

2. *Болтянська Н.І.* Система чинників ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві на підприємстві / *Н.І. Болтянська* // Науковий вісник ТДАТУ: Електронне наукове фахове видання. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016.— Вип.6. Т.1. – С. 55-64.

3. *Болтянська Н.І.* Умови забезпечення ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві. Праці ТДАТУ.– Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип. 16. Т.2. – С. 153-159.

4. *Скляр О.Г.* Основи проектування тваринницьких підприємств: підручник / *О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська.* – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 380 с.

5. *Болтянская Н.И.* Анализ основных направлений ресурсосбережения в животноводстве / *Н.И. Болтянская, О.В. Болтянский* // Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. – 2016. Vol.18. No13, b.-P.49-54.

6. *Болтянська Н.І.* Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / *Н.І. Болтянська* // Вісник Сумського НАУ СЕРІЯ «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – Суми, 2016. – Вип. 10/3 (31). – С. 118-121.

**Болтянская Н.И., к.т.н., доцент
ТДАТУ, г. Мелитополь, Украина
СНИЖЕНИЯ РАСХОДА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВИНИНЫ**

Одним из наибольших потребителей энергии в Украине остается аграрный сектор. Поэтому, с точки зрения стратегии устойчивого развития и рационального использования материальных и энергетических ресурсов и повышения энергоэффективности аграрного сектора Украины, в частности отрасли животноводства, необходимо осуществить соответствующее экономическое обоснование стратегии энергосохранности, а также разработать современную научно-нормативную базу проектирования энергоэффективных животноводческих помещений, осуществить термомодернизацию существующих зданий, вывести на украинский аграрный рынок современные инновационные системы строительства; технологий и материалов; определить направления возможного использования нетрадиционных восстанавливаемых источников энергии в животноводческой отрасли [1–5].

Главной причиной высокой энергоемкости отечественного национального дохода является низкий технологический и технический уровень экономики, использования малоэффективных энергозатратных технологий, как при производстве, так и потреблении энергоносителей в промышленных и сельскохозяйственных предприятиях. При этом масштабы использования достижений научно-технического прогресса в Украине значительно отстают от использования аналогичных технологий в разви-

тых странах мира. Поэтому ставятся задачи поиска новых технологических подходов, которые позволяют снизить расходы электроэнергии, топливных материалов и других материальных ресурсов на производство животноводческой продукции [2, 10].

В условиях свиноводческих предприятий в помещениях для содержания животных применяется естественная или принудительная вентиляция. Принцип естественной вентиляции заключается в том, что воздух подается в помещение и удаляется из него по специально устроенным каналам за счет разницы давлений снаружи и внутри здания. С точки зрения энергозатратности данная вентиляция является самой экономной, однако ее эффективность зависит от разности температур внутри и вне помещения, которая должна быть не менее 8-10°C. При меньшей разнице температур движение воздуха резко сокращается и даже прекращается. Поэтому естественная вентиляция малоэффективна при высоких внешних температурах воздуха в переходные и летние периоды года.

Анализ теплотерь из помещений для содержания свиней показал, что мощность оборудования для поддержания необходимого микроклимата и его энергоемкость зависят от температуры воздуха снаружи и внутри помещений, степени теплозащиты зданий, воздухообмена и других факторов. Поэтому основными направлениями энергосбережения есть сокращение энергозатрат на вентиляцию и подогрев приточного воздуха и рационализация объемно-планировочных решений. Можно выделить ряд направлений снижения расхода энергоресурсов при производстве свинины на фермах и комплексах (рис. 1). Существующие энергосберегающие системы микроклимата на сегодняшний день основаны, в основном, на сокращении теплотерь с вентиляционными выбросами и через ограждающие конструкции, а также на использовании нетрадиционной энергетики.

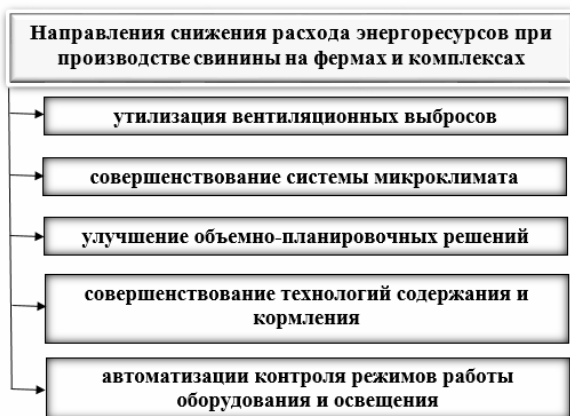


Рисунок 1 – Направления снижения расхода энергоресурсов при производстве свинины на фермах и комплексах

На свинофермах Украины реконструируется система микроклимата с использованием зарубежного оборудования. Это позволяет значительно экономить энергоресурсы. Данные системы вентиляции позволяют сократить расход электроэнергии на 30-50 %. «SKOV» – датская фирма-производитель, которая занимает ведущие позиции на мировом рынке регулирования микроклимата и контроля эксплуатационных параметров свинокомплексов и птицекомплексов рекомендует для реконструируемых предприятий систему вентиляции без применения воздушодувных установок (рис. 2). Воздух в помещение попадает через приточные системы. Узловой момент системы - трапециевидное перекрытия из пластин для приточного воздуха. Пластины выполнены из стеклопластика, поэтому не подвержены коррозии. Перекрытия включает два слоя из стекловолокна и крепится с помощью винтовых соединений. Воздух удаляется из помещения через вытяжной камин CL-600, высокая производительность которого сочетается с низким потреблением электроэнергии. В нем предусмотрена возможность аварийной вентиляции с помощью потока воздуха, обусловленного неравномерностью нагрева поверхности.

Основными составляющими элементами систем автоматического контроля климата от «SKOV» являются: вытяжные шахты с вентиляторами; приточные клапана или устройства принудительного притока воздуха; мотор-приводы и соединительные элементы; компьютеры для управления микроклиматом.

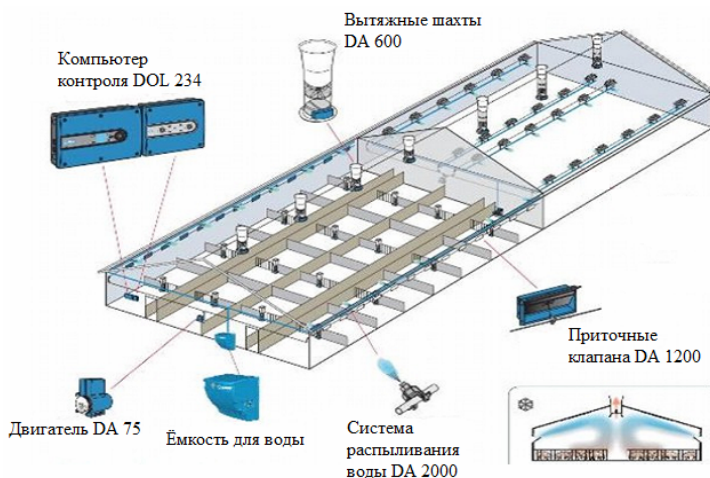


Рисунок 2 – Система автоматическогоого контроля климата «SKOV»

Отличительной особенностью систем микроклимата, предлагаемых зарубежными фирмами, является то, что в основном применяются вытяжные вентиляционные системы, с помощью которых в помещении создается пониженное давление и свежий наружный воздух поступает извне через различные конструкции: каналы, клапаны, приточные шахты или перфорированный потолок. Получают распространение и системы равно-го давления, однако их недостатком является высокая стоимость.

Список использованных источников

1. *Болтянская Н.И.* Пути развития отрасли свиноводства и повышение конкурентоспособности ее продукции / *Н.И. Болтянская* // *Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa*, 2012. – Vol.14. No3, b. – P.164-175.

2. *Болтянська Н.І.* Система чинників ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві на підприємстві / *Н.І. Болтянська* // *Науковий вісник ТДАТУ: Електронне наукове фахове видання*. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип.6. Т.1. – С. 55-64.

3. *Болтянська Н.І.* Умови забезпечення ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві. *Праці ТДАТУ*. – Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип. 16. Т.2. – С. 153-159.

4. *Скляр О.Г.* Основи проектування тваринницьких підприємств: підручник / *О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська*. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 380 с.

5. *Болтянская Н.И.* Анализ основных направлений ресурсосбережения в животноводстве / *Н.И. Болтянская, О.В. Болтянский* // *Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa*. – 2016. Vol.18. No13, b.-P.49-54.

6. *Болтянська Н.І.* Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / *Н.І. Болтянська* // *Вісник Сумського НАУ СЕРІЯ «Механізація та автоматизація виробничих процесів»*. – Суми, 2016. – Вип. 10/3 (31). – С. 118–121.

**Герасимович Л.С., д.т.н., академик, Тайнова А.А., аспирант
Республиканское научно-производственное унитарное предприятие
«Институт энергетики Национальной академии наук Беларуси»,
г. Минск**

СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ЗАМКНУТЫМ ЦИКЛОМ

В настоящее время в Республике Беларусь кроме специализированных предприятий по переработке продукции животноводства (38 предприятий по переработке молока и 20 мясокомбинатов) переработкой сельскохозяй-