



50 проектов за 6 лет



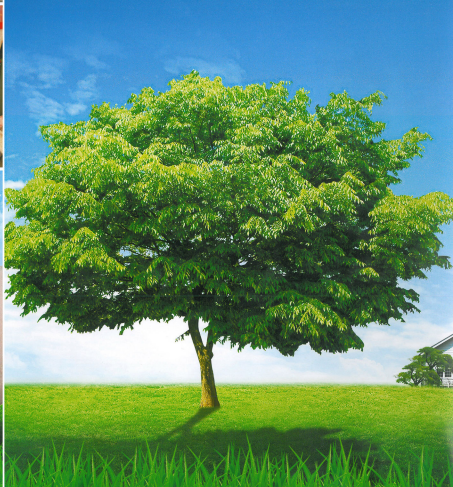
**АПИ**

[www.agroproj.ru](http://www.agroproj.ru)



**АПИ**

ООО «АгроПроектИнвест»  
125550, Москва, ул. Липовицкая аллея, дом 16-а, корпус 3  
телефон/факс: +7 (499) 977-68-27, 977-66-17 (560)  
телефон моб. +7 (916) 205-52-23, +7 (916) 205-52-43  
E-mail: [ilyin@agroproj.ru](mailto:ilyin@agroproj.ru)  
Web: [www.agroproj.ru](http://www.agroproj.ru)





Свиноводство России в настоящее время вышло на стадию перевооружения на основе мировых достижений селекционеров, генетиков, машиностроителей, микробиологов, фармакологов и технологов мясопереработки.

Большой опыт проектирования и внедрения новых технологий с ведущими зарубежными компаниями Дании, Голландии, Германии, Канады и Америки позволяет нам обеспечить рентабельное производство свинины с высокими качественными показателями по мировым стандартам.

Мы предлагаем Вашему вниманию лучшие технологические решения, оборудование и мировые генетические ресурсы для реконструируемых и новых свиноводческих ферм и комплексов, которые реализованы в России и успешно функционируют.

Высокую эффективность свиноводческих предприятий мы обеспечиваем совместно с нашими партнерами, на основе анализа и внедрения лучших апробированных технологий, оборудования и племенного материала.

Генеральный директор ООО «АгроПроектИнвест»  
И.В. Ильин

### Наши партнеры:



### СОДЕРЖАНИЕ

Поточная система производства.....	2
Участок осеменения.....	4
Участок супоросных свиноматок.....	7
Участок опороса.....	10
Участок доразривания.....	13
Участок откорма.....	15
Автоматическая система раздачи кормов.....	17
Система поения и охлаждения животных.....	22
Микроклимат свиноводческих помещений.....	26
Утилизация навозных стоков.....	42
Биологическая безопасность.....	46
Организация искусственного осеменения.....	47
Разведение.....	49
Комбинированные цеха производительностью 5 – 40 т/час.....	50
Экологическая безопасность.....	53
НАШИ ПРОЕКТЫ.....	56



### ООО «АГРОПРОЕКТИНВЕСТ» ПРЕДЛАГАЕТ:

- Проектирование новых и реконструкцию свиноводческих комплексов с внедрением перспективных технологий и оборудования, систем автоматического кормления и содержания всех половозрастных групп свиней с применением энергосберегающих систем микроклимата и эффективных систем сбора, хранения и утилизации навозных стоков.
- Разработку и строительство «под ключ» свиноводческих комплексов с законченным циклом производства, включая кормоцеха, зерноранилища, хладобойни, системы переработки навозных стоков в высококачественные удобрения, биогазовые установки и пр.
- Разработку схем чистопородного разведения и гибридизации, обеспечивающих высокие показатели продуктивности свиней по мировым стандартам.
- Содействие в получении финансирования проектов, подготовка ТЭО, согласование и защита проектов в государственной экспертизе.
- Шеф-монтаж или монтаж оборудования, сервисное обслуживание, обучение и оперативный менеджмент.

- Реализацию всей гаммы свиноводческого оборудования, в том числе:
  - Станки для отделений холостых и супоросных свиноматок;
  - Оборудование станций искусственного осеменения;
  - Станки и оборудование для отделений опороса;
  - Быстро-собираемые боксы для поросят на доразривании и откорме;
  - Автоматические системы кормораздачи и подачи воды;
  - Автоматические системы микроклимата, адаптированные к различным регионам России;
  - Системы сбора и удаления, хранения и утилизации навозных стоков;
  - Системы хранения и утилизации отходов;
  - Оборудование и расходные материалы для станций искусственного осеменения;
  - Комбинированные заводы и зерноранилища;
  - Убойные цеха и очистные сооружения.

Подбор оборудования производится с учетом индивидуальных финансовых возможностей конкретного Заказчика по показателям «цена-качество».

Модернизация, реконструкция и строительство новых свиноводческих ферм и комплексов, на основе мирового опыта внедрения лучших мировых технологий и оборудования – является актуальной задачей, направленной на повышение рентабельности производства свинины.

**Мы готовы принять активное участие в решении задач для Вашего бизнеса!**



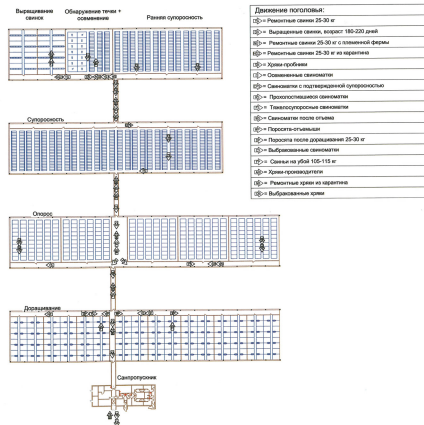
## ПОТОЧНАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВА

Поточная система производства с разделением всех производственных помещений по специализированным технологическим участкам является наиболее эффективной для получения большего количества свинины высокого качества.

Выделяют следующие технологические участки для содержания свиней различных половозрастных групп:

- выращивания и подготовки ремонтных свинок;
- осеменения и ранней супоросности;
- содержания супоросных свиноматок;
- опороса и подсосного периода поросят;
- доразведения поросят-отъемышей;
- откорма.

### Технологическая схема репродукторной фермы

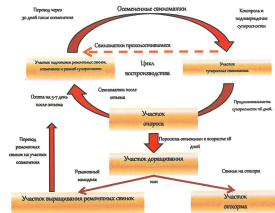


Сначала свиноматки попадают на участок осеменения, затем на участок супоросности и далее на участок опороса. В боксах для опороса свиноматки находятся вместе с поросятами в течение 4 недель, по истечении которых они опять переводятся на участок осеменения и цикл начинается сначала. Поросята переводятся на участок доразведения.

Современные тенденции направлены на обеспечение оптимальных условий содержания и кормления свиноматок.

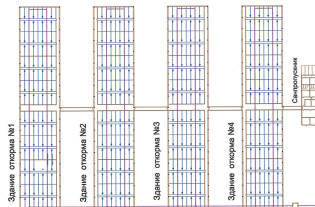
Современные тенденции направлены на обеспечение оптимальных условий содержания и кормления свиноматок.

### Поточная система производства свинины



### Откормочная ферма на 27 000 голов в год

(16 изолированных секций, работающих по принципу «все свободно – все занято»)



## УЧАСТОК ОСЕМЕНЕНИЯ

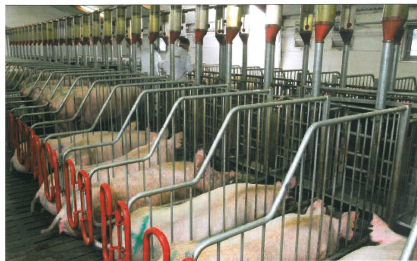
Первый месяц супоросности является наиболее критичным, так как характеризуется повышенным риском эмбриональной смертности. Этот показатель в значительной степени зависит от стрессов, которые могут испытывать животные. Поэтому на участке осеменения мы рекомендуем использовать индивидуальное содержание свиноматок, без возможности выгула в течение 4 недель.

В зависимости от принятой технологии применяется 3 модификации станков.

- При искусственном осеменении используются станки с закрытой передней частью, которая дает возможность носового контакта свиноматки с хряком для естественной стимуляции.

- Для организации естественных случек устанавливают станки с передней дверью, которая позволяет свиноматке выходить в манеж к хряку на спаривание.

- Третий тип станков — без дополнительной передней части, что удобно при монтаже станков вдоль стен помещения.

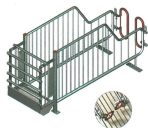


## СТАНКИ С ФИКСАЦИЕЙ

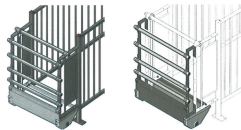
На участке осеменения станки устанавливаются рядами, оставляя проход между ними шириной 1,2 м для прогона хряка. Хорошо зарекомендовали себя переносные перегородки, ограничивающие движение хряка в проходе.

Индивидуальное содержание предотвращает возникновение стрессовых ситуаций, связанных с перемещением животных и драками, позволяет осуществлять строго нормированное кормление, эффективно проводить лечебно-профилактические

Станок с закрытой передней частью

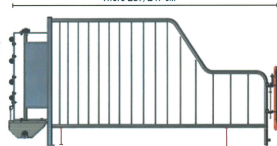


Возможно увеличение длины станка на 10 см



Опорную стойку можно вращать и приспособить выше и ниже для того, чтобы адаптировать станок для всех типов плотов

Итого 237/247 см



Поворотные калитки обеспечивают две длины станка

190/200 см – калитка внутрь

200/210 см – калитка наружу



Опорная стойка выполнена из высокопрочного чугуна, что обеспечивает неограниченный срок эксплуатации

мероприятия, значительно облегчает проведение искусственного осеменения. Очевидна и экономия полезной площади помещений. При групповом содержании все это трудно выполнимо.

Вместе с тем существуют решения, при которых выделяется специальная секция для содержания свиноматок после отъема и в первые 2-3 дня после осеменения с возможностью выгула.

Здесь создаются условия повышенной комфортности для лучшего прихода свиноматок в охоту. Специальные станки позволяют производить индивидуальное кормление животных, их осеменение



Станок марки KS



Выход свиноматки



Передняя дверца



Станок с автоматической дверью

и последующую фиксацию в течение 2-3-х дней. После этого свиноматки выводятся через переднюю дверцу станка в проход, который также служит для прогона хряка-пробника и переводятся в цех ранней супоросности.

Конструкция KS станка позволяет легко фиксировать свиноматку. Обеспечивает легкий доступ к ней оператора для проведения искусственного осеменения и ветеринарных мероприятий.

В каждом станке обеспечена дозированная подача корма и свободный доступ к воде.

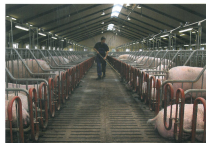
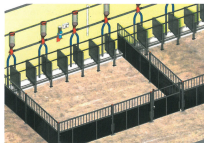
## УЧАСТОК СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК

В настоящее время среди российских свиноводов наиболее популярными являются следующие системы содержания свиноматок второго периода супоросности: групповое, индивидуальное, индивидуально-выгульное и содержание с использованием электронных кормовых станций.

По мнению специалистов наиболее эффективным является индивидуально-выгульное содержание, которое преду-

сматривает как наличие станков для фиксации с возможностью входа-выхода для прогулки, так и боксов для группового содержания.

При такой системе содержания число станков равно количеству свиноматок. Станки располагаются рядами с проходом 2,5-3 м. Пол в задней части станков и проходе, как правило, щелевой, т.к. является зоной дефекации.



Желательно организовывать специальные загоны для отдыха свиноматок с использованием натуральных подстилочных материалов (опилки, солома, торф и др.).

Вариант содержания супоросных свиноматок с использованием групповых боксов и соломенной подстилки получает все большее распространение в Европе.

Наличие мотиона и подстилки удовлетворяет поведенческие особенности животных, обеспечивает комфортное содержание и, как следствие, способствует увеличению продуктивности.

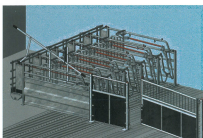
Конструкция станков с фиксацией для супоросных свиноматок имеет полностью открытый верх, без каких-либо труб или



Оператор может зафиксировать одну свиноматку с помощью запорного устройства на каждом станке или группу с помощью общего рычага.

Для всех свиноматок устанавливается доза корма в каждом станке с помощью пластикового дозатора.

В каждом станке устанавливается пластиковый дозатор для нормированного кормления. Дозаторы могут открываться



перекрытий, что обеспечивает легкий доступ персонала к свиноматкам, для проведения контроля и ухода за ними. Зайдя в станок, свиноматка закрывает за собой дверь и другая свиноматка уже не может её потревожить или съесть её норму корма.

Особая дугообразная форма центральной части задней двери станков, позволяет сотрудникам фермы, не открывая заднюю дверь, заступать в станок и проводить обработку свиноматок.

Стоя в одном станке, можно обслуживать одновременно еще двух свиноматок, находящихся в соседних станках, тем самым снижая время и затраты труда.

по одному, а также группой (для свиноматок, расположенных в одном ряду).

Станки свободного входа/выхода имеют 4 модификации:

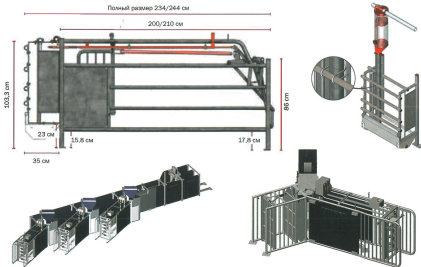
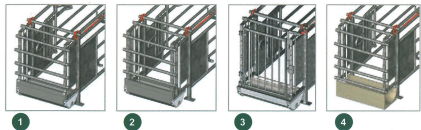
1. Стандартная, кормушка из нержавеющей стали;
2. Удлиненный станок (244 мм), кормушка из нержавеющей стали;
3. Станок с передней калиткой, кормушка из нержавеющей стали;
4. Стандартная, кормушка из полимербетона.

Также в ряде случаев применяется система группового содержания свиноматок

с использованием электронных кормовых станций.

При заходе свиноматки в станок происходит считывание электронного номера на ухе системой контроля. Свиноматка получает порцию корма, съедает его и покидает станцию.

При использовании данного оборудования свиноматки автоматически получают комбикорм в соответствии с их собственными потребностями, которые запрограммированы. Одна и та же свиноматка не может получить корм несколько раз подряд.





## УЧАСТОК ОПОРОСА

На участке опороса содержатся свиноматки с подсосными поросятами в специально оборудованных боксах для опоросов на частично щелевых полах с обогреваемым логовом для поросят. Обогрев логова (берложки) для поросят осуществляется за счёт подогреваемого пола или ламп инфракрасного излучения.

Конструкция бокса предусматривает изолирование свиноматки от поросят для предупреждения задавливания.

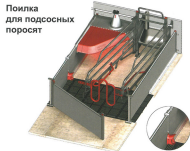
С этой же целью боковины, ограничивающие пространство для свиноматки, имеют специальные перекладки, пре-

пятствующие ее резкому падению набок. При вставании свиноматки боковины поднимаются, не мешая ей.

Задняя калитка позволяет раздвигать станок на 30 см. Конструкция дверцы обеспечивает достаточно пространства для опороса.

Корыто для корма и поилка в станке опороса фиксируются на высоте от пола, тем самым, высвобождая дополнительное место для матки.

Раздвижение боковин станка обеспечивает свиноматке подвижность и дополнительно 30% площади.



Подкормка и поение поросят-сосунов проводится в специальных кормушках и поилках, монтируемых на боковых перегородках бокса так, чтобы исключить доступ к ним свиноматки. Поросят подкармливают высококачественным кормом-престартером, что обеспечивает их быстрый переход на концентраты после отъема.

Также для поросят устанавливают поилки.

В первые 3-5 дней после опороса станки должны оснащаться лампами инфракрасного излучения, чтобы поросята обсохли и окрепли. Размер ячеек сетки < 50 мм.

Температура под лампой должна достигать 30 градусов по Цельсию, в то же время температура пола под маткой должна быть 18 градусов.



В боксе для опороса пол может быть выполнен в различных вариантах:

1. чугунный щелевой пол под всей свиноматкой (до калитки), остальной пол – пластиковый.

2. сплошной под свиноматкой и в зоне отдыха поросят (подогреваемый в зоне отдыха поросят) и щелевой – под задней частью свиноматки.

3. полностью щелевой пол (чугунный под средней частью свиноматки, в остальной части пластиковый).

4. наиболее экономичный – полностью щелевой пластиковый пол.



135 x 108  
полимербетон



262 x 108  
полимербетон



385 x 185  
полимербетон



Теплый пол

В вариантах с применением полностью щелевого пола необходимо предусматривать теплые подлики для поросят.

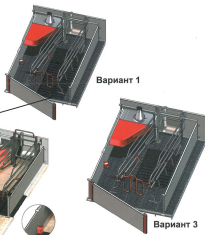
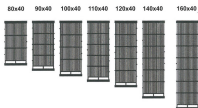


В плитках чугунного щелевого пола предусмотрены отверстия для сброса навоза, которые легко закрываются специально предусмотренными заглушками.

Вариант 2

Ближе к технологическому проходу в пластиковый пол могут быть вмонтированы лючки для удобства удаления навоза.

Отделение опороса	
Ребро 10 мм. Щели 10 мм. Отверстие для очистки 40 мм.	
Размеры (см)	Вес (кг)
80x40	9,7
90x40	10,2
100x40	12,0
110x40	13,8
120x40	14,2
140x40	17,0
160x40	20,0



## УЧАСТОК ДОРАЩИВАНИЯ

Участок дорощивания предназначен для содержания поросят-отъемышей до достижения ими живой массы 25-35 кг.

Все боксы для поросят на дорощивании оснащаются:

- навесом в зоне отдыха поросят;
- системой обогрева секций для содержания поросят или подогреваемых полами;
- душем, игрушками;
- системами автоматического кормления и подачи воды;
- сплошными и решетчатыми полами в следующей пропорции: 1/3 решетчатые полы и 2/3 — сплошные.

Дорощивание поросят лучше осуществлять при групповом содержании по 25-35 голов в специальных боксах. Кормление поросят в этот период неограниченное. Сплошной пол занимает две трети площади бокса и обеспечивает комфортный отдых поросят. На оставшейся площади оборудуется щелевой пол.

На данном технологическом участке следует уделять должное внимание поддержанию оптимальных параметров микроклимата. В первые дни температура воздуха в помещении должна постепенно снижаться с 28 до 24°C. Рекомендуется устраивать подогрев части сплошного пола и оборудовать станок навесом, чтобы создать локальную зону оптимального температурного режима и снизить общие затраты на обогрев всего помещения.

При перемещении поросят из станка для опороса в секцию дорощивания возникает большой риск заболевания диареей. Поэтому, необходимо тщательно следить за здоровьем поросят в этот период и своевременно лечить зараженных поросят антибиотиками, добавляя их в питьевую воду через специальное устройство — медикатор.

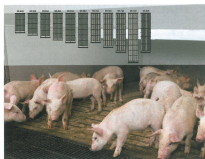
В отделении поросят на дорощивании, устанавливают автоматические кормушки для кормления «кволю».



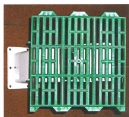
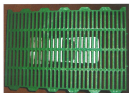
Решетчатые полы MASTER FLOOR изготавливаются из качественного чугуна. Поверхность щелевого пола защищает копыта и соски животных от повреждений. На такой поверхности животные чувствуют себя устойчиво и уверенно.

Чугунный пол холодный, поэтому поросята предпочитают на нём испражняться, что обеспечивает чистоту и гигиену в боксе.

Наряду с чугунными применяются и пластиковые полы в конструкциях станков с полностью щелевым полом.



Доразивание и WTF	
Ребро 12,5 мм. Щели 12,5 мм. Отверстие для очистки 40 мм.	
Размеры (см)	Вес (кг)
120x40	14,0
140x40	16,8
160x40	19,8
200x40	26,4



Пластиковые щелевые полы дешевле, но у поросят растут копыта, которые они должны стачивать, иначе может произойти искривление ног, что не допустимо при выращивании поросят на племя. Размер щели пола на участке доразивания не должен превышать 12 мм.

## УЧАСТОК ОТКОРМА

Поросята переводятся на откорм в возрасте 11-12 недель при живом весе 25-30 кг.

Помещение фермы для содержания поросят на откорме разделено на боксы для содержания по 25-35 поросят в каждом. Отношение длины к ширине бокса должны быть 2:1 (минимальная ширина 2,2 м при максимальной длине 6 м).

Расчет площади одного бокса для откорма 25-35 поросят ведут исходя из нормы 0,8-0,95 м<sup>2</sup> на голову.

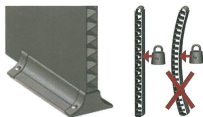
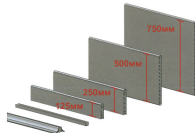
Все отверстия в конструктивных элементах данного типа станочного оборудования закрыты пластмассовыми заглушками, а на стыке перегородок с полом предусмотрен специальный профиль, предотвращающий скопление грязи. Все это обеспечивает высокий уровень гигиены.

На участке откорма большое распространение получили полностью бетонные щелевые полы с размером щели до 18 мм. Участки сплошного пола приводят к скоплению на них навоза, при этом свины предпочитают лежать на сухом щелевом полу. С загрязненного сплошного пола происходит усиленная эмиссия вредных газов, ухудшая состав воздуха.

Кормление поросят производят с помощью автоматической системы раздачи сухого или жидкого корма. Для откорма подсвинка от 30 до 110 кг живой массы необходимо около 300-320 кг сухого полнорационного комбикорма, при этом среднесуточное потребление на одну голову составляет 2,3-3 кг в день. Такое кормление обеспечивает среднесуточный прирост живой массы от 0,75 до 0,90 кг.

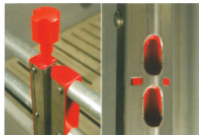


Ограждающие ПВХ панели имеют зигзагообразную опору, которая обеспечивает хорошую устойчивость и отсутствие деформаций. Профили выпускаются различной ширины, что ускоряет их монтаж.

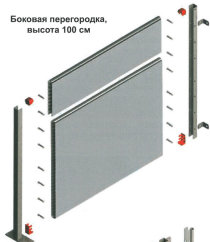


Материал, из которого изготовлены панели легко поддается мойке и дезинфекции, исключает травмы животных.

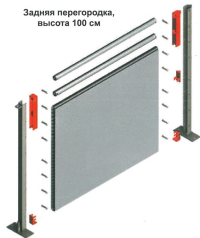
Все конструктивные отверстия закрыты пластиковыми пробками, предотвращая накопление органических остатков и обеспечивая тем самым хорошую гигиену.



Боковая перегородка,  
высота 100 см



Задняя перегородка,  
высота 100 см



Калитка,  
высота 100 см



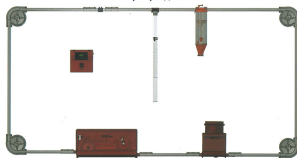
## АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РАЗДАЧИ КОРМОВ

Автоматическая система раздачи кормов состоит из следующих агрегатов:

- бункера оперативного запаса для хранения 3 - 7 дневного запаса комбикорма;
- приемной воронки с электроприводом;
- цепочно-шайбового транспортера кормов;
- электропривода транспортера;
- подающей трубы транспортера;
- сенсора остановки транспортера;
- бункерной кормушки или дозатора
- блока управления, рассчитанного на две линии кормораздачи.



Принципиальная схема работы системы  
кормораздачи



Бункер оперативного запаса



Приемная воронка





Приемная воронка регулирует подачу комбикорма в систему с помощью ворошилки с электроприводом, что предотвращает попадание инородных предметов и кусков слежавшегося корма. Заполнение кормушек кормом осуществляется автоматически по заданной программе 2-3 раза в сутки.

Сенсор дает команду на остановку транспортера после заполнения всех кормушек. Включение транспортера через заданный промежуток времени осуществляется автоматически. Система должна обе-

спечивать постоянное нахождение корма в автоматической кормушке по принципу кормления «вволю» для получения максимальных привесов.

Дозаторы используются для обеспечения нормированного кормления. Прочное дно препятствует просыпанию корма. При каждой кормораздаче дозатор полностью освобождается. Шкала указывает точное количество корма, которое легко регулируется специальной рукояткой. Этой рукояткой можно управлять из прохода. Изготавливаются дозаторы из ПВХ.

Возможный объем 4, 6, 8 и 10 л. Для подсосных свиноматок рекомендуются дозаторы объемом 8-10 л, а для станков с супоросными матками — 6 л.

Кормление «вволю» поросят на доращивании и откорме осуществляется через автоматические кормушки. Однобункерные кормушки рассчитаны на 50 поросят, а двухбункерные — на 70, что значительно экономит затраты на оборудование.

Подача корма регулируется в широком диапазоне в зависимости от возраста поросат.

Последней разработкой являются кормушки с колоколом в виде решетки, который позволяет поросатам легче получать корм. Кормление сопровождается игрой, что на практике увеличивает потребление корма и соответственно привесы.

Бункеры этих кормушек имеют форму, препятствующую налипанию корма на стенках.

Высокое расположение колокола относительно дна кормового корыта также предотвращает залипание корма.

Привода для раздачи комбикорма



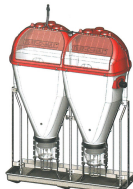
Пластиковые дозаторы корма



Светодиодный сенсор



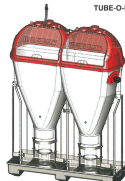
TUBE-O-MAT® VI+



TUBE-O-MAT® VI+ JUMBO



TUBE-O-MAT® TOP



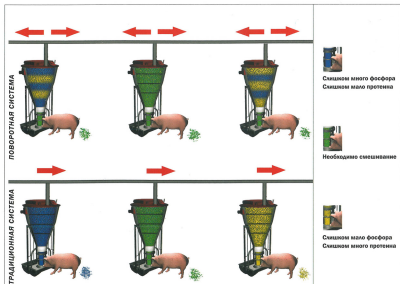
TUBE-O-MAT® TOP JUMBO

Новинкой является реверсивный привод транспортера. Он позволяет доставлять во все кормушки рассыпной комби-

корм одинакового качества, препятствуя расслаиванию корма, которое происходит при его движении в одном направлении.



Электропривод транспортера стандартного типа



Новая поворотная система подачи корма – MASTER Chain TWIN – является решением, в котором эффект расслаивания корма практически устранен благодаря применению реверсивной системы подачи. Испы-

тания системы проведены датским Национальным комитетом производителей свиноводов. Результаты испытаний свидетельствуют об эффективности от применения системы MASTER Chain TWIN.



Электропривод транспортера реверсивного типа



Использование системы MASTER Chain гарантирует надежную раздачу корма и его экономию. Высокая надежность и продолжительный срок службы достигаются благодаря:

- приводу с мощной трансмиссией, высоким К.П.Д. и низким передаточным отношением, что предотвращает перегрев;
- приводу с эластичным клиновым ремнем для достаточной тяги при минимальном износе;
- зацепление шестерни привода и движение транспортера осуществляется за звено цепи, а не за шайбу (что значительно, в 2-3 раза, увеличивает радиус системы);
- угловым поворотам на шарикоподшипниках;
- легкому обслуживанию и простой эксплуатации, наличие износостойких частей.

Движение корма обеспечивается прочной цепью с нейлоновыми дисками. Такая конструкция превосходит широко распространенный тросшайбовый транспортер по экономическим и эксплуатационным показателям. Система тросов может быть легко заменена цепью. Для этого необходимо лишь заменить приводное колесо.

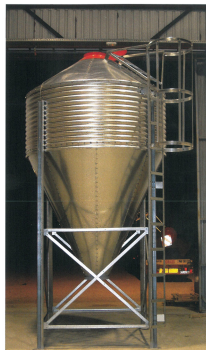
Основными характеристиками системы цепей для раздачи корма являются:

- применение износостойких материалов;
- простота сборки;
- длительный срок службы, т.к. тяговое усилие прикладывается к звену, а не к нейлоновым шайбам.



Угловой поворот характеризуется длительным сроком службы, который обеспечивает следующие факторы:

- Герметичность. Влага или отходы пищи не проникают во внутрь, т.к. крышка глубокой вытяжки для шкива и герметизирующая прокладка надежно уплотняют и усиливают угловые повороты;
- Прочность. Шкив выполнен из высококачественного чугуна;
- Надежность. Минимальный риск разрыва цепи – сверхширокая поверхность контакта;
- Безопасность. Минимальный риск аварии – система сконструирована таким образом, чтобы оказывать наименьшее возможное сопротивление.



Такая конструкция используется как в однонаправленных системах, так и в реверсивных системах подачи корма.

Из-за архитектурных особенностей зданий свинарников для подачи сухого комбикорма в помещение целесообразнее использовать гибкий шнековый транспортер.

Для обеспечения хранения оперативного запаса комбикорма используются специальные бункера, расположенные в непосредственной близости от животноводческих помещений. Они изготавливаются в различных модификациях: с гладким и рифленным металлическим листовым покрытием или из стекловолокна.



## СИСТЕМА ПОЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Для поения свиней используют различные модификации поилок. Подача воды свиноматкам осуществляется nippleными поилками, которые в корыто для кормления. Для поросят на участках дорацивания и откорма предусмотрены nippleные поилки, которыми оборудованы бункерные кормушки и чашечно-nippleрные

поилки DRIK-O-MAT, смонтированные на стенках группового бокса.

Конструкция поилок DRIK-O-MAT обладает рядом преимуществ. Пластина толщиной 2 мм из нержавеющей стали гарантирует прочность поилки. Закругленная кромка предотвращает накопление бактерий и травмирование животных.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

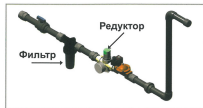
Описание	Для	Голов на поилку	Высота крепления
VIP-O-MAT	Отъемшей	1 помёт	5 см
Mini DRIK-O-MAT®	Отъемшей	30	12 см
Standart DRIK-O-MAT®	Откорма	30	25 см
Mini DRIK-O-MAT®	Для WTF и свиноматок	30 отъем 20 откорм 15 свином	12 см 12 см 35 см
Maxi DRIK-O-MAT®	Свиноматок	10	35 см



Для свиноматок и хряков применяются уровневые поилки. Постоянный уровень воды в корыте поддерживается системой клапанов с диафрагмами (MASTER FLOW).

Клапан уровня воды имеет 2 входа с внутренней резьбой 1/2» для горизонтальной и вертикальной труб подачи воды. Он поставляется вместе с заглушкой, закрывающей неиспользованный вход.

Для оптимальной работы системы распыления воды мы рекомендуем установить фильтр тонкой очистки и редуктор для обеспечения равного давления в магистральном водопроводе.



Для введения лекарственных препаратов в питьевую воду для свиней, используются медикаторы, создающие целевую



№	Описание
1-10	Установка дозирования состоит из:
1	Кран ПВХ 32 мм муфта
2	Переходник ПВХ 32 мм штуц 3/4" резьба
3	Медитрон 0,2-2% вкл./откл.
4	Соединительная муфта латунь 3/4"
5	Редуктор вентиль ниппель/ниппель 3/4"
6	Фильтр с заменяемым патроном, муфта/муфта 3/4"
7	Расходомер ниппель/ниппель 3/4"
8	Ниппельтруба, латунь 3/4" x 30 мм
9	Контравентиль латунь муфта/муфта 3/4"
10	Шаровый вентиль, ниппель/муфта 3/4"
-	Кронштейн для монтажа на стену
-	Манометр для редукторного вентиля

концентрацию в воде препарата, забор которого осуществляется из бочки с концентрированным раствором препарата.

Скорость подачи реагента автоматически меняется в зависимости от изменения расхода обрабатываемой воды. Смешивание с помощью специальной запатентованной системы дозирования с использованием воломометрического гидравлического мотора, благодаря чему достигается не только точное дозирование, но и тщательное перемешивание готового раствора до его выхода из устройства.

Медикатор НЕ требует электроэнергии и приводится в действие только напором воды трубопровода, на которой он установлен. При этом потери давления воды незначительные.

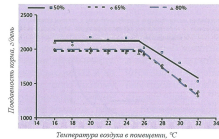
Данное устройство позволяет существенно экономить средства на количество концентрата, время на его приготовление, а так же резко повысить качество подаваемой смеси. При необходимости очень легко регулируется концентрация раствора или вовсе дозатор легко выключается (без отсоединения от трубопровода). Дозатор обладает высокой химической стабильностью.

## МИКРОКЛИМАТ СВИНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Оптимальные параметры микроклимата поддерживаются в помещениях при помощи систем отопления и вентиляции, затраты на которые превышают 60% от всех энергетических затрат комплекса.

Известно, что доля влияния микроклимата на продуктивность животных составляет около 25-30%.

В процессе жизнедеятельности животные выделяют большое количество тепла, влаги, вредных газов, в том числе углекислый газ, аммиак и сероводород. При неудовлетворительной работе системы вентиляции концентрация водяных паров и вредных газов может превышать нормативы, в результате чего животные резко снижают продуктивность и могут погибнуть.



Влияние относительной влажности и температуры воздуха в помещении на поедаемость корма при повышении температуры



Влияние температуры в помещении при осеменении свиноматок на их многоплодие

ООО «АГРОПРОЕКТИВЕСТ» ПРЕДЛАГАЕТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПОСТАВКУ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.

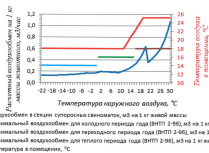


## СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

Воздухообмен обеспечивает удаление избытка водяных паров, углекислого газа, аммиака, сероводорода и т.д. Как правило, в зимний период его рассчитывают по углекислому газу или по водяному пару, а в летний период — по избытку теплоты, который обусловлен тепловыделениями животных, и повышенной температурой наружного воздуха. Летний воздухообмен является максимальным и зачастую превосходит зимний в десять и более раз.

Согласно «Ведомственным норм технологического проектирования ВНТП 2-96» минимальный воздухообмен для холодного, переходного и теплого периода года должен быть не менее 30, 45, 60 м<sup>3</sup> на 1 ц живой массы соответственно. Однако результаты проведенных исследований показывают, что это средственные значения, которыми пользоваться при определении необходимой производительности оборудования нельзя.

Рассчитанная потребность в воздухообмене в секции свиней, связанная с зависимостью от температуры наружного воздуха в условиях южной климатической зоны



Большинством европейских компаний в расчёты закладывается максимальный воздухообмен 0,6-0,9 м<sup>3</sup>/кг живого веса. При анализе графиков видно, что этого значения хватает до температуры наружного воздуха 18-20°C.

В период высоких температур потребность в воздухообмене резко возрастает в связи с необходимостью удаления избытка тепла из помещения. При температуре наружного воздуха выше 26°C система вентиляции практически не способна справиться с таким избытком тепла. Температура в помещении всегда выше температуры наружного воздуха за счёт больших тепловыделений от животных. Поэтому в наших проектах мы предусматриваем

системы охлаждения животных. При сочетании пониженной влажности наружного воздуха и высокой температуры, вода быстро испаряется, а как следствие охлаждается воздух в помещении.

Такая технология позволяет снизить температуру. Это видно на приведенных графиках. После резкого повышения воздухообмена при температуре наружного воздуха 20-22°C следует быстрое его снижение. Это понижение обусловлено включением системы охлаждения, благодаря чему увеличивается разница температур наружного и внутреннего воздуха. При этом относительная влажность воздуха в помещении повышается, но не превышает нормативного значения.

Для предотвращения переувлажнения внутреннего воздуха должна четко соблюдаться пропорция в подаче приточного воздуха и воды на испарение. Это соотношение обеспечивает система автоматического регулирования вентиляции и водоспарительного охлаждения, работающая по специальному алгоритму. При расчёте водоспарительного охлаждения относительная влажность воздуха внутри помещения не должна превышать 75%. Необходимый объем притока воздуха определяется из равенства воздухообменов по избытку тепла и по водяного пара. Данное условие предупреждает переувлажнение помещения и резкое повышение энтропии, что может ещё более ухудшить самочувствие животных. Следует иметь в виду, что свиньи не имеют потовых желёз и не могут сами охлаждать свое тело. Поэтому такие параметры микроклимата помещений как скорость движения воздуха, температура и влажность являются жизненно важными.

Таким образом, нельзя принимать значения воздухообмена без точных расчётов, ориентируясь лишь на нормативные значения.

Система вентиляции с приточными клапанами в стенах является «шаблон-

ным» решением многих западных компаний, т.к. неплохо зарекомендовала себя в Европе. Она удовлетворительно работает в умеренном климате (от -15 до +22°C), но не применима к центральному и северным регионам РФ.

Главным ее недостатком является то, что в холодный период года воздух с отрицательной температурой ниже -15°C подаваемый через форточки в помещение с низкой скоростью, не успевая подогреться, попадает в зону обитания животных. В жаркий период года подача воздуха возрастает и его поток движется по направлению к вытяжным шахтам высоко (более 2м) над клетками с животными. В результате зимой животные могут простудиться, а летом перегреться. Около стен образуются застойные зоны, концентрация вредных газов и паров повышается выше допустимых норм.

Кроме того, при низких отрицательных температурах приточные клапаны обмерзают, что приводит к выходу из строя сервоприводов.

Вторая схема вентиляции предусматривает наличие в помещениях перфорированного потолочного перекрытия, так называемая диффузионная вентиляция. Отрицательное давление, создава-

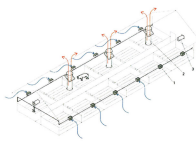


Схема вентиляции с приточными клапанами в стенах

1 — приточные отверстия; 2 — механические притяжные шахты; 3 — теплогенератор

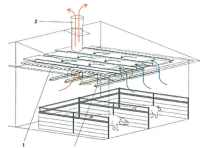


Схема диффузионной вентиляции с использованием перфорированного потолочного перекрытия

1 — подшивной потолок; 2 — вытяжная шахта; 3 — дельта-труба отопления

емое вытяжными вентиляторами внутри помещений вызывает приток наружного воздуха в чердачное пространство через отверстия под стрехой крыши. Поступающий холодный воздух попадает в помещение через перфорацию потолочного перекрытия, которые изготовлены из пористого древесно-стружечного материала, перфорированного пенопласта или металлического профиля, смешивается с теплым воздухом и опускается в зону обитания животных равномерно, не создавая сквозняков, что очень важно для маленьких поросят в подсосном периоде и на дорастивании.

К недостаткам данной системы можно отнести:

- возможность образования конденсата или инея на перфорированном потолке, что может снизить приток свежего воздуха при резком понижении температуры;
- образование конденсата способствует повышению влажности в помещении;
- недостаточный воздухообмен для борьбы с избытками тепла в теплый период года (требуется дополнительная установка приточных клапанов для летнего периода);

на перфорированном потолке скапливается пыль, грязь и микроорганизмы, а его мытье и дезинфекция достаточно затруднены.

Разновидностью диффузионной системы является система с подшивным перфорированным потолком и коридором,

образованным внешней стеной и внутренней перегородкой. Форточки в наружной стене обеспечивают приток воздуха в коридор. Степень открытия форточек регулируется автоматически.

В коридоре воздух подогревается, после чего поступает в производственные помещения через перфорированный потолок.

К преимуществам данной системы относится предотвращение образования конденсата на перфорированном потолке за счет предварительного подогрева воздуха в коридоре. Однако, это связано с увеличением производственной площади в среднем на 10% и соответствующими дополнительными капитальными затратами на строительство.



Схема вентиляции с подачей подготовленного воздуха из коридора через приточные клапаны

Из коридора воздух может подаваться через приточные клапаны, расположенные в перегородке, однако использование такой схемы вентиляции приводит к увеличению затрат на оборудование (дополнительные клапаны и сервоприводы).



Схема вентиляции с использованием подшивного перфорированного потолка и коридора

Наряду с системами вентиляции отрицательного давления применяются и **системы равного давления**, когда и приток и вытяжка воздуха принудительные.

В помещениях для содержания животных приток наружного воздуха может осуществляться активными приточными рециркуляционными шахтами, установленными в покрытии.



Схема вентиляции равного давления

Из помещения воздух удаляется через активные вытяжные шахты.

Главное преимущество данной системы заключается в том, что наружный холодный воздух, поступающий в приточную шахту, смешивается в ней с воздухом помещения, при этом повышается температура приточной верхней струи на выходе из воздухораспределителя шахты.

Недостатком является возможность образования капельной влаги при смешивании холодного и теплого потоков воздуха и понижении температуры смеси ниже точки росы.

В районах с высокими температурами указанные выше системы вентиляции не всегда справляются с избытками тепла в помещениях. Естественно это сказывается и на продуктивности животных. При их использовании в условиях низких температур возможно обмерзание приточных шахт.

Не разграничены зоны притока и вытяжки, в следствие чего, часть удаляемого воздуха может попадать в приточный.

Стоимость активной шахты, при прочих равных условиях, примерно в два раза

выше оконных осевых вентиляторов.

Некоторые проектные организации и поставщики вентиляционного оборудования предлагают **систему вентиляции туннельного типа**, при организации которой используется строительная часть зданий. В этом случае приток воздуха осуществляется с одной стороны, а вытяжка – с противоположной. При этом воздушный поток движется по зданию как по туннелю.

Эта система больше пригодна для птичников, т.к. рассчитана на повышенный воздухообмен и характеризуется высокой скоростью движения воздуха для борьбы с избытками тепла, которые птицы выделяют значительно больше, чем свиньи. В свинарниках в зимний период она работает неудовлетворительно, т.к. из-за пониженного воздухообмена в зоне вытяжных вентиляторов концентрация вредных газов в несколько раз превышает нормативные значения.

**На сегодняшний день самой экономичной и достаточно эффективной является система вентиляции отрицательного давления внутри помещения с применением подачи холодного воздуха сверху-вниз при помощи вытяжных вентиляторов и приточных шахт под управлением компьютера климат контроля.** Такая система отлично показала себя в российских условиях практически во всех климатических поясах.

В холодный период года функционирует система отрицательного давления. Приток воздуха — пассивный через вентиляционные шахты, расположенные в покрытии. Вытяжка при этом обеспечивается осевыми вентиляторами, расположенными во внешних стенах помещения. Это обеспечивает удаление излишков влаги, и вредных газов из нижней зоны помещения. Производительность данных вентиляторов и приточных шахт соответствует максимально возможному воздухообмену в летний период года. Регулирование подачи воздуха осуществляется автоматически за счет изменения частоты вращения вентилято-

ров и степени открытия заслонок приточных шахт.

В зимний период холодный воздух направляется заслонками в верхнюю зону помещения, где смешивается с теплым воздухом. При этом под кровлей поддерживается температура на 3-7°C ниже, чем в зоне обитания животных. В свою очередь меньшая разница между наружной и внутренней температурами в зоне кровли снижает тепловые потери. Такое решение обеспечивает экономию затрат на топливно-энергетические ресурсы около 3-6% в год.

При необходимости приточный воздух дополнительно подогревается теплогенераторами и подается в зону обитания животных.

Теплогенераторы устанавливаются ниже приточных шахт и обеспечивают эффективное перемешивание холодного и теплого воздуха.

В летний период, заслонки в шахтах открываются полностью, поэтому воздух направляется вниз, для обеспечения максимальной вентиляции зоны обитания животных. Так как забор воздуха осуществляется сверху, а не из пространства между соседними зданиями, всегда гарантировано поступление в помещение чистого воздуха.

По капитальным затратам приведенная схема вентиляции «сверху-вниз» является менее затратной по сравнению со всеми другими рассмотренными вариантами.

В автоматическом режиме станция контроля климата поддерживает заданные параметры воздуха в помещении одновременно по температуре и относительной влажности.

При повышении температуры воздухообмен плавно возрастает для отвода лишнего тепла от животных. При сниже-

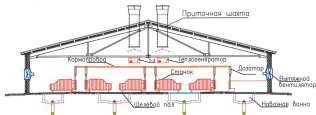
нии температуры ниже заданного значения воздухообмен уменьшается до заданного минимального уровня и включаются устройства обогрева.

При увеличении влажности воздуха в помещении плавно увеличивается воздухообмен до заданного значения. Если при процессе борьбы с высокой влажностью температура в помещении становится ниже нормативного значения, включаются устройства обогрева. Если температура продолжает падать и достигает заданного критического значения, то процесс борьбы с высокой влажностью прекращается, и вентиляция снижается до минимального уровня.

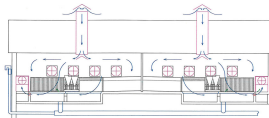
Также возможно регулирование в ручном режиме.

Для снижения эмиссии вредных газов из каналов навесоудаления в зону обитания животных целесообразно использовать схему вентиляции с частичной подпольной вытяжкой, объем которой не должен превышать 20% от общего объема вытяжки. Подпольная вытяжка позволяет удалять аммиак, сероводород и меркаптаны из мест их образования (каналы навесоудаления), не допуская их попадания через щелевой пол в зону обитания животных. Углекислый газ, выделяемый животными, является более тяжелым, чем воздух, поэтому скапливается над сплошным полом в зоне отдыха животных. Такая система обеспечивает его эффективное удаление через щелевой пол.

**Схема вентиляции отрицательного давления с применением приточных шахт и вытяжных вентиляторов**



**Схема системы вентиляции с частично подпольной вытяжкой**



## УПРАВЛЕНИЕ МИКРОКЛИМАТОМ

Управление микроклиматом — автоматическое, и осуществляется за счет регулирования частоты вращения вытяжных вентиляторов, включения теплогенераторов и подачи воды на водоиспарительное охлаждение с целью автоматического поддержания в производственном помещении необходимых параметров микроклимата.

Отличительной особенностью является управление работой системы микроклимата по показаниям датчиков температуры и влажности, что обеспечивает гибкость системы в зависимости от конкретных условий.

Зимой лимитирующим фактором является относительная влажность воздуха и если она растёт плавно, увеличива-

ется воздухообмен. При понижении температуры, включаются устройства обогрева. Если температура падает ниже заданного критического значения, то процесс борьбы с высокой влажностью прекращается, и уровень вентиляции снижается.

Летом значение воздухообмена определяется из условия борьбы с избытками тепла. Воздухообмен растёт, поддерживая температуру в помещении в нормативных пределах. Если возможности системы вентиляции исчерпаны и температура в помещении продолжает увеличиваться включается водоиспарительное охлаждение. С падением температуры подача воды выключается и снижается уровень вентиляции.

## СИСТЕМА ВОДОИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Наиболее ответственным является летний период, т.к. температура воздуха может подниматься до предельных значений при которых система вентиляции не способна справиться с удалением избытка тепла из помещения без дополнительных мероприятий по охлаждению.

В практике животноводства чаще всего используются системы водоиспарительного охлаждения ввиду их простоты в эксплуатации, энергоэффективности и относительно низкой стоимости оборудования. Энергоэффективность обусловлена тем, что затраты энергии направлены лишь на подачу воды в зону испарения, а охлаждение осуществляется за счет поглощения теплоты при парообразовании.

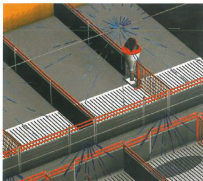
Расчёт воздухоподачи и водоиспарительного охлаждения выполняется из условий баланса удаления излишнего тепла и влаги при условии максимально допустимой относительной влажности воздуха 75-80%.

В настоящее время наиболее широко распространены два типа таких систем:

Система мелкодисперсного распыла

воды в зоне целевого пола. Она обеспечивает достаточно хорошее испарение и снижение температуры в помещении на 3-5°C. Распыл в зоне дефекации предотвращает испражнения на участке сплошного пола. Капельки воды попадают на тело животных, охлаждая их.

Кроме того система распыления воды может использоваться для замачивания помещения перед мойкой и дезинфекцией, экономя до 40% трудозатрат.



## ТИПЫ ФОРСУНОК ДЛЯ РАСПЫЛЕНИЯ ВОДЫ



Плоская насадка для распыливания, при 65гр зона орошения 200 x 60см при расходе на высоте в 2 метра. Расход воды 86л в час при 2,5 бар.



Желтая насадка для замачивания. Распыляет на 360 гр. площадь диаметром 10 м при монтаже на высоте в 2 м. Расход воды 144 л в час при 2,5 бар. Может использоваться для замены плоской насадки во всех вариантах систем.



Красная насадка для распыливания. Распыляет на 360гр. на площадь диаметром 9,5м при 2,5бар. Расход воды 67 л в ч.



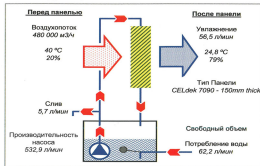
Зеленая насадка для распыливания. Распыл на 180гр. на площадь диаметром 1,6м при 2,5бар. Расход воды 97 л в ч.



### Увлажняемый мат



### Поток воздуха через панель



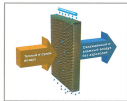
Вторая система — предполагает использование увлажняемых матов (кассет).

При этом приток воздуха осуществляется через кассеты воды, смонтированные на стенах, за счет разрежения, создаваемого вытяжными вентиляторами.

Увлажняемые маты изготовлены из специально обработанной целлюлозы, имеют строение подобное пчелиным сотам, что обеспечивает максимальную площадь испарения воды при низком сопротивлении движению воздуха.

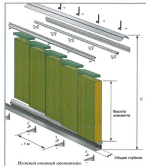
Эффективность работы данной системы во многом зависит от параметров наружного воздуха, таких как относительная влажность и температура. Система способна, при низкой относительной влажности наружного воздуха, обеспечить падение температуры приточного воздуха до 12°C+17°C.

Маты водоиспарительного охлаждения могут устанавливаться в стене, выполняя роль пассивных приточных устройств, или использоваться в виде специальных установок с принудительной воздухоподачей.



Принцип работы

Маты водоиспарительного охлаждения





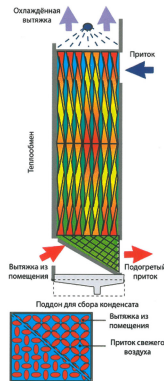
## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

На свиноводческом комплексе львиная доля топливных затрат приходится на отопление производственных помещений. АгроПроектИнвест предлагает систему утилизации тепла, обеспечивающую экономию до 80% затрат на природный газ или другие энергоносители. Срок окупаемости такой системы составляет от 1,5 до 2-х лет. Кроме того, предлагаемые технические решения обеспечивают оптимальные параметры микроклимата равномерно по всему помещению, что способствует повышению естественной резистентности животных и как следствие показателей их продуктивности.

Рекуператор тепла вентиляционного воздуха — это теплообменник, в котором тепло от удаляемого из помещения воздуха, передается приточному. Отработанный воздух никогда не перемешивается со свежим. Воздушные потоки в теплообменнике организованы по принципу противотока, что в сочетании с большой поверхностью теплообмена и турбулентцией, дает возможность обеспечить интенсивный теплообмен.

Конденсат, образующийся при теплообмене, собирается в поддоне, к которому присоединяется сливной шланг.

Применяют как централизованные, так и децентрализованные рекуперативные системы.



В первом случае один производительный рекуператор обслуживает несколько помещений, во втором случае каждое помещение снабжено независимыми рекуператорами.

Проведённые расчеты показывают, что централизованная система вентиляции с утилизацией тепла обеспечивает более равномерное распределение воздуха в помещении, но сложнее и в среднем на 10-20% дороже децентрализованной.

Рекуперация тепла также может быть использована в системах с подпольной

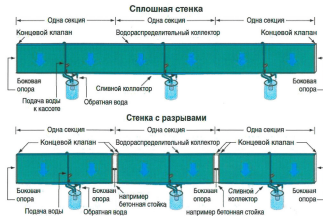
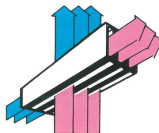


Иллюстрация продольной схемы



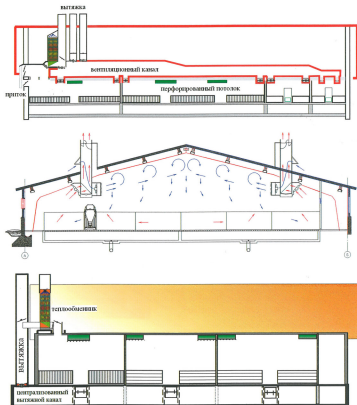
Расчетные показатели эффективности системы водоспарительного охлаждения с использованием увлажняемых матов

При наружной влажности	10%	20%	30%	40%
Температура и влажность после панели	При наружной температуре 30°C			
	17,7 °C, 61%	19,5 °C, 68%	21,1 °C, 74%	22,7 °C, 79%
	При наружной температуре 35°C			
	21 °C, 60%	23,1 °C, 63%	25,1 °C, 73%	26,9 °C, 79%
	При наружной температуре 40°C			
	24,2 °C, 58%	26,8 °C, 66%	29 °C, 73%	31 °C, 78%



вентиляцией. Такое решение обеспечит снижение уровня вредных газов в зоне обитания животных, что особенно важно для молодняка, при максимальном уровне утилизации тепла.

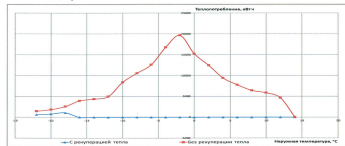
Учитывая, что теплопотери с вентиляруемым воздухом составляют до 80% от общей потребности в тепле, применение системы рекуперации весьма актуально.



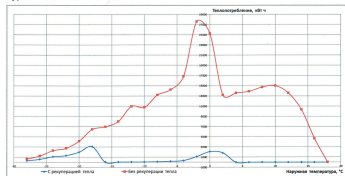
Проведённые нами расчеты наглядно показывают выгодную разницу в теплопотреблении системы отопления-вентиляции с рекуперацией тепла в сравнении с классической системой. В каче-

стве примера приведены расчеты для городов с характерным для России климатом Ростова-на-Дону, Курск и Красноярск с расчетными температурами -22, -30 и -41°C соответственно.

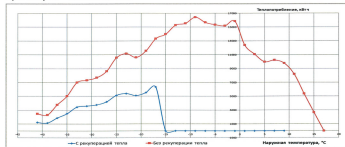
**Ростов-на-Дону 98% экономии**



**Курск 94% экономии**



**Красноярск 83% экономии**



По результатам проведенных нами испытаний на действующем свинокомплексе в г. Томск рекуперация тепла обеспечивает 70-80% экономии топлива и окупается за 1,5-2 года.

## ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

Для обогрева помещений рекомендуется применять циркуляционные воздухонагреватели прямого нагрева. Эти воздухонагреватели предназначены для работы в запыленной, влажной, агрессивной среде. Данный тип обогревателей характеризуется 100% КПД. Обогреватели отвечают всем требованиям безопасности.

Обогреватели **Infraconic** и **Horizon** работают на низком давлении газа. Это позволяет использовать их совместно с другим газотребляющим технологическим оборудованием без проектирования дополнительной газовой сети.

Обогреватели **Infraconic** создают обширную зону теплового комфорта с равномерным распределением тепла. Возможна регулировка нагрева от 10 до 100%. Регулирование осуществляется изменением давления газа. Дизайн конического колпака оптимизирует распределение тепла, что позволяет минимизировать расход топлива.

Компактный дизайн корпуса **обогревателя Horizon** делает наиболее удобным его использование в животноводческих помещениях с ограниченным пространством. Поставляется в двух вариантах корпусов: из оцинкованного железа или нержавеющей стали. Зажигание может быть искровым или от запальной горелки.

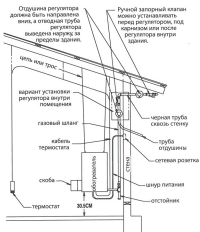


МОДЕЛИ МОЩНОСТЬ (кВт) Топливо

117	5	сжиженный
134	10	или природный
140	11,7	газ



Модель	Тип зажигания	Мощность (кВт)	Топливо
1450	Прямое	126	Все модели предоставляются в двух конфигурациях: на природном и на сжиженном газе.
	Искровое	43,9	
		65,9	



Установка может осуществляться как внутри так и снаружи помещений для содержания животных.

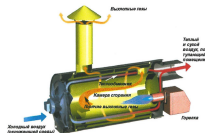
Хорошо зарекомендовали себя системы вентиляции с централизованной воз-



духоподготовкой, когда воздух сначала подогрывается в венткамерах, а затем по воздуховодам подается в зону обитания животных. При этом основным требованием к теплогенераторам является их производительность. Обогреватели **MUNTERS**, работающие на **среднем и низком давлении природного газа** являются хорошей альтернативой.

**Подвесные обогреватели серии GP** Предназначены для различных условий эксплуатации внутри помещений и являются обогревателями закрытого горения. Принцип действия подвесного воздухонагревателя GP основан на косвенном обогреве посредством теплообмена и предназначен для эксплуатации в-

три помещений для содержания животных. Выхлопные газы полностью выводятся за пределы помещения через дымовую трубу, что очень важно для наиболее уязвимых половозрастных групп свиней (подсосных свиноматок с поросятами и порослят-отъемышей).



Воздухообогреватель GP может работать на разных видах топлива, таких как дизельное топливо, природный газ, сжиженный газ или пропан (по заказу парафин). Номинальный тепловой КПД составляет около 90%.

Типоразмер обогревателя	Полная теплопроизводительность, кВт
GP30	34
GP50	60
GP80	88
GP100	109
GP130	119

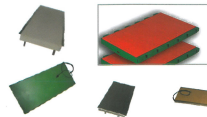
Водяные отопительные аппараты с теплоносителем вода предусмотрены для работы в тяжелых условиях агрессивной среды с интенсивной запыленностью и высокой влажностью сельскохозяйственных зданий.

В аппарате применяется специальный вентилятор с уровнем защиты IP66 и повышенным уровнем прочности, а также эпоксидированный теплообменник с ламинами с увеличенной толщиной. Благодаря такому решению возможна очистка аппарата сжатым воздухом или водой под давлением.

Раздвижные монтажные консоли дают возможность легко и удобно устанавливать аппарат на стене или перекрытии. Благодаря своей конструкции обеспечивают беспрепятственный доступ к задней части аппарата.

Данные обогреватели отличаются легкостью в своей категории, быстро монтируются и не требуют прочных несущих конструкций.

В качестве дополнительного отопления в помещениях для содержания свиней



предусматривается системы водяного отопления пола.

**Локальное отопление — идеальная система для поросят-сосунков**

Оптимальный уровень температуры в зоне нахождения поросят около 30°C.

Хорошо зарекомендовали себя обогреваемые полики, которые выполняются в различных модификациях: с металлической или бетонной поверхностью. Выпускаются модели таких полов, работающих от электричества.

Тепловая мощность	14 - 45 кВт
Производительность	700 - 3.700 м³/ч
Вес	34,6 - 36,9 кг
Цвет	бежевый
Корпус	сталь
Уровень акустического давления	51дБ(А)*

\* уровень акустического давления на расстоянии 5 м от аппарата при максимальной производительности вентилятора



Трубопровод водяного отопления  
бетонного пола

Водогрейный котел  
TURBOMAX VU 282

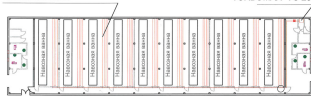


Схема отопления сплошного пола

## УПРАВЛЕНИЕ МИКРОКЛИМАТОМ

Наряду с созданием и технически грамотным использованием отопительного-вентиляционного оборудования отвечающего таким требованиям, как низкая материалоемкость, высокие теплотехнические и аэродинамические характеристики и надежность, не меньшую роль следует отводить системам автоматизации, обеспечивающим требуемые параметры микроклимата с экономичным использованием ресурсов на протяжении всех периодов и режимов работы систем микроклимата.

Специалистами ООО «АгроПроекИнвест» разработана уникальная система регулирования параметров микроклимата, основанная на применении блочно-модульной концепции.

В автоматическом режиме станция контроля климата поддерживает заданные параметры воздуха в помещении **одновременно по температуре и относительной влажности.**

При повышении температуры воздухообмен плавно возрастает для отвода лишнего тепла от животных. При снижении температуры ниже заданного значения воздухообмен уменьшается до заданного минимального уровня и включаются устройства обогрева.

При увеличении влажности воздуха в помещении плавно увеличивается воздухообмен до максимального значения. Если при процессе борьбы с высокой влажностью

температура в помещении становится ниже нормативного значения, включаются устройства обогрева. Если температура продолжает падать и достигает заданного критического значения, то процесс борьбы с высокой влажностью прекращается, и вентиляция снижается до минимального уровня.

Также возможно регулирование в ручном режиме.

Данная система совместима со всеми выше рассмотренными схемами вентиляции, отопления, кондиционирования и утилизации тепла. Она обеспечивает эффективную и согласованную работу всех элементов системы поддержания микроклимата в полностью автоматическом режиме.



## СИСТЕМА УДАЛЕНИЯ ЖИДКОГО НАВОЗА

В настоящее время в проектах реконструкции и строительства новых свиноводческих предприятий для сбора навоза предусматривают использование щелевых полов в станках для содержания животных и пластиковых труб для транспортировки навозных стоков методом самосплава. Система практически исключает ручной труд при уборке навоза.

Система монтируется из специально изготовленных ПВХ труб и тройников. Сборка происходит с помощью резиновых колец, которые соединяют все элементы системы. Таким образом, при сборке нет необходимости их сваривать или склеивать.

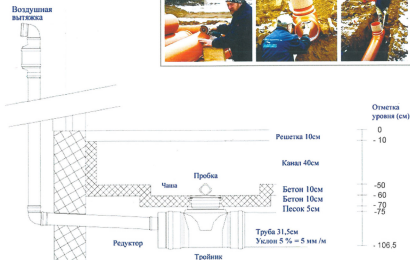
Пробки снабжены прокладками из по-

ристой резины. Они вставляются в сужающееся отверстие в тройнике, что обеспечивает оптимальную плотность загираания канала.

Такая система навозоудаления обеспечивает:

- герметичность, поэтому навозная жижа не просачивается в грунтовые воды;
- длительные сроки службы без техобслуживания;
- экономичность за счет низкого расхода воды, минимальных затрат труда на обслуживание и снижения выхода навозных стоков.

Кроме того монтаж системы осуществляется в кратчайшие сроки.



Для ферм, где система удаления навоза из помещений не правильно спроектирована и работает неудовлетворительно (при открытии пробки навозные ванны не полностью опорожняются, навозная масса застаивается в углах ванн и т.д.) мы предлагаем мешалку, которая позволяет:

- гомогенизировать навозный сток под щелевым полом, разрушая образующую корку, препятствуя размножению мух;
- размешивать сток через отверстия в щелевом полу.



## УТИЛИЗАЦИЯ НАВОЗНЫХ СТОКОВ

Предлагаем Вашему вниманию комплексное решение по утилизации жидких стоков, основанное на разделении – сепарировании стоков с переработкой их в высококачественные органические удобрения путем ускоренного компостирования, электролитической стерилизации и дезодорации отделенной жидкой фракции.

На сегодняшний день шнековый сепаратор является лучшим из доступного обо-

рудования для сепарации.

Эффективность отделения твердых составляющих зависит от размера ячеек сита, шнека, модели, типа твердых составляющих и расположения противовесов системы, определяющих степень обратного давления.

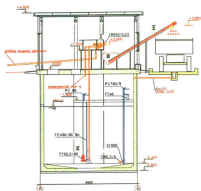
В процессе сепарации происходит отделение воды как свободной, так и связанной.

## ШНЕКОВЫЙ СЕПАРАТОР ДЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ИЗ СТОКОВ

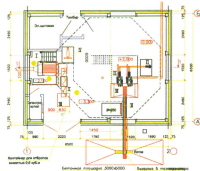
Производительность — 10-60 м<sup>3</sup>/час  
 Электродвигатель — 4-5,5 кВт  
 Сито — 0,25-1,00.

В верхнем ярусе цеха сепарации монтируется оборудование для разделения и отгрузки твердой фракции. В нижнем ярусе, в резервуаре-усреднителе, монтируется перемешивающее и насосное оборудование. Подача стоков на участок может осуществляться самотеком или канализационно-насосной станцией (КНС).





Цех разделения навозных стоков на фракции



Твердая фракция навоза поступает на площадку ускоренного компостирования, а жидкая перекачивается в полевые навозохранилища, где хранится в течение 6-12 месяцев до полного биологического обеззараживания.

В настоящее время наиболее экономичными являются пленочные навозохранилища заглубленного типа.

Грунт, вынутый из котлована используется для образования замкнутой дамбы по периметру. Общая глубина от верха дамбы достигает 5000 мм.

Навозохранилища могут быть открытыми или закрытыми.



#### ПРЕИМУЩЕСТВА ПЛЕНОЧНЫХ НАВОЗОХРАНИЛИЩ:

- Стоимость пленочных лагун более чем в 2 раза ниже аналоговых из бетона или металла;
  - Высокая скорость монтажа;
  - Возможность проведения ремонта;
  - Длительный срок службы, который обеспечивается инертностью данной пленки к агрессивной среде;
  - Нет ограничений по размерам.
- Вместо пленки может использоваться более надёжная геомембрана фирмы



GISCOSA «Giscolene» является синтетической резиной ЭПДМ (этилен-пропилендиен-мономер). Это вулканизированная синтетическая однослойная мембрана, предназначенная для гидроизоляции.

При устройстве лагун закрытого типа нижняя мембрана ЭПДМ толщиной 1,5мм является противофильтрационным экраном и защищает от попадания навоза в почву.

Верхняя мембрана из плёнки толщиной 2мм защищает навоз от потери азота и разжижения атмосферными осадками.



#### К ПРЕИМУЩЕСТВАМ МЕМБРАНЫ GISCOSA ОТНОСЯТСЯ:

- влагостойкость и морозоустойчивость;
- устойчивость к УФ-излучению;
- экологичность и безопасность для человека, рыб и растений;
- возможность изготовления полотен различной толщины и размеров;
- компанией-производителем гарантирована неизменность химического состава мембраны в течение 20-ти лет. Срок годности мембраны не ограничен.



Перемешивание навоза перед откачкой из лагуны осуществляется при помощи специальных мешалок, которые устанавливаются в лагуне на бетонной площадке.

Трубопровод выводится в центре лагуны и оканчивается специальным фланцем, позволяющим выкачивать навоз даже из почти пустого навозохранилища. Выгрузная станция устраивается в месте удобном для применения системы утилизации навоза на основе гибких шлангов, или обеспечивающем подъезд тракторов с самовосасывающими бочками. Таким образом, полностью исключается попадание навоза на землю и загрязнение прилегающих территорий.

Вместо мешалок, которые устанавливаются в навозохранилищах можно использовать устройства, агрегируемые с трактором.





## БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В настоящее время проблема биологической безопасности свиноводческих предприятий является весьма актуальной. Увеличение поголовья свиней, значительный импорт свиноголовоья в страну, напряженная эпизоотическая ситуация по Африканской чуме свиней на территории РФ обязывают руководителей и владельцев свиноводческих предприятий соблюдать комплекс мер предотвращающих занос и распространение особо опасных инфекционных болезней **свиней**.

В проектах ООО «АгроПроектИнвест» предусмотрен весь перечень мероприятий, обеспечивающих высокий уровень биологической безопасности и, как следствие, возможность бесперебойной и безопасной работы свиноводческих предприятий.

Ниже приведен основной перечень проектных решений при создании свиноводческого предприятия закрытого типа.

### ВНЕШНЯЯ ЗАЩИТА

- Репродукторный и откормочный модули располагаются на удалении друг от друга (не менее 2 км);

- Въезд на производственные площадки осуществляется через Контрольно-пропускной пункт с дезбарьером и автовсоевой;

- Ввоз животных осуществляется через перегрузочную рампу, расположенную на линии ограждения;

- Ввоз комбикормов осуществляется через перегрузочную площадку, расположенную на линии ограждения;

- На производственных площадках внутренний технологический транспорт не соприкасается с внешним;

- На территории производственной площадки предусмотрен ветпункт с убойно-санитарным пунктом и крематором для уничтожения биологических отходов предприятия;

- Завоз животных из других хозяйств

осуществляется через предусмотренный проектом карантин;

- Персонал допускается на производственные участки после приема душа и полной смены одежды в санпропускнике;

- Не допускается контакт между операторами разных производственных участков и их переход из одного участка в другой;

- Запрещено содержать свиней в личных подсобных хозяйствах персонала;

- На комплексе предусмотрено однопольное движение поголовья по производственным цехам;

- В проекте предусматривается мойка и дезинфекция автотранспорта.

### ВНУТРЕННЯЯ ЗАЩИТА

- Помещения для содержания животных работают по принципу «все пусто – все занято»;

- Безвыгульное содержание животных;
- Регулярная дезинфекция помещений;
- Своевременное проведение лечебно-профилактических мероприятий.

### Площадка Репродукторной фермы



### Площадка Откормочной фермы

## ОРГАНИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

ООО «АгроПроектИнвест» предлагает решения европейского качества для пунктов проектирование, комплексное оснащение, искусственного осеменения свиней. поставку оборудования и расходных мате-

**В ассортимент предлагаемой продукции входят следующие виды оборудования и расходных материалов:**

<b>Для сбора спермы</b>	Чучела для взятия спермы у хряков и резиновые коврики, предотвращающие скольжение хряка во время взятия спермы. Стаканы-термосы для взятия спермы: пластиковые, предварительно выдерживаемые в термостате, и пенопластовые не нуждающиеся в предварительном подогреве. Пластиковые мешки, оснащенные фильтром для сбора спермы, перчатки для мануального сбора спермы (виниловые, нитриловые, полиэтиленовые и латексные).
<b>Для анализа количественных и качественных показателей спермы:</b>	Компьютеризированные анализаторы спермы, микроскопы (монокулярные и бинокулярные) для анализа спермы, фазово-контрастные устройства к микроскопам, предметные столики-термостаты для микроскопов, столики-термостаты для подогрева предметных и покровных стекол перед проведением исследований, весы, бидистилляторы, фотометры для определения концентрации сперматозоидов, автоматические пипетки и насадки к ним, счетные камеры, предметные и покровные стекла.
<b>Для подготовки спермы:</b>	Жидкостные термостаты для приготовления разбавителя спермы, объемом 30, 100 и 200 л.
<b>Для фасовки спермы:</b>	Оборудование и приспособления для ручной фасовки спермы на малых предприятиях; оборудование для аппаратной фасовки спермы на крупных предприятиях: с ручным приводом, полуавтоматические и автоматические с компьютерным управлением.
<b>Для хранения и транспортировки спермы:</b>	Термостаты портативные на 16, 38 и 50л с питанием 12В; термостаты стационарные на 75 и 140л.
<b>Для проведения осеменения:</b>	Катетеры для осеменения взрослых свиноматок, для осеменения молодых свинок, спиральные, а также катетеры для внутриматочного осеменения. Пакетики для спермы пластиковые и металлизированные, тубики и флакончики для спермы. Любрикант для смазывания катететеров при проведении искусственного осеменения. Тележки для осеменатора в двух вариантах – на 2 и на 4 колесах. Механические стимуляторы: пластиковые дуги для искусственного осеменения, стимулирующие сумки и стимулирующие ремни.
<b>Для ранней диагностики супоросности:</b>	Ультразвуковые сканеры Mediscan и MediscanPro – самые малогабаритные ультразвуковые сканеры в мире, весит всего 600 гр.! Позволяют визуально выявлять супоросность с 19 дня супоросности.



Чучело для хряка



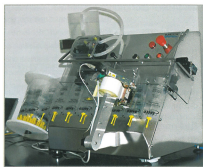
Стакан-термос  
для сбора спермы  
у хряка



Климат-контейнер



Тележка для операторов  
по искусственному осеменению



Автомат для фасовки  
и маркировки спермодоз



Фотоколориметр



Жидкостный термостат  
для приготовления разбавителя

## РАЗВЕДИНИЕ

Для достижения высоких результатов в свиноводстве наряду с эффективной технологией необходимы здоровые животные, обладающие высокими племенными

и продуктивными качествами.

Наш центр наряду с проектированием оказывает консалтинговые услуги по ведению и развитию свиноводства России.

## ПРОЕКТНО-КОНСАЛТИНГОВЫЙ ЦЕНТР «АГРОПРОЕКТИВЕСТ» ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ:

- проводит анализ возможности развития свиноводства в различных экономических зонах России;
- определяет региональную потребность в свинине, наличие экономических и кормовых ресурсов для ее производства;
- составляет перечень свиноводческих хозяйств региона разной мощности,

и обосновывает возможность их участия в реализации локальных селекционно-генетических программ;

- определяет потребности хозяйств и регионов в животных специализированных линий и кроссов отечественной и зарубежной селекции.

## «АГРОПРОЕКТИВЕСТ» ОСУЩЕСТВЛЯЕТ:

- разработку детальных рабочих планов и предпроектных предложений по оптимизации технологических решений, в т.ч. и по организации селекционно-племенной работы;
- закупку и поставку высококлассного племенного молодняка из лучших европейских генетических компаний;
- составление схем разведения и ги-

бридизации;

- разработку плана завоза животных, при комплектации поголовья реконструируемых и вновь строящихся ферм и комплексов;

- расчет циклограмм движения поголовья и использования помещений при поточно-цеховой организации производства свинины.



## КОМБИКОРМОВЫЕ ЦЕХА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 5 – 40Т/ЧАС

Комбикормовый цех предназначен для производства комбикормов для свиней, КРС и птицы.

На оборудовании комбикормового цеха можно готовить комбикорма по рецептам, состоящим из необходимого числа компонентов.

Технология приготовления комбикорма предусмотрена:

- весовое порционное дозирование

зерновых компонентов и их измельчение после дозирования;

- весовое порционное дозирование добавок и предсмесей;

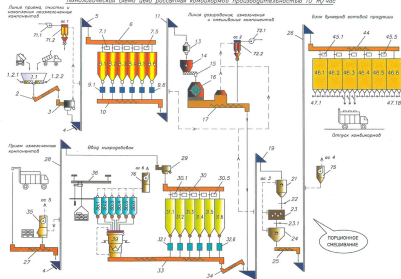
- смешивание отдозированных компонентов в порционном смесителе;

- приготовление предсмеси добавок с малым процентным содержанием на базе многокомпонентного весового дозатора и их смешивание в порционном смесителе.



Производственный процесс цеха осуществляется в соответствии с технологической схемой.

Технологическая схема цеха дозирования комбикормов производительностью 10 т/час



### I. ЛИНИЯ ПРИЕМА, ОЧИСТКИ И НАКОПЛЕНИЯ СЫРЬЯ.

Зерновые компоненты, отруби и шроты подаются из самосвального автотранспорта в приемный бункер 1.1, и затем посредством наклонного винтового конвейера (шнека) 2 через перекидной клапан 20 поступают в сепаратор 3 и наклонным конвейером 4 подаются в норию 5. Сырьё, не требующее очистки, через клапан 20 направляется в обход сепаратора 3 непосредственно в конвейер 4.

После очистки зерно норией 5 с помощью распределительного конвейера 6 через задвижки (7.2-7.6) подается в силосы 8.1 - 8.6, где накапливаются зерновые компоненты. Не требующие измельчения шрот и отруби конвейером 6 через задвижку 7.1 подаются на конвейер 12 и далее конвейером 21 в силосы измельченного сырья 23.5, 23.6.

### II. ЛИНИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДОБАВОК.

Затаренные в мешки добавки могут быть загружены в наддозаторные силосы 23.1 - 23.4 через пылеулавливатель 28, конвейер 29, норию 37, конвейер 21 и соответствующие задвижки 22.1 - 22.3.

Добавки с малым процентным содержанием могут быть введены в комбикорм в виде предсмеси. Для этого они загружа-

ются в бункеры-дозаторы 32.1 - 32.4. Наполнитель (отруби) загружается в силос 33 через конвейер 29, норию 37 и клапан 20. Затем компоненты дозируются на многокомпонентном дозаторе 34, смешиваются в смесителе 36 и направляются в один из силосов 23.1 - 23.4.

### III. ЛИНИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИКОРМОВ.

Зерновые компоненты из силосов 8.1-8.6 с помощью дозаторов 9.1-9.6 дозируются в соответствии с рецептом, заданным на компьютере.

Зерновые компоненты из дозаторов выгружаются в сборный конвейер 10, а затем норией 11 через магнитную колонку 13 перегружаются в промежуточный бункер 14, а шнековый питатель 15 подает их в дробилку 16 на измельчение.

Измельченная зерновая смесь из дробилки 16 направляется конвейером 17 в норию 27 и далее в бункер 38.

Производительность дозирования выше производительности дробилки. Разгрузка дозаторов 9.1-9.6 разрешается компьютером по сигналу от сигнализатора (датчика) уровня, помещенного в промежуточном бункере 14, чем обеспечивается постоянное наличие зерносмеси в промежуточном бункере емкостью 0,5 м<sup>3</sup>.

Подготовленные к дозированию шрот,

отруби, жмых, добавки, а также предсмесь дозируются через индивидуальные весовые дозаторы 24.1 – 24.6 в соответствии с рецептом и по программе компьютера.

После набора всех доз осуществляется разгрузка дозаторов в сборный конвейер 25, который перегружает отдозированные компоненты через конвейер 26 в норию 27 и далее в бункер 38. Отдозированные компоненты (измельченная зерносмесь и добавки) после заполнения бункера 38 через задвижку 39 загружаются в смеситель 40 периодического действия. После смешивания в смесителе 40 готовый комбикорм выгружается в бункер 41 и далее конвейером 42 подается в норию 43. Нория 43 перегружает комбикорм в выходной конвейер 44 и далее в силосы 46.1 – 46.6 через управляемые задвижки 45.1 – 45.5.

Разгрузка дозаторов 9.1-9.6 и дозаторов 24.1-24.6 происходит одновременно по общей команде.

### IV. ЛИНИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИКОРМОВ.

Отпуск комбикорма осуществляется в кормовозы или другие кузовные транспортные средства. Комбикорм из каждого силоса 46 через три заслонки секторные 47 может выгружаться в транспорт-

ные средства.

Для загрузки кормовоза с тремя секциями открываются все три заслонки. Комбикормом заполняются все секции кормовоза без его переезда.

#### ДОПОЛНЕНИЯ К ЦЕХУ КОМБИКОРМОВ.

Установка для ввода жиров.

Установка для шелушения пленчатых культур.

Линия экструдирования кормов.

Линия гранулирования кормов.



### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Опыт эксплуатации животноводческих комплексов свидетельствует об интенсивном загрязнении объектов окружающей среды и неблагоприятном их воздействии на условия проживания населения. В связи с этим охрана окружающей среды от загрязнения связана с реализацией мероприятий по созданию эффективных систем сбора, удаления, хранения, обеззараживания и использования навоза и навозных стоков, усовершенствованию и эффективной работой воздухоочистных систем, правильным размещением животноводческих комплексов и сооружений обработки навоза по отношению к населенным пунктам, источникам хозяйственно-питьевого водоснабжения и другим объектам.

В целях обеспечения безопасности населения вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования (санитарно-защитная зона (далее СЗЗ)), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Вдоль границ территории свиноводческих предприятий, очистных сооружений, и, по возможности, между отдельными зданиями следует создавать зеленую зону из древесных насаждений.

Для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания разрабатывается проект обоснования размера санитарно-защитной зоны. Ориентировочные санитарно-защитные зоны для объектов и производств агропромышленного комплекса и малого предпринимательства

определяются согласно действующим санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Ориентировочный размер санитарно-защитной зоны по классификации должен быть обоснован проектом с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия на атмосферный воздух и подтвержден результатами натурных исследований и измерений.

В связи с тем, что некоторые проектируемые объекты являются большими по мощности предприятиями, размер санитарно-защитной зоны может быть увеличен по сравнению с классификацией при невозможности обеспечения нормативных уровней по фактору воздействия, поэтому при выборе участка под строительство свиноводческого комплекса необходимо учитывать его расположение по отношению к селитебной зоне.

Окончательный размер санитарно-защитной зоны устанавливается по результатам систематических натурных исследований и измерений загрязнения атмосферного воздуха, уровней физического воздействия.

Эксплуатационный период свиноводческих предприятий включает в себя воздействие на окружающую среду в течение длительного периода эксплуатации объекта и носит информационный характер.

Специфика предприятий по выращиванию, откорму и содержанию животных определяется следующим:

- преобладающее влияние неорганизованных выбросов (пруды-накопители, навозохранилища, цеха разделения навоза на фракции очистные сооружения)
- до 99 % от общего объема выделений;
- нерегулярный характер процессов выделения и образования загряз-

Объект	Класс опасности	Размер СЗЗ, м
Свиноводческие комплексы	I	1000
Открытые навозохранилища	I	1000
Свинофермы от 4 до 12 тыс. голов	II	500
Закрытые навозохранилища	II	500
Открытые хранилища биологически обработанной жидкой фракции навоза	II	500
Свинофермы до 4 тыс. голов	III	300
Площадки для буртования навоза	III	300
Комбикормовые заводы	III	300
Скотобойные объекты мощностью 50-500 тонн в сутки	III	300
Гаражи и парки по ремонту, технологическому обслуживанию и хранению грузовых автомобилей и с/х техники	III	300
Комбикормовые цеха	IV	100
Хозяйства с содержанием свиней до 100 голов	V	100
Хозяйства с содержанием свиней до 50 голов	V	50
Малые предприятия по переработке мяса до 5 тонн в сутки	V	50

няющих веществ, определяющих выбросы как от самих животных, так и от продуктов их жизнедеятельности, связанный с деятельностью микроорганизмов — деструкторов, которая зависит от температурных условий и среды обитания. Определяющими веществами при расчете рассеивания загрязнений в атмосфере следует принимать аммиак и сероводород.

Свиноводческие комплексы промышленного типа являются потенциальными источниками загрязнения водных объектов и почвы окружающих территорий органическими массами, навозными стоками, хозяйственно-бытовыми и ливневыми сточными водами.

Водопотребление и водоотведение проектируемых свиноводческих объекта является одним из основных факторов его воздействия на окружающую среду. Для экологичного и рационального использования водных ресурсов применяются технологические решения основного производ-

ства, при которых обеспечивается минимальное потребление воды.

Для обеспечения экологической безопасности свиноводческих предприятий ООО «АгроПровектИнвест» проектирует замкнутые экологические системы, которые позволяют рециркулировать отходы животноводства в атмосфере почвы, интенсифицировать растениеводство и сохранить окружающую среду от загрязнения.

Для всех свиноводческих предприятий разрабатываются технологии сбора, хранения, подготовки к использованию навоза в качестве органического удобрения.

Конструктивные решения сооружений сбора, накопления и хранения всех видов навоза и поверхностного стока обеспечивают их герметичность и исключают процессы фильтрации жидкости в грунт.

Технологии утилизации и подготовки к использованию навоза и сточных вод обеспечивают уменьшение выбросов загряз-

няющих веществ в атмосферу за счет:

- проектирования минимальных площадей открытых накопителей навоза и сточных вод;
- применения биологических, химических, биотермических и комбинированных методов обработки навоза и сточных вод;
- внесения в сточные воды различных дезодорирующих добавок.

Для исключения возможности загрязнения окружающей среды сточными водами проектом предусматриваются:

- устройство дублирующих трубопроводов для своевременного отключения аварийных участков;
- применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных жидких сред;

- устройство емкостей и накопителей с соответствующими коммуникациями для аккумуляции аварийных сбросов сточных вод;

- обвалование технологических площадок и сооружений, на которых возможны аварийные сбросы сточных вод и жидких продуктов, с созданием системы сбора ливневых вод с этих площадок;

- создание системы сбора загрязненного поверхностного стока с территории предприятия с последующей передачей его на очистные сооружения;

- устройство автоматического контроля и сигнализации превышения уровня жидкости в емкостных сооружениях;

- устройство автоматического включения резервного оборудования при выходе из строя рабочего.

В целях защиты поверхностных и подземных вод проектом предусматриваются мероприятия по предотвращению загрязнения:

- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов производства в площадочные горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- отвод загрязненного поверхностного

стока с территории промплощадки в специальные накопители и очистные сооружения;

- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками

- складирование отходов на специальных площадках, оборудованных противофильтрационными экранами;

- организацию зон санитарной охраны на территории, являющейся источником питания подземных вод;

- организацию регулярных режимных наблюдений за условиями залегания, уровнем и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения, связанного со строительством проектируемого объекта.

В проектах предусмотрен перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта, который включает программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.

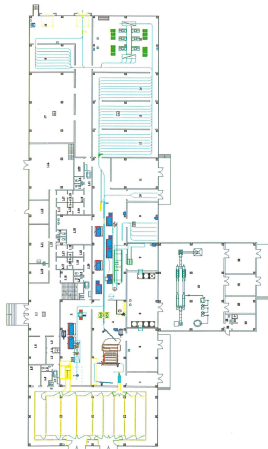
Производственный экологический контроль ставит своей задачей проверку выполнения планов и мероприятий по охране природы и оздоровлению окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, соблюдения нормативов качества окружающей природной среды, выполнения требований природоохранного законодательства

Таким образом, проектирование и внедрение на свиноводческих фермах комплексных природоохранных мероприятий, охватывающих все производственно-технологические процессы решают проблему экологической безопасности производства, охраны окружающей среды.

## ПРЕДПРИЯТИЯ ПО УБОЮ И ПЕРЕРАБОТКЕ ЖИВОТНЫХ

ООО «АгроПроектИнвест» осуществляет проектирование убойных цехов, хладобоен, а также комплексов первичной переработки скота различной производительности, предназначенных для убоя крупного рогатого скота и свиней.

Разрабатываемые технологические решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил.



Общий вид предприятия по убю свиней (50 голов в час) и КРС (10 голов в час), и производству мясокостной муки

## СВИНОФЕРМА НА 150 СВИНОМАТОК ПО ЗАМКНУТОМУ ЦИКЛУ

по адресу: Калужская обл., Бабынинский р-н, д. Сосновка

Заказчик ИП «Крестьянское (фермерское) хозяйство»

8 октября 2010 года был открыт свиноводческий комплекс первого семейного крестьянско-фермерского хозяйства.

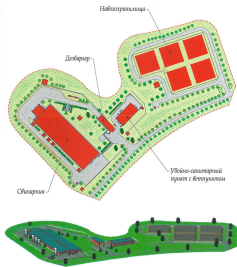
Проектом предусмотрено содержание 150 свиноматок и производство около 3150 откормленных свиней в год живой массой 110 кг. На ферме предусмотрен 7-дневный ритм производства. Размер секций для содержания животных соответствует оптимальному размеру групп, которые могут быть размещены в одном помещении.

Площадь данного участка для фермы

составляет 3га, из которых 2006,64м<sup>2</sup> — для свинарника и 309,8м<sup>2</sup> — для убойно-санитарного пункта.

Животные всех половозрастных групп располагаются в одном здании – свинарнике. Ферма оборудована современными техническими устройствами, исключая использование непроизводительного ручного труда, а также автоматизированной системой кормления и поения животных. На производстве задействовано всего 3 работника.

Показатели продуктивности	Показатель
Количество поросят при отъеме	12
Живой вес поросят-отъемышей при переводе их на участок доразивания	7 кг
Живой вес поросят при снятии с доразивания и переводе на участок откорма	35 кг
Живой вес при снятии с откорма	110 кг
Среднесуточный прирост на откорме	0,76 кг





## «СВИНОФЕРМА НА 300 СВИНОМАТОК ПО ЗАМКНУТОМУ ЦИКЛУ»

по адресу Саратовская область, Хвалынский район, село Акатная Маза  
Заказчик ООО «Свинокомплекс Хвалынский»

Срок реализации проекта – 2010-2011годы.

Ферма предназначена для производства около 6952 свиней в год живой массой 110 кг.

Основными производственными объектами являются:

- Две свинофермы на 150 свиноматок по замкнутому циклу. Каждая свиноферма расположена в отдельном здании. Обе свинофермы объединены галереей и имеют общий сан-пропускник. Каждая свиноферма работает самостоятельно, располагая скотоместами для всех половозрастных групп (от осеменения свиноматок до участка откорма). В здании санпропускника предусмотрено помещение для содержания хряков-пробников, которые используются для выявления свиноматок в охоте на обеих свинофермах.

- Неотопляемый дезбарьер с весовой и контрольно-пропускным пунктом (КПП с подогревом дезраствора).

- Канализационная насосная станция (общая для двух свиноферм).

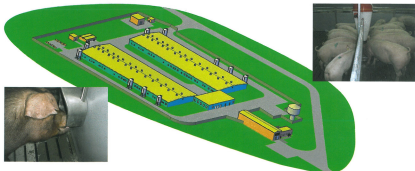
- Пленочные навозохранилища закрытого типа общие для двух свиноферм с перемешиванием и выгрузкой навоза электрическими мешалками и насосами, установленными в лагунах.

- Открытая площадка с навесом для санитарного убоя с холодильной камерой, крематором и дезинфекционной емкостью.

Открытая площадка для внутриплощадочного транспорта.

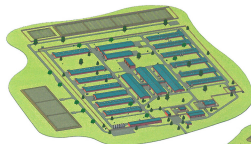
Особое внимание разработчики уделили соблюдению стандартов экологической безопасности.

Показатели продуктивности	Показатель
Многоплодие основных маток	13
Живой вес поросат-отъемышей при переводе их на участок доразивания	7,5 кг
Живой вес поросат при снятии с доразивания и переводе на участок откорма	25 кг
Среднесуточный прирост за период доразивания	0,448 кг
Живой вес при снятии с откорма	110 кг
Среднесуточный прирост за период откорма	0,833 кг

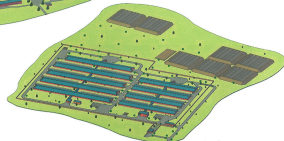


## СВИНОВОДЧЕСКИЙ СЕЛЕКЦИОННО-ГИБРИДНЫЙ ЦЕНТР НА 3533 ОСНОВНЫХ СВИНОМАТОК

по адресу: Курская область, Кореневский район, село Благодатное  
ЗАО «АгроФирма «Любимовская»



Репродукторная ферма на 3500 свиноматок со станцией искусственного осеменения на 24 хряка.  
Площадь участка - 23 га



Откормочная ферма на 100,000 голов в год  
Площадь участка - 23 га

Проект реализовался в 2 этапа:

**Этап 1:** Реконструкция старой птицефабрики под Репродуктор на 1700 свиноматок с участками холостых и супоросных свиноматок, опороса, доразивания поросат-отъемышей, выращивания ремонтных свинок и предпродажной подготовки.

Репродуктор рассчитан на производство около 10 000 ремонтных свинок в год для реализации товарным предпрятиям и около 30 000 маточных, откормленных до живой массы 110 кг для убоя. Для откорма свиней проектом предусмотрена откормочная ферма, расположенная на отдельной площадке.

**Этап 2:** Увеличение производственной мощности свинокомплекса до 100 000 голов откорма в год.

С этой целью на площадке Репро-

дуктора были спроектированы и построены дополнительные помещения для содержания маточного поголовья и поросат на доразивании. Также была построена вторая откормочная ферма на отдельной площадке.

Дополнительно построенные здания и сооружения работают не как самостоятельный модуль, а как дополнительные технологические участки, встроенные в имеющуюся систему производства. При расчёте потребности в дополнительной производственной площади с целью минимизации капитальных затрат было принято решение о переводе комплекса с 7-ми дневного ритма производства на 6-ти дневный.

Свинокомплекс запущен в эксплуатацию во втором квартале 2011г.

## ПЛЕМЕННАЯ ФЕРМА НА 209 СВИНОМАТОК

по адресу: Краснодарский край, Тбилисский район, ст. Тбилисская  
ЗАО «Агрофирма «Кавказ»

Данная ферма введена в эксплуатацию в июне 2010 года.

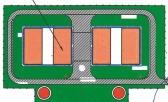
Проект племенной фермы на 209 голов разработан для свинокомплекса на 60 000 голов в год по замкнутому циклу.

При разработке рабочего проекта для строительства племенной фермы на 209 свиноматок выполнены требования, обеспечивающие оптимальные зооветеринарные условия для селекционно – племенной работы, максимальный привес и сохранность поголовья, минимальные за-

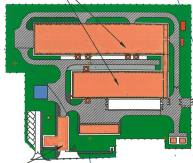
траты кормов и ручного труда, приоритетность охраны окружающей среды, рационального природопользования, защиты здоровья, создания социально гарантированных условий жизнедеятельности и формирования безопасной среды обитания населения.

Работа в племенной ферме полностью механизирована. Численность обслуживающего персонала соответственно составляет всего 8 человек.

Навозохранилища



Здания свинарников

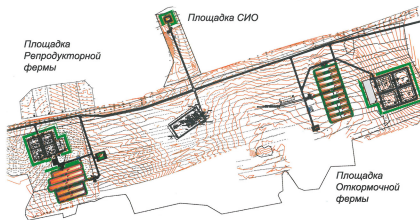


Дезбарьер



## «СВИНОВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА С ЗАКОНЧЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЦИКЛОМ»

по адресу: Республика Бурятия, Заиграевский район, с. Усть-Брянь  
Заказчик ЗАО «Свинокомплекс «Восточно-Сибирский»



Проект предусматривает строительство свиноводческого подразделения замкнутого цикла, рассчитанного для производства около 114 750 голов в год порослят-отъемышей и около 112 000 откормленных поросят в год. Годовая производственная мощность составляет не менее 12 тысяч тонн мяса свинины в живом весе. Все объекты предприятия размещаются на трех производственных площадках.

Репродукторная ферма на 4790 свиноматок предназначена для производства около 114 750 голов в год порослят-отъемышей живой массой 30-32 кг для передачи их на откормочную ферму проектируемого свинокомплекса и последующего откорма.

Откормочная ферма предназначена для откорма около 112 000 поросят в год, получаемых на репродукторной ферме, от 32 до 110 кг живой массы.

Станция искусственного осеменения размещается на отдельной производственной площадке и предназначена для содержания 52 хряков-производителей и производства спермодоз для осеменения свиноматок проектируемого репродуктора.

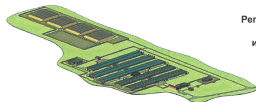
Особенностью данного проекта является применение системы утилизации тепла с использованием рекуперативных установок, позволяющих в значительной степени сократить затраты топливно-энергетических ресурсов при обеспечении оптимальных параметров микроклимата в животноводческих помещениях. Расчётная экономия газа на различных технологических участках колеблется от 70 до 80%.

На свинокомплексе будет создано 68 рабочих мест.

И очередь крупнейшего комплекса запущена в эксплуатацию 10 марта 2011 г.

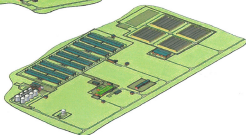
## СВИНОВОДЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ПРОИЗВОДСТВУ 112000 ГОЛОВ В ГОД С ЗАКОНЧЕННЫМ ЦИКЛОМ ПРОИЗВОДСТВА»

по адресу: Курская область, Фатежский район  
Заказчик ООО «УниверсСтройЛюкс»



Репродукторная ферма на 4000 свиноматок со станций искусственного осеменения на 36 хряков.  
Площадь участка - 15,3 га

Откормочный комплекс на 112 000 голов  
Убойный цех на 50 голов в час  
Комбикормовый цех на 20 тонн в смену  
Зернохранилище на 40 000 тонн  
Площадь участка - 32,2 га



Свиноводческий комплекс с законченным циклом производства предназначен для производства 112000 голов откорма в год или 12,32 тыс. тонн свинины.

Свинокомплекс построен на базе современной промышленной технологии производства свинины и использованием лучших мировых генетических ресурсов. Предприятие является полносистемным, его производственная цепочка включает

выращивание молодняка и откорм свиней, их убой и первичную переработку мяса, переработку продуктов уоя в мясокостную муку, хранение и утилизацию навозных стоков с производством органических удобрений. На комплексе также предусмотрено производство комбикормов мощностью 20 т/час на собственной базе растениеводства и зернохранилище на 40000 тонн.

Технологические параметры	Показатель
Количество откормленных свиней в год (на откормочной ферме)	112000 голов
Количество поросят при отъеме	12,6 голов
Проходимость при осеменении	15%
Ритм производства	6 дней
Живой вес поросят при постановке на откорм	32кг
Живой вес при снятии свиней с откорма	110кг
Среднесуточный прирост на откорме	0,764кг

## РЕКОНСТРУКЦИЯ И РАСШИРЕНИЕ «ПЛЕМЗАВОДА ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ»

Курская обл., Фатежский р-н

Модернизация с целью выведения предприятия «Племзавод «Индустриальный» на полную производственную мощность включает следующие этапы:

1. Реконструкция всех основных производственных зданий, включая репродуктор, под ферму для откорма свиней;
2. Строительство шести репродукторных ферм, одна из которых будет племенной;
3. Строительство фермы выращивания ремонтных свинок.

Все площадки расположены на удалении друг от друга.

Реконструируемые здания предназначены для откорма молодняка свиней от 30-35 кг до 110 кг. Годовое производство продукции составит около 314 615 голов в год. Все здания располагаются на одной производственной площадке и соединены галереями. Всего реконструкции подлежит 22 здания.

Цель проекта Товарно-репродукторной фермы 2800 свиноматок — производство около 63789 поросят в год живым весом 30 кг, для обеспечения собственными ремонтными свинками всего свиного комплекса.

Репродукторная часть на 2800 свиноматок расположена в двух зданиях на 1400 свиноматок каждое, объединенных между собой переходной галереей с общим санпропускником.

При проектировании заложены следующие производственные показатели: многоплодные свиноматки 12 поросят, число опоросов в год на среднегодовую свиноматку — 2,2 технологический отход поросят за периоды подсоса и доразивания 4% и 10% соответственно, ритм производства-7 дней, среднесуточный прирост за период доразивания-448 г.

Отличительной особенностью проекта является то, что каждое здание репро-

дуктора работает автономно от другого, т.к. включает все необходимые производственные участки: ожидания осеменения и супоросности, опороса. При этом здания функционируют синхронно, т.к. для доразивания поросят-отъемышей предусмотрен общий участок, на котором вместе с секций рассчитана на количество поросят, отнимаемых за производственный ритм в обоих зданиях репродуктора.

С целью повышения уровня биологической безопасности здания доразивания поросят расположены отдельно от репродуктора и оборудованы собственными санпропускниками.

Проект Фермы выращивания ремонтных свинок на 12 000 голов обеспечит «Племзавод Индустриальный» собственными свинками для ремонта маточного стада. На ферме предусмотрен один производственный участок. Он расположен в пяти зданиях.

Ферма будет работать в едином 7-ми дневном ритме с другими производственными объектами «Племзавода Индустриальный», обеспечивая равномерное, круглогодичное поступление ремонтного молодняка на участки подготовки и осеменения на племенном и товарных репродукторах.



Товарно-репродукторная ферма на 2 800 свиноматок с блоками доразивания на 10 000 голов в год