

Научные исследования и разработки в области повышения сохранности животных и снижения потерь кормов

**Ильин И.В. (генеральный директор ООО «АгроПроектИнвест»), Игнаткин И.Ю. (к.т.н.), Курячий М.Г. (к.с-х.н.),
Путан А.А., Архипцев А.В. (к.т.н.), Бондарев А.М.**

Введение

Опыт эксплуатации действующих свиноводческих комплексов выявил несовершенство технологического оборудования и наличие ошибок оператора в условиях интенсивного поточного производства. Так, отклонения параметров содержания, кормления и микроклимата от оптимальных значений зачастую достигают 10...30% и выше. Все это приводит к снижению выхода продукции, значительному перерасходу кормов, тепловой и электрической энергии и, как следствие, повышению себестоимости продукции.

В структуре себестоимости свинины в живом весе затраты на корма составляют от 60 до 75%, расход которых во многом зависит от условий содержания животных и эффективности менеджмента.

Снижение привеса свиней на откорме только на 1% (для свиноводческого комплекса производительностью 100 000 голов в год) приводят к потере около 60 тонн свинины в живой массе.

Ежемесячные убытки от потери многоплодия свиноматок из-за повышенной температуры приведут к снижению валового выхода продукции на 15-30%.

Поэтому ООО «АгроПроектИнвест» предлагает следующий комплекс мероприятий:

- технологические решения, направленные на обеспечение комфортных условий содержания для животных, снижающие расход кормов на единицу продукции, увеличивающие сохранность поголовья, снижающие себестоимость;
- технические решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию, обеспечивающие поддержание оптимальных параметров микроклимата на протяжении всего года, реализацию генетических задатков продуктивности животных, снижающие расход кормов и минимизирующие энергетические затраты.
- технические решения по диспетчеризации, объединяющей все процессы механизации и автоматизации воедино и сводящей к минимуму влияние «человеческого» фактора.

Содержание

На участке доращивания подогреваемый пол в сочетании с климатическими навесами обеспечивают под-держание оптимальной температуры в зоне отдыха поросят (22-28°C). При этом остальной объем помещения до-статочно нагревать до +24°C. Такое решение экономит до 20% годовых затрат на отопление.



Использование сплошного подогреваемого бетонного пола в сочетании с бетонным щелевым полом позволяет также увеличить сохранность поросят за период доращивания со «стандартных» 96% до 98% за счет оптимизации температурного режима и уменьшения заболеваний конечностей, что обеспечивает дополнительный доход для свинокомплекса на 4800 свиноматок 10 408 тыс. руб. в год.

Следует отметить, что стоимость бетонного щелевого пола по сравнению с пластиковым на 40% дешевле.

Кормовые автоматы

На производственных участках, где необходимо организовать нормированное кормление свиней сухими комбикормами,

зачастую применяют индивидуальные дозаторы. При этом надежность их работы и точность дозирования играют ключевую роль в снижении затрат на корма.

Причины потерь корма при использовании дозаторов могут быть следующие:

- ненадежное запираение пропускного отверстия грушевидным запирающим устройством, что приводит к неограниченному высыпанию корма в корыто и на пол во время работы системы кормораздачи;

- конструкция дозаторов предполагает большую погрешность дозирования при установке малых доз корма.

Данные производственных испытаний точности работы дозаторов с грушевидным запирающим устройством

Значение на шкале		Фактическое кол-во высыпавшегося корма	
кг	л	кг	л
0	0	0,770	1,0
0,2	0,3	0,857	1,15
0,3	0,4	0,989	1,3
0,7	1	1,336	1,85

За счет предупреждения бесконтрольного просыпания корма, повышения точности дозирования возможно снизить затраты корма на 10%, что в денежном выражении для свинокомплекса на 4800 свиноматок составит около 5 млн. руб. в год.



Поэтому при выборе дозаторов следует руководствоваться следующими требованиями:

- конструкция должна полностью исключать возможность того, что клапан подачи корма не закроется;
- дозаторы должны иметь шкалу с крупной и четкой градуировкой, чтобы ее можно было прочесть из прохода между станками;
- конструкция должна позволять регулировать количество корма в большую или меньшую сторону даже при его наличии в дозаторе;
- желательно наличие инспекционных люков: для ввода добавок или медикаментов и облегчения процесса уборки дозатора;
- должна быть предусмотрена возможность блокировки на случай, если возникает необходимость перекрыть дозатор в отдельном станке.

В дополнение целесообразно применять устройство, обеспечивающее высыпание корма из дозатора в кормушку по желанию животного.



Животное получает порцию корма при толкании пластикового шарика носом, скорость просыпания корма регулируется оператором. Преимуществами данного оборудования являются:

- возможность двух типов кормления – нормированного или «вволю» при использовании одного и того же оборудования;
- снижение потерь корма, т.к. комбикорм поедается всегда свежий оптимальными порциями для каждого животного.

На участках, где предусмотрено кормление «вволю» имеют место потери корма из-за разбрасывания его животными, а образование сводов корма в бункере кормушки препятствует его свободному просыпанию, в результате животные не получают достаточное количество корма, что снижает их среднесуточные приросты.

Поэтому при выборе оборудования следует уделять внимание конструкции кормовых автоматов.

Так для предотвращения залипания и образования свода корма в кормушке в конструкции могут быть предусмотрены подвижные металлические стержни - ворошители.



Верхней частью ворошители подвижным соединением крепятся к металлическому стержню, а нижняя раз-вилка опускается в корыто, т.о. ворошители проходят через корм по всей высоте кормушки. При поедании корма свиньи двигают ворошители, за счет чего разрушается образовавшийся свод корма и корм свободно просыпается в кормовое корыто.



Данные кормушки выгодно отличаются от кормовых автоматов других производителей простотой конструкции, большей крепостью, простотой установки, решен вопрос разрушения сводов корма в бункере кормушки. Металлические разделители кормовых мест обеспечивают одновременное кормление 8 или-14 голов и предотвращают разбрасывание животными корма.

Микроклимат

Проведенные исследования показали, что при снижении температуры воздуха на 5°C ниже оптимальной потери среднесуточных приростов на откорме составили 21%, а затраты корма увеличились на 11%. При повышении температуры воздуха в помещении на 10°C выше оптимальной снизились приросты на 52% затраты корма снизились только лишь на 20%. В целом же за год снижение выхода продукции и увеличение себестоимости составляет около 20%.



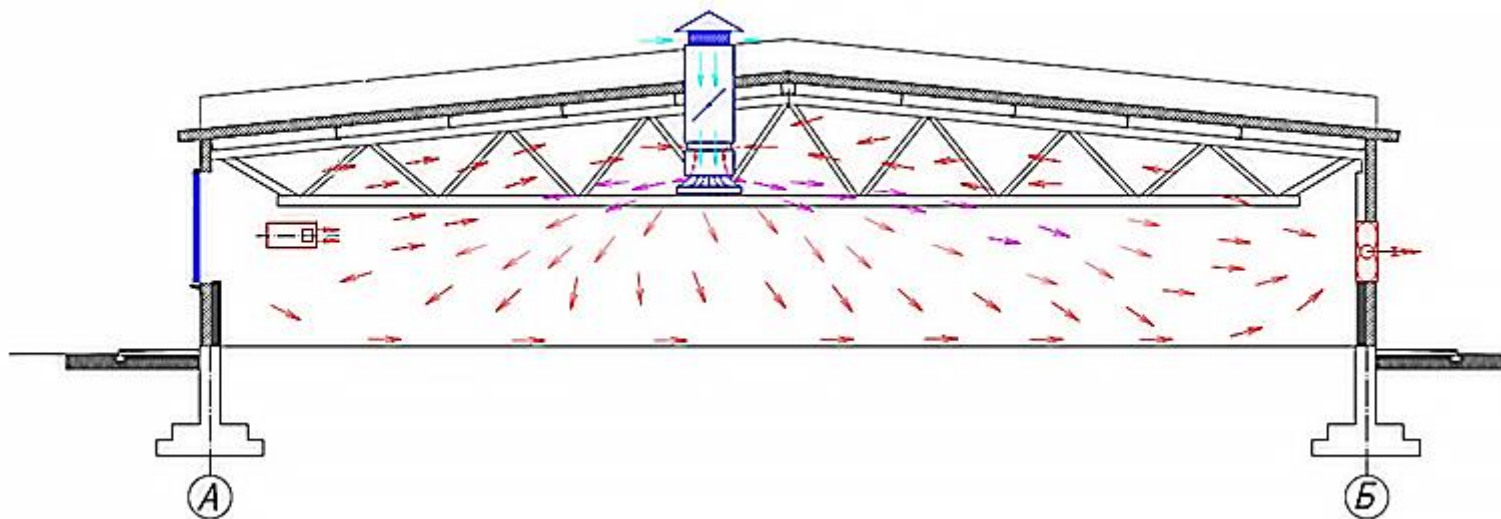
Поэтому система микроклимата должна обеспечить:

- оптимальный температурно-влажностный режим, газовый состав и скорость движения воздуха на протяжении всего года;
- отсутствие «мертвых зон»;

- минимальные затраты энергии на работу системы отопления и вентиляции.

ООО «АгроПроектИнвест» предлагает следующие решения.

В зимний период воздухообмены сравнительно малы и наиболее важен вопрос исключения мертвых зон, для этого лучшим образом подходит решение с применением стеновых вытяжных вентиляторов и приточных шахт с подмешиванием смонтированных в кровле.

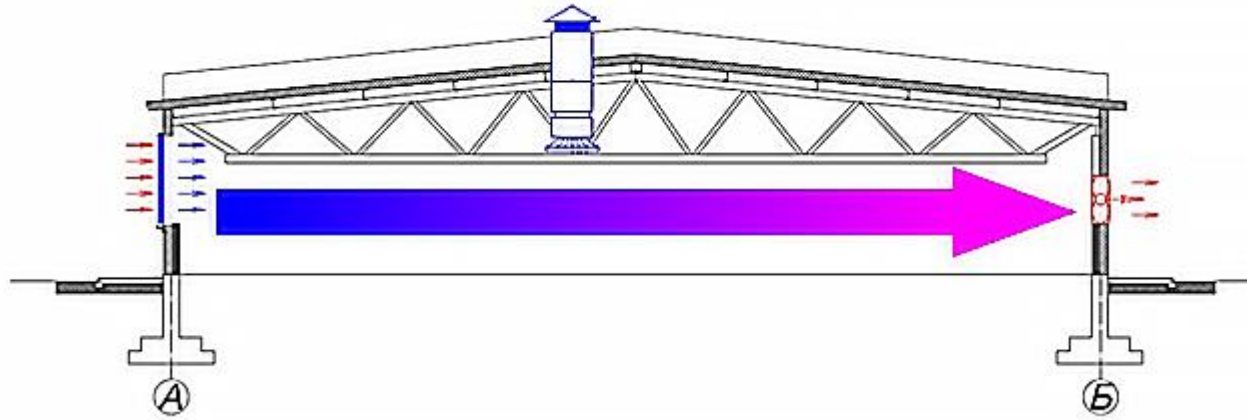


Применение подачи холодного воздуха «сверху-вниз» при помощи приточных шахт с подмешиванием обеспечивает равномерное распределение температуры по всему объёму помещения 20°C и, соответственно, свежего воздуха, а удаление воздуха из нижней зоны обеспечивает эффективное удаление вредных веществ, например, углекислый газ, который тяжелее воздуха.

Кроме того, такое решение обеспечивает экономию затрат на отопления до 16,5% в год за счет снижения теплопотерь через кровлю и с вытяжным воздухом.

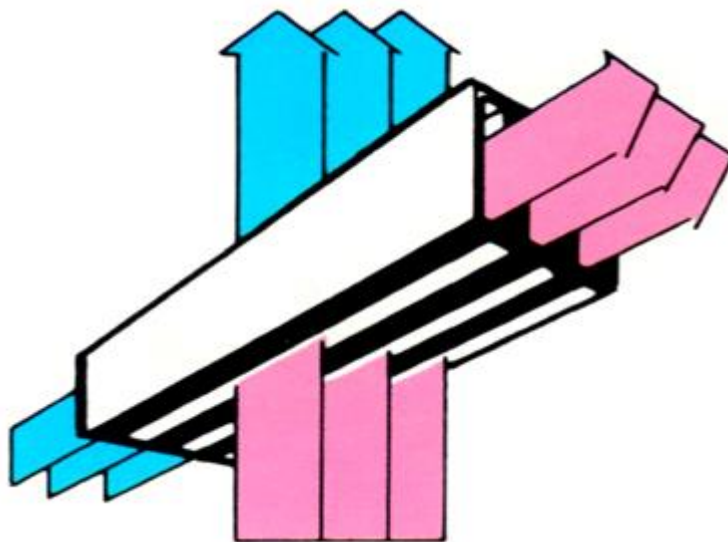
В летний период необходимо обеспечить удаление избытков теплоты. Наиболее эффективным решением является

поперечная система вентиляции с применением увлажняемых матов. При такой схеме обеспечивается снижение температуры приточного воздуха до 15°C (больше чем все другие системы); минимальный путь движения воздуха, что предотвращает скопление вредных веществ в зоне вытяжки. Также отсутствует необходимость строительства дополнительных пристроек для кассет.

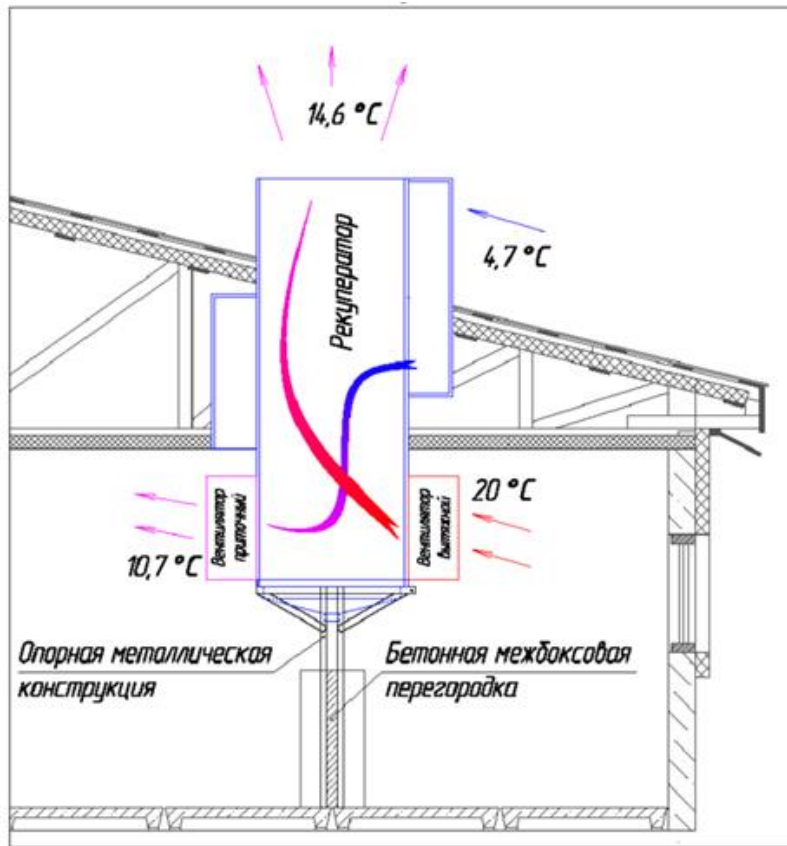


ООО «АгроПроектИнвест» предлагает систему рекуперации тепла.

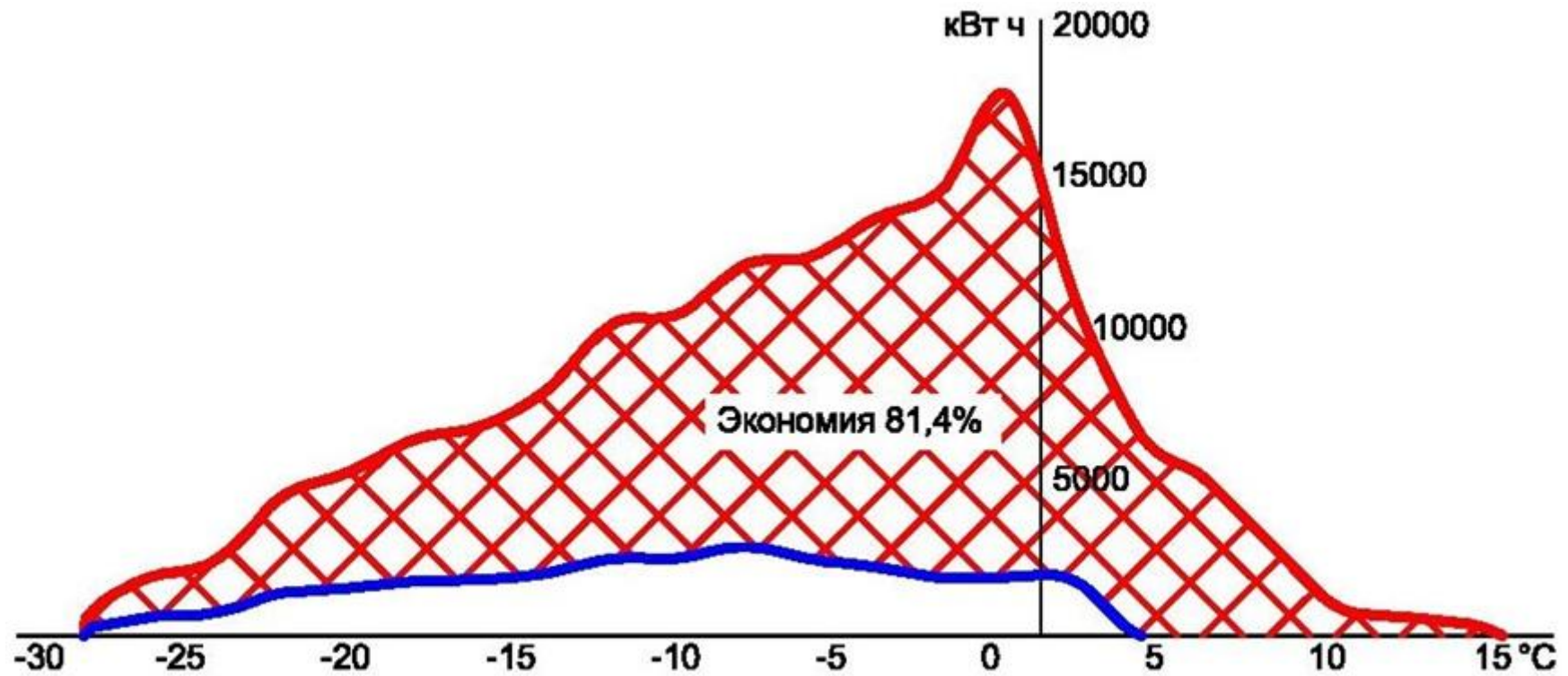
Рекуператор тепла вентиляционного воздуха — это теплообменник, в котором тепло от удаляемого из помещения воздуха, передается приточному.



Данная система обеспечивает снижение тепловой мощности отопительного оборудования в 2 раза, экономию затрат на отопление 80% в год и более снижение падежа свиней на участке откорма на 2,5 % и количества лечебно-профилактических мероприятий в 2 раза по сравнению с контрольной группой за счет снижения числа респираторных заболеваний и значительного повышения естественной резистентности животных.



Для определения экономии топливных ресурсов мы сравнили годовое теплотребление для системы отопления и вентиляции с рекуперацией тепла и классической системы, используя данные о среднегодовой продолжительности стояния температур в исследуемом регионе.



Площадь фигуры под кривой – годовые затраты тепла на отопление. А пространство между кривыми – расчетная экономия.