	30-300 голов	2	1000	Н
Универсальная сосковая поилка для свиней	Во всех зонах для дозированного поения всех возрастных групп	0,4-1,5 л/мин.	0,05	500	Н

\*П - производится., Н – новая, О – опытная

Базовым ресурсом повышения продуктивности животных и конкурентоспособности свиноводства является эффективное их кормление с обеспечением кормового баланса. Современная технология производства свинины на промышленной основе предусматривает в качестве единственного вида корма

высококачественные полнорационные комбикорма, выработанные по специальным рецептам для каждой половозрастной группы. Это обусловлено как самой организацией технологических процессов на комплексах, так и экономическими факторами. Комбикормовое производство является неотъемлемым звеном в едином технологическом цикле от выращивания зерна до производства свинины, поэтому основная задача кормопроизводства - организация такой структуры посевных площадей, которая предусматривала бы рациональное сочетание зерновых культур, обеспечивающее оптимальный набор кормовых компонентов для производства комбикормов.

Недооценка роли и значения производства полноценных комбикормов, сбалансированных по всем основным элементам питания, в том числе и за счет закупок недостающих компонентов на внешних рынках. Необходимо отметить, что на базе импорта сои из США и переработки ее на своих предприятиях в высокорентабельные кормовые, пищевые и технические продукты в развитых европейских странах и Японии за короткий срок было создано крупномасштабное и высокорентабельное животноводство.

## Глава 6.

### **ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ**

Продуктивность свиней и эффективность производства свиноводческой продукции, на 25-35 % определяется условиями их содержания. Таким образом, себестоимость и конкурентоспособность на 1/3 зависят от условий содержания животных.

Система содержания представляет собой комплекс организационно-хозяйственных, зоотехнических и ветеринарных мероприятий, направленных на создание оптимальных, санитарно-гигиенических условий для каждой технологической группы свиней, которые определяются биологическими особенностями различных групп животных.

#### **6.1. Основные требования к оборудованию свиноводческих помещений**

Немаловажное значение для нормального роста и развития свиней имеет соответствие размеров площади и количества животных, находящихся в одном станке. Так, установлена прямая зависимость размера станка для подсосной свиноматки на прирост живой массы поросят-сосунов. Так, при площади станка 2,6 м<sup>2</sup> среднесуточный прирост массы поросят составляет 192 г, 3,9 м<sup>2</sup> – 218; 5,6 м<sup>2</sup> – 291 г при всех прочих равных условиях (40, 94).

Основные требования к оборудованию помещений для содержания свиней приведены в табл. 6.1 (73, 93).

Размер групп должен иметь рациональные пределы. Так, хряков необходимо содержать мелкими группами, не более 5 голов, агрессивных и особенно ценных в племенном отношении животных (около 50%) – в индивидуальных станках. Холостых и супоросных маток и маток с неустановленной супоросностью содержат группами на племенных фермах по 8-10 голов станке, на товарных – по 10-13 голов или индивидуально.

Содержание подсосных маток индивидуальное, в станках с обогреваемым логовом и подкормочным отделением для поросят. С целью предупреждения задавливания поросят станок необходимо оборудовать устройством для фиксации матки в первые 10-15 дней



после опороса. При высоком уровне кормления возможно фиксированное содержание маток на весь период подсоса.

Таблица 6.1

**Нормы площадей для содержания свиней**

Назначение станков по группам животных	Предел -ное по- ловье в станке	Норма станковой площади на 1 гол./м <sup>2</sup>		Ширина (глубина) станков, м	
		предприятия		предприятия	
		товар- ные	племен- ные	товарные	племенные
<b>Групповые станки для:</b> хряков и пробников	5	2,5	5	до 3,5	до 3,5
маток холостых и супоросных: на сплошном полу	12	1,9	2,0	до 3,5	до 3,5
на щелевом или решетчатом	12	1,7	-	до 3,5	до 3,5
поросят-отъемышей (живая масса 7-35 кг) на сплошном полу	25	0,35	0,4	до 3,5	до 3,5
на щелевом или решетчатом	30	0,3	0,35	до 3,5	до 3,5
ремонтных свинок : на сплошном полу	8	1,0	1,0	до 3,5	до 3,5
на щелевом или решетчатом	15	0,8	1,0	до 3,5	до 3,5
ремонтных хрячков (живой массой 25-110 кг: на элевере					
на щелевом или решетчатом	4	-	1,2	-	до 3,5
откормочного молодняка: на сплошном полу	30	0,8	-	до 3,5	
на щелевом или решетчатом	30	0,65	-	до 3,5	
выбракованных свиноматки хряков на откорме	15	1,2	1,2	до 3,5	до 3,5
на щелевом или решетчатом					
<b>Индивидуальные станки</b> для: хряков-производителей	1	7,0	7,0	2,5-2,8	2,5-2,8
свиномато за 3-7 дней до опороса и подсосных с поросятами при раннем отъеме их (25-35 дней): на сплошном полу	1	6,0	-	2,0-2,2	-
на щелевом полу	1	4,2	4,2	1,7-1,8 x 2,3	1,7-1,8 x 2,3
маток холостых и супоросных	1	1,5	1,5	(2,3)	(2,3)
<b>Проходы:</b> эвакуационные	-	-	-	≥ 1,4	≥ 1,4
технологические (поперечные и продольные) – в свинарниках для хряков	-	-	-	1,2 1,2	1,2 1,2
в свинарниках для опоросов				1,2	1,2
в свинарниках для поросят-отъемышей, ремонтного молодняка и откорма	-	-	-	1,0	1,0

служебные	-	-	-	1,0	1,0
-----------	---	---	---	-----	-----

Поросят-отъемышей и откормочный молодняк содержат группами, по 10-25 голов. При этом необходимо учитывать, что увеличение размеров групп при всех прочих равных условиях снижает продуктивность свиней. Однако датские специалисты считают, что, чем больше группа, содержащаяся в одном загоне (например, 55-65 голов), тем меньше «ранговых» драк и стрессовых ситуаций, и успешнее идет откорм. При групповом содержании животные должны иметь возможность свободно подходить к кормушкам.

Свиней на откорме и поросят на дорастивании обычно кормят вволю. Соответственно кормушки должны быть сконструированы так, чтобы корм мог постоянно автоматически поступать в них по мере его поедания. Оптимально, чтобы одна кормушка на откорме и дорастивании обслуживала не менее 60 свиней: это снижает затраты на установку всей системы кормления.

Кормушки изготавливаются из окрашенного металла, нержавеющей стали, пластмассы или композитных материалов. Они должны быть легко доступными для животных, но не давать возможности заступать в них; удобными для поедания корма, который при этом не должен залеживаться и налипать на стенки. Кроме того, необходимо, чтобы кормушки были гигиеничными, экономичными и препятствовали рассыпанию корма свиньями. Если для поросят на дорастивании прочность материала кормушки не очень важна, то свиньи на откорме быстро съедают пластмассовые детали. Поэтому для них предпочтительны кормушки из металла и композитных материалов, не уступающих по прочности граниту.

В отличие от кормушек традиционной прямоугольной формы с одним или двумя кормовыми местами у круглых можно накормить до 70 животных. К тому же потери сыпучего корма снижаются до 0,5-1%, а гранулированного - практически до нуля. Ограждение кормовой тарелки не позволяет животным заступать в нее. Свинья вращает носом лепестки ротора, приводя в движение ворошилку в пластиковом хоппере, расположенном сверху кормушки. Корм высыпается в тарелку порциями, рассчитанными на постоянное поедание. Кормушки такой конструкции имеют три модификации, соответствующие различным половозрастным группам, в том числе для групп дорастивания (до 25 кг) и групп откорма (до 120 кг).

Кормушки всех ведущих производителей оснащаются ниппелями водопоеения, или сосковыми поилками. С их помощью свиньи могут самостоятельно определять, корм какой консистенции потреблять. Важное значение имеет конструкция и расположение такого ниппеля в кормушке. Ниппель, зафиксированный по типу дачного ручейника

над кормовой тарелкой, а также горизонтально закрепленный в тарелке непосредственно над кормом, дает возможность свиньям играть, напуская воды в тарелку. Это опасно нарушением санитарно-гигиенических норм. Сильно разбавленный водой кормовой «суп» закисает, а очищать тарелку приходится вручную. Расположение nipples под углом  $45^{\circ}$  и на технологической высоте над тарелкой, например 45 и 65 см, дает возможность избежать ухудшения ветеринарной обстановки на ферме. А наличие в тарелке дренажных отверстий позволяет постоянно держать ее сухой.

Полы в станках для содержания свиней должны быть прочными, нескользкими, малотеплопроводными, водонепроницаемыми, стойкими против воздействия сточной жидкости и дезинфицирующих веществ. Уклон пола в логовищной зоне станков в сторону навозного канала должен быть 5-6%. На бетонных полах необходимо применять подстилку. При содержании подсосных свиноматок с поросятами желательно использовать подстилку из расчета 1,5 кг/гол/дн. опилок или измельченной соломы.

В Дании все свиноводческие фермы оснащены решетчатыми полами. Навоз просачивается сквозь щели полов, попадает в накопительный канал и удаляется оттуда, различными системами удаления навоза. Таким образом, поверхность полов остается относительно чистой, что сокращает время фермера на его мойку и дезинфекцию, а также в значительной степени снижает возможную заболеваемость поросят (40).

По нормам ВНТП 2-96 (19), в станках щелевые полы должны иметь ширину планок 40-50 мм для поросят-отъемышей, ремонтного, откормочного молодняка и 70 мм для хряков и свиноматок, а ширину щелей – соответственно 22 и 26 мм. Щелевые полы следует располагать при кормлении сухими кормами в задней части станка, влажными смесями и жидкими кормами – в передней части вдоль линии кормушек с отступлением от них не менее 40 см. Решетчатая часть ограждения станков для подсосных маток выполняется с просветами 4-5 см. Ограждение станков с трех сторон делают сплошное.

Перегородки между смежными групповыми станками в логовищной зоне делают сплошными, в зоне дефекации – решетчатыми, с вертикальным расположением планок. Логово переходит в зону дефекации с уступом высотой 50-70 мм.

Кормовой фронт в станках определяют из соотношения животное: место кормления (1: 1).

Сосковые поилки устанавливают на высоте для поросят-сосунов 25 см, поросят-отъемышей - 40 см, молодняка на откорме - 65 см и для взрослого поголовья - 75-80 см. В станках для поросят-отъемышей под поилкой следует делать порожек высотой 20-25 см. Температура воды для поения поросят-сосунов и поросят-отъемышей -  $16-20^{\circ}\text{C}$ , для взрослых свиней -  $10-16^{\circ}\text{C}$ . Перерыв в подаче воды для поения не более 4-х часов.

Образование конденсата на стенах и потолке не допускается. Может быть рекомендована подача свежего воздуха в помещение в количестве 30 м<sup>3</sup>/ч на 1 ц живой массы свиней в холодный период года, в переходный – 45 м<sup>3</sup>/ч и в теплый период – 60 м<sup>3</sup>/ч.

В зависимости от возраста и производственного назначения свиньям необходим различный световой режим. Для поголовья, предназначенного на воспроизводство стада, освещенность должна в 2,5 раза превышать освещенность помещений для откормочного поголовья. Если для первых отношение площади окон к площади пола составляет 1:10, то для вторых – 1:30. Интенсивность искусственного освещения составляет 6 и 1 Вт/м<sup>2</sup> соответственно.

## 6.2. Оборудование для содержания свиней

Система содержания свиней различных технологических групп состоит из пяти-шести основных блоков:

- содержание ремонтных свинок случного возраста, холостых и условно-супоросных маток (участок воспроизводства);
- содержание супоросных свиноматок (участок воспроизводства);
- содержание лактирующих маток с поросятами-сосунами (участок опороса);
- содержание поросят-отъемышей (участок доращивания);
- содержание откормочного поголовья (цех откорма);
- содержание ремонтных свинок до передачи на осеменение (участок воспроизводства).

**Участок воспроизводства** нужно разделить на два отделения: первое -отделение для содержания ремонтных свинок на осеменении, холостых и условно-супоросных маток и второе - для содержания супоросных свиноматок.

**В первом отделении** на многих свинофермах и комплексах используются, как правило, индивидуальные и групповые станки для содержания животных. На отечественных свиноводческих предприятиях промышленного типа и большинстве зарубежных ферм ремонтные свинки и свиноматки содержатся в индивидуальных станках на частично шелевых полах до осеменения и первые 30-35 дней супоросности. Индивидуальный станок обеспечивает необходимый уход за свиноматкой, ее малоподвижность, эффективную защиту от агрессивности партнеров по группе, особенно в начальный период супоросности, удобный подход к животному во время осеменения. Индивидуальное содержание обеспечивает малоподвижность животных, что препятствует вытеканию семени. Кроме того, это снижает риск эмбриональной смертности, высоким уровнем которой характеризуется данный период супоросности.

На участке осеменения станки устанавливаются в ряд по 10-20 штук, напротив друг друга, оставляя поперечный проход шириной 1,2-1,5 м для прогона хряка. В этом проходе с помощью перегородок, установленных через каждые пять станков, организывают манежи для хряков, в которых может осуществляться случка (прил. 4 а и б). Эти станки, как правило, монтируют фронтальной частью к проходу. На каждом пятом станке в ряду должна быть предусмотрена возможность установки перегородок на проходе между станками для постановки хряков во время осеменения. Подобное расположение станков для осеменения и возможности присутствия там хряков-производителей повышают результативность искусственного осеменения.

В зависимости от принятой технологии производится 3 модификации станков:

-для организации естественных случек устанавливают станки с открытой передней дверью, которая позволяет свиноматке выходить в манеж к хряку на спаривание (см. прил. 4 а);

-для искусственного осеменения используются станки с закрытой передней частью, которая дает возможность носового контакта свиноматки с хряком для ее стимуляции (прил. 4 в);

-для искусственного осеменения без дополнительной передней части лучше всего подходит при монтаже станка передней частью к стене.

На участке осеменения свиноматки содержатся до определения (подтверждения) супоросности. Как правило, свиноматки находятся в этом отделении 32-35 дней, после чего их переводят на участок супоросных свиноматок. Однако при наличии достаточного количества станков свиноматки могут находиться на участке осеменения и более продолжительное время.

К числу необходимых технических решений следует отнести:

-возможность включения индивидуальных станков в общую систему автоматической раздачи кормов;

-индивидуальное кормление каждой свиноматки (строго нормированное);

-возможность для животного самостоятельно смешивать в кормушке корм до влажного состояния;

-применение задних дверей для свободного доступа персонала при проведении искусственного осеменения, ранней диагностики супоросности у свиней, обслуживания животного и свободного выхода;

-приподнятость кормушки для возможности увеличения полезной площади станка за счет свободной зоны под кормушкой.

Конструкция станка позволяет легко фиксировать свиноматку, обеспечивает легкий доступ к ней оператора для проведения искусственного осеменения и ветеринарных мероприятий. Каждый станок оснащен системой дозированной подачи корма и воды.

Такие станки разработаны и производятся на опытном заводе ГНУ «ГОСНИТИ» и аналогичные - ООО «Фирма РЕМТЕХМАШ» г. Орехово-Зуево (48, 72, 74, 83).

На некоторых свиноводческих предприятиях холостые матки и ремонтные свинки до осеменения содержатся в станках для группового содержания. Станки для группового содержания холостых и супоросных маток БСХ-12 производит ООО «Фирма РЕМТЕХМАШ». Станки располагаются блоками. В блок станков для группового содержания холостых и супоросных маток должно входить четное число станков, так как это обеспечивает минимальную материалоемкость оборудования. Станки в блоках располагаются один к другому общей боковой стенкой.

Групповые станки размерами 6,0 x 3,5 x 3,8 x 1,0 м выполнены из металлических унифицированных элементов и местных строительных материалов. К унифицированным элементам относятся: передняя и контактная решетчатые перегородки, калитка, стойки, а из местных материалов – кирпича, плоских плит и др. – при монтаже изготавливают заднюю и разделительную стенки, полы.

Групповые кормушки в станках выполнены из продольно разрезанных металлических труб. Навозный канал расположен в станке (на удалении 300 мм от кормушки), перекрыт металлическими, решетчатыми панелями.

Калитка в станках расположена в передней стенке, что дает возможность использовать в качестве задней стенки продольную наружную стенку производственного здания или иметь общую (на два вида станков, расположенных в середине здания) заднюю сплошную стенку.

Вместимость станка составляет 12 животных, удельная площадь станка на 1 голову - 1,9 м кв., фронт кормления - 0,43 м/гол. (83).

**Отделение для содержания супоросных свиноматок.** После установления супоросности, свиноматок переводят на участок супоросных. В отделении для супоросных свиноматок может применяться индивидуально-выгульное и групповое содержание животных, которое предусматривает как наличие станков для фиксации, так и свободных секций для группового содержания в боксах на соломе (прил. 5, 6, 7, 8, 9).

Станки с фиксацией для супоросных свиноматок имеют полностью открытый верх, без каких-либо труб или перекрытий, что обеспечивает легкий доступ персонала к свиноматкам для проведения контроля и ухода за ними. В станок может войти только

одна свиноматка, после чего за ней закрывается дверь и открывается только когда свиноматка выходит. Следует отметить, что дверь открывается и закрывается автоматически, без помощи оператора. Особая дугообразная форма центральной части задней двери станков, позволяет сотрудникам фермы, не открывая заднюю дверь, заступать в станок и проводить вакцинацию свиноматок. При этом, стоя в одном станке, можно обслуживать одновременно сразу двух свиноматок, находящихся в соседних станках, тем самым, снижая время и затраты труда.

Современные образцы станков для группового содержания супоросных свиноматок оборудованы синхронным или вызывным кормлением. В первом случае животные содержатся в специальных станках с индивидуальными кормушками, которые обеспечивают свободный выход супоросных свиноматок. Очень удобно в период супоросности использовать групповое содержание в индивидуальных станках с автоматическими закрывающимися дверцами. На одну свиноматку должно приходиться одно место кормления. Биологическая фиксация животных позволяет отказаться от содержания свиноматок в полностью отгороженных индивидуальных станках. Возможно сухое кормление при использовании дозатора (весового или объемного) или жидкое кормление.

Станки для индивидуально-выгульного содержания свиноматок в супоросный период приведены в прил. 7, 8, 9.

К основным техническим характеристикам следует отнести:

- возможность включения индивидуальных станков в общую систему автоматической раздачи кормов;

- индивидуальное кормление каждой свиноматки (строго нормированное);

- возможность самостоятельного выхода животных в зону группового содержания, индивидуальной блокировки в станке агрессивных или травмированных свиноматок, групповой блокировки индивидуальных станков для супоросных свиноматок;

- приподнятость кормушки для возможности увеличения полезной площади станка за счет свободной зоны под кормушкой;

- возможность для свиноматок самостоятельно смешивать в кормушке корм до влажного состояния.

Станки для индивидуально-выгульного содержания свиноматок в супоросный период обеспечивают индивидуальное кормление и свободно-выгульное содержание, как с применением подстилки, так и без нее, необходимый моцион и комфортные условия для животных. Такие станки производятся на Рязанском опытном заводе ГНУ «ГОСНИТИ».

При этом необходимо учитывать значительное увеличение доли ручного труда обслуживающего персонала и габаритных производственных площадей.

Нормами и методическими рекомендациями допускается и безвыгульное содержание супоросных свиноматок в индивидуальных станках. Однако необходимо учитывать, что при вступлении России в ВТО сельскохозяйственное производство должно отвечать международным правилам и законам. В настоящее время в странах ЕС запрещено индивидуальное содержание супоросных свиноматок. Поэтому необходимо использовать станки для группового содержания холостых и супоросных маток БСХ-12, которые производит ООО «Фирма РЕМТЕХМАШ» (48).

В производственных зданиях для содержания холостых и супоросных маток должны быть предусмотрены помещения для обслуживающего персонала и для хранения инвентаря.

При строительстве новых и реконструкции имеющихся ферм и комплексов, что в странах западной Европы все большее распространение получает метод содержания супоросных свиноматок в боксах на соломе. Так, например, в Дании с января 2006 года вступил в силу закон об обязательном боксовом содержании поголовья в отделениях для супоросных свиноматок. При этом секции отделения должны отвечать следующим требованиям: минимальная площадь на одну основную свиноматку - 1,3 м<sup>2</sup> и для проверяемой - 0,95 м<sup>2</sup>; полы должны быть прочными и не гладкими, чтобы предотвратить от скольжения и падения свиноматок; в секции должен поддерживаться необходимый температурный и вентиляционный режим; все свиньи фермы должны иметь временный доступ к секциям с настилом из соломы, особенно супоросные свиноматки.

Во всех производственных зданиях имеются секции с углублениями, которые заполняются сухой свежей соломой. Верхний слой соломы должен настилаться ежедневно. Солома обязательно должна быть сухая, в противном случае будут меняться условия микроклимата, что может отразиться на здоровье животных. В этом отделении супоросные свиноматки содержатся в течение 12-16 недель. За 5-7 дней до опороса они переводятся в отделения опороса.

**В свинарниках для выращивания ремонтного молодняка** основные помещения оборудуют станками для группового содержания животных. Кроме основного, предусматриваются помещения для инвентаря и обслуживающего персонала.

**Участок опороса.** Глубокосупоросных свиноматок за 5-7 дней до предполагаемого опороса переводят на участок опороса с предварительным мытьем в специально отведенном помещении теплой водой (25-30 °С) с применением детергентов.



Животных размещают в станках для опороса, размещенных в отдельных зданиях, секциях. Принимая во внимание, что на участке супоросных свиноматок животных содержали беспривязно, очень важно предусмотреть свободное место для свиноматки в станке для опороса.

В станках для опороса предусмотрено раздвижение боковин станка, высвобождая, тем самым, дополнительно 30% общей площади секции опороса (приложения 10). Опорос длится от 3 до 6 часов и проходит без участия оператора. Масса новорожденного поросенка составляет от 0,8 до 1,5 кг и более. Иммунная система у поросят при рождении недоразвита. Поэтому за первые 48 часов жизни они должны получить молозиво, которое обеспечит им колостральный иммунитет.

В первые третий-пятый дни после опороса станки должны оснащаться берложками с лампами с инфракрасным излучением. Температура под лампой должна достигать 30 °С, в то же время температура пола под маткой должна быть 16-18 °С. Сразу после рождения поросят взвешивают, татуируют или прикрепляют бирку и на 3-5 день делают инъекции железосодержащего препарата.

На участке опороса свиноматки с подсосными поросятами содержатся в специально оборудованных станках для опоросов на частично щелевых полах с обогреваемым логовом для поросят. Обогрев логова (берложки) для поросят осуществляется за счёт подогреваемого пола или ламп с инфракрасным облучением.

Станки для опороса комплектуются сплошным полом для свиноматки и решетчатыми бетонными или пластиковыми – для поросят. Корыто для корма и поилка в станке опороса фиксируется на высоте от пола, тем самым, высвобождая дополнительное место для матки.

К числу основных технических решений этого станка можно отнести:

- фиксированное содержание свиноматки в период опороса и выращивания поросят-сосунов;
- подгонка ширины станка под размеры свиноматки;
- разделение площади станка с помощью перегородок на три зоны - отделение для свиноматки и два отделения для поросят (43).

Станки ограждены перегородками высотой 500-700 мм, которые являются средством защиты поросят и контроля операторов.

В Дании станки для опороса оснащены берложками для поросят-сосунов, подогреваемыми полами, nipple-поилками и мини-кормушками для подкормки поросят. Конструкция станка для опороса предусматривает изолирование свиноматки от поросят для предупреждения задавливания. С этой же целью боковины, ограничивающие

пространство для свиноматки, имеют специальные перекладки, препятствующие ее резкому падению на бок. Образцы этих станков для опороса представлены в прил. 10 а-г.

Конструктивные особенности станка:

- возможность регулирования ширины станка, как по передней, так и по задней части;

- наличие регулировки общей длины станка:

- возможность раздвижения станка в целях создания максимально свободного места для свиноматки;

- установка на боковых стенках специальных откидных дуг, предотвращающих придавливание поросят (при подъеме свиноматки они свободно поднимаются);

- оснащение станков берложками для поросят с электрообогревом от ламп с инфракрасным излучением, которые одновременно с обогревом выполняют дезинфицирующие функции;

- возможность включения станков для опоросов в общую систему автоматизированной раздачи кормов с установкой индивидуального кормления для каждой свиноматки;

- оснащение чашечно-ниппельными поилками для дополнительного поения поросят.

Конструкции этих станков обеспечивает следующие преимущества:

- практически полное исключение всех работ по уходу за свиноматкой (опорос, ежедневная уборка, нормированное кормление);

- сокращение до минимума отхода поросят из-за задавливания их маткой;

- снижение травматизма поросят в связи с улучшением условий их содержания;

- повышение продуктивности животных и сохранности молодняка;

- облегчение контроля над животными.

Такие станки выпускают на экспериментальном заводе «ГОСНИТИ» (83).

При двухфазной системе выращивания молодняка свиней используют станок для содержания и кормления свиноматок с поросятами (мод. УСТ-3 М). Этот станок является унифицированным для опороса и содержания свиноматки с поросятами-сосунами и дорастивания поросят-отъемышей. Он представляет собой бокс, ограниченный с трех сторон кирпичными стенками, а со стороны кормонавозного прохода – унифицированными металлоконструкциями. Внутри станка имеется перегородка в виде поворотной диагонали, которая имеет два положения в зависимости от времени содержания свиноматки и возраста поросят.

При фиксации внутренней диагонали со стенкой создается изолированная зона для содержания свиноматки отдельно от поросят. После отъема и перевода свиноматки на осеменение диагональ переводится в положение вдоль задней стенки, фиксируется и остается в таком положении до достижения подсосками 90-120-дневного возраста и перевода их в цех откорма.

Преимуществами станка УСТ-3М перед другими: является упрощенная трансформация внутренней перегородки, возможность отдельного доступа к свиноматке и поросятам, обеспечение фронта кормления поросят до и после отъема от свиноматки. Кроме того, при двухфазной системе выращивания сокращается число перегонов молодняка, количество стрессов, а продуктивность соответственно повышается (43).

К числу основных недостатков станков данной конструкции следует отнести:

- отсутствие фиксации свиноматки во время опороса и в первые дни после него и может задавливать поросят (до 10-15% от числа новорожденных):

- трудности в работе операторов по уходу за животными:

- использование кирпичных перегородок, из-за накопления инфекционных микроорганизмов в порах кладки, которых создается возможность эпидемиологических заболеваний;

- неэффективность использования площади станка, так как при двухфазной системе выращивания молодняка число станков для опороса увеличивается в 2,5-3 раза.

Изготовителями этих станков является ООО «Фирма Ремтехмаш».

**Основные требования** к станкам для опороса заключаются в обеспечении комфортных условий содержания свиноматок и поросят в первые недели жизни. Однако при этом возникают противоречия. Так, станки со свободным содержанием наиболее соответствуют проявлению потенциальной продуктивности, но затруднительны для обслуживания животных и не исключают задавливания поросят-сосунов свиноматкой. Станки с фиксированным содержанием облегчают обслуживание, снижают уровень риска задавливания поросят-сосунов свиноматкой. Привязное содержание не исключает неблагоприятного влияния гиподинамии и травматизма, но при этом сокращается площадь станка и более эффективно используются помещения. В странах ЕС с 1 января 2006 г. не рекомендуется содержание животных на привязи.

При совершенствовании системы содержания подсосных свиноматок необходимо рекомендовать станки с временным (около 10-14 дней) фиксированным содержанием с последующей их расфиксацией. Заслуживают внимания унифицированные трансформирующиеся станки, оборудованные боксом для свиноматки, исключющие

задавливание и травмирование поросят. Станки должны быть технологичными в изготовлении, транспортировке и монтаже.

Существуют различные варианты станков. Системы станков отличаются гибкостью, поскольку их длина и ширина могут существенно изменяться и форма станка может быть любой. Поэтому станок для подсосной свиноматки может быть различной конфигурации и размеров: со щелевыми полами целиком, либо сочетать щелевой и сплошной бетонный пол; может комплектоваться различными моделями кормушек для прикормки подсосных поросят позволяющих проводить ранний отъем. Ранний отъем позволяет более эффективно использовать свиноматок, что влечет за собой много скрытых нюансов, поэтому более надежно проводить отъем не раньше 28-го дня, а более оптимальный срок – это отъем поросят в возрасте 35 дней.

В свинарнике-маточнике для проведения опороса и выращивания поросят-сосунов, кроме основного помещения, предусматриваются помещения для инвентаря, подстилки, санитарной обработки маток. Последнее облицовывается керамической плиткой, оборудуется душевой установкой.

У свиноматок с подсосными поросятами и холосто-супоросных свиноматок простая кормушка (поддон) закреплена в ограждении, и в определенное время через дозатор туда подается корм. Так же кормят холостых, условно-супоросных и супоросных свиноматок при индивидуальном содержании. Современные дозирующие устройства позволяют учитывать особенности каждого животного и не только отмерять адекватную дозу корма, но и добавлять ветпрепараты. Несколько сложнее кормление свиноматок при групповом содержании. Главная его особенность - четкое скармливание каждому животному отмеренной дозы в строго определенное время. При этом необходимо избегать оттеснения более сильными особями слабых животных от их кормовых мест. Для чего систему кормораздачи оборудуют индивидуальными дозирующими устройствами: они подают корм с такой скоростью, что свиноматка поедает его без возможности отхода к другой кормушке.

Свиноматки содержатся в отделении опороса вместе с поросятами сосунами в течение 4-7 недель после опороса, после чего их опять возвращают на участок осеменения. Через 4-7 недель после опороса, когда живая масса поросят достигает 6-12 кг, их переводят на участок доращивания.

В секции для опороса особое внимание следует обратить на вентиляцию. Эксплуатация производственных помещений на участке опороса осуществляется по схеме « все свободно - все занято».

**Участок доращивания.** При перемещении поросят из участка для опороса в секцию доращивания возникает большой риск их заражения бактериями диареи. Необходимо тщательно отслеживать данную опасность и своевременно лечить зараженных поросят антибиотиками, в том числе, добавляя их в питьевую воду через специальное устройство. Здесь поросята-отъемыши в зависимости от технологии содержат в течение 11-15 недель до достижения ими 25-30 или 35-40 кг.

Производственные помещения для поросят-отъемышей оборудуют станками для группового содержания (приложение 11). Станки для содержания подсвинков на доращивании по габаритам должны соответствовать рекомендуемым нормам площадей и предельному поголовью животных, размещаемом в каждом станке, и обеспечивать требуемый фронт кормления (15).

В зависимости от принятой технологии, поросят-отъемышей доращивают от 7-8 кг до 30 кг или от 10-12 кг до 35-40 кг в специальных помещениях, секциях, оборудованных станками для их группового содержания (мод. БСП-10). Этот станок является аналогом мод. БСХ-12. Отличием является диаметр трубы, используемой в качестве кормушки.

В производственных помещениях на участке доращивания, устанавливают автоматические системы сухого или жидкого кормления «вволю».

Согласно датскому законодательству все отделения для поросят на доращивании должны быть оснащены навесом в зоне отдыха, системой обогрева секций для содержания молодняка или подогреваемыми полами, душем, игрушками, системами автоматического кормления и раздачи воды, сплошными и решетчатыми полами в следующей пропорции: 1/3 решетчатые полы и 2/3 – сплошные, барьером, ограничивающим просыпание соломы на решетчатые полы. Как правило, такой барьер устанавливают под срез навеса. Под навесом пол бетонный, в тоже время в остальной части секции пол решетчатый (бетонный или пластиковый) (приложение 12). Вместимость станка - 12 поросят, удельная площадь на голову - около 1 м<sup>2</sup>, фронт кормления – 0,3-0,4 м (43).

В Дании доращивают поросят в специальных боксах, оснащенных навесами с подогреваемыми полами, чашечно-ниппельными поилками и бункерными кормушками для кормления «вволю». Размер боксов определяют исходя из нормы площади 0,3 м кв. на одного подсвинка. В зависимости от типа кормления и вида установленного кормового оборудования число поросят в одной секции колеблется от 30 до 70 голов.

К числу положительных конструктивных решений боксов для доращивания подсвинков можно отнести:

-возможность включения в общую систему автоматизированной раздачи кормов;

-установка бункерных кормушек для кормления «вволю» с встроенными ниппельными поилками;

-устройство навесов с подогреваемыми полами в зонах отдыха подсвинков (из расчета 0,1 м<sup>2</sup>/гол. ) с регулировкой температуры (путем подъема навеса в случае обогрева за счет подогреваемого пола или встроенных термодатчиков);

-использование пластика и противокоррозионных сталей для изготовления элементов ограждения боксов.

Согласно датскому законодательству, все отделения для поросят на доращивании должны быть оснащены сплошными и решетчатыми полами в следующей пропорции:

-при сухом типе кормления 1/3 – решетчатые полы и 2/3 – сплошные с барьером, ограничивающим просыпание подстилки на решетчатые полы (как правило, такой барьер устанавливают под срез навеса);

-при установке в секции системы жидкого кормления подсвинков 2/3 – решетчатые и дренажные и 1/3 – сплошные (барьер для ограничения просыпания подстилки обязателен).

Практикой установлено, что при выборе производителя оборудования для доращивания поросят в первую очередь необходимо обращать внимание на качество бункерных кормушек, входящих в состав боксов для доращивания, и метод регулирования подогрева пола в зоне отдыха поросят (40, 43).

В производственных зданиях для поросят-отъемышей предусматриваются помещения для инвентаря и обслуживающего персонала.

Помещения на участке доращивания используются по схеме « все свободно - все занято».

По достижению подсвинками массы 25-30 кг/гол. или 35-40 кг/гол. их переводят на участок откорма.

**Цех (участок) откорма.** Подсвинков переводят на откорм в возрасте 11-12 недель при живой массе 25-30 кг/гол. или 14-15 недель при живой массе 35-40 кг/гол. За 3-4 месяца, они достигают массы 100-110 кг, после чего их отправляют на бойню. Содержат молодняк свиней на откорме от 30-40 кг/гол. до 110-115 кг/гол. как при доращивании. Отличие – высота стенок станков, боксов, тип используемых кормушек, отсутствие навеса и увеличение нормы площади до 0,65 м<sup>2</sup>/ гол.

Помещение для откорма разделено на боксы для содержания по 15-30 свиней в каждом. Отношение длины к ширине бокса должно быть 2:1.

Боксы на участке откорма состоят из сплошных и щелевых полов, при этом 1/3 от общей площади бокса должны занимать сплошные или дренажные полы и минимум 30-

40% - щелевые. Боксы целесообразно оснащать: навесом, системой обогрева или подогреваемыми полами, системой автоматического кормления и раздачи воды, сплошными, дренажными и щелевыми полами в пропорции, указанной выше, верхним водяным душем, игрушками для поросят, настилом из соломы.

Размер навеса принимают из расчета  $0,1 \text{ м}^2$  на поросенка. Минимальная высота навеса должна быть 100 см. Навес может автоматически подниматься и опускаться по сигналу терморегулятора. Площадь бокса принимается из расчета  $0,65 \text{ м}^2$  на поросенка (40, 43).

Кормят животных с помощью автоматической системы раздачи сухого или жидкого корма. Для откорма молодняка до 110 кг используют приблизительно 300-320 корм. ед. При этом поросята на откорме потребляют в среднем 2,3 кг в день сухого корма, а их среднесуточный прирост живой массы составляет 0,75-0,80 кг.

В последние годы в странах Западной Европы все большее внедрение получает система ОДБ (от откорма до бойни), по которой животных откармливают в одном помещении от 7-8 кг до 100-110 кг, то есть объединяют фазы дорастивания и откорма. Таким образом, пытаются сократить число перемещений и снизить стрессовую нагрузку на животных.

Расчет площади одного бокса для откорма 30 поросят ведут исходя из нормы 0,55-0,6  $\text{м}^2$  на голову. Длина и ширина секции рассчитывается из пропорции 2:1 (минимальная ширина 2,2 м при максимальной длине 6 м).

Эксплуатация помещений на участке (цехе) откорма осуществляется по схеме « все свободно - все занято». Боксы и станки в цехе откорма приведены в прил. 13, 14, 15.

Стоимость оборудования для свиноводческих предприятий различной мощности (**фирма ACOfunki**) приведена в прил. 16.

Станки для содержания молодняка свиней на откорме и ремонтных свинок по габаритам должны соответствовать рекомендуемым нормам площадей и предельному поголовью животных, размещаемом в каждом станке, и обеспечивать требуемый фронт кормления (15). В каждом производственном здании, а в сблокированных галереями зданиях на каждом участке должен быть санузел с туалетом и умывальной комнатой с кранами холодной и горячей воды.

### **6.3. Оптимизация микроклимата в производственных помещениях**

Одним из важнейших факторов, обуславливающим нормальное функционирование организма животных, является окружающий их воздух. Поэтому для обеспечения наиболее полной реализации генетического потенциала продуктивности свиней в условиях высокой концентрации животных в производственных помещениях первостепенное значение имеет поддержание оптимальных параметров внешней среды, важнейший из которых – микроклимат. Микроклимат в закрытых помещениях характеризуется следующими показателями: газовым составом, температурой, скоростью движения, влажностью, степенью загрязнения пылевыми частицами и микроорганизмами воздуха.

В производственных помещениях применительно к различным половозрастным группам должны обеспечиваться оптимальные параметры воздушной среды, естественного и искусственного освещения. Основные требования к системам микроклимата при строительстве новых, реконструкции существующих свиноводческих предприятий различной мощности были требования «Отраслевых норм технологического проектирования», в последующем – «Ведомственные нормы технологического проектирования» и в настоящее время – «Методических рекомендаций по проектированию систем вентиляции для свиноводческих ферм и комплексов».

Одним из основных факторов, оказывающих прямое влияние на жизнедеятельность, обмен веществ и энергии у свиней, является температура окружающей среды, поскольку из-за отсутствия шерстного покрова тело свиньи фактически не защищено от внешнего температурного воздействия. Однако, как отмечалось выше, несмотря на значимость этого фактора в производстве свиноводческой продукции, практики-свиноводы не уделяют ему должного внимания.

Для поддержания постоянной температуры тела организм затрачивает определенное количество энергии. При оптимальной температуре воздуха в помещениях эти затраты минимальны. При любом отклонении температуры от оптимального уровня приводится в действие система терморегуляции организма и соответственно увеличивается расход кормов на поддержание постоянной температуры тела.

Микроклимат производственных зданий, включающий в себя температуру, освещенность и вентиляцию, особенно важен для правильного содержания поголовья. Нормы температуры и влажности внутреннего воздуха помещений для содержания свиней различных возрастных групп приведены в табл. 6.2.



Таблица 6.2

**Параметры внутреннего воздуха в помещениях свиноферм (14)**

Группа свиней	Температура воздуха, °С			Относительная влажность воздуха, %	
	расчетная	максимальная	минимальная	максимальная	минимальная
Хряки	16	19	13	75	40
Матки холостые и супоросные	16	19	13	75	40
Матки подсосные с поросятами	20	22	16	70	40
Поросята сосуны (при отъеме в 21 день, локальный обогрев)	30	35	28	77	40
Поросята сосуны (при отъеме в 28 дней, локальный обогрев)	28	35	26	70	40
Поросята-отъемыши (до 30 кг)	24	28	22	70	40
Поросята-отъемыши (30-50 кг)	22	24	20	70	40
Свинки ремонтные (30-120 кг)	20	22	18	70	40
Свиньи на откорме (30-115 кг)	18	22	16	70	40

В холодный период года не более пяти суток подряд допускается снижение температуры внутреннего воздуха, но не ниже 12 °С. В теплый период допускается повышение температуры внутреннего воздуха на 5 °С выше расчетной, но не более чем до 24-26 °С. В жаркое время года при невозможности средствами воздухообмена обеспечить температуру воздуха в производственных помещениях ниже 28 °С в течение 10 суток рекомендуется применять кондиционирование или другие способы ее снижения.

Для обогрева поросят-сосунов в станках для подсосных свиноматок рекомендуется применять специальные системы локального обогрева, состоящие из лучистых обогревателей и обогреваемого пола. На один станок площадь обогреваемого пола принимается от 0,5 до 1,5 м<sup>2</sup>, а температура в зоне обогрева – от 35 °С с постепенным снижением еженедельно на 2 °С (74).

При снижении температуры окружающей среды ниже оптимального уровня и нормированном кормлении без дополнительной корректировки на температуру у растущих откармливаемых животных среднесуточные приросты снижаются на 22 г на каждый градус ниже оптимального уровня.

При снижении температуры воздуха в зоне обитания животных ниже оптимального уровня потребность в обменной энергии в среднем для поросят живой массой от 20 до 40 кг/гол. увеличивается на 17 кДж/кг/ на 1 °С, растущих и откармливаемых свиней от 45 до 85 кг – на 15 кДж/кг/ на 1 °С, от 85 до 120 кг/гол. – на 13 кДж/кг/ на 1 °С, хряков-производителей и свиноматок – на 10 кДж/кг/ на 1 °С (84).

Температурный режим должен поддерживаться в строгом соответствии с существующими нормами. Поэтому особого внимания заслуживает вентиляция ферм. В летний период, когда внешняя температура высокая, необходимо увеличивать воздухообмен в помещении. Однако при этом следует обращать внимание, на то, что, для маленьких поросят чрезмерный приток свежего воздуха может привести к заболеванию. Эта проблема легко решается при оснащении фермы пультами автоматического контроля вентиляции.

Нормы скорости движения воздуха в производственных помещениях для содержания животных приведены в таблице 6.3

Таблица 6.3

**Нормы движения воздуха  
в помещениях для содержания животных (15, 74)**

Здания и помещения	Скорость движения воздуха, м/с	
	Расчетная в холодный и переходный периоды года	Допускается в теплый период года
Для хряков, холостых и супоросных маток	0,3	1,0
То же для ремонтного молодняка и отъемышей	0,2	0,6
Для откорма молодняка	0,3	1,0
Для опороса	0,15	0,4

Нормативные параметры воздуха должны обеспечиваться в зоне обитания животных, в пространстве высотой до 1 м над уровнем пола.

Необходимо учитывать, что ввиду отсутствия у свиней потовых желез сами они не могут охлаждать свое тела. Поэтому скорость движения воздуха в помещениях, температура и влажность являются жизненно необходимыми для животных.

Уровень звукового давления в помещениях от работающих агрегатов и механизмов не должен превышать 70 Дб по шкале «А» стандартного шумомера (74)

**Требования к качеству воздуха.** В воздухе производственных помещений постоянно связи в с наличием идет процесс образования пыли. Эта пыль является идеальной питательной средой для постоянно находящихся в воздухе производственных помещений микроорганизмов, которые могут вызывать различные заболевания животных. Рост численности микроорганизмов связан увеличением продолжительности эксплуатации производственных помещений и нахождения в них животных, а также с ослаблением выполнения зооигиенических требований.

В связи с наличием там частиц корма, перхоти и частиц высыхающих экскрементов животных полностью избавиться от пыли невозможно, но ее образование можно ограничить до рекомендуемых параметров (табл. 6.4, 6,5).

**Предельные параметры микробной обсемененности (15, 74)**

Группа животных	Микробная обсемененность, тыс. м.т./м <sup>3</sup>
Хряки-производители	50-60
Свиноматки холостые и условно-супоросные	80-100
Матки тяжелосупоросные	50-60
Матки подсосные с поросятами-сосунами	40-50
Поросята-отъемыши на дорацивании	40-50
Свиньи на откорме	100-150

Для снижения концентрации пыли в воздухе помещений рекомендуется ряд методов:

При сухом типе кормления вводить в состав комбикормов около 3% растительного жира;

-использование в системах раздачи кормов резиновых мембран,;

-распыл воды в помещениях с добавлением 5-10% от количества воды (растительного масла). При этом расход раствора составляет 5-10 мл/гол. (табл. 6.5), а концентрация пыли в воздухе при орошении 2 раза в день снижается до 50% (74).

Таблица 6.5

**Эффективность распыла раствора воды  
с растительным маслом (74)**

Производственные помещения	Помещение		Снижение концентрации пыли, %
	контрольное, мг/м <sup>3</sup>	опытное, мг/м <sup>3</sup>	
Для содержания поросят-сосунов	0,54	0,13	76
То же для поросят-отъемышей	0,50	0,23	54
Для содержания откормочных свиней	0,31	0,15	52

Предельная концентрация в воздухе производственных помещений углекислоты составляет не более 0,2% (объемных), аммиака – 20 мг/м<sup>3</sup>, сероводорода – 10 мг/м<sup>3</sup>. количество пыли в воздухе помещений не должно превышать 6 мг/м<sup>3</sup> (73, 74).

Организация оптимального светового режима в производственных помещениях имеет важное значение для жизнедеятельности животных. Для освещения помещений основного производственного назначения рекомендуется использовать люминисцентные лампы типов (ЛБ, ЛБР, ЛД и КЛЛ), подсабные – лампы накаливания или люминисцентные энергосберегающие лампы. Свет на ферме должен быть не менее 8-9 часов в день, за исключением цеха откорма. Дежурное освещение в ночное время должно составлять около 15-20% общего освещения (2-5 лк).

Нормы естественного и искусственного освещения свиноводческих помещений приведены в таблице 6.6.

Таблица 6.6

**Нормы освещенности помещений (74)**

Помещение	Нормы естественного освещения		Искусственная освещенность на уровне кормушек, лк	
	СК	КЕО, %	КЛЛ и ЛБ, ЛД	ЛН
Для хряков	1:10, 1:12	0,5	75	30
Для холостых и супоросных маток	1:10	0,6	100	50
Для подсосных свиноматок	1:8, 1:10	0,7	150	100
Для поросят-отъемышей	1:10, 1:12	0,5	75	30
Для ремонтного молодняка	1:10, 1:12	0,5	75	30
Для откормочного поголовья	1:15	0,35	50	20
Для контрольного выгула	1:10	0,5	75	30.

*Примечание: СК – световой коэффициент, КЕО – коэффициент естественной освещенности, ККЛ – компактные люминисцентные лампы, ЛБ – люминисцентные белые лампы, ЛН – лампы накаливания, ЛД – люминисцентные лампы дневного света.*

**Системы вентиляции.** Одним из основных параметров микроклимата, влияющих на продуктивность свиней, является воздухообмен помещений, который характеризуется объемом перемещаемого воздуха и скоростью его перемещения. От скорости движения воздуха в свиарнике зависит теплоотдача и регулирование теплопродуктивности животных. Сквозняки особенно губительны при низких температурах зимой и в переходные периоды года. При увеличении втрое воздухообмена с хорошим температурно-влажностным режимом содержание вредных газов в производственном помещении уменьшается в 5 раз, а прирост свиней увеличивается до 12 %.

Вопросам вентиляции и создания микроклимата на большинстве существующих свиноводческих предприятий уделяется очень мало внимания (а то и не уделяется вообще: окна-двери открыты, вода не замерзает – вот и хорошо). Вместе с тем, создание нормального микроклимата, обеспечение животных свежим воздухом в требуемом количестве, устранение запаха аммиака, поддержание требуемой температуры и многие другие факторы напрямую влияют на прибыльность фермы (улучшение конверсии корма, снижение расходов на ветпрепараты за счёт снижения заболеваемости, увеличение привесов и т.д.).

Специалистами компании **STIENEN BE** (Голландия) установлено влияние некоторых болезней, к которым приводит отсутствие вентиляции на здоровье и продуктивность свиней (табл. 6.7).

**Здоровье и продуктивность  
свиней при отсутствии вентиляции**

Болезни	Заболеваемость %	Летальность %	Конверсия корма, %	Среднесут. прирост, %
Mykoplazmoza	100	1	+20	-20
Pleuropneumonia	100	50	+55	-40
PPC	75	<1	+20	-10
Pastereloza	40	20	+30	-20
Dyzenteria	100	40	+100	-100

Попытки решить вопрос создания нормального микроклимата из «подручных» материалов зачастую приводит к отсутствию результата и напрасно потраченным силам и средствам. Ведь самостоятельно создать систему, управляющую вентиляцией и учитывающую все требования, достаточно сложно. Именно поэтому, такой сложный вопрос, как создание микроклимата, просто необходимо поручить профессионалам, имеющим серьезный опыт работы в данном вопросе. Для обеспечения нормативного воздухообмена в производственных помещениях по периодам года работу систем вентиляции и отопления необходимо предусматривать по трем периодам: зимний, летний и переходный. Поступающий воздух должен равномерно рассредоточиваться воздухопроводами по всему помещению. При этом свежий воздух должен подаваться в зону обитания животных, а удаляться из нижней части и каналов навозоудаления.

Под вентиляцией следует понимать организованный воздухообмен, в результате которого загрязненный воздух удаляется из помещения, а вместо него подается чистый. Механические системы вентиляции подразделяются на три типа: избыточного давления, отрицательного давления и равного давления. Так, системах избыточного давления свежий воздух нагнетается в производственные помещения в следствии работы вентиляторов, а удаляется через воздушные клапаны без применения механизации. В системах отрицательного давления загрязненный воздух удаляется вытяжными вентиляторами большой мощности, при этом в помещении создается разрежение (отрицательное давление). В системах равного давления механизированы и приток и вытяжка воздуха (74).

Первый тип системы вентиляции удовлетворительно работает в умеренном климате (от -15 до +22 °С). Однако в холодный время года поступающий воздух с температурой ниже -15 °С не успевает нагреваться и смешиваться с теплым воздухом. В

жаркое время года подаваемый воздух проходит высоко, не обеспечивая вентиляцию зоны обитания животных.

Вторая система предусматривает наличие в помещении перфорированного потолочного перекрытия (диффузная вентиляция). Поступающий холодный воздух попадает в помещение через перфорацию потолочного перекрытия, смешивается с теплым воздухом и опускается в зону обитания животных, не создавая сквозняков. К отрицательным моментам данной системы относится возможность образования конденсата или инея в перфорированном потолке, недостаточный воздухообмен в жаркое время года, а также на потолке скапливаются пыль, грязь и микроорганизмы, а его мытье и дезинфекция затруднительны (74).

При третьей системе приток наружного воздуха может осуществляться механическими приточными циркуляционными шахтами, а воздух удаляется из помещения с помощью вытяжных вентиляторов, установленных в шахте. Однако, в регионах с высокими температурами перечисленные системы вентиляции не всегда эффективны, что отрицательно сказывается на продуктивности животных, поэтому целесообразно использовать комбинированные системы вентиляции.

Для автоматического регулирования уровня температуры и обмена воздуха в производственных помещениях должны быть установлены автоматизированные приточно-вытяжные вентиляционные системы с электроподогревом в холодное время.

На основе проведенного анализа проектов свиноводческих ферм и комплексов различной мощности ( типовые проекты 802-01-10.84 и 802-01-11.84 для ферм на 3-6 тыс. свиней, 802-147/72, 802-148/72, 802-01-1 и 802-01-2 для ферм и комплексов мощностью 12 и 24 тыс. свиней в год) были сформулированы основные положения и систематизированы технические решения, которые использовались в отечественном проектировании (74).

### ***Системы обеспечения микроклимата при типовом проектировании свиноводческих ферм и комплексов в Российской Федерации.***

**1. Отопление.** Основной вид отопления свиноводческих помещений - отопление, совмещенное с вентиляцией. Основное оборудование для воздушного отопления – тепловентиляторы. Источники теплоснабжения – централизованная котельная и электричество. Для подогрева воздуха используются водяные теплообменники и электрические калориферы.

Дополнительный обогрев в помещениях для подсосных маток с поросятами-сосунами и для доращивания молодняка осуществляется с помощью отапливаемых полов и электрических ламп ИК-облучения. Система локального обогрева поросят может быть построена на использовании инфракрасных ламп типа ИКЗ мощностью 250 и 500 ватт,

либо, на более современном уровне, с применением нагревательных плит типа НП-15 (прил.17).

**2.Вентиляция.** В зимний период наружный воздух во всех производственных помещениях подается механически с помощью централизованных и децентрализованных установок воздушного отопления и воздуховодов равномерной подачи воздуха.

Дополнительная подача воздуха в переходный и теплый периоды года осуществляется механически с помощью приточных башен, установленных в перекрытии здания, или с помощью осевых вентиляторов, расположенных в стенах здания.

Воздух из помещения удаляется через вытяжные шахты (башни) за счет избыточного давления, создаваемого приточными вентиляторами. В ряде проектов свиноводческих комплексов предусмотрено удаление воздуха из навозных сборных коллекторов посредством воздуховодов равномерного всасывания.

**Вентиляция типовой секции свинарника: приток** - вентиляторы крышные ВКО-5,6 и ВКО-7,1 обеспечивают оптимальный приток свежего воздуха в помещение и создают зону повышенного давления в верхней части помещения, из-за чего более тяжелый отработанный воздух скапливается в нижней части свинарника. Вентиляторы снабжены обратным клапаном, который закрывает шахту вентилятора в выключенном состоянии;

**Вытяжка**- вентиляторы осевые ВО-5,6 и ВО-7,1 устанавливаются в стенных или оконных проемах и осуществляют забор отработанного воздуха с уровня  $0 \pm 0,7$  м от уровня пола, что позволяет удалить максимум аммиака и подсушить решетки пола. Вентиляторы укомплектованы коробами для вытяжки воздуха из зоны размещения животных.

**Станция автоматического управления типа "Климатика-ТМ-П"** позволяет поддерживать заданную производительность вентиляции, автоматически увеличивать воздухообмен в помещении при повышении температуры выше заданного уровня. При понижении температуры ниже критического минимума, автоматика дает команду на включение дополнительного обогрева помещения. Автоматика не позволяет воздухообмену в помещении снижаться ниже предела зооветеринарных норм.

Для обеспечения воздухообмена в помещениях, где содержатся подсосные матки с поросятами, оптимальным является применение осевых вытяжных вентиляторов типа ВО-4,0 или ВО-5,6 и ВО-7,1 в комплекте с частотными регуляторами. Частотные регуляторы позволяют управлять производительностью вентиляторов на всех этапах роста животных. Использование частотных регуляторов позволяет снизить энергопотребление вентиляторов на  $10 \div 60\%$ . Осевые вентиляторы (1-2 на секцию) монтируются в стенные

проемы и позволяют эффективно забирать отработанный воздух из зоны размещения животных. Данные вентиляторы низконапорные, имеют малый уровень шума (прил. 18а, б).

***Отопительно-вентиляционное оборудование, используемое на комплексах и фермах:***

***башни*** вентиляционных типов КПС 108, БВВ, БВП, ПК, ПКВ, комплекты вентиляционного оборудования типа «Климат»;

***теповентиляционные установки*** типов ТВ, ОВУ-03.00, СФ, СФО и СФОЦ, КЭВ, ЭК, ЭКВ-01, ЭРМПБ, ЭТВ;

***обогреватели помещений*** – АИ, ГИИ, КН-315, НК;

***теплогенераторы*** – АН- 5,5, АО, АВП. ВГ-0,07, ВГ, ВН-70,ВНВ-113, ВНТ-300,ВНЖ-90, ВЭ-12,»Пушка», ГГВ, ГТГ-1А, КЭВ-П, «Метеор», СФО, ТАГ, ТАЖ, ТБГ, ТБЖ, ТВГ, ТВО-1, ТГГ, ТГЖ, ТГЦ-52-900, ТМТ-0,6, ТОК-1Б-М;

***котлы-парообразователи*** – 1КЭП, Д, ДЕ, ДКВр, Е, К-1500, КВ-300, КВСП, КГ, КЖ, КЕ, КП, КПТ-0,25, КПТМ, КПС-500, КТ, КТА-300, КТ-Ф-300, «ОЗНА», ПМЖТ-900, ПЭ, ПЭЛ-100, ЭПВ-25П, ЭПВА-2-150;

***котлы водогрейные*** – Д, ДЭВ, «Десна», ДУ-750, ЖВК, «ЗИО», «ЗИОСАБ», КВ, КВГ, КВЕ, КВЖ, КВЖГ, КВП, КВС, КВТ, КДВ, КЕВ, КОВ, КОГВ, КС, КСВ, КСО, КТ, КЭВ и др.;

***облучатели для инфракрасного обогрева*** - IR, «Зоотон», ИКЗ, ИКУФ-1, ИУ-1, ССП-0,9, УФО (2, 83).

Газовые теплогенераторы и инфракрасные облучатели, которые используются на некоторых свиноводческих комплексах (к/з им. Фрунзе Белгородской области, ЗАО «Ломовский» Орловской области и др.), являются устройствами прямого сжигания газа непосредственно в воздухе помещений.

***Основные технические решения системы вентиляции зарубежных фирм:*** при системах естественной вентиляции наружный воздух в зимний период подается в помещение через стены здания с помощью специальных приточных устройств и удаляется из него вытяжными вентиляционными башнями, оснащенными осевыми вентиляторами.

Необходимую температуру воздуха в зоне размещения животных обеспечивают с помощью инфракрасных облучателей и газовых теплогенераторов.

Заслуживает внимания и оборудование для обеспечения вентиляции свиноводческих помещений, которое производит ООО «ВИЦ», имеющее свои производственные площади и самостоятельно изготавливающее приточные шахты и клапаны. Шахты и клапаны сделаны из двухслойного стеклопластика на основе



полиэфирных смол с утеплителем внутри, что позволяет избежать обмерзания в зимний период. Форма приточного клапана обеспечивает оптимальное распределение воздушных потоков. Для вытягивания загрязненного продуктами жизнедеятельности воздуха могут использоваться как отечественные вентиляторы ВО-7.1, ВО-12, так и импортные - ЕМ-50. Данная система микроклимата отлично зарекомендовала себя на многих птицеводческих и свиноводческих комплексах по всей России. Секрет её популярности заключается в дешевизне, надёжности и гибкости.

Отличительной особенностью систем обеспечения микроклимата в свиноводческих помещениях от компании **STIENEN BE** (Голландия) является возможность управления количеством и скоростью подачи воздуха на основе данных о количестве загрязнённого воздуха, покинувшего помещение (благодаря специальному калиброванному вентилятору), учёте изменения наружной и внутренней температуры, возможности управления нагревом и охлаждением и многое другое (приложение 19).

*ГК «Неофорс»*, изготавливающая оборудование для свиноводства на реконструируемых и вновь построенных свиноводческих комплексах, предлагает систему создания микроклимата в зданиях для содержания свиней, «сердцем» которой является компьютер, управляющий всеми механизмами, обеспечивающими оптимальный микроклимат в свинарнике с помощью специальных сенсоров температуры и влажности. Основная задача при создании микроклимата на свинофермах – сделать его управляемым и экономичным, это обеспечивает оборудование датской фирмы «Skov», создавая оптимальный микроклимат в любом свиноводческом помещении. Система вентиляции для свинофермы может быть спроектирована по различным технологиям, выбор которых зависит от конфигурации и параметров здания для содержания свиней. При применении в свинарнике принципа «отрицательного давления» система вентиляции включает в себя устройства забора воздуха снаружи свиноводческого здания, вытяжки отработанного воздуха свинарника, связующие элементы и блок управления. При использовании на свиноводческом комплексе принципа «равного давления» система микроклимата включает приточные шахты, оборудованные вентиляторами, нагнетающими свежий воздух и равномерно распределяющими его в здании свинарника, а также вытяжные шахты и блок управления.

Большое количество тепла на свинофермах теряется через стены и потолочные перекрытия, поэтому важным аспектом при строительстве свинокомплексов являются качественные изоляционные материалы и вентиляционное оборудование, способное создавать комфортные условия для содержания животных. Такое оборудование и технологии предлагает компания **FM Group**.

Общая характеристика *вентиляции и отопления на свиноводческих предприятиях мощностью 54- 108 тыс. голов в год и более*. Во всех производственных помещениях установлена принудительная вентиляция, отличающаяся большой энергоемкостью. В зимнее время воздух подается через калориферы с помощью вентиляторов, что обеспечивает отопление производственных помещений. Распределение воздуха происходит через воздуховоды. В каждом помещении установлены термометры и психрометры, которые осуществляют контроль за показателями микроклимата. К существенным недостаткам применяемой системы вентиляции и отопления относится ручное управление притоком воздуха, так как его регулирует электротехник, а иногда и рядовой оператор, в зависимости от показаний приборов.

В производственных корпусах свиноводческого комплекса и административно-хозяйственных помещениях обогрев осуществляется от централизованной системы отопления и горячего водоснабжения. При постоянно увеличивающейся стоимости энергоносителей этот вариант уже не обеспечивает их экономичное использование из-за больших потерь тепла в имеющихся внутри предприятия многокилометровых теплотрассах (83).

Прошла производственную проверку и заслужила положительную оценку система приточно-вытяжной вентиляции тоннельного типа, оснащенная водяным калорифером, разработанная **ОАО «ВНИИКОМЖ» и ООО «Далон»**.

*Ресурсосберегающие методы поддержания микроклимата.* В настоящее время с ростом цен на энергоносители (электроэнергия, дизтопливо, бензин и др.) резко повысилась себестоимость сельскохозяйственной продукции, производимой в нашей стране. Это, в свою очередь, негативно сказывается на эффективности производства свинины. Поэтому перед отечественным свиноводством поставлена задача – разработать и внедрить энергоресурсосберегающие технологии, которые обеспечивали бы максимальную экономическую эффективность производства свинины на предприятиях различной мощности.

Создание для свиней в закрытом помещении оптимального температурно-влажностного режима – необходимое условие эффективного использования кормовых ресурсов. По многочисленным данным, около 20-25% потребляемых кормов используется свиньями на выделение тепла, поэтому регулированием температурного режима в свинарнике можно добиться сокращения потерь тепла с поверхности животных и, таким образом, сократить непроизводительные расходы кормов. Большое влияние на физиологическое состояние свиней оказывают режим влажности воздуха, так как от него в прямой зависимости находится интенсивность теплоотдачи. Так, при влажности воздуха

80% по сравнению с 75% продуктивность свиней на 15% ниже. Обеспечение оптимальности температурно-влажностного режима позволяет при том же уровне кормления получать на 15-20% продукции больше, а в конечном результате сокращать расход ресурсов на производство свинины и повышать рентабельность свиноводства.

Создание оптимального микроклимата в свинарниках-маточниках и помещениях для дорашивания поросят-отъемышей на репродукторной ферме со среднегодовым поголовьем 500 маток при одном и том же количестве кормов можно получить и вырастить дополнительно 7400 поросят общей живой массой 410 ц. При этом производственная себестоимость одного поросенка-отъемыша будет на 20-25% ниже по сравнению с существующей (74, 83).

Высокий экономический эффект был получен при содержании откормочного молодняка в помещениях, в которых благодаря высокому воздухообмену и подогреву приточного воздуха создается оптимальный микроклимат по всем показателям. Исследованиями было установлено, что затраты на прирост живой массы в связи с подогревом свежего приточного воздуха увеличились на 6%, но себестоимость прироста живой массы за счет повышения продуктивности животных снизилась на 30-35%. При содержании откормочного поголовья в помещениях с оптимальным микроклиматом фактическая сдача свинины увеличивается на 40% (74).

Расчеты, проведенные сотрудниками ВНИИС, ВИЖ и ГипроНИИСельхоз, показали, что затраты на вентиляцию и электроэнергию для поддержания здорового микроклимата в 50 раз меньше, чем стоимость кормов израсходованных на 1 кг привеса.

По мнению Ф.Г. Торпакова (128), небольшое отклонение температуры воздуха помещений от оптимальных величин на фоне оптимальных показателей других факторов среды не снизят сохранность животных и их приросты настолько, чтобы производство свинины было нерентабельным. Однако влияние целого комплекса неблагоприятных факторов среды резко снижает эти показатели, в результате свиноводство как отрасль становится нерентабельным.

Необходимый температурный режим в логовах поросят-сосунов и станках поросят-отъемышей создается за счет подвески одной лампы инфракрасного излучения мощностью 250 Вт на станок на высоте 70 см при рождении поросят, 100 см - в конце подсосного периода и 120 см - в период дорашивания. Возможно применение обогреваемых полов в зоне отдыха животных. В связи с этим, для эффективного поддержания на оптимальном уровне температуры, относительной влажности, загазованности и скорости движения воздуха в помещениях необходимо правильно выбрать систему вентиляции и тип вентиляционной установки. В последнее десятилетие

для управления микроклиматом в свинарниках используют ЭВМ, которые наряду с обеспечением оптимального микроклимата позволяют экономить до 40% электроэнергии.

Около 30-35% тепла можно сохранить за счет улучшения теплозащиты конструктивных элементов зданий: стен, крыши, пола. На бетонном полу потери тепла, вырабатываемого организмом животного, распределяются следующим образом: за счет теплопроводности – 15%, излучения – 40, конвенции – 35%. На деревянном полу эти показатели соответственно составляют 6, 46 и 30%. Замена слоя бетона толщиной 2,5 см древесиной толщиной 1,2 см эквивалентна повышению температуры пола на 12<sup>0</sup>С. По мнению ряда специалистов, в будущем широкое применение должно получить содержание свиней на деревянных полах или полах из модифицированной древесины, пластмассовых полах, а также на соломенной подстилке.

Польские исследователи проводят испытание полов из модифицированной древесины (лигномера). Применение лигномера позволяет за счет незначительного влагопоглощения снизить отход поросят в свинарниках-маточниках в 3 раза, а выбраковку свиноматок в 5 раз. При изготовлении из лигномера конструктивных элементов производственных зданий (оконных коробок, вентиляционных шахт, дверей и т.п.) увеличивает срок их эксплуатации в 2,5-3 раза. В Германии успешно прошли испытания сборные боксы для откормочных свиней, которые изготовлены из синтетического материала (полиэфир) со специальной изоляцией, что позволяет содержать в них животных круглый год. По сравнению с капитальными свинарниками в таких домиках можно получать более дешевую свинину.

В связи с удорожанием электроэнергии на обогрев помещений и уборку навоза в Российской Федерации большой интерес у свиноводов, как ученых, так и практических работников вызывает содержание некоторых технологических групп свиней на глубокой подстилке. Данная система широко применяется в хозяйствах Кемеровской и Орловской областях, Белоруссии и Польше. В хозяйствах Кемеровской области на глубокой подстилке содержат свиней на откорме и ремонтный молодняк, в Орловской области – свиней на откорме, ремонтный молодняк и супоросных свиноматок.

Для организации подобной системы необходимо наличие подстилочного материала (соломы, торфа и др.) из расчета 1-1,5 кг/дн/гол. и более в зависимости от живой массы животного, который накапливается в течение цикла выращивания. В помещении необходимо сделать кормовой стол на высоте 100-110 см, где размещают кормушки и поилки для свиней. К вершине этого стола ведут три ступени (уступы): 1-я - высотой 35-40 см, 2-я и 3-я - по 25-35 см, по которым животные поднимаются на стол

для кормления и поения. Раздают корма с помощью самокормушек. Кормление животных - вволю.

В начале производственного цикла перед постановкой животных в помещение (сектор) завозят подстилку и устилают ею пол высотой не менее 20 см. В последующие периоды, в зависимости от потребности, добавляют свежую подстилку, которую определяют операторы. Вместимость станка для размещения животных в этом случае увеличивается до 50-100 голов и более. При этом ресурсы на выполнение ограждающих конструкций сокращаются в 4-5 раз, расходы тепловой энергии на обогрев животных - в 2- 3,5 раза.

В производственных помещениях, где поголовье содержится на глубокой подстилке, уборка навоза производится после освобождения здания от поголовья. При этом снимают или сдвигают ограждения станков, открывают ворота, и трактор с бульдозерной навеской перемещает подстилочный навоз на площадку перед свинарником, где погрузчик грузит все в транспортные средства. Подстилочный навоз складывается в буртах на площадке для компостирования. Там же происходит его биологическое созревание.

Применение ресурсосберегающих строительных решений в сочетании с энергосберегающими методами (локальный обогрев, использование средств автоматизации и микропроцессов, управляющих микроклиматом и т.д.) позволяет в 2-3 раза снизить затраты традиционных энергоносителей на поддержание оптимального микроклимата для разных половозрастных групп свиней.

Большой расход электрической и другой энергии приходится на поддержание необходимой температуры в свинарниках для опоросов и выращивания поросят-сосунов. Однако здесь имеется большое противоречие к температурному режиму между матками и их потомством. Большие резервы сбережения ресурсов заключаются в создании отдельного обогрева для поросят и маток, так называемого локального обогрева.

В поисках ресурсосберегающих технологий учеными разных стран предложены новые варианты и модификации 2- и 3-фазного выращивания свиней. Так, в итальянском центре воспроизводства свиней проходит испытание усовершенствованная 3-фазная технология система выращивания, при которой поросят-сосунов содержат в ящиках-гнездах, размером 80 x 40 x 50 см. Обогрев производится инфракрасной лампой с терморегулятором, позволяющим поддерживать температуру от 26 до 36<sup>0</sup>С. Новорожденных поросят размещают в ящиках-гнездах с температурой 36<sup>0</sup>С, через 45 минут их вынимают и подсаживают к свиноматке, после 15 минут кормления поросят возвращают в ящик-гнездо и так чередуют в течение 2 суток с перерывом на ночные часы.

На третьи сутки дверцу ящика оставляют открытой для самостоятельного выхода сосунов из гнезда. Предлагаемый способ исключает переохлаждение животных в первые 24 часа и позволяет поддерживать оптимальную температуру в первые две недели жизни. Применение данной технологии в течении двух лет повысило сохранность поросят-сосунов на 28,4% (с 70 до 98,4%) и снизило расход энергии на 20% по сравнению с традиционным способом, когда поросят обогревают инфракрасными лампами в логове с бетонным полом. К этой же системе обогрева “ограниченного пространства” (зоны пребывания животного) относится разработанный в Великобритании способ выращивания новорожденных поросят в тентовых блоках и разнообразные станки – укрытия для содержания различных половозрастных групп свиней в неотапливаемых зданиях с естественной вентиляцией. В свиноводстве Дании широко практикуется выращивание поросят сосунов в берложках.

В целях экономии энергии все более широкое распространение в практике мирового свиноводства находят установки локального обогрева. Их применяют с целью уменьшения потерь тепла в помещениях. Достоинством таких установок является совмещение зон генерации и потребления тепла при исключении каналов ее передачи, а также обеспечение точного дозирования теплопродукции, что исключает потери энергии. Локальный обогрев поросят в станках создают с помощью различных источников излучения, а также полов с электрообогревом. По данным английских и американских специалистов, применение электрообогреваемых полов снижает энергозатраты на 40% и повышает среднесуточные привесы поросят на 6-8 г. В Нидерландах широко распространены энергонагревательные панели, выполненные из винилпластика, которые обладают высокой надежностью в эксплуатации и небольшой энерго- и материалоемкостью. Во ВНИИМЖ В. И. Рыженковым совместно с А.И. Панченко, В.В. Калюгой и др. была разработана интересная и чрезвычайно эффективная система обогрева поросят двумя панелями поставленными на ребро (18).

Анализ теплотерь в свиноводческих помещениях показывает, что наибольшее количество тепла до (70%) теряется через вентиляционную систему, 15% - через стены и столько же через пол и крышу. Вот почему большое значение придается строительству свиноферм с регулируемым микроклиматом.

В последние годы во всем мире возрастает интерес к возобновляемым источникам энергии. Одним из таких источников являются сами животные. Наиболее перспективное направление в этой области – разработка тепловентиляционного оборудования, обеспечивающего утилизацию выделяемого организмом животного тепла. Для пополнения теплового баланса в холодное время можно использовать внутреннее тепло,

выделяемое животными и скрытое тепло, содержащееся в водяном пару помещений. Исследованиями установлено, что возвращение в свинарники до 1/3 тепла, уходящего с вытяжным воздухом, исключает необходимость в каком-либо другом источнике тепла для обогрева помещения.

Многие фермы с развитым животноводством разрабатывают оборудование, позволяющее утилизировать “биологическое тепло” и тепло вентиляционных выбросов. В связи с этим за рубежом (ФРГ, Канада, Швеция, Италия и др.) были предложены и нашли применение различные конструкции теплообменников, использующих тепло животных для поддержания необходимого температурно-влажного режима свинарников (пластинчатый регенератор, теплообменник-аккумулятор, регенеративный теплообменник, рекуперативная циркуляционная система). Степень использования тепла ими в зависимости от температуры наружного воздуха составляет 30-70%. Рекуперативные теплообменники легко очищаются от пыли, стойки и долговечны, образование конденсата в них незначительное. Их использование вдвое снижало расходы энергии на 1 голову по сравнению с водяным отоплением.

Во ВНИИМЖ (Всероссийском научно-исследовательском институте механизации животноводства) совместно с отраслевыми НИИ и КБ разрабатываются теплоаккумулирующие установки, которые предполагают использовать на семейных фермах. Капитальные затраты на их установку в 1,8 раза, а эксплуатационные – на 20% ниже, чем при использовании электродвигателей (123).

Таким образом, опыт применения в Российской Федерации и за рубежом управляемых систем вентиляции и теплообменников говорит о возможности экономии электрической и тепловой энергии, сокращении затрат кормов на производство свинины.

Другим перспективным направлением возобновляемых источников энергии в свиноводстве является переработка навоза путем анаэробного сбраживания. Выделяемый при этом биогаз содержит 60-70% метана, 30-35% углекислого газа и 1,0-1,5% сероводорода и других летучих примесей. В зависимости от содержания органического вещества на 1 м<sup>3</sup> исходного сырья можно получить от 5 до 15 м<sup>3</sup> газа. Энергосодержание 1 м<sup>3</sup> газа составляет 22-26 МДж, что эквивалентно энергосодержанию 0,5 кг дизельного топлива, 1 кг каменного угля, 0,7 кг природного газа.

Анаэробное сбраживание навоза к тому же более полно отвечает требованиям охраны окружающей среды по сравнению с традиционным способом его переработки: обеззараживание свиноводческих стоков проходит не за 6 мес., а за 10-30 суток. В результате сбраживания жидкой фракции навоза БПК снижается на 90-94%, а ХПК – на 85-92%. После разделения жидкая фракция может быть использована для орошения или

технических нужд, в частности для удаления навоза из помещений, а твердая фракция – в качестве органических удобрений или для получения кормовых добавок. Биогаз, образующийся при анаэробном сбраживании навоза, можно использовать как источник энергии для обеззараживания стоков (на 1 кг органического углерода, содержащегося в животноводческих стоках, расходуется 3,6 МДж энергии) позволяющий уменьшить расход топлива и электроэнергии на “собственные” технологические нужды.

Из этого следует, что анаэробное сбраживание навоза обеспечивает условия для комплексной утилизации навоза, снижения нагрузки свиноводческого предприятия на природу и получения дополнительного источника энергии для производственных нужд фермы.

Установки для получения биогаза получили наибольшее распространение в Индии и Китае, где с их помощью решается проблема снабжения сельского населения энергией. При этом в Китае используют в основном свиной навоз, который обеспечивает получение большого количества биогаза (примерно в 1,5 раза) по сравнению с использованием отходов крупного рогатого скота.

Дальнейшая интенсификация свиноводства и меры борьбы за экономию энергии приведут к тому, что в технологические процессы будут вовлекаться и такие возобновляемые источники энергии, как солнечная, геотермальная, ветровая. Расчеты показывают, что именно использование возобновляемых источников энергии может дать наибольшую экономию топлива.

Таким образом, на современных свиноводческих предприятиях одним из главных принципов, который необходимо соблюдать при реконструкции старых или строительстве новых производственных помещений, является экономичность производства продукции. Поэтому при разработке концепции свиноводческого предприятия или до начала переоборудования помещения для свиней необходимо учесть широкий круг факторов, которые в конечном итоге позволят оптимизировать инвестиционные затраты и полностью использовать генетический потенциал животных. В таком случае полумерами при реконструкции или строительстве новых свиноводческих помещений обойтись невозможно, так как это не обеспечит повышения эффективности свиноводства на предприятии. Поэтому алгоритм и правильный подход к проведению реконструкции в хозяйствах по выращиванию и откорму свиней представляется на сегодня наиболее значимыми и для экономики свиноводческого предприятия и создания оптимальных условий для животных всех половозрастных групп.



## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Предисловие</b>	3
	<b>Введение</b>	8
<b>Глава 1</b>	<b>Производство и мировой рынок свинины</b>	11
1.1	Значение отрасли свиноводства в мясном балансе	11
1.2	Производство, потребление, экспорт мяса свиней и тенденции развития свиноводства в мире	15
1.3	Производство, потребление и импорт свинины в России	31
1.4	Состояние отрасли свиноводства в Российской Федерации	46
<b>Глава 2</b>	<b>Проблемы развития отрасли</b>	69
2.1	Влияние различных факторов на эффективность свиноводства	69
2.2	Проблемы развития свиноводства в России	84
2.3	Протекционистская защита внутреннего рынка развитых стран и России	94
<b>Глава 3</b>	<b>Размещение и организация производства свинины</b>	109
3.1	Размещение свиноводства по регионам России	109
3.2	Влияние различных факторов на размещение свиноводства	114
3.3	Оптимизации размещения свиноводства на региональном уровне	126
3.4	Математическая модель размещения свиноводческого предприятия	134
3.5	Типы, номенклатура и размеры свиноводческих предприятий	130
3.6	Организация свиноводства в зарубежных странах и в России	145
<b>Глава 4</b>	<b>Современные технологии производства свинины</b>	155
4.1	Характеристика современных технологий	155
4.2	Организация технологического процесса	158
4.3	Расчеты производственных программ для крупных ферм и комплексов	164
4.4	Организация поточного производства на малых фермах	170
4.5	Поточная технология на племенных предприятиях	175
<b>Глава 5</b>	<b>Основы кормопроизводства и кормления свиней</b>	185
5.1	Кормопроизводство	185
5.2	Эффективное использование кормов	190
5.3	Рациональное кормление свиней	210
5.4	Основы механизации кормления свиней	233
<b>Глава 6</b>	<b>Оптимизация условий содержания свиней</b>	248
6.1	Основные требования к оборудованию свиноводческих помещений	248
6.2	Оборудование для содержания свиней	252
6.3	Оптимизация микроклимата в производственных помещениях	264

**Николай Суренович Гегамян**  
**Николай Васильевич Пономарев**  
**Александр Леонидович Черногоров**

**ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВА СВИНИНЫ**  
**(опыт, проблемы и решения)**

Научное издание

2-е издание, переработанное и дополненное

Часть I

Редакторы: В.В. Афанасьева, В.И. Сидорова

Художественный редактор П.В. Жукова

Обложка художника П.В. Жукова

Компьютерная верстка Л.И. Болдиной, Т.П. Речкиной, А.Г. Шагинских

Корректоры: В.А. Белова, С.И. Ермакова, В.А.Суслова, З.Ф. Федорова

Fgnu @ rosinformagrotech/ru

---

Подписано в печать 18.11.10 Формат 60x84x16  
Бумага писчая Гарнитура шрифта «Arial» Печать офсетная  
Печ. л. 22,5 Тираж 1000 экз. Изд. заказ 155 Тип заказ 438

Отпечатано в типографии ФГНУ «Росинформагротех»,  
141261, пос. Правдинский Московская обл., ул. Лесная ,