

Бройлеры

Руководство по выращиванию бройлеров

COBB-VANTRESS.COM

Cobb®

ОДНА СЕМЬЯ.
ОДНА ЦЕЛЬ.



Введение

Приверженность компании КОББ генетическому прогрессу позволяет постоянно увеличивать показатели продуктивности на всех уровнях производства племенной и бройлерной продукции. Тем не менее, для того чтобы получить генетический потенциал кросса и обеспечить устойчивую продуктивность стада, каждому технологу необходимо руководствоваться надлежащей программой по выращиванию птицы на местах. Всемирный успех продукции КОББ позволил накопить значительный опыт в технологии содержания кросса в самых разных ситуациях, таких как выращивание птицы в жарком и холодном климате, в условиях контролируемого микроклимата и в открытых птичниках. Руководство по выращиванию бройлеров Кобб предназначено, для того, чтобы помочь вам в разработке программы выращивания независимо от типа и оснащения птичника и условий окружающей среды.

Менеджмент должен не только удовлетворять основные потребности птицы, но и быть точно настроен для достижения потенциала кросса. Некоторые рекомендации, возможно, потребуется адаптировать в соответствии с местными условиями с помощью наших технических специалистов.

Руководство по выращиванию бройлеров, является частью нашего информационно-технологического сервиса, который включает информацию по инкубации, пра-родительским и родительским стадам, вакцинации, рекомендациям по кормлению, технические бюллетени и полный набор таблиц показателей продуктивности. Наши рекомендации основаны на современных научных знаниях и на практическом опыте, накопленном во всех странах мира. Следует иметь в виду, что местное законодательство, может повлиять на Ваш выбор той или иной технологии содержания и выращивания птицы.

“Руководство по выращиванию бройлеров КОББ” следует рассматривать, как справочник и пособие, дополняющее Ваши собственные навыки и умения выращивания птицы, чтобы Вы могли применить Ваши знания и суждения для получения устойчиво высоких результатов при работе с продуктами компании КОББ.

Ключевые моменты
Ищите этот символ по всему руководству, здесь выделены ключевые моменты, которые подчеркивают важные аспекты сельского хозяйства и ключевые процедуры выращивания.

cobbcares.com

Совет по защите благополучия животных
Ищите этот символ заботы Кобба по всему руководству, здесь выделены советы по защите благосостояния животных и важные аспекты для организации выращивания, с помощью которых можно улучшить результаты благополучия стада бройлеров.

Содержание

		Страницы
1	**Ключевые энергоэффективные требования к дизайну птичников**	**1**
1.1	Дизайн и изоляция крыши	2-3
1.2	Установка штор	4
1.3	Установка форточек	5-6
1.4	Варианты установки разгонных вентиляторов	7-8
1.5	Дизайн тоннельных форточек	9-10
1.6	Дизайн системы испарительного охлаждения	11-13
1.7	Система туманообразования	14-15
1.8	Оборудование	16-24
2	**Подготовка птичника к размещению цыплят**	**25**
2.1	Плотность посадки	25-26
2.2	Размещение птицы на весь птичник	26
2.3	Размещение птицы на часть птичника	27
2.4	Брудинг	27-30
2.5	Подстилка	31-33
2.6	Контрольные проверки перед размещением птицы	33-37
3	**Посадка цыплят**	**38**
3.1	Основные требования	38
3.2	Качество цыплят	39-40
3.3	Организация выращивания в брудинговый период	41
3.4	Внутренняя температура цыплят	42-43
4	**Период после размещения цыплят**	**44**
4.1	Контрольные проверки после размещения цыплят	44-47
4.2	Промывка системы поения	47
5	**Периоды роста**	**48**
5.1	Однородность стада	48-49
5.2	Температура	50-54
5.3	Плотность посадки	54
5.4	Программы освещения	55-59
5.5	Преимущества использования световых программ	60

		Страницы
6	**Управление вентиляцией**	**61**
6.1	Минимальная вентиляция	61-62
6.2	Вентиляторы, необходимые для минимальной вентиляции	63-64
6.3	Отрицательное разряжение - ключевые требования для минимальной вентиляции.	65-66
6.4	Проведение теста по проверке отрицательного разряжения	66
6.5	Установка и эксплуатация форточек	67
6.6	Переходная вентиляция	68-69
6.7	Тоннельная вентиляция	70-73
6.8	Испарительная система охлаждения (ПЭД)	74-77
6.9	Естественная вентиляция	78-81
7	**Организация поения**	**82**
7.1	Содержание минеральных примесей в воде	82
7.2	Микробное загрязнение	83
7.3	Дезинфекция и система очистки воды	83-84
7.4	Общее количество растворенных твердых веществ в воде	85
7.5	Санитарная обработка воды и системы поения между партиями птицы	85
7.6	Проверка качества воды	86
8	**Организация кормления**	**87-89**
9	**Организация отлова**	**90-93**
10	**Биозащита и санитарная обработка на ферме**	**94**
10.1	Биозащита	94-95
10.2	Санитарная обработка на ферме	95-97
11	**Здоровье птицы**	**98**
11.1	Вакцинация птицы	98-102
12	**Ведение учетной информации**	**103**
13	**Приложения**	**104**
14	**Примечания**	**105**

Ниже приведены пять ключевых условий, выполнение которых необходимо для любого бройлерного птичника:

1. Крыша должна быть хорошо изолирована.
2. Система отопления должна иметь достаточную производительность, в соответствии с местным климатом.
3. Система вентиляции должна обеспечивать достаточное количество кислорода, поддерживать соответствующую влажность подстилки и обеспечивать оптимальное охлаждение для птицы.
4. Система освещения должна обеспечивать равномерное распределение света на уровне птицы.
5. Энергосберегающий выбор вышеуказанных компонентов: изоляция, вентиляторы, отопление и освещения.



1 Ключевые энергоэффективные требования к дизайну птичников

Есть много вещей, которые следует учитывать при выборе конструкции бройлерного птичника и связанного с ним оборудования. Хотя экономические ограничения, как правило, имеют первостепенное значение, такие факторы, как наличие оборудования, обслуживание после установки и ожидаемый срок службы оборудования, также играют немаловажную роль. Птичники должны быть рентабельными, долговечными и должны обеспечивать контролируемый микроклимат.

При планировании и строительстве бройлерного птичника, необходимо сначала выбрать участок земли с хорошим дренажом и большим количеством естественного движения воздуха. Птичник должен быть ориентирован по оси на запад-восток, чтобы уменьшить воздействие прямых солнечных лучей на боковые стены, в самую жаркую часть дня. Основная цель такой ориентации заключается в снижении суточных температурных колебаний, насколько это возможно, особенно в ночные часы. Хороший контроль температуры всегда улучшает конвертирование корма, условия содержания для птицы, и эффективный темп роста.

Дизайн и изоляция крыши

Ключевым вопросом в максимизации продуктивности птицы является обеспечение и поддержание стабильного микроклимата. Конструкция и изоляция крыши не только помогут поддерживать стабильные условия содержания для стада, но также помогут сократить расходы отопления, уменьшить проникновение солнечной энергии и предотвратить появление конденсата внутри птичников. Высокие температурные колебания в птичнике будут вызывать стресс у птицы и повлияют на потребление корма. Кроме того, температурные колебания приведут к дополнительным затратам внутренней энергии птицы на поддержание температуры тела.

Самыми важными требованиями – являются требования к изоляции крыши. Хорошо изолированная крыша уменьшит поток солнечнего тепла, проникающего в птичник в жаркий период, тем самым снизив тепловую нагрузку на птиц.
В холодную погоду, хорошо изолированная крыша позволит снизить теплопотери и энергозатраты, необходимые для поддержания оптимального микроклимата для птицы, в период брудингового выращивания, самого важного периода в жизни бройлеров.

Изолирующая способность материалов измеряется в коэффициентах R или U. Чем выше коэффициент теплового сопротивления R,тем большими изоляционными свойствами обладает материал. При выборе изоляционного материала соотношение цены и величины R является более важным, чем цены и толщины материала. Ниже приведены примеры некоторых изоляционных материалов с соответствующими величинами R.

Минимальный уровень коэффициента изоляции крыши должен быть 20-25 (зависит от климатических условий).

U - коэффициент теплоотдачи, является мерой скорости не солнечных теплопотерь при известном изменении температур через материал. Коэффициент теплоотдачи U измеряет, насколько хорошо материал пропускает тепло. Чем ниже коэф U, тем выше сопротивление материала к тепловому потоку и тем лучше его изолирующее значение. Коэффициент U противоположен коэффициенту R.

Требуемый коэффициент U для крыши является 0,05 - 0,04 (зависит от климатических условий). Ниже приведены значения коэф R для некоторых изоляционных материалов.

выступ крыши должен быть 1.25 м.

Изоляционные материалы и величина коэффициента изоляции

Толщина изоляции (см) для R 20 (*SI R3.5)

16.7 cm

Доска из гранулированного полистирола

Коэф R (США) на 2,5 см (1”)

3.0



Толщина изоляции (см) для R 20 (*SI R3.5)

16 cm

Пористая Целлюлоза

Коэф R (США) на 2,5 см (1”)

3.2



Толщина изоляции (см) для R 20 (*SI R3.5)

16 cm

Маты из стекловолокна

Коэф R (США) на 2,5 см (1”)

3.2



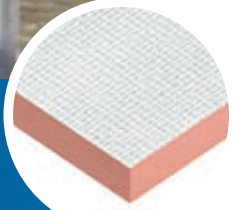
Толщина изоляции (см) для R 20 (*SI R3.5)

10 cm

Полистирол экструдированный простой (розовая доска)

Коэф R (США) на 2,5 см (1”)

5.0



Толщина изоляции (см) для R 20 (*SI R3.5)

7 cm

Пенополиуретан, неграненый

Коэф R (США) на 2,5 см (1”)

7.0



*Международная система единиц (СИ).

Установка штор

- Верхняя часть шторы должна перекрывать твердую поверхность стены внахлест, для предотвращения воздушных утечек; ширина перекрытия должна быть не менее 15 см.
- Мини шторы шириной - 25 см, установленные дополнительно снаружи, предотвратят утечку воздуха по высоте шторы.
- Шторы должны помещаться в конверт, который представлен мини-шторой 25 см, который герметично прикрывает штору с обеих сторон (вертикально).
- Шторы должны быть герметично закрыты у основания стены, для предотвращения воздушных утечек на уровне пола.
- Все отверстия и разрывы на боковых и/или фронтальных шторах должны быть отремонтированы.
- Шторы работают наиболее эффективно, если регулируются в автоматическом режиме, используя температура и скорость воздуха, как основные критерии для открытия и закрытия.
- Оптимальная высота штока стержня 0.50 м.

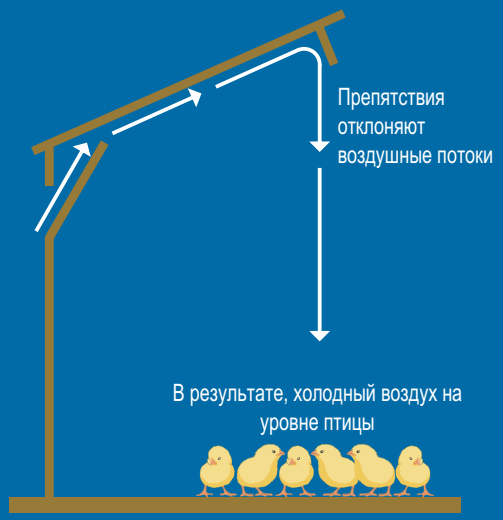




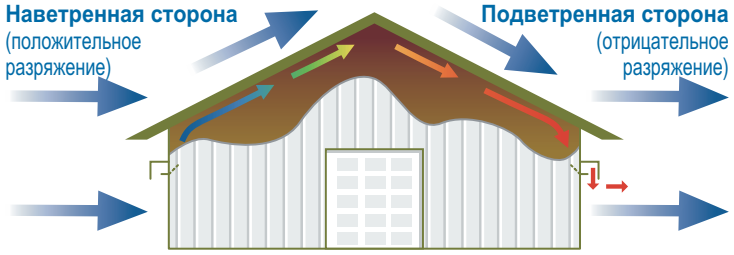
Совет по защите благополучия животных
Добавьте твердую направляющую для скольжения воздуха, чтобы избежать ситуации с падением холодного воздуха на пол. Данная ситуация может привести к холодным полам и холодному воздуху на уровне птицы, что может отрицательно влиять на состояние комфорта и благополучия птицы.

1.3 Установка форточек

- Форточки в птичниках с тоннельной вентиляцией следует устанавливать как можно ближе к потолку – примерно на 30 см ниже бокового карниза. Если потолок имеет конструктивные препятствия, такие как балки, то нужно использовать направляющие клапана над верхней частью форточки и установить твердые “пандусы воздуха” для помощи воздушному потоку преодолеть затруднения – смотри изображение выше.
- Все форточки должны иметь ветрозащиту с внешней стороны птичника, чтобы предотвратить поступление ветра через открытые форточки.
- ветрозащита форточки должна быть по крайней мере на 30% больше, чем поперечное сечение форточки, для того чтобы уменьшить ограничение потока воздуха.



Отрегулируйте высоту/ и открытие форточек



- С подветренной стороны птичника будет всегда создаваться отрицательное давление снаружи. С наветренной стороны птичника всегда будет создаваться положительное давление снаружи. Ветрозащита, установленная с внешней стороны форточек, будет предотвращать выдувание теплого воздуха из птичника с подветренной стороны.
- Без ветрозащиты, установленной на внешних сторонах боковых форточек механизм системы контроля разряжения птичника не может корректно регулировать разряжение или открытие форточек, чтобы обеспечивать правильную скорость воздуха, проходящего через воздухозаборники, в целях предотвращения образования конденсата на стенах и полу и холодного ветра на уровне цыплят.
- Редукторы открытия форточек должны быть установлены в центре боковых стен для снижения вариации открытия форточек. Кабели, используемые для того, чтобы контролировать открытие форточек, часто растягиваются, что приводит к неравномерному открытию форточек и плохому распределению воздуха. Твердые 8 мм стальные стержни растягиваются меньше, что делает их лучшим вариантом для равномерного открытия боковых форточек в длинных (> 328 футов или 100 метров) бройлерных птичниках.





cobbcares.com

Совет по защите благополучия животных

Во время ежедневных проверок стада наблюдайте, чтобы все форточки открывались равномерно, и проверяйте поведение птицы вблизи форточек. Если бройлеры собираются группами по сторонам птичника, то возможно, что прохладный воздух падает на пол, прежде чем смешается с теплым воздухом внутри птичника.

Разгонные вентиляторы помогают в уменьшении разницы температуры между потолком и полом, перемещая тепло к уровню пола.
Они необходимы в птичниках в холодных климатических условиях для уменьшения потери тепла и поддержания подстилки в сухом состоянии.



Разгонные вентиляторы должны быть слегка наклонены вверх, чтобы избежать сквозняков на уровне цыплят.

1.4 Варианты установки разгонных вентиляторов

Правила размещения и эксплуатации разгонных вентиляторов

Требование по использованию разгонных вентиляторов

производительность: около 10-20% от объема птичника

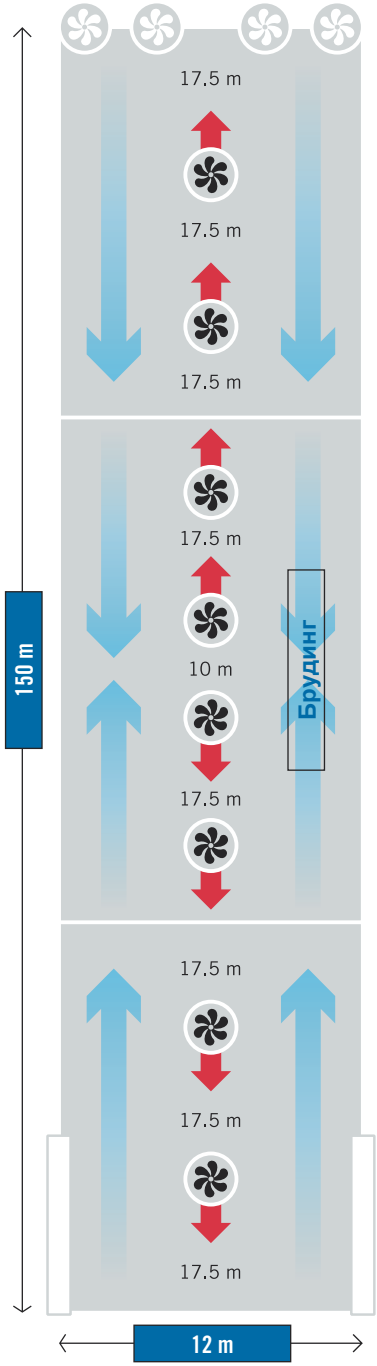
Типичные размер и производительность разгонных вентиляторов: 450 мм вентилятор с производительностью 70 м^3/мин

В птичниках шириной более 15 м потребуются установка двух рядов разгонных вентиляторов.

Примечание: вентиляторы размером более 600мм и производительностью – 140 м^3/ мин должны контролироваться по скорости.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных
Разгонные вентиляторы не только помогают смешивать воздух внутри птичника, но являются важными инструментами для того чтобы помочь поддерживать сухой подстилку во всем птичнике. Сухая подстилка важна для поддержания здорового состояния ног птицы, обеспечения бройлерам комфортный микроклимат и поощрения положительного поведения птицы.



← Пример 1

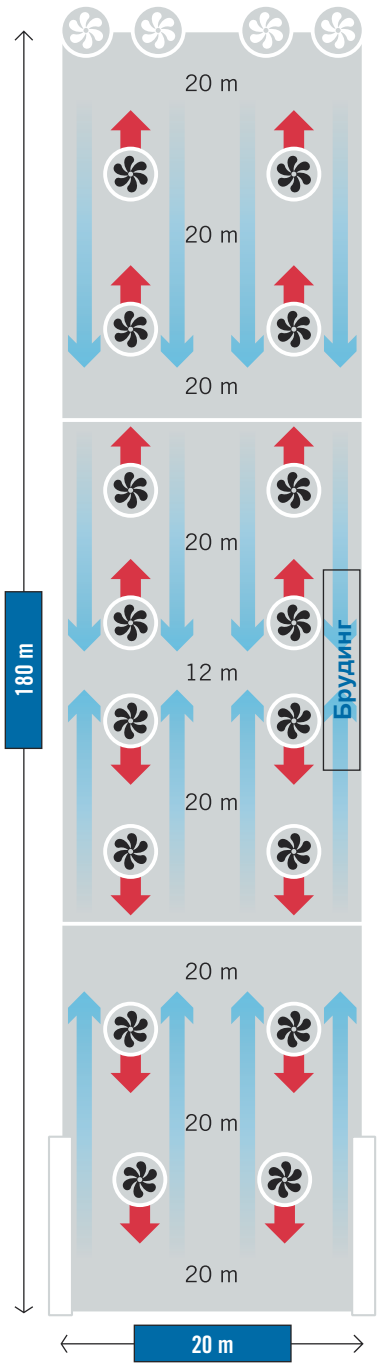
Ширина птичника 12 м

- 12 м x 152 м x 3 м = 5472 м^3
- 5472 м^3 x 10% = 547 м^3/мин производительность разгонных вентиляторов
- 547 м^3/мин ÷ 70 м^3/мин = необходимо 7,6 или 8 разгонных вентиляторов

Пример 2 →

Ширина птичника - 20 м

- 20 м x 183 м x 3 м = 10,980 м^3
- 10,980 м^3 x 10% = 1098 м^3/мин производительность разгонных вентиляторов.
- 1098 м^3/мин ÷ 70 м^3/мин = необходимо 15 или 16 разгонных вентиляторов



Всегда проводите проверку работы вентиляции, используя дымовой тест, для того чтобы увидеть как происходит циркуляция воздуха на уровне птицы.
Это только 2 примера из множества конфигураций.

1.5 Дизайн тоннельных форточек

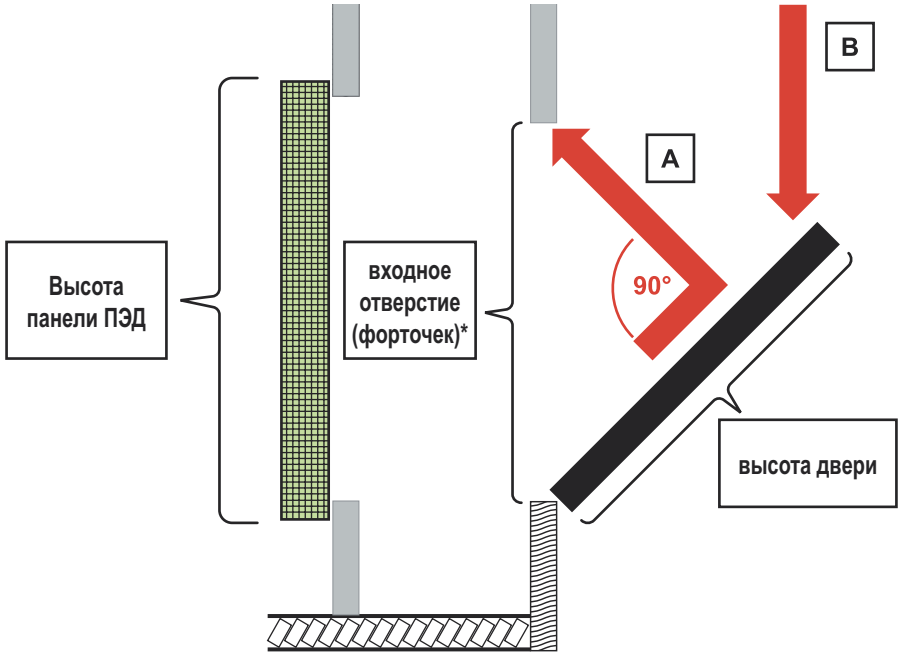
Комментарии по дизайну форточек	
Высота панели ПЭД	1.8 м
Высота тоннельной форточки >85% высоты ПЭД	>1.5 м
Длина тоннельной форточки = длине панели ПЭД	
Высота тоннельной двери	>1.5 м
A: дверь под углом 90° до верха тоннельной форточки	**>1.5 м**
B: верхняя часть от двери до потолка	**>1.5 м**

- Если используются тоннельные двери, то, их необходимо хорошо герметизировать вдоль периметра. Крыша/потолок в техническом коридоре должны быть изолированы.

Пример расчета размера тоннельных дверей – без пластин ПЭД

- площадь тоннельных форточек без ПЭД, рассчитывается, основываясь на специфической скорости через отверстие входа 575 fpm или 2.92 м/с
- Пример: общая производительность тоннельных вентиляторов (cfm или $м^3/с$) ÷ скорость (575 fpm или 2.92 м/с) = площадь тоннельных форточек (ft^2 или $м^2$)

Пример дизайна двери & тоннельных форточек – испарительные панели 1.8 м испарительные



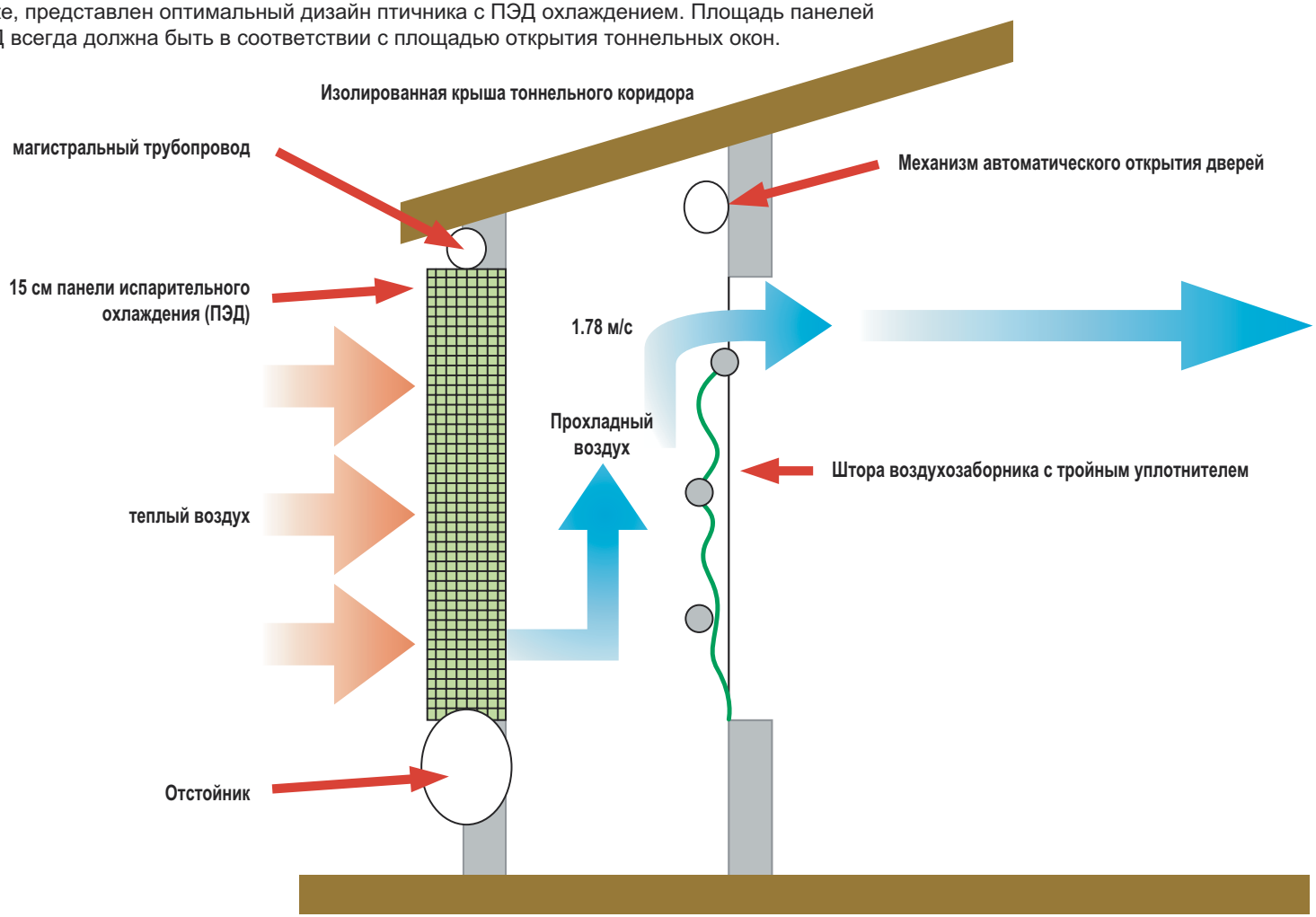
***Минимальное** отверстие двери должно быть 85% от высоты панели ПЭД.



1.6 Дизайн системы испарительного охлаждения

Площадь поверхности панели ПЭД должна соответствовать производительности вентиляторов для обеспечения правильного воздушного потока и испарения. Испарительные панели ПЭД толщиной 15 см, углом 45°/15° и эффективностью охлаждения 75% - являются наиболее приемлемыми в современных тоннельных птичниках.

Ниже, представлен оптимальный дизайн птичника с ПЭД охлаждением. Площадь панелей ПЭД всегда должна быть в соответствии с площадью открытия тоннельных окон.





Важные требования к конструкции

- Штора воздухозаборника должна быть оборудована тройным уплотнителем и прочно запечатываться внизу у основания и по краям - смотрите раздел 1.2 (Страница 4) о дизайне занавеса.
- Коридор ПЭД должен быть минимум 0.6 - 1 м шириной для того, чтобы облегчить доступ обслуживающего персонала и чистку испарительной системы ПЭД.
- Система восстановления воды должна быть над землей, чтобы обеспечить легкий доступ для очистки и обслуживания.
- Защитите воду в резервуаре или отстойнике от прямых солнечных лучей (крышкой резервуара), чтобы уменьшить рост водорослей.
- Современные тоннельные птичники с большой площадью ПЭД должны иметь насосы, установленные посередине ПЭД для улучшения распределения и смачивания панелей ПЭД.
- Избегайте размещения каких-либо конструкций или затенения перед охлаждающими панелями ПЭД, которые могут привести к повышению разряжения. Входное отверстие должно соответствовать площади панелей ПЭД. Смотрите изображение выше.

1.6.1 Расчет площади панелей испарительного охлаждения

Пример: скорость внутри птичника 3.0 м/с (600 м) и воздухообмен в птичнике менее чем за 1 мин

Требование к скорости воздуха через 15 см испарительные панели ПЭД:

- 1.78 м/с

Примечание: всегда используйте производительность вентилятора при разряжении не менее 25 Па при расчете требуемой площади ПЭД.

Производительность вентиляторов используемых в примерах взята при разряжении 25 Па (или 0.10" водного столба)

- вентилятор диаметром 900 мм, производительность работы 340 м³/мин
- вентилятор диаметром 1270 мм, производительность работы 680 м³/мин (11,3 м³/с)

Шаг 1

Определение основных размеров птичника

- Размеры птичника: длина 150 м, ширина 15 м и средняя высота 2,88 м
- Поперечное сечение: 15 м в ширину x 2,88 м средняя высота = 43,2 м²

Шаг 2

Производительность вентиляторов, необходимая для достижения скорости движения воздуха 3,0 м/с внутри бройлерного птичника, при разряжении 25 Па

- Требуемая производительность вентиляторов: поперечное сечение x скорость воздуха: 43,2 м² x 3,0 м/с = 129,6 м³/с или 7,776 м³/мин
- Количество требуемых вентиляторов диаметром 1.27м :
- 7,776 м³/мин ÷ 680 м³/мин = 11.4 или 12 вентиляторов

Шаг 3

Какова общая требуемая площадь панелей ПЭД:

- общая производительность тоннельных вентиляторов ÷ 1.78 м/с
- (12 x 11,3 м³/с) ÷ 1,78 м/с = 136 м³/с ÷ 1,78 м/с = 76 м² площадь панели ПЭД
- 76 м² ÷ 1,5 м (стандартная высота панелей) = 51 м общая площадь панелей или 25,5 м с каждой стороны

Система туманообразования

Примеры важных требований к конструкции и установке

- В птичниках шириной менее 14 м, необходимо установить 2 ряда форсунок по всей длине птичника, которые должны находиться на расстоянии 1/3 от каждой боковой стены.
- Системы низкого давления туманообразования работают с производительностью 7.6 л/час.
- Форсунки устанавливаются по направлению строго вниз, на расстоянии 3.1 м на каждой линии и располагаются в шахматном порядке по длине птичника.
- Линии туманообразования должны быть установлены так, чтобы образовывать замкнутую петлю по всему птичнику.
- На каждой линии должен быть установлен автоматический дренажный клапан для отвода воды наружу, когда насос выключен. Дренажные клапаны предотвращают капание, когда система не работает.
- В птичниках с тоннельной вентиляцией, необходимо установить дополнительную линию, соединяющую две основные линии – перед тоннельными форточками на расстоянии 1,2 м от тоннельного окна с форсунками производительностью 7,6 л/час, на расстоянии 1,5м между осями.
- Диаметр сечения линии подачи воды от насоса к основной линии туманообразования должен составлять 2 см. Работа насоса должна контролироваться как по температуре, так и по влажности.
- Туманообразование должны начинать работать при температуре 28°C.
  - Системы низкого давления работают при 7-14 барах и производят капли размером не менее 30 микрон.
  - Системы высокого давления работают при 28-41 барах и производят размер капли 10-15 микрон.
- Влагу никогда не следует подавать в проем тоннельного окна при скорости движения воздуха более 3.0 м/с (600 фут/мин) - форсунки около тоннельного окна следует устанавливать там, где скорость воздуха менее 3,0 м/с, чтобы предотвратить намокание подстилки и птицы.

Высокое давление
4,5 литра/час



Среднее давление
5,5 литров/час



Низкое давление
6,5 литров/час



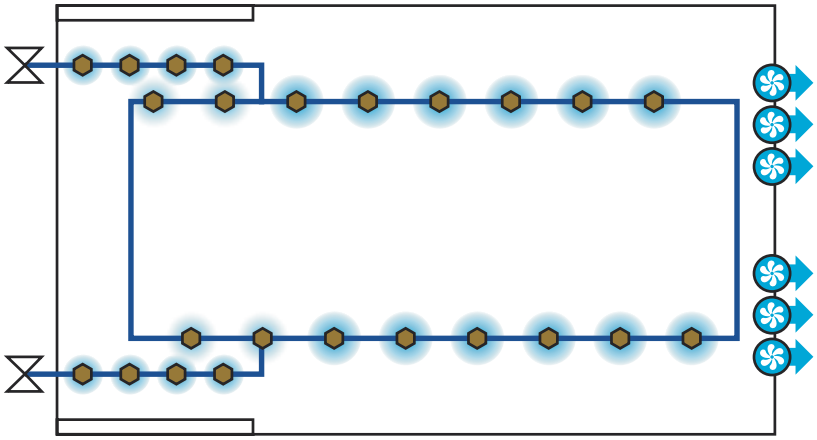
Чем ниже давление, тем выше количество распыляемой воды и тем больше капля из форсунки.

Источник информации: http://www.avioeste.com.br/produtos

cobbcares.com

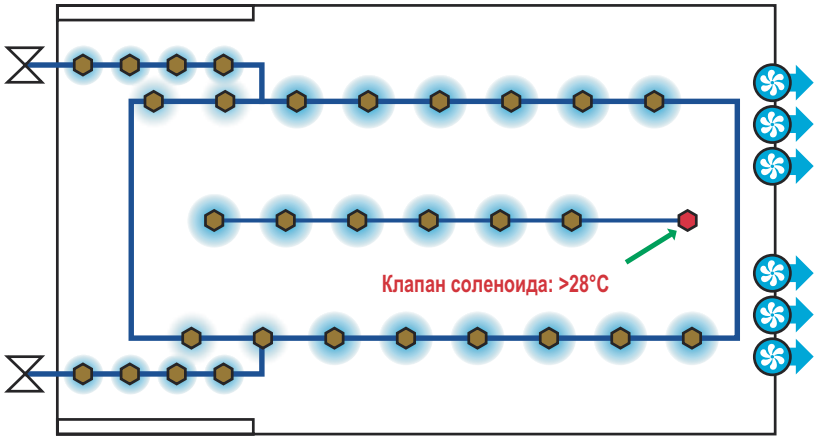
Совет по благополучию животных

Если водный туман от одной форсунки совмещается с туманом от другой форсунки, то это значит, что либо количество форсунок слишком большое, либо расстояние между форсунками слишком узкое. Эта ситуация вызовет высокую влажность и может увеличить тепловой стресс птицы в конце птичника с тоннельной вентиляцией.



Птичник: 12 м в ширину

птичник: 15 м в ширину



Рекомендуемые характеристики установки

- Насос - магистраль: труба 2 см.
- Внутренняя петля - 1,25 см труба.
- Конфигурация петли необходима для избежания капания во время работы. Дренажные клапаны предотвращают капание, в то время когда система выключена.

Оборудование
Системы поения

Обеспечение чистой, холодной водой, при соответствующем объёме подачи является основным фактором для получения хороших результатов при выращивании птицы. Без соответствующего уровня потребления воды, потребление корма будет снижаться, и привесы бройлеров не будут реализованы. В настоящее время широко применяются как системы открытого типа, так и системы закрытого типа.

Колокольные или чашечные поилки (Открытые системы)

Хотя при использовании открытой системы поения существует экономия средств, тем не менее, преобладают проблемы, связанные с состоянием подстилки, выбраковкой птицы и гигиеническим состоянием воды. В открытых системах поения трудно поддерживать чистоту воды, поскольку птица легко заносит пылевидные остатки (подстилки, корма т.д.) в систему поения, что требует ежедневной чистки. Это не только трудоёмкий процесс, но также сопряженный с дополнительным расходом воды.

Рекомендации по установке

- Колокольные поилки должны обеспечивать фронт поения не менее 0,6 см/гол.
- Все колокольные поилки должны иметь балласт для уменьшения потерь воды.

Рекомендации по эксплуатации

- Колокольные и чашечные поилки должны быть установлены таким образом, чтобы уровень бортика поилки находился на уровне спины стоящего бройлера.
- По мере роста птицы высота поилки должна регулироваться, чтобы минимизировать загрязнение воды.
- Уровень воды должен находиться на отметке в 0,5 см от края поилки в суточном возрасте и постепенно снижаться до 1,25 см после семи дней (что приблизительно соответствует размеру ногтя большого пальца).

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Вода важна для:
- избавления птицы от чувства жажды, путем предоставления ей чистой и прохладной воды
- снижения и предотвращения возникновения стресса птицы, улучшая доступность воды (правильный фронт поения & корректная нагрузка птицы на каждую линию поения, правильная высота поилок)
- предотвращения теплового стресса, путем предоставления холодной и свежей воды, доступной для птицы, или используя эффект систем охлаждения и/или испарения.
- поддержания здорового статуса птицы и стимулирования высокой продуктивности стада.



Ниппельные системы (закрытые системы поения)

Существует два типа ниппельных поилок, широко применяемых на практике:

- **Ниппельные поилки с высокой пропускной способностью,** через которые проходит водный поток со скоростью 80 - 90 мл/мин. Они образуют каплю на кончике ниппеля и оборудованы микрочашкой для улавливания излишков воды, стекающей из ниппеля. Обычно рекомендуемая плотность посадки птицы, на системах высокой проточности, составляет 12 голов на ниппель.
- **Ниппельные поилки с низкой пропускной** способностью, через которые проходит водный поток со скоростью 50 до 60 мл/мин. Обычно, у таких поилок нет микрочашек, а давление воды регулируется для сохранения водного потока на уровне потребности птицы. Как правило, рекомендуемая плотность посадки птицы, на системах низкой проточности, составляет 10 голов на ниппель.



Рекомендации по установке

- В ниппельных системах должно поддерживаться высокое давление путем установки напорного бака или насоса.
- Давление в баке коллектора должно быть не менее 2 бар.
- Давление к насосу – 2,8 бар, подается в комнату управления. Для систем с насосом, на каждой линии требуется установить встроенный редуктор для обеспеченя подачи в ниппельную систему постоянного давления воды 2 Бара.
- Цыпленок не должен проходить более 3 м, чтобы найти воду. Ниппеля должны располагаться друг от друга на расстоянии максимум 35 см.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Ниппельные поилки необходимо регулировать в соответствии с ростом цыплят и давлением воды в системе. Общий принцип - птица всегда должна слегка тянуться к поилке и никогда не должна наклоняться для того, чтобы достать конец ниппеля. В момент водопотребления, птица не должны прыгать, чтобы достать воду, она должна пить с твердо стоящими на полу ногами.

Рекомендации по выращиванию

- Ниппельная система поения должны быть отрегулирована в соответствии с высотой цыпленка и давлением воды.
- Для систем с индикаторными трубками, давление должно регулироваться с интервалом 5 см - согласно рекомендациям изготовителя. Системы с каплеуловителями, должны быть отрегулированы таким образом, чтобы птица не пила из каплеуловителей. Если вода присутствует в каплеуловителях – значит давление в системе поения слишком высокое.
- Для получения наилучших результатов выращивания бройлеров рекомендуется использовать систему поения закрытого типа. Загрязнение воды в ниппельных системах закрытого типа менее вероятно, чем в системах поения открытого типа. Утечки воды также происходят реже. К тому же, закрытые системы поения обладают важным преимуществом - они не требуют ежедневной чистки, что является обязательной процедурой для открытых систем поения. Тем не менее, важно регулярно проверять ниппеля и всю систему на пропускную способность - поскольку для определения работоспособности ниппелей требуется больше внимания, чем просто визуальный осмотр.

Если пол птичника имеет уклон, необходимо устанавливать дополнительные регуляторы согласно рекомендациям изготовителя оборудования, чтобы регулировать напор воды во всем птичнике. Когда полы имеют уклон, регуляторы давления должны быть установлены на каждые 10 см уклона, для равномерного обеспечения подачи воды по длине птичника.

- Более высокое давление воды не означает более высокое потребление.
- Слишком низкое давление воды может снизить потребление воды на целых 20%.



- Если давление в системе слишком низкое, птице требуется больше времени для получения необходимого объема воды. Но птица всегда будет тратить одинаковое количество времени на водопотребление, независимо от того, достаточный или недостаточный объем она выпила (менее 1 минуты).

Как использовать водомер Кобб

- выберите место под линией поения, где птица активно потребляет воду.
- Решетчатое отверстие водомера должно касаться ниппеля, предпочтительно под углом, так, чтобы вода из ниппеля текла свободно.
- отберите воду в течение 30 секунд (используйте секундомер) и запишите объем отобранного образца.
- требуемая проточность воды за 30 сек, в зависимости от возраста:

возраст	проточность воды за 30 сек
0-7 дней	20 мл
8-14 дней	25 мл
15-21 дней	30 мл
22-28 дней	35 мл
29-35+ дней	45 мл

Снижение потребления воды = снижение потребления корма = снижение динамики прироста живой массы.

1. Потребление воды на одну голову должно регистрироваться каждые сутки (через 24 часа).
2. Необходимо тщательно анализировать случаи существенного изменения потребления воды птицей, поскольку это может быть сигналом об утечке воды, проблемах со здоровьем птицы или проблемам с кормом. Снижение потребления воды часто становится первым сигналом того, что в птичнике возникла проблема.

1.8.2 Счетчики воды

Наблюдение за потреблением воды с применением счётчиков-водомеров может стать превосходным средством замера потребления корма, поскольку эти показатели тесно взаимосвязаны. Водомеры должны иметь то же сечение, что и линия водоснабжения - для обеспечения равной проточности. Потребление воды необходимо замерять ежедневно, в одно и то же время, что позволит определить общие тенденции развития и здоровья птицы.

Примечание: установите обход счетчика воды, который будет использоваться во время промывки. Вода, используемая во время регулярных процедур промывки, не должна включаться в ежедневный учет водопотребления.





25 мм клапаны медикатора



25 мм счетчик воды



25 мм Регулятор давления

Резервные емкости для воды

На ферме должны быть предусмотрены достаточные запасы воды на случай поломки основной линии подачи воды. В идеале, необходимо иметь резерв, соответствующий максимальному расходу воды за 48 часов. Вместимость резервуара рассчитывается исходя из количества птицы, к которому прибавляется объем воды, необходимый для испарительного охлаждения и/или системы туманообразования.



При проектировании или модернизации фермы крайне важно понимать принципы водоснабжения и планировки. Для каждого птичника должно быть установлено отдельное водоснабжение, как для птицы, так и для систем охлаждения. Необходимо учитывать следующее:

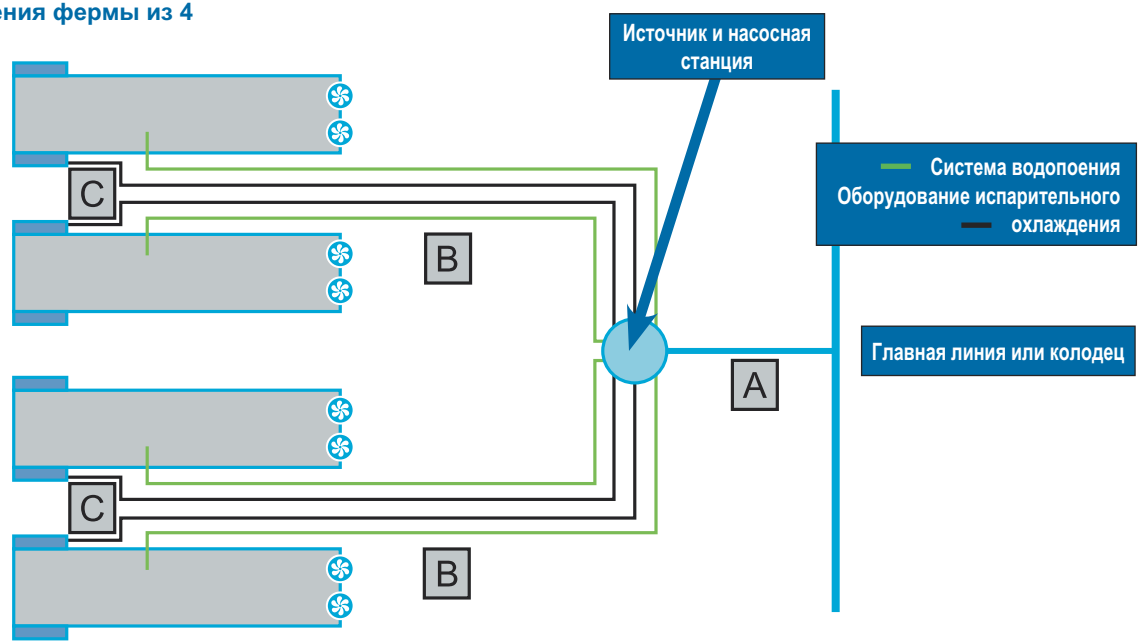
- Суточная пиковая потребность в воде.
- Требование системы испарительного охлаждения

Если источником воды является колодец или резервуар, то мощность питающего насоса должна соответствовать максимальному потреблению воды птицей, а также максимальной потребности систем туманообразования и/или испарительного охлаждения.

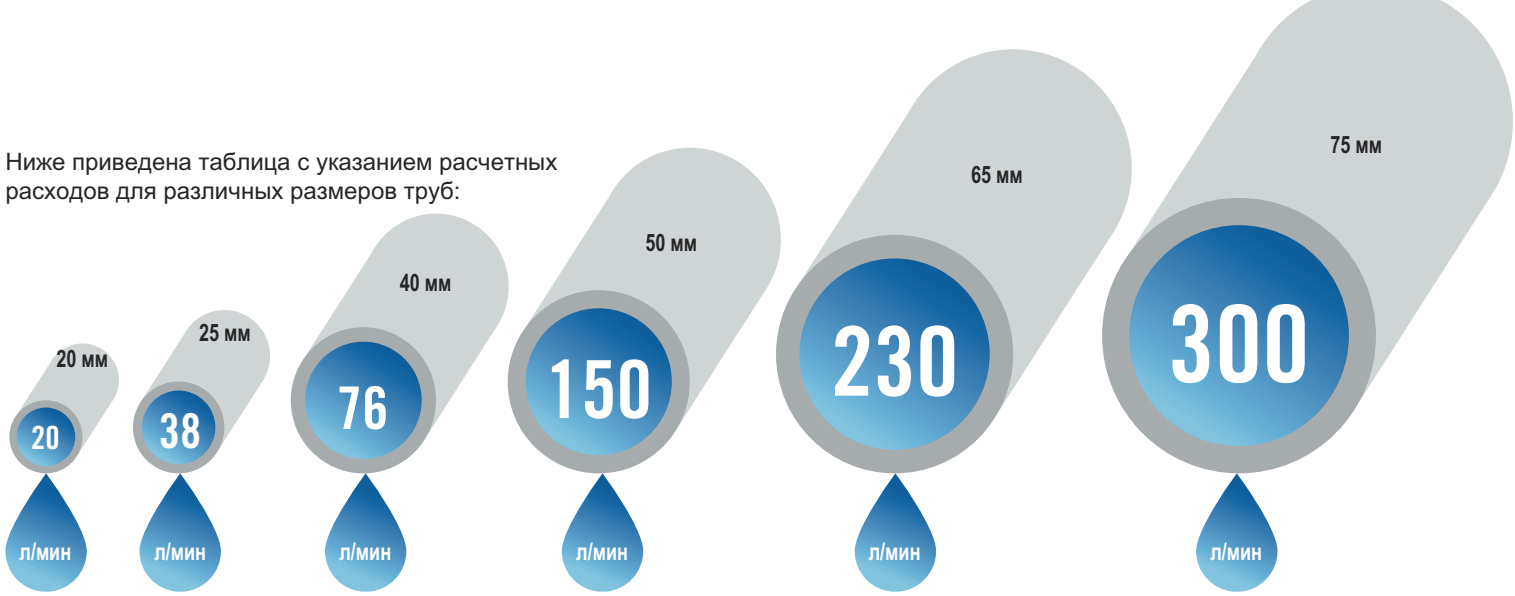
Ниже приведен пример схемы водоснабжения фермы из 4 птичников

- Давление насоса на источнике: 3.5 – 4 бар
- A = 75 мм диаметр трубы и 300 л/мин
- B = диаметр трубы 50 мм и 150 л/мин
- C = диаметр трубы 40 мм и 75 л/мин
- Комната управления : 2.8 Бар - минимум
- Поилки: 2 Бар

Резервуары для хранения воды должны быть расположены в отдельном утепленном здании, или же затененны и утеплены.



Ниже приведена таблица с указанием расчетных расходов для различных размеров труб:



Потребность в воде для панели испарительного охлаждения (ПЭД) будет зависеть от внешней температуры и относительной влажности. Таблица (справа) является примером того, как увеличиваются требования по использованию воды для панели ПЭД с падением относительной влажности при 35°C.

Потребность в воде для испарительной панели ПЭД толщиной 15 см при 35°C на 2832 м³/мин. (куб. фут / мин 100,000)				
Влажность	**50%**	**40%**	**30%**	**20%**
	10 л/мин	12 л/мин	14 л/мин	17 л/мин

Следующая таблица является примером максимальной потребности в воде для охлаждающей панели ПЭД в современном бройлерном птичнике с туннельной вентиляцией, работающей со скоростью 3 м/с.

Потребность в воде для испарительной панели ПЭД 15 см С поверхности ПЭД испаряется 10 л/мин в 100 000 cfm (2,6 галлона) или 170,000 м³/час при 35°C (95°F) и влажности Rh 50%				
Ширина птичника	**Скорость воздуха**	**Производительность тоннельных вентиляторов**	**Кол-во вентиляторов (790 м³/мин)**	**Требуемый расход для панели ПЭД**
12 м	3 м/с	6456 м³/мин	8	45 л/мин
15 м	3 м/с	8093 м³/мин	10	53 л/мин
18 м	3 м/с	9684 м³/мин	12	64 л/мин
20 м	3 м/с	10653 м³/мин	13	72 л/мин

Системы кормления

Независимо от применяемого типа системы кормления, фронт кормления является наиболее важным фактором. Если фронт кормления недостаточен, то скорость роста будет снижена и однородность стада значительно пострадает. Распределение корма и доступность кормушек для птицы - являются важными условиями для достижения заданных уровней потребления корма. Все системы кормления должны быть откалиброваны так, чтобы обеспечивать подачу достаточного объёма корма при минимальных потерях.

Требуются установка защиты от переполнения на старте.

Чашечная система автоматического кормления:

- Рекомендуемый фронт кормления 50-70 голов на чашку с диаметром 33 см.

Чашечные кормушки являются рекомендуемым типом оборудования для кормления, поскольку позволяют птице свободно перемещаться по птичнику, менее подвержены рассыпанию корма и позволяют добиваться лучшей конверсии корма.

Кормосистема должна срабатывать при каждом входе персонала в птичник, чтобы кормушки были полными.

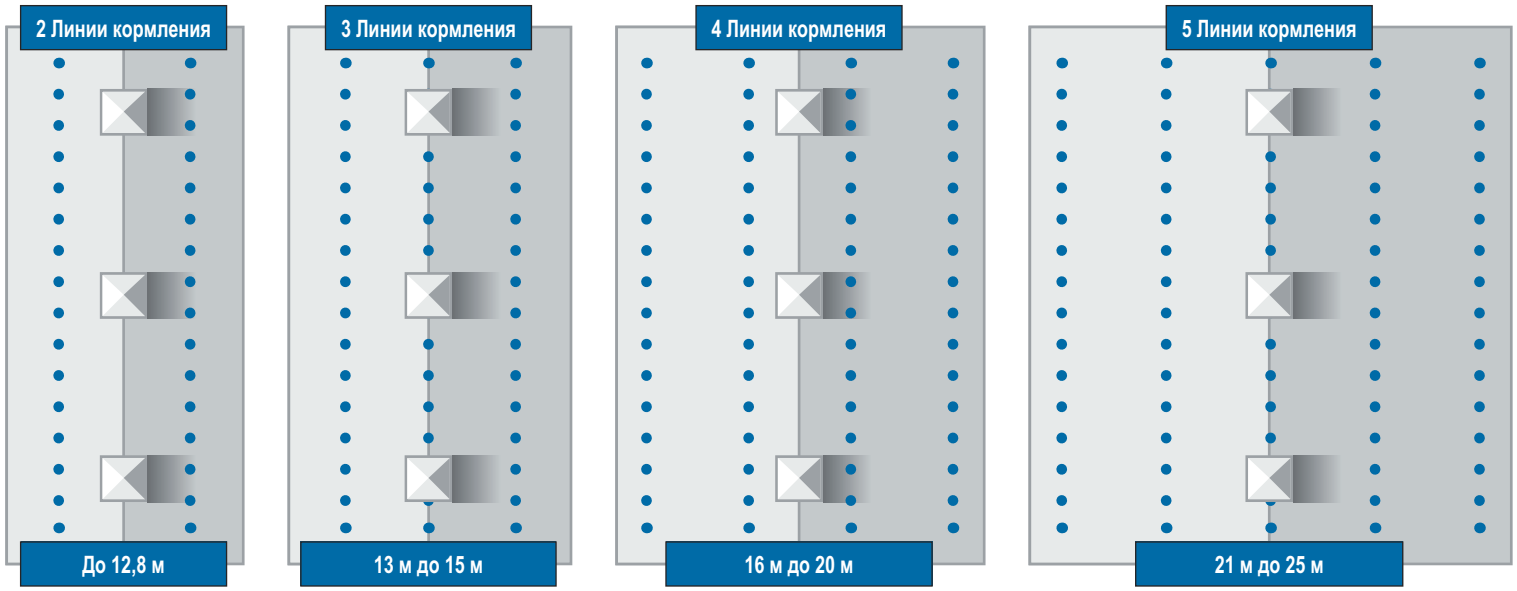
Если птица “наклоняет” кормушки при потреблении корма, это указывает на то, что чашки установлены слишком высоко.

Цепная система кормораздачи:

- Может быть подвешена на тросах (поднимается с помощью лебедки) или установлена на опорных стойках. Система с лебедками облегчает регулировку.
- Минимальный фронт кормления 2,5 - 4 см на голову, при определении фронта кормления должны быть учтены обе стороны цепной линии кормления.

Продолжение на следующей странице…

Рекомендуемое количество линий кормления в зависимости от ширины бройлерного птичника (смотрите иллюстрации ниже).



…продолжение предыдущей страницы

- Верхняя кромка желоба должна быть всегда отрегулирована на уровне спины цыпленка.
- Системы цепной корморазда чи может стать барьером в птичнике, если высота не регулируется соответствующим образом по мере роста птиц.
- Глубина наполнения линий кормления, должна контролироваться затворной рамкой в бункерах раздачи, чтобы предотвратить потерю корма.
- Обслуживание системы кормления необходимо проводить в перерывах между посадками стад – проверка работы механизмов и натяжение цепи очень важны для того чтобы предотвратить поломку оборудования.
- При переходе на гранулы, глубину заполнения линий кормления следует уменьшить до 1 см над цепью.
- Скорость подачи корма в цепной системе кормления, очень важна для обеспечения однородности - для бройлеров рекомендована 18 м/мин.
- Если требуется более одного контура, установите дополнительный обход, работающий в обратном направлении.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Корм очень важен для:

- избавления от чувства голода, путем предоставления питательных веществ, которые удовлетворяют энергетические, витаминные и минеральные потребности птицы по мере ее роста и развития.
- снижения и предотвращения возникновения стресса для птиц, улучшая доступность корма (правильный фронт кормления: корректная нагрузка гол/чашку и корректная нагрузка птицы на кормовое кольцо, а также правильная высота кормушки).
- достижения высокой продуктивности птицы и поддержания здорового статуса, поддерживая постоянный запас корма (что означает, что бройлеры всегда имеют свободный доступ к корму), чтобы избежать царапин и травм во время потребления корма.

Бункера для хранения корма

- Бункера для хранения кормов должны иметь вместимость, равную 5 дневной потребности в корме.
- Для уменьшения риска роста плесени и бактерий важно, чтобы бункера были водонепроницаемыми.
- Рекомендуется установить два бункера для корма возле каждого птичника. Это позволит быстро менять корм, если возникает необходимость изменить тип корма (например, перейти от ростового к финишному рецепту или использовать корм с ветпрепаратами и перейти на корм свободный от кокцидиостатиков).
- Бункеры для сыпучих кормов должны быть очищены в период санразрыва.



Система обогрева

Ключевым моментом в достижении максимальных результатов при выращивании птицы является обеспечение устойчивого микроклимата в птичнике в соответствии с потребностями птиц. Это особенно важно для молодой птицы, в момент, когда постоянная температура окружающей среды и температура пола являются ключевыми факторами, способствующими хорошей активности и нормальному поведению. Требование к производительности обогрева зависит от температуры окружающей среды, изоляции крыши и степени герметичности птичника.

Рекомендации

Требование к системе обогрева кВт/м^3	
Тропический климат	0.05 кВт/м^3
Умеренный климат	0.075 кВт/м^3
Холодный климат	0.10 кВт/м^3

Имеются следующие системы отопления

- **Нагнетающие воздух обогреватели:** Эти нагреватели нужно ставить там, где движение воздуха достаточно медленное, для того чтобы воздух хорошо прогревался - обычно в центре птичника, на высоте 1,4-1,5 м от пола (на такой высоте, где не будет потока воздуха на цыплят). Нагнетающие воздух обогреватели никогда нельзя ставить рядом с форточками, так как они не смогут нагревать воздух, который двигается слишком быстро; при этом расход энергии и стоимость отопления увеличатся.
- **Излучатели/Точечные брудеры:** Традиционные круглые брудеры или излучательные брудерные системы применяются для нагрева подстилки в птичнике. Такие системы позволяют цыплятам находить комфортные для себя зоны. Вода и корм должны находиться в непосредственной близости.
- **Отопление пола:** Эта система работает на горячей воде, циркулирующей по трубам, проложенным в бетонном полу. Процесс теплообмена с теплым полом позволяет подогревать подстилку и брудерную площадку.

Рекомендации: Брудерные излучатели следует использовать вместе со стандартными обогревателями. Брудерные излучатели используются как первичный источник тепла для брудерного периода, при этом нагнетающие воздух обогреватели обеспечивают дополнительный обогрев в периоды холодной погоды. С возрастом, птица развивает способность регулировать температуру тела. В возрасте около 14 дней нагнетающие воздух обогреватели становятся основным источником тепла. Обычно, брудерные излучатели следует использовать для птичников с плохой изоляцией в качестве главного источника тепла, в то время как нагнетающие воздух обогреватели можно использовать для птичников с хорошей изоляцией и плотными стенами.

Слишком низкая теплопроизводительность обогревателей может привести к неравномерной температуре и появлению холодных/теплых зон, что приведет к миграции птицы, которая оказывает отрицательное влиянию на однородность и продуктивность, а также приводит к увеличению расхода топлива.

2 Подготовка птичников к размещению птицы

2.1 Плотность посадки

Успех выращивания бройлеров существенно зависит от правильной плотности посадки, которая обеспечивает эффективное использование площадей для получения оптимальных результатов. Кроме экономических и технологических факторов, плотность посадки значительно влияет на благополучие птицы. Для правильной оценки плотности посадки, необходимо принимать во внимание такие факторы, как климат, тип птичника, убойный вес птицы, экологическое законодательство. Неверно рассчитанная плотность посадки может привести к заболеванию ног, царапинам, ушибам и повышенному падежу. Кроме того, качество подстилки будет ухудшаться.

Прореживание части стада - один из подходов к поддержанию оптимальной плотности птицы. В некоторых странах большее количество птицы помещается в птичник и выращивается по двум разным весовым стандартам. Около 20-50% птицы, достигших пониженного стандарта живой массы удаляются из птичника, для удовлетворения потребностей в продаже в этом сегменте рынка. После чего остальная птица имеет больше пространства и выращивается в соответствии с более тяжелым профилем живой массы.

В мире используют много различных вариантов по плотности посадки бройлеров. В более теплых климатических зонах и в птичниках с отсутствием автоматизированных систем вентиляции, более низкая плотность посадки является идеальной (например: 30 кг/м^2). В птичниках с полной автоматизированной системой вентиляции можно сажать с большей плотностью посадки. Государственные требования и строительные нормы должны всегда учитываться при определении окончательной плотности посадки бройлеров.

Тип птичника	Тип вентиляции	оборудование	Максимальная плотность посадки
Открытый	Натуральная	Вентиляторы для смешивания воздуха	30 кг/м^2
Монолитные стены	Поперечная вентиляция	Европейская подборка оборудования	35 - 42 кг/м^2
Монолитные стены	Тоннельная вентиляция	туманообразователи	39 кг/м^2
Монолитные стены	Тоннельная вентиляция	Испарительное охлаждение	42 кг/м^2

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Максимальная плотность посадки должна быть рассчитана исходя из ожидаемой конечной массы тела бройлера в стаде, и этот окончательный вес и плотность должны быть достигнута накануне или в день отлова.

Организация брудингового выращивания

Существует несколько вариантов брудингового выращивания. Ключевым аспектом брудинга является создание температуры окружающей среды, которая идеально подходит для птицы. Брудинг на весь птичник используется в умеренном климате, брудинг на части птичника используется в регионах с большим перепадом температур в течение года. Окончательный дизайн брудерной зоны зависит от конструкции птичников, условий окружающей среды, наличия необходимых средств. В следующих разделах эти варианты описаны более подробно.

Размещение птицы на весь птичник 2.2

Брудерная зона на весь птичник практикуется в птичниках с монолитными изолированными стенами, где имеется дефицит рабочей силы. Наиболее важным аспектом для успеха при организации брудерного содержания во всём птичнике - является однородное обеспечение распределения тепла по птичнику. Монолитный птичник – брудинговое выращивание на весь птичник.



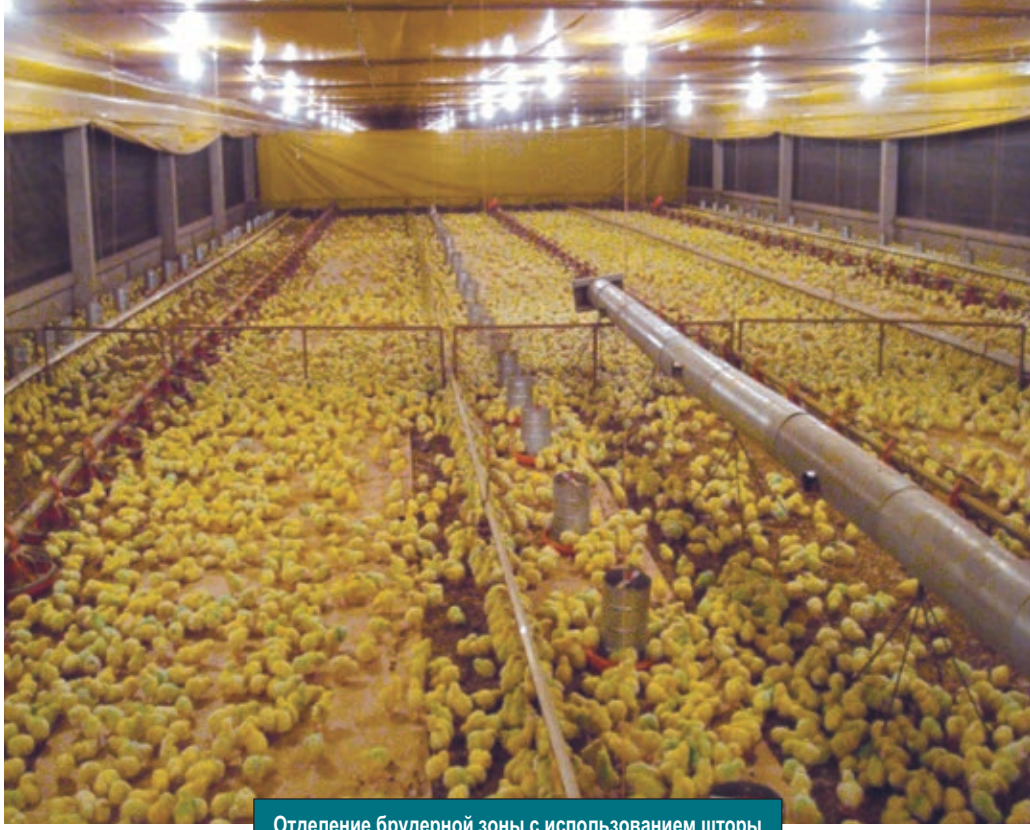
Монолитный птичник – брудинговое выращивание на весь птичник.

2.3 Размещение птицы на часть птичника

Организация брудерной зоны с использованием части площади птичника обычно практикуется для снижения расходов на отопление. Сократив пространство, отведенное под зону брудинга, можно ограничить количество требуемого тепла и снизить энергозатраты. К тому же, нужную температуру гораздо проще поддерживать на небольшом участке.

Целью организации брудерной зоны на части птичника является использование максимального пространства, какое позволяет иметь имеющаяся производительность обогрева и изоляция птичника, чтобы поддерживать необходимую температуру в птичнике в данных климатических условиях.

Расширение брудерной зоны зависит от производительности обогрева, изоляции птичника и погодных условий. Задача состоит в том, чтобы расширить брудерную зону, как можно быстрее при достижении необходимой температуры в птичнике. Перед открытием ширмы, ранее не использованное пространство, необходимо прогреть и провентилировать до требуемой температуры, не позднее, чем за 24 часа до того, как выпустить птицу в новую зону.



Отделение брудерной зоны с использованием шторы

Ниже приведен пример использования части площади птичника:

1. Стандартный птичник

- Когда мы работаем с системой положительного разряжения воздуха, предпочтительно, чтобы брудерная зона располагалась в центральной части птичника, как показано на рисунке ниже:



2. Птичник с тоннельной вентиляцией – без боковых форточек на стенах

- Если в птичнике используется система вентиляции с отрицательным разряжением, без использования боковых форточек, то лучшим вариантом является размещение брудерной зоны ближе к месту поступления воздуха, чтобы гарантировать, что поступающий свежий воздух поступит туда во время цикла вентиляции.
- Входящий в брудерную зону воздух должен поступать предпочтительно через верхнюю часть штор, так как это позволит избежать возникновению скорости воздуха на уровне цыплят.
- Двойные шторы в секциях 1 и 2 имеет функцию двойного барьера изоляции, для предотвращения потери температуры, которая поддерживается в брудерной зоне.
- В обоих вариантах, на концах брудерной зоны имеются два участка (1 и 2). Эти секции необходимы, для уменьшения потери температуры, произведенной обогревателями, помещенными в брудерной зоне. Пространство между шторами, образующими границу зоны, должно быть шириной 1-3 м, чтобы обеспечить правильное движение воздуха (смотрите ‘A’).
- Для предварительного нагрева поступающего воздуха, входящего в тонелльную форточку, можно установить дополнительный нагреватель (секция 1).

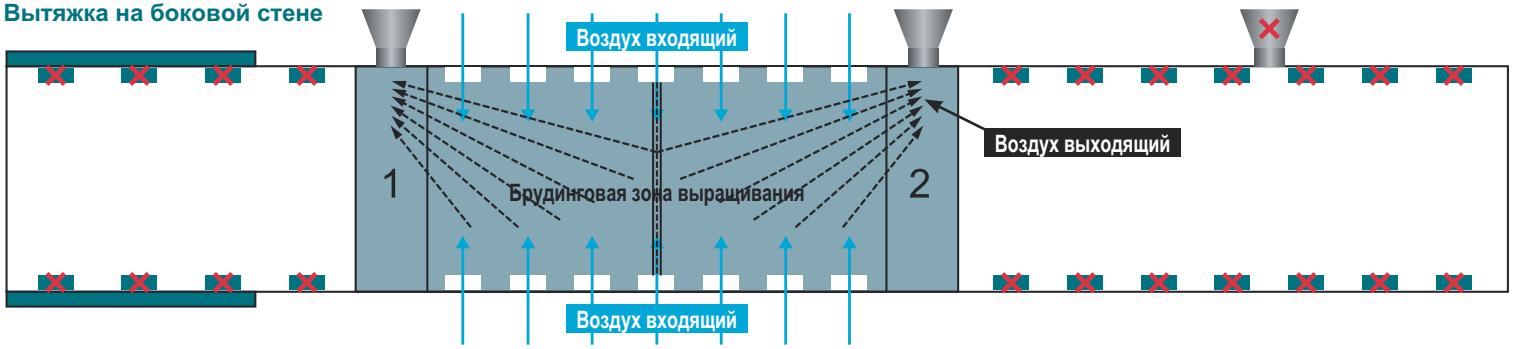


3. Птичник с тоннельной вентиляцией

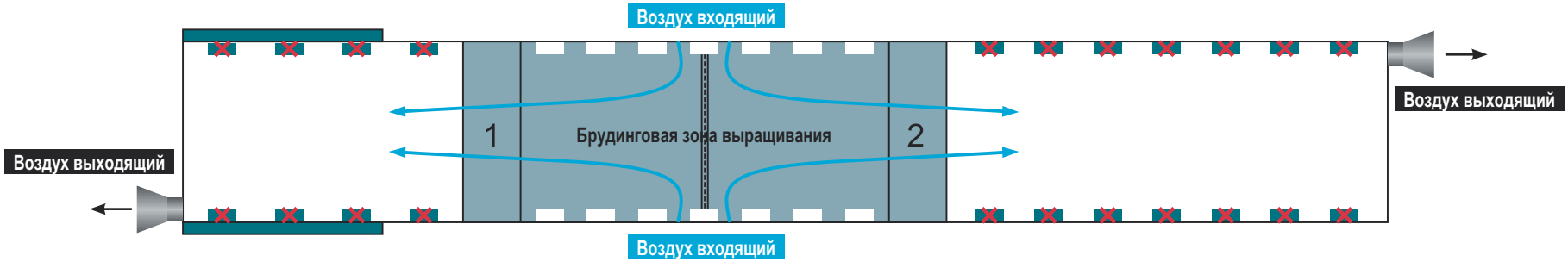
Ниже описаны несколько вариантов штор, используемых в брудерный период во всем мире. Шторы от пола до потолка чаще всего используются для разделения птичника. Перед шторой на полу должен быть установлен сплошной барьер высотой 20 см (8 дюймов), обеспечивающий отсутствие сквозняков на уровне цыплят.

- Преимущества расположения брудерной зоны в центре птичника - возможность равномерно распределять птицу между передней и задней половинами птичника. Миграционный забор (заборы) всегда помещается в качестве разделителя посередине брудерного пространства. Вариант по содержанию бройлеров в центре птичника облегчает распределение бройлеров на весь птичник, поскольку им не нужно так далеко путешествовать, если они перемещаются из центра в оба конца. Миграционные ограждения/разделители обеспечивают равное распределение цыплят и растущих бройлеров по всей длине птичника.
- Красные крестики указывают на боковые форточки и вентиляторы, которые не используются. Форточки, которые используются в период брудерного выращивания, нужны для того чтобы достигнуть правильного обмена воздуха в зоне брудерного выращивания, во время минимальной вентиляции.
- Выбор расположения вытяжного вентилятора будет зависеть от дизайна птичника –вентиляторы на боковых стенах или в торце птичника.

Вытяжка на боковой стене



Торцевые стены, на которых расположены вытяжные вентиляторы



- Во многих птичниках установлены вентиляторы, которые перемещают минимальное количество воздуха в оба конца птичника, чтобы удалять воздух от брудерной зоны в оба направления. Эти вентиляторы не приносят холодный воздух из зоны за занавесками, а приносят свежий воздух из форточек в брудерную зону (как показано на диаграмме выше).

Перед размещением птицы, неиспользуемая брудерная зона должна быть нагрета и проветрена до нужной целевой температуры, не позднее, чем за 24 часа до размещения птицы.

Цель состоит в том, чтобы как можно скорее увеличить площадь размещения, по мере достижения желаемой температуры в птичнике.

Плотность размещения в брудерной зоне зависит от размера зоны и используемого оборудования. Первоначальная плотность не должна превышать 50 - 60 птиц/м^2 зимой и 40 - 50 птиц/м^2 летом. Обеспечьте достаточный фронт поения для птицы, особенно в летнее время - не более 20-25 голов/ниппель.

Как правило, птица должна быть распределена на всю площадь птичника не позднее 14-16 дневного возраста - в зависимости от конечной плотности посадки и условий содержания в птичнике.

Плотность посадки в брудерный период	
возраст (дней)	Плотность посадки (гол/м^2)
0 - 3	55 - 60
4 - 6	40 - 45
7 - 9	30 - 35
10 - 12	20 - 25
13 - 15	10 - 15?

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Внимательно наблюдайте за распределением и поведением цыплят, после того, как брудерная зона будет открыта, и цыплята получат больше пространства. Цыплята по натуре очень любопытны и захотят исследовать его, но им все равно необходимо иметь правильную температуру, освещение и вентиляцию, чтобы гарантировать, что им комфортно и они будут активными и легко найдут корм и воду в пределах расширенного пространства.

Если во время брудерного периода используются дополнительные поилки и/или кормушки, их следует постепенно удалять из брудерной зоны в течение нескольких дней, прежде чем брудерная зона будет полностью открыта.

Брудинг

2.4



В плохо изолированных зданиях можно уменьшить колебания температуры, установив брудерную камеру или мини-тент внутри птичника. Мини тент состоит из подвесного потолка, который лежит от карниза до карниза. Подвесной потолок значительно уменьшит потерю тепла и облегчит температурный контроль. Второй внутренний занавес должен быть установлен на расстоянии 1 метра от внешнего занавеса. Внутренний занавес полностью закрывает участок от пола до подвесного потолка на карнизе. Этот занавес должен открываться только сверху. Малейшее движение воздуха на уровне пола вызовет озноб у цыплят. Второй внутренний занавес должен быть установлен немного ниже сверху (как показано на фото слева) и может использоваться для ранней пассивной вентиляции в брудерной камере.

2.5 Подстилка

Этому вопросу редко уделяется достаточно внимания, но работа с подстилкой становится ещё одним важным аспектом управления микроклиматом. Хорошее состояние подстилки является одной из предпосылок здоровья птицы, высоких производственных показателей и качества тушки - что в значительной степени влияет на экономические показатели, как птицеводческого предприятия, так и комбината по убою и переработке.

2.5.1 Важные функции подстилки

Характеристики материала должны допускать его дальнейшее применение после птицы - в качестве компоста, удобрения или топлива.

К наиболее важным функциям подстилки относятся следующие:

- Впитывание влаги
- Поглощение выделений - что снижает контакт птицы с помётом.
- Обеспечение изоляционного слоя между цыплятами и холодным полом.
- Позволяет бройлерам выражать нормальное поведение (такое как, царапание и клевание) по мере их роста и развития.

Хотя при выборе подстилочного материала есть разные варианты, определенные критерии должны при этом соблюдаться. Подстилка должна обладать абсорбирующими свойствами, быть легкой по удельному весу, недорогой и нетоксичной.

2.5.2 Варианты и характеристики подстилки

1. Отличные абсорбирующие качества.
2. Может содержать дубильные вещества, которые вызывают проблемы токсичности и щепки, которые могут привести к повреждению зоба.
3. Часто обладает высокой влажностью, предрасположена к росту плесени и наличию аспергиллеза.
4. Пшеничная солома предпочтительней, чем ячменная солома по адсорбирующим качествам. Грубая рубленая солома имеет тенденцию к слеживанию из-за низких абсорбционных качеств в течение нескольких первых недель. Солома должна быть нарезана длиной 2 см или менее.
5. Трудно управлять ей, когда материал влажный; может иметь небольшую тенденцию к слеживанию, глянцевая бумага не работает хорошо.
6. Недорогой вариант, в некоторых регионах рисовая шелуха является хорошей альтернативой подстилке.
7. Как правило, слеживается и покрывается коркой, но управляема.

Шелуха подсолнечника, гранулы из соломы, песок и другие варианты.



Оценка подстилки

2.5.3



Практический способ оценки влажности подстилки – оценить результат сжатия подстилки в руке, пока проводите обход птичника. Влажность подстилки должна оцениваться в середине птичника, а не непосредственно под или вокруг систем поения или кормления. Подстилку нужно набрать в ладонь и сжать. Подстилка должна слегка прилипать к ладони, а комок рассыпаться, будучи брошенным на пол. Для оптимального благосостояния и здоровья бройлеров (состояние ног, дыхательной функции, состояние глаз и т. д.), подстилка должна покрывать весь пол и должна быть сухой и рыхлой. Если влажность избыточная, то комок подстилки сохранится после падения на пол. Если подстилка слишком сухая, материал не прилипнет к ладони при сжатии. Избыточная влажность подстилки (>25%) слежавшаяся или вязкая на площади более 30% от площади птичика - должна вызывать озабоченность. Данная ситуация может привести к проблемам со здоровьем птицы и стать причиной грудных наминов, кожных воспалений, повышенного уровня выбраковки, если ее не исправлять. Подстилка с высоким содержанием влаги может также способствовать образованию высокой концентрации аммиака.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных
Если подстилка становится влажной под поилками, то необходимо проверить давление воды и высоту линий поения. После того, как причина была выявлена и устранена, свежую подстилку или сухую подстилку необходимо постелить в проблемные зоны. Это будет стимулировать птицу использовать эти области птичника.

минимальные требования к глубине (или объему) подстилки

2.5.4

Сухие опилки
2,5 см

Измельченная солома
1 кг/м²

Гранулы из соломы -
800 г - 1 кг/м²

Рисовая шелуха
5 см

Шелуха
подсолнечника 5 см



Примечание: выше приведены рекомендации по измерению глубины подстилки для птичников с бетонными полами.

Для распределения подстилки в птичниках с земляными полами, рекомендована минимальная глубина 10 см, чтобы обеспечить изоляцию от земли и обеспечить адекватную адсорбирующую емкость.

Время санитарного разрыва между стадами должно составлять не менее 14 дней для поддержания хорошего качества подстилки.

Подстилка, используемая вторично. Повторное использование подстилки с успехом практикуется в ряде стран. Прежде чем принимать решение о повторном использовании подстилки, необходимо учитывать ветеринарные и экономические аспекты, выходящие за рамки природоохранного законодательства.

Ниже приведены некоторые ключевые моменты, которые необходимо учитывать при повторном использовании подстилки.

- Всю мокрую, слежавшиюся подстилку необходимо своевременно удалить из птичника.
- В случае заболевания стада не рекомендуется повторно использовать подстилку.
- Время между размещениями должно быть не менее 14 дней.

При повторном использовании, поддержание хорошего качества подстилки имеет важное значение, для достижения оптимальной продуктивности птицы. Подстилку следует заменять по мере необходимости, предпочтительно после 4 циклов и не реже одного раза в год.

2.5.5 Альтернатива подстилки

Пластиковые настилы предлагаются, как альтернативный вариант системе напольного содержания, там, где нет в наличии подстилки хорошего качества и/или ее цена запредельно высокая. Однако, пластиковые настилы могут накапливать влагу на поверхности и имеются вопросы по контролю за насекомыми, из-за низкого движение воздуха под настилами. Отверстия в настилах должны быть достаточно широкими, чтобы позволять помету и воде проваливаться, но должны быть достаточно узкими, чтобы избежать застревания стоп или ног бройлеров. Во многих странах, при правильном управлении, пластиковые настилы могут быть приемлемым вариантом для обеспечения благополучия и получения хороших производственных результатов на бройлерных фермах.



2.6 Контрольные проверки перед размещением птицы

Успех выращивания бройлеров зависит от создания рационально организованной и эффективной программы содержания птицы. Работа по такой программе начинается задолго до того, как цыплята будут посажены в птичник. Подготовка птичника перед посадкой, как часть программы выращивания, является фундаментом для получения эффективного и прибыльного производства бройлеров. Перед посадкой надо проверить следующее:

1. Проверка оборудования

Убедитесь, что возможности оборудования соответствуют количеству цыплят, установите брудеры и проверьте работоспособность всего оборудования. Убедитесь, что системы поения, кормления, отопления и вентиляции правильно настроены на выращивание суточных цыплят.

2. Проверка обогревателей

Удостоверьтесь, что все обогреватели установлены на рекомендованной высоте и работают на максимальной мощности. Обогреватели нужно проверить и провести техническое обслуживание заблаговременно до начала предварительного прогревания.

3. Термостаты или проверка датчиков температуры

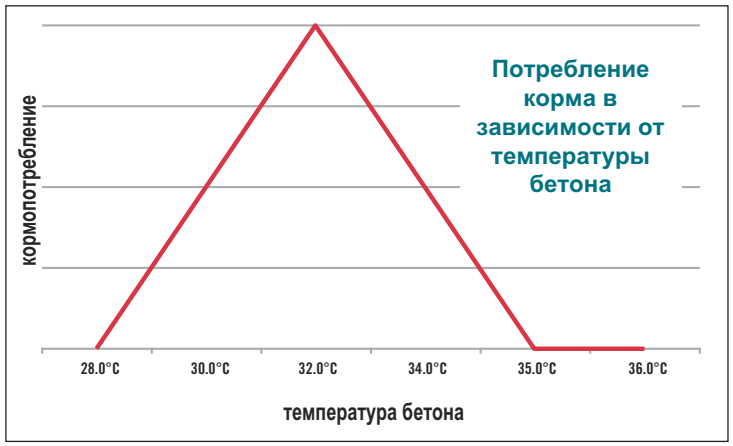
- Размещают на уровне птицы и в центре брудерной зоны.
- Рядом с термостатом необходимо разместить термометры, фиксирующие минимальную и максимальную температуры.
- Перепады температур необходимо регистрировать ежедневно, отклонение не должно превышать 2 °C за сутки.
- Приборы должны быть откалиброваны, по крайней мере, 1 раз в год или чаще, если есть сомнения в их точности.

Цыплята не могут регулировать температуру тела в течение первых 5 суток, терморегуляция развивается полностью только к возрасту 14 дней. Необходимо позаботиться о правильной температуре подстилки, которая очень важна для цыпленка.

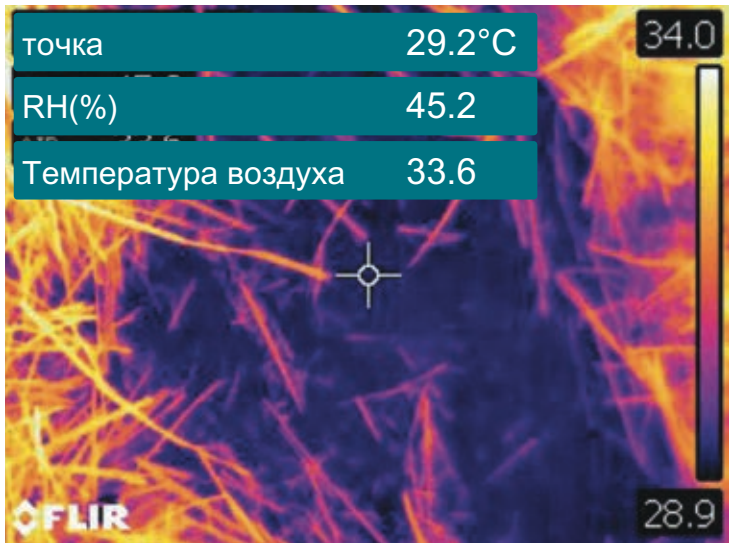
Температура подстилки должна регистрироваться перед каждым размещением птицы. Это поможет оценить эффективность предварительного нагрева.

4. Проверка температуры пола

- Птичники необходимо предварительно прогреть, чтобы температура (пола и воздуха) и влажность стабилизировались за 24 часа до начала посадки.
- Для достижения вышеуказанных целей предварительный прогрев должен начинаться не менее чем за 48 часов до размещения цыплят.
- Температура бетона (под подстилкой) должна быть 28 - 30°C.
- Время предварительного прогрева зависит от климатических условий, изоляции птичника и производительности обогрева и будет варьироваться от фермы к ферме.
- При размещении птицы, температура подстилки должна быть 30 - 32°C (30-50% относительной влажности) при использовании нагнетающих обогревателей. Если используются излучающие обогреватели /брудера, то температура пола под источником тепла должна быть 40.5°C. Температура пола должна быть 30-32°C при проверке, по крайней мере, на расстоянии 1 м от центра излучающего обогревателя или брудера.
- По мере повышения температуры бетона увеличивается потребление корма. Максимальная температура бетона должна составлять 32°C. При дальнейшем повышении температуры потребление корма уменьшается, а при температуре 35°C полностью прекращается.



Прогревайте птичник за 48 часов до прибытия цыплят, чтобы температура в зоне размещения цыплят стабилизировалась за 24 часа до посадки. Необходио нагреть подстилку до 32°C (нагнетающими воздух обогревателями) и до 40,5°C (инфракрасными обогревателями), обеспечьте минимальную температуру бетона 28°C .



Пример измерения температуры бетона тепловизором: 29.2°C.

- Часто, при размещении цыплят, температура бетона/подстилки быстро измеряется в нескольких случайных областях, что не является репрезентативным для проверки истинной однородности температуры бетона/подстилки.

Лучший способ измерения температуры бетона/подстилки – проверять температуру через каждые шесть метров в длину птичника и в трех точках (слева, в центре, справа) по ширине птичника.



Измерения через каждые 6 м и в три ряда по всему птичнику

5. Проверка минимальной вентиляции

- Минимальная вентиляция должна быть активирована, как только начинается прогрев птичника, для своевременного удаления вредных газов и избыточной влажности.
- Птичник должен быть герметичен, для предотвращения сквозняков на уровне цыплят.
- Перед размещением цыплят, проверьте уровень углекислого газа. Уровень CO_2 должен быть всегда < 3000 ppm.
- Если химические вещества (например, формальдегид) используются во время очистки и дезинфекции птичника, необходимо использовать надлежащую вентиляцию для очистки воздуха в птичнике от их остатков и для обеспечения цыплят чистым воздухом.
- При повторном использовании подстилки уровень аммиака должен быть < 20 ppm до размещения цыплят.

6. Проверка системы поения

- Обеспечить наличие 14 - 16 поилок на 1000 голов цыплят (включая дополнительные) – в пределах брудерной зоны, из них от 8 до 10 могут быть поилками типа “колокол - вакуумные”.
- Все поилки необходимо полностью промыть под давлением для удаления любых остатков моющих средств и препаратов.
- Вода должна быть чистой и свежей.
- Дополнительные поилки должны быть размещены таким образом, чтобы создавалась взаимосвязь между дополнительными поилками и основным источником воды.
- Отрегулируйте давление воды таким образом, чтобы на кончике ниппеля висела капля, но без образования “капели».
- Проверьте систему поения на наличие утечек воды и воздушных пробок.
- Убедитесь, что ниппельные поилки находятся на уровне глаз цыплят.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Цыпленок сильно зависит от фермера, который должен обеспечить правильную температуру подстилки. Если подстилка и температура воздуха слишком низкие, внутренняя температура тела цыплят будет снижаться, что приведет к образованию больших групп птицы, снижению их активности, снижению потребления корма и воды, замедлению роста и восприимчивости к болезням.



7. Проверка системы кормления

Кормление с использованием бумаги

- При использовании бумаги, бумага должна покрывать не менее 50% площади брудерной зоны. Бумагу следует размещать с обеих сторон системы поения, чтобы цыплята имели легкий доступ, как к корму, так и к воде.
- Там, где практикуется размещение цыплят на весь птичник, следует поместить 75 г корма на цыпленка на дополнительную бумагу. Использование кормления на бумаге должно длиться не менее 4-х дней после размещения цыплят.
- При использовании дополнительных кормушек/лотков, на бумагу следует поместить 50 г корма на цыпленка.
- Там, где практикуется размещение цыплят на часть птичника, в течение первых 7-10 дней следует также обеспечивать дополнительное питание в виде турбо-кормушек / лотков или бумаги.

Турбо-кормушки

- Турбо-кормушки должны быть размещены из расчета не менее 75 голов/кормушку.

Кормовые лотки

- Лотки должны быть размещены из расчета не менее 50 голов/лоток.

Общие правила

- Чрезвычайно важно, чтобы дополнительные кормушки не простаивали пустыми, поскольку это создает дополнительный стресс для цыплят и снижает адсорбцию желточного мешка.
- У дополнительных кормушек никогда не должно быть видно дна– держите кормушки всегда полными.
- Дополнительные кормушки необходимо пополнять кормом три раза в день до тех пор, пока все цыплята не станут потреблять корм из основной линии кормораздачи. Обычно, это происходит к концу первой недели.
- Корм должен быть представлен в виде качественной крупки.
- Не размещайте корм или воду непосредственно под брудерами, это может снизить потребление корма и воды.
- Атоматическая система кормораздачи должна быть установлена на пол для облегчения доступа цыплят к корму.



Основные требования 3.1

- Размещайте цыплят, происходящих от родительских стад одинакового возраста, в один птичник (рекомендуется разница не более 5 недель, если вам нужно смешивать донорские стада).
- Посадка на ферме должна проводиться по принципу «все пусто, все занято».
- Задержки при посадке могут привести к обезвоживанию цыплят, повышенному падежу и снижению ранних привесов.
- Транспортировка должна обеспечивать идеальные условия для цыплят, а время доставки должно быть максимально коротким. (Смотрите «Руководство по инкубации Кобб» и «Оптимальные условия для развития бройлеров»).
- Приглушите освещение в птичнике во время посадки цыплят, чтобы минимизировать стресс и сохранять спокойствие цыплят до тех пор, пока размещение в птичнике не будет завершено.
- Цыплят необходимо осторожно выгрузить и равномерно разместить вблизи кормушек и поилок по всей длине брудерной зоны. При использовании дополнительного корма на бумаге, поместите цыплят на бумагу.



Совет по благополучию животных
Снижайте расстояния падения цыпленка из ящика во время размещения и никогда не высыпайте цыплят сверху оборудования (кормораздачу, поилки, и т.п.). В идеале цыплят следует помещать на дополнительный лоток или бумагу с кормом или рядом с брудером чтобы они быстро находили корм и воду.

- Взвесьте 5% цыплят в ящиках для определения массы суточных цыплят.
- Освещение включают на полную мощность (не менее 25 люкс) в пределах брудерной зоны сразу, как только все цыплята будут размещены.
- После 1-2 - часовой акклиматизации проверьте все системы и при необходимости внесите коррективы.
- Внимательно наблюдайте за распределением цыплят по птичнику в первые несколько дней. Неправильное размещение цыплят является индикатором возникновения проблем с системами кормления, поения, вентиляции или отопления.

3.2 Качество цыплят

Качество цыплят в огромной степени зависит от работы инкубатория. Цыплята могут получить значительный стресс в период от вылупления до посадки в птичники. И усилия, направленные на уменьшение стресса, очень важны для поддержания хорошего качества цыплят.

Характеристики цыпленка хорошего качества

- Хорошо высушенный, распушенный пух
- Яркие, круглые, активные глаза.
- Цыплята активны и подвижны.
- Пупочное кольцо полностью закрыто.
- Ноги имеют яркий окрас и на ощупь “восковые”
- Нет покраснений на скакательных суставах и травм.
- Цыплята не должны иметь дефектов (например: искривленных ног, перекрученных шей и перекрещенных клювов).
- Средняя однородность суточных цыплят 7,88 CV

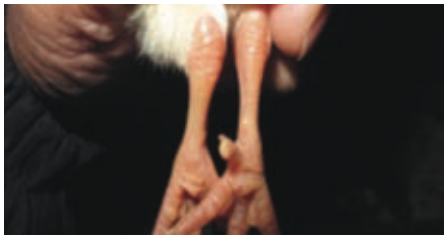
cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Оцените поведение, внешний вид и активность цыплят в инкубатории и при размещении. Идеальные цыплята должны выглядеть как цыпленок на следующей странице (яркий, подвижный и активный), хорошо окрашенный и с хорошими показателями качества.



Идеальный цыпленок

	A	B	C
Пупочное кольцо			
Ноги			
Скакательный сустав			

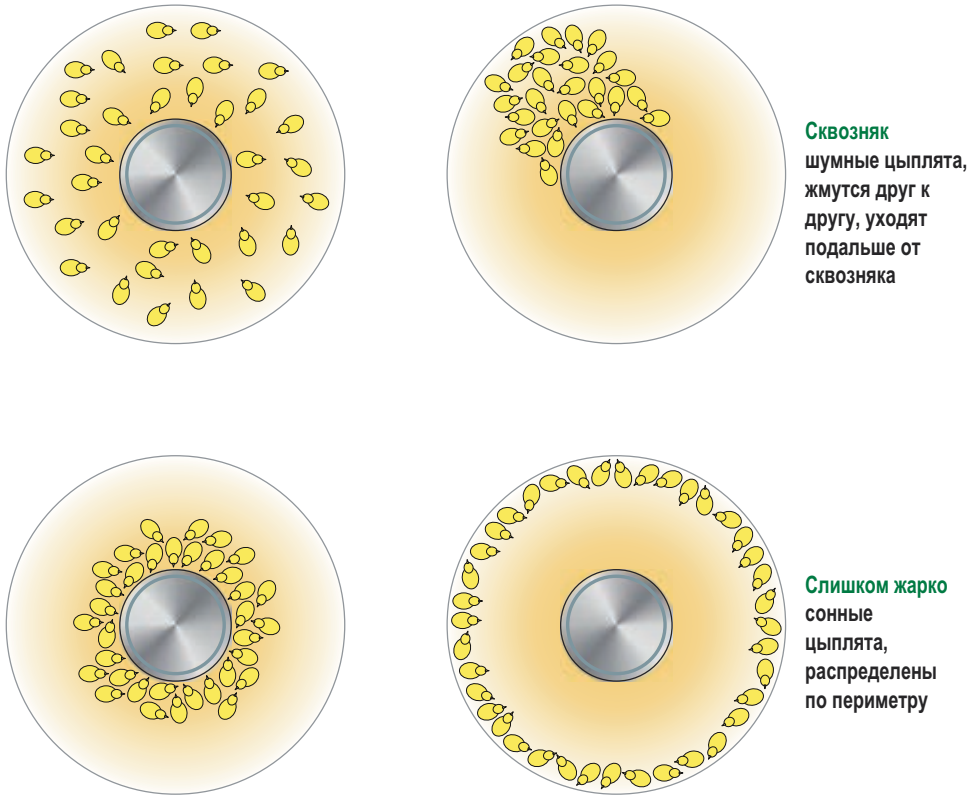
Критерии оценки	A превосходные	B приемлемые	C слабые
1. рефлекс	Цыплята переворачиваются со спины на ноги менее, чем за 3 сек	Цыплята переворачиваются со спины на ноги, в течение 4-10 сек	Цыплята переворачиваются со спины на ноги более, чем за 10 сек или падают и не переворачиваются
2. пупочное кольцо	Чистое и хорошо закрытое	Слегка приоткрытое	Не закрытое/с тонким большим струпиком прилипшим или обесвеченым
3. ноги	Чистые, восковые	Несколько обезвоженные/бледные	Обезвоженные, с ярким прявлением вен
4. скакательный сустав	Чистый, без повреждений	С легким покраснением	С сильным покраснением/ ссадинами
5. дефекты	без дефектов	Минимум дефектов (пример: загрязнение желтком, загрязненное неравномерное окрашивание оперения, т.п.)	Без глаз/слепые, ноги с ранами/ссадинами, вывернутые ноги, перекрещенный клюв, плохое оперение, слипшийся пух

3.3 Организация и выращивание в брудинговый период

Трудно переоценить важность брудерного периода. Впервые 14 дней жизни цыплёнка закладывается фундамент его успешного развития и роста. Все дополнительные усилия в этот период окупятся с лихвой на конечном этапе откорма.

Проверьте цыплят через два часа после посадки. Убедитесь, что они чувствуют себя комфортно. См. иллюстрацию “Варианты расположения цыплят”:

Варианты расположения цыплят



cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Распределение и поведение цыплят должны тщательно контролироваться после размещения и в течение первых 24-48 часов брудинга. Считается нормальным, если некоторые цыплята спят, некоторые цыплята едят или пьют, а некоторые цыплята активно исследуют свою новую среду. Если вы заметили, что цыплята тяжело дышат, жмутся друг к другу, громко пищат или неравномерно распределены в брудерной зоне, немедленно выясните причины (причину). Если их не исправить, они могут негативно повлиять на благополучие и результаты деятельности стада.

Внутренняя температура цыпленка

1. Внутреннюю температуру цыпленка можно измерить с помощью небольшого ректального зонда-термометра с мягким наконечником. Для проверок цыплят рекомендованы цифровые термометры.
2. Внутренняя температура вылупившегося цыпленка должна быть 40-40,6°C.
3. Внутренняя температура цыпленка выше 41°C впервые 4 дня, приведет к учащенному дыханию (одышке).
4. Внутренняя температура цыпленка ниже 40°C показывает, что ему слишком холодно.
5. Внутренняя температура цыплят повышается в течение первых пяти дней до 41-42°C.
6. Цыпленок, который чувствует себя комфортно, будет дышать через ноздри и терять 1-2 г массы тела (в виде влаги), впервые 24 часа.
7. Желток также содержит 1-2 г влаги, поэтому цыпленок будет терять массу, но не станет обезвоженным.
8. Если цыпленок будет дышать учащенно, то может потерять 5-10 г влаги впервые 24 часа, в результате чего произойдет обезвоживание.
9. Более высокая относительная влажность уменьшит потерю влаги, но также ухудшит теплопотерю тела, поэтому правильная температура жизненно важна.
10. Цыплята, полученные из яиц молодых родительских стад, требуют более высоких брудинговых температур, потому что они производят меньше тепла.
11. Желток содержит 2/3 жира и 1/3 протеина. Жир используется для жизнедеятельности, а протеин для роста.
12. Если раннее потребление корма не происходит, цыпленок будет использовать как жир, так и протеин желтка для жизнедеятельности, что приведет к недостаточному уровню протеина для роста.
13. Отличным индикатором температуры пола – являются лапки цыпленка.
14. Приложив лапки цыплят к шее или щеке, можно легко узнать, насколько тепло или холодно цыпленку.
15. Если у цыпленка холодные лапки, внутренняя температура тела цыпленка также снижается.
16. Цыплята, которым холодно, будут собираться в группы друг с другом. Двигательная активность их будет низкой, в результате чего потребление корма и воды будет снижаться и, следовательно, снизится динамика их роста.
17. Если цыплятам комфортно, то они активно и равномерно передвигаются по брудерной зоне.





cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Предотвращение задержек отправки цыплят из инкубатория на ферму всегда должно быть основной целью для бройлерного инкубатория. Желточный мешок обеспечивает питание и предохраняет от обезвоживания. При адекватной вентиляции, правильной температуре и комфортных условиях цыплята могут легко выжить за счет питательных веществ из желточного мешка в течение 24 часов после вылупления.

- Раннее потребление корма, имеет решающее значение для цыплят, для поддержания обменных процессов, таких как внутренняя температура тела.



Контрольные проверки после размещения цыплят 4.1

Убедитесь, что количество кормушек и поилок соответствует плотности посадки цыплят, и что они правильно расставлены. Кормушки и поилки необходимо ставить близко друг к другу и в пределах “зоны температурного комфорта”.

1. Проверка мини-поилок (дополнительных)

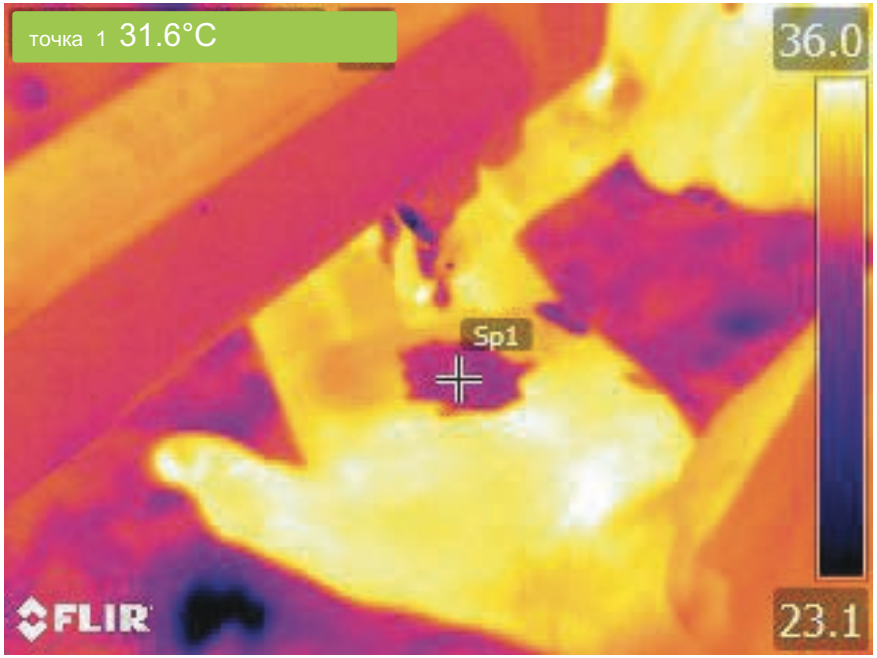
- Необходимо обеспечить в количестве 6-8 шт/1000 цыплят.
- Не допускать опустошения поилок.
- Промывать и наполнять поилки по мере необходимости.
- Поддерживать максимальный уровень воды до тех пор, пока цыплята не начнут расплескивать воду.
- Убрать через 48 часов после посадки цыплят.
- Устанавливать на уровне чуть выше подстилки, для сохранения качества воды и легкости доступа для цыплят.

На момент посадки цыплят, капля воды должна быть видна на кончике ниппеля, чтобы поощрять потребление воды птицей. Это достигается путем установки низкого давления в системе поения. Через несколько часов после посадки и когда Вы удостоверитесь, в том, что потребление воды правильное, следует увеличить давление в системе поения, чтобы предотвратить разбрызгивание и появление сырой подстилки.

- Разбрызгивание и потери воды должны быть сведены к минимуму, особенно в холодный период года, из-за низкого воздухообмена в эти месяцы.
- Установите высоту линий поения так, чтобы цыплята немного тянулись к ней.



Примечание: идеальная температура воды между 10-14°C, тем не менее, цыплята могут терпимо относиться к более широкому температурному диапазону воды. Однако, температура воды не должна быть ниже 5°C или выше 25°C. Если это произошло, то воду из линий поения необходимо сливать, как минимум 3 раза в сутки.



температура воды на посадке (31.6°C).

Уровень воды должен находиться на отметке в 0,5 см от края поилки в суточном возрасте и постепенно снижаться до 1,25 см после семи дней (что приблизительно соответствует размеру ногтя большого пальца).

2. Проверка колокольной системы поения

- Высота должна быть отрегулирована так, чтобы край поилки находился на уровне спины цыплят.
- Необходимо проводить частые оценки и корректировки.
- Необходимо очищать ежедневно, чтобы предотвратить накопление загрязнений. При необходимости, в жарком климате, промывайте систему поения, как минимум 2-3 раза в сутки, для поддержания необходимой температуры воды.
- Все колокольные поилки должны быть отбалансированы, для предотвращения потери воды.

3. Проверка ниппельной системы поения

- Высота должлжна быть на уровне глаз цыпленка, в течение первых 2-3 часов жизни цыпленка, а затем поддерживаться немного выше головы цыпленка.
- Давление в системе должно быть таким, чтобы капелька воды была видна на кончике ниппеля.
- Лапы птицы должны всегда лежать ровно на подстилке, птица никогда не должна отрывать их от подстилки, когда пьет.
- В качестве общего руководства, проточность воды из ниппеля в первую неделю рекомендована - 40 мл/мин. Однако всегда обращайтесь к инструкциям призводителя.
- Промывайте линии в случае необходимости, для поддержания хорошей гигиены и температурного контроля.



Никогда не позволяйте работать пустым линиям кормления.

4. Проверка системы кормления

- Корм в виде крупки необходимо помещать на поддоны, лотки или на бумагу.
- Чашки на автоматической системе кормления должны быть утоплены в подстилку, для максимальной доступности корма для птицы.
- Чашки на автоматической системе кормления должны быть максимально наполнены, в случае, если это возможно.
- Уровень корма в кормушках должен быть таким, чтобы корм был доступен, но потери из кормушек были бы минимальными.
- Кормолинию постепенно приподнимают в течение всего периода откорма так, чтобы край желоба или чашки всегда находился на уровне спины птицы.
- Если практикуется выращивание на весь птичник (в брудинговый период), то 75 гр/гол корма должно быть распределено на бумаге. Корм на бумаге необходимо держать не менее 96 часов после посадки.
- Если практикуется выращивание на части птичника (в брудинговый период), то в течение 7-10 дней необходимо использовать дополнительные кормушки (турбо–чашки, лотки или бумагу).

5. Проверка наполнения зобов цыплят

Основная цель выращивания, в течение первых нескольких часов после размещения птицы, заключается в том, чтобы добиться как можно большего потребления корма и воды у как можно большего числа цыплят. Неспособность достичь этой цели приведет к необратимым проблемам с продуктивностью стада, включая плохой рост, плохую конверсию корма и плохую однородность стада.

- Если проверка зобов у цыплят проводится через 8 часов после посадки, то минимум 85% от проверенных цыплят должны иметь как корм, так и воду.
- Если проводить проверку на следующее утро после посадки, минимум 95% от проверенных цыплят должны иметь наполненные зобы.



- Оцените наполнение зобов и заполните форму ниже:

Наполненность зобов	№ цыплят	Наполненный-пластичный корм & вода	Наполненный - твердый Только корм	Наполненный - мягкий Только вода	пустой
оценка					

- Отберите произвольно 100 цыплят из брудерной зоны.
- Проверьте: температуру ног, приложив их к щеке или шее.
- Если стопы ног холодные, пересмотрите настройки обогрева и откорректируйте текущую температуру воздуха/подстилки в брудинговой зоне.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Если очень много цыплят с твердыми зобами, то немедленно проверьте доступность воды, температуру воды, проточность поилок и т.п., т.е. определите, почему цыплята не могут получить доступ к воде в районе брудерной зоны.
Если очень много цыплят с мягкими зобами, немедленно проверьте доступность корма, расположение корма, представление рациона корма (однородность, запах), убедитесь, что корректный рацион поступил на ферму, т.е. определите, почему цыплята не могут получить доступ к корму в районе брудерной зоны.

6. Живая масса за 7 дней и показатели продуктивности цыплят

- Процент отхода цыплят – хороший показатель качества цыплят, процесса инкубации, подготовки птичника и содержания цыплят в брудерный период.
- **Максимальный кумулятивный отход, за семь дней выращивания, не должен превышать 1%.**
- Измерение живой массы цыплят, за 7 дней выращивания, дает нам оценку, насколько успешно проходило выращивание цыплят в брудерный период.
- **Каждый дополнительный грамм живой массы (свыше стандарта) цыпленка в 7-ми дневном возрасте, принесет дополнительно 6-7 гр в возрасте 35 дней.**
- Цель брудерного периода – достигнуть увеличение живой массы в 4,6 раза от веса суточного цыпленка за 7 дней выращивания.

Вода, попавшая в каплеуловители, легко загрязняется и попадает на подстилку, поэтому цыплят не следует поощрять пить воду из каплеуловителей после первого дня размещения в птичнике.

- Минимальное потребление воды за первые 24 часа выращивания должно составлять 1 мл/гол.
- Неспособность достичь хорошего начального веса за первые 7 дней выращивания, будет означать плохой результат в конце выращивания.

7. Водопотребление

Потребление воды должно быть приблизительно в 1,6-2 раза больше потребленного корма, но может варьироваться в зависимости от температуры воздуха, качества корма и здоровья птицы.

- Потребление воды увеличивается на 6% на каждый градус повышения температуры между 20-32°C.
- Потребление воды увеличивается на 5% на каждый градус повышения температуры между 32-38 °C.
- Потребление корма уменьшается на 1,23% на каждый градус повышения температуры свыше 20 °C.

Связь между температурой окружающей среды и соотношением вода/корм

температура °C	Соотношение вода/корм
4°C	1.7:1
20°C	2:1
26°C	2.5:1
37°C	5:1

Синглтон (2004)

4.2 Промывка системы поения

Все современные системы поения для птицы необходимо промывать, по крайней мере, 1 раз в день, для удаления биопленки, но как минимум 3 раза в неделю. Промывка системы под высоким давлением требует наличия адекватного объема и давления. Давление в 1-2 Бар создаст скорость и турбулентность в трубе для удаления биологической пленки.

Примечание: промывка должна проводиться из расчета 2 сек/1 м длины линии поения в режиме промывки.

В теплом/жарком климате может потребоваться промывать линии поения более одного раза в день, чтобы снизить температуру воды. Использование автоматической промывки, упрощает данную процедуру, экономя трудозатраты и гарантируя, что промывка проведена.

Период роста 5

Производители бройлеров должны уделять особое внимание обеспечению корма, необходимого для получения продукции, отвечающей требованиям покупателя. Программы содержания птицы, нацеленные на улучшение однородности стада, кормоконверсии, среднесуточных привесов и сохранности имеют наибольшие шансы получить бройлеров, отвечающих этим требованиям и приносящим максимальную прибыль. Такие программы могут предусматривать изменения режимов освещения или кормления.

Однородность стада 5.1

Однородность – это мера оценки вариабельности размера птицы в стаде. Однородность можно оценить различными способами, включая:

1. Визуальная и субъективная оценка
2. Взвешиванием +/- 10%
3. Используя коэффициент вариации
4. После убоя – оценка выхода тушки птицы

Как посчитать однородность стада

- Разделите птичник на 3 секции.
- Методом случайного отбора, выберите примерно по 100 цыплят из каждой секции или 1% от общего поголовья.
- Взвесьте индивидуально и запишите результаты взвешивания. Затем подсчитайте средний вес 1 головы.
- Очень важно взвесить всю птицу, которая попала в сетку для отлова, исключая слабую птицу.
- Подсчитайте количество птицы, которая не выходит за пределы +/-10% от полученного среднего веса данной группы птицы (100 голов).
- Это число, выраженное в процентах от 100 отобранных голов, является процентом однородности стада.

Коэффициент вариации (CV)

Коэффициент вариации (CV) в основном используется для описания вариабельности размера птицы в популяции. Низкий коэффициент CV указывает на однородное стадо. Высокий коэффициент CV указывает на неоднородное стадо.

CV	однородность	показатель
8	80%	Однородное
10	70%	Средняя однородность
12	60%	Низкая однородность

Вариация может быть выражена через:

- Средний вес птицы
- Стандартное отклонение живой массы
- Коэффициент вариабельности живой массы

Коэффициент вариации – это сравнительный показатель, позволяющий контролировать изменения вариации птицы в период выращивания стада. Стандартное отклонение – это мера того, как далеко величины распределены вокруг средней величины. В нормальном стаде примерно 95% птиц попадают в диапазон (+/-) стандартных отклонений, по одну из сторон от средней живой массы.



Приемлемая однородность для суточных бройлеров (смешанное стадо) является CV между 8-10 (средняя однородность суточных цыплят CV 7.88).

CV% = (стандартное отклонение (гр) ÷ средняя живая масса(гр)) x 100

Данная таблица дает приближенное сравнение коэффициента однородности стада (% в пределах +/- 10%) с коэффициентом вариации CV%.

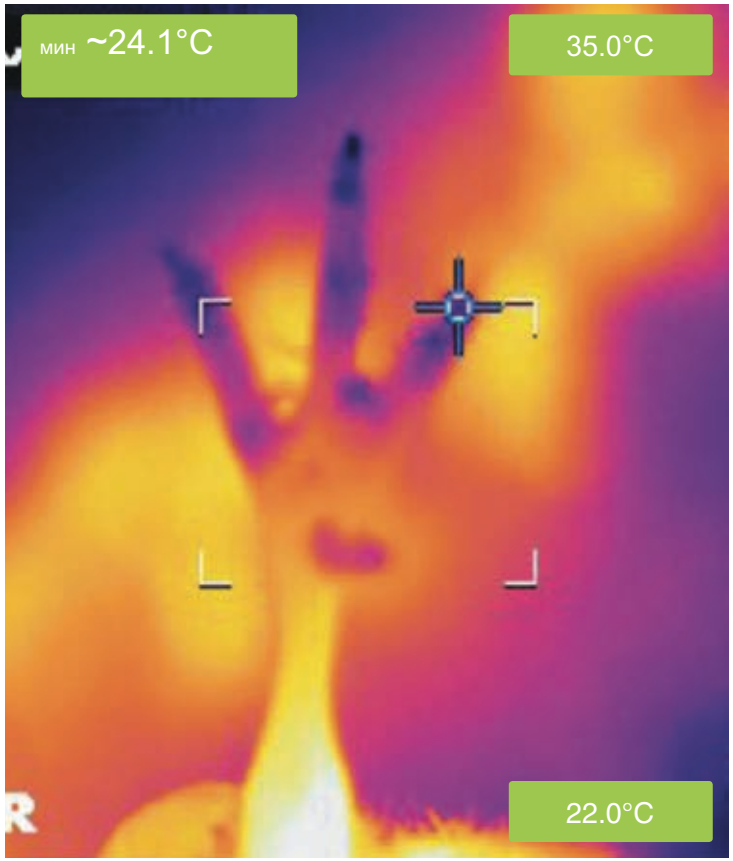
% однородность	CV (%)
95.4	5
90.4	6
84.7	7
78.8	8
73.3	9
68.3	10
63.7	11
58.2	12
55.8	13
52.0	14
49.5	15
46.8	16

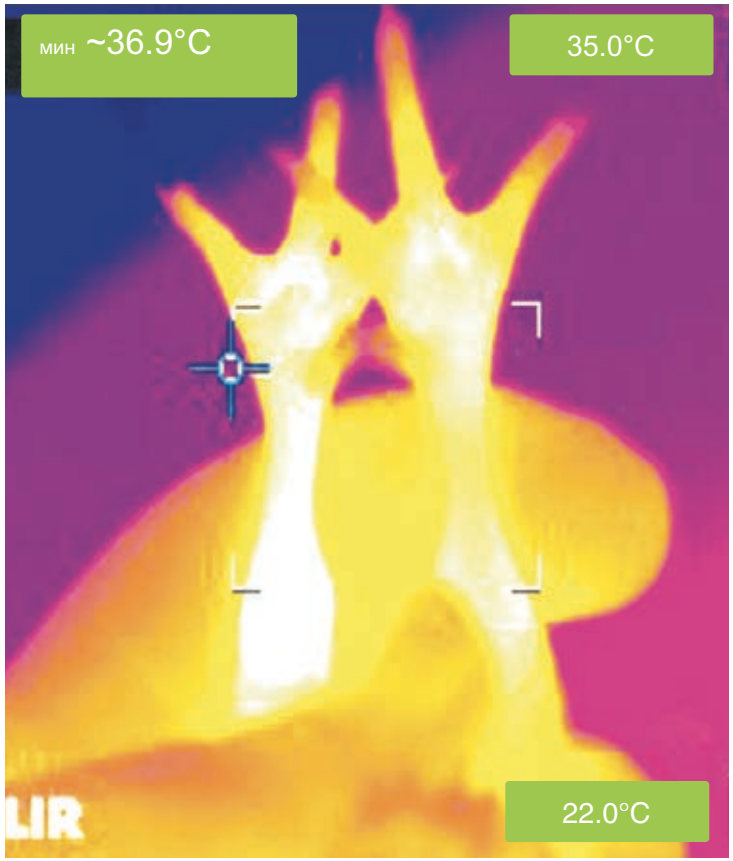


Температура

- Температура пола – критический фактор, для первых 2-х недель выращивания, так как птица теряет значительное количество тепла через поверхность лап.

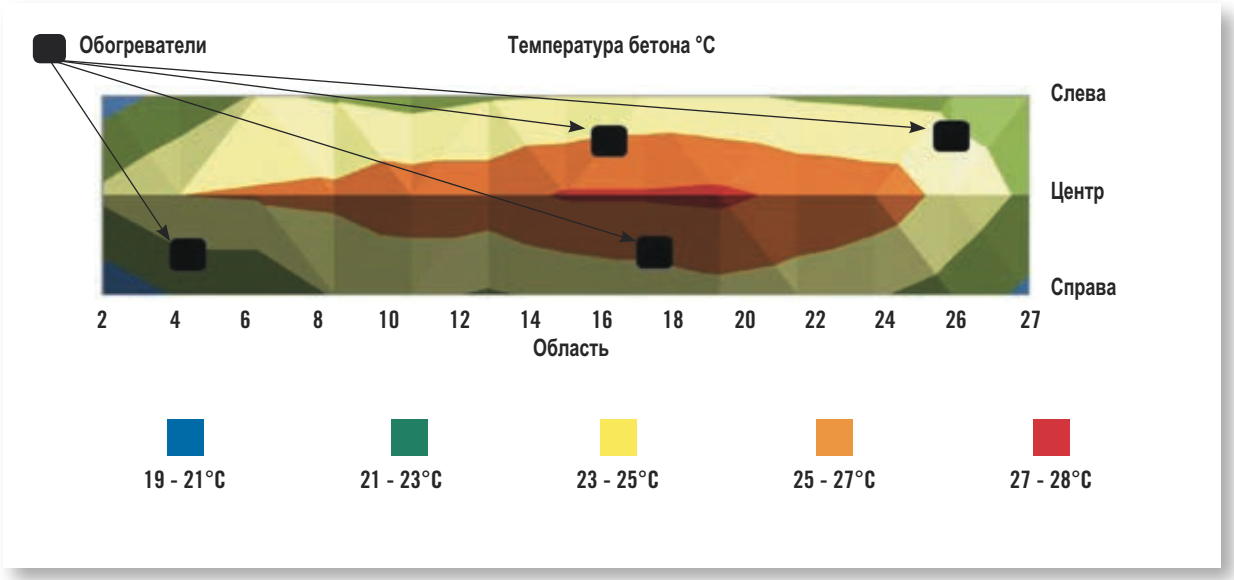
Сравнение между цыплятами находящимися в различных температурных условиях



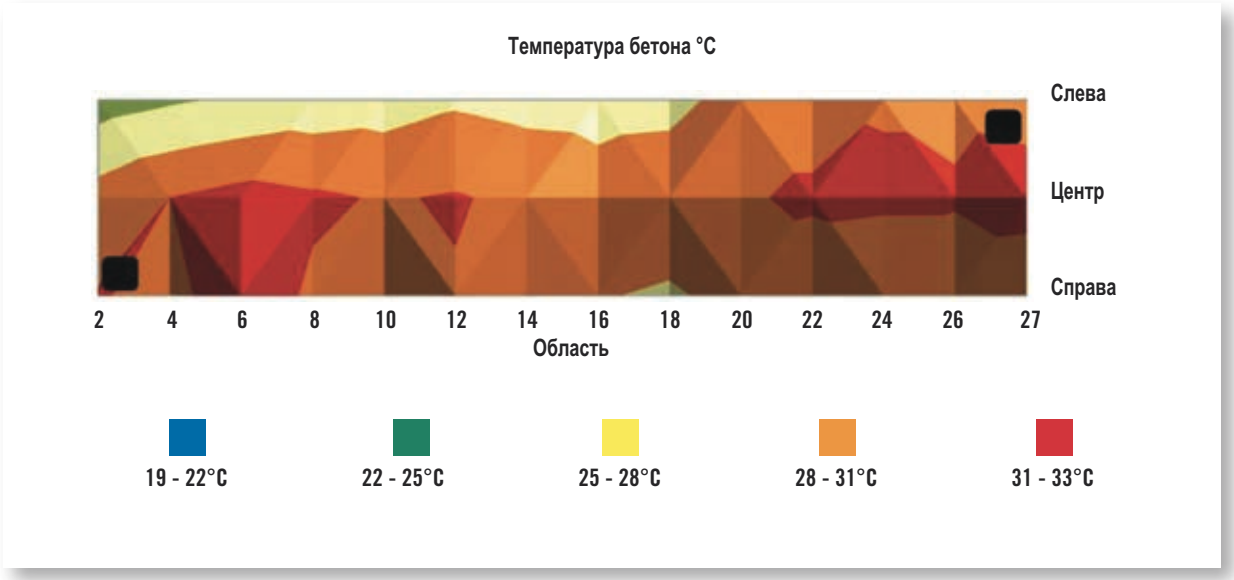


Примечание: на следующих двух страницах, вы увидите примеры, связанные с выращиванием цыплят при разной температуре бетона. Показания температуры бетона были внесены в электронную таблицу excel для составления диаграммы:

Низкая однородность при температуре бетона



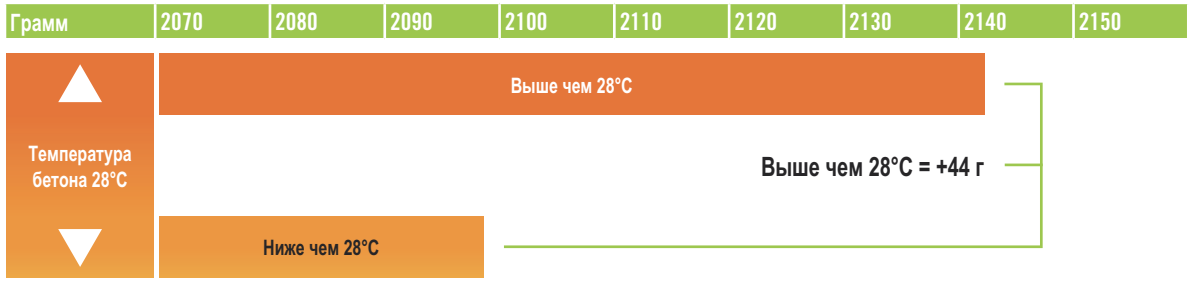
Замечательная однородность при температуре бетона



- Правильная температура бетона, является важным фактором, влияющим на ранние показатели, особенно, такие как отход, прирост живой массы и однородность стада.

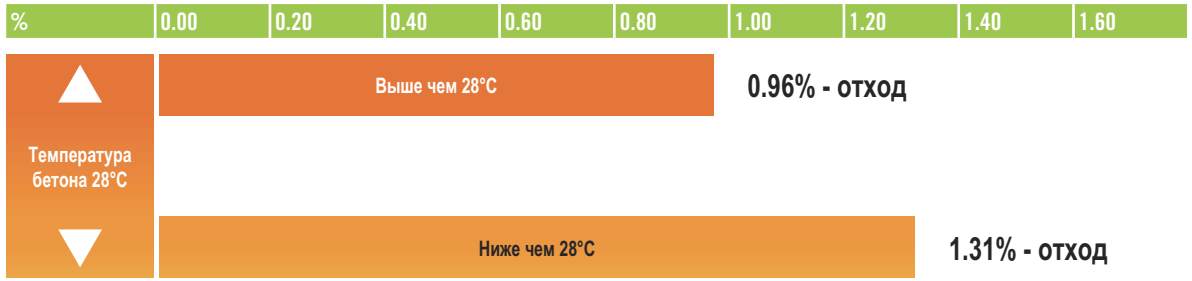
Финальный вес бройлеров увеличивается от 2098 гр до 2142 гр, в случае, если температура бетона на момент размещения птицы **ВЫШЕ 28°C.**

Сравнение финального веса бройлеров, при изменении температуры бетона при размещении птицы



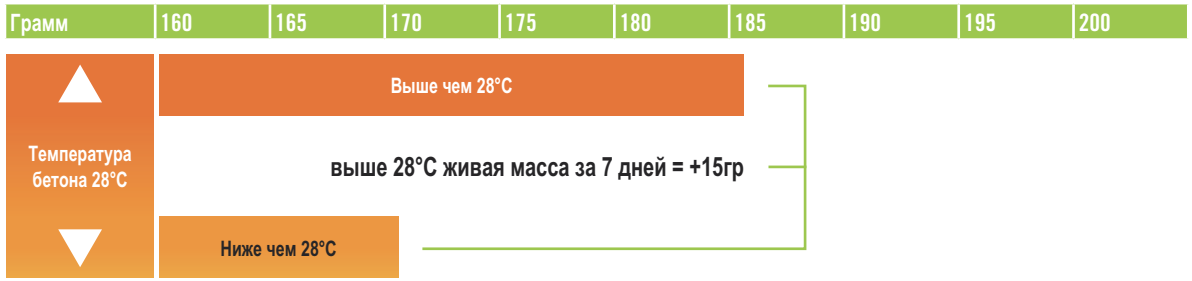
Отход за первые 7 дней выращивания увеличивается с 0.96% до 1.31%, в случае, если температура бетона на момент размещения птицы **НИЖЕ 28°C.**

% отхода за первые 7 дней выращивания по сравнению, с изменением температуры бетона при размещении птицы



Живая масса за первые 7 дней увеличивается от 171 гр до 186 гр, в случае, если температура **ВЫШЕ 28°C**.

Живая масса бройлеров за первые 7 дней выращивания по сравнению с изменением температуры бетона при размещении птицы



Если внешние минимальные температуры зимой выше 0°C, то требуется иметь минимальную производительность обогревателей 0,075 кВт/час на 1 м^3 объема птичника. Если наружная температура опускается ниже 0°C, требуемая минимальная производительность обогревателей 0,10 кВт/час на 1 м^3 объема птичника.



- Минимальная температура в течение первых 14 дней не должна опускаться более чем на 1°C ниже заданного значения.
- Убедитесь, что обогреватели прошли обслуживание.
- Калибруйте датчикии перед размещением.
- Убедитесь, что вы имеете достаточную производительность обогрева.
- Если используются инфракрасные обогреватели, обеспечьте правильное количество цыплят на нагреватель.
- Установите дополнительные термометры для подтверждения температуры окружающей среды.
- Установите сенсоры на высоте птицы.



Температурная кривая, основанная на принципах соотношения температуры/влажности					
возраст (дней)	30%	40%	50%	60%	70%
0	34°C	33°C	32°C	31°C	30°C
7	32°C	31°C	30°C	29°C	28°C
14	29°C	28°C	27°C	26°C	25°C
28 кг/м^2	25°C	24°C	23°C	22°C	21°C

- Всегда наблюдайте за поведением птицы и измеряйте внутреннюю температуру их тела, прежде чем принимать решение о регулировке температуры в птичнике.

Цыплята от молодых родительских стад меньше по размеру и с более высоким соотношением поверхности тела к массе и, следовательно, имеют более высокие теплопотери, чем крупные цыплята.

На практике это приравнивается к 1°C более высокой температуры воздуха в течение первой недели.

Плотность посадки

5.3

Плотность посадки и правила регулирования температуры

В любое время, когда плотность посадки увеличивается выше 28 кг/м^2, тепло, окружающее птицу, может очень быстро накапливаться. Если этот избыток тепла не будет удален, птице станет слишком жарко и у них начнется одышка. Повышение температуры птицы приведет к повышению уровня одышки, снижению потребления корма и последующему снижению суточного прироста. Более высокий уровень одышки означает, что энергия, необходимая для роста, используется для удаления тепла, что приводит к увеличению конверсии корма. Следует избегать плотности посадки выше 42 кг/м^2, поскольку удаление тепла от птицы с помощью системы вентиляции становится очень сложным.

Плотность посадки выше 28 кг/м^2 требует от специалистов постоянного контроля, за поведением птицы, потреблением корма и внутренней температурой птицы. Необходимо проводить регулировки в воздухообмене, скорости воздуха и установочных параметрах микроклимата, для обеспечения комфорта птицы. Эти корректировки будут зависеть от того, имеются ли в птичнике возможности туннельной вентиляции и не учитывают “фактор охлаждения от скорости воздуха“. Например, для птицы весом 3,5 кг при плотности 38 кг/м^2 потребовалась бы установочная температура 17-18°C независимо от возраста.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Проверка активности стада: Каждый раз, заходя в птичник, следует обращать внимание на то, чем занята птица:

- цыплята едят
- цыплята играют
- цыплята пьют
- цыплята «разговаривают»
- цыплята отдыхают
- Цыплята никогда не должны сбиваться в группы

Температурная кривая, основанная на плотности посадки	
Плотность кг/м^2	Стандарт интервала Темп (°C)
28	22-24
30	21-23
32	20-22
34	19-21
36	18-20
38	17-19
40	16-18
42	15-17
42+	14-16

5.4 Программы освещения

Программы освещения являются ключевым фактором для получения хорошей продуктивности бройлеров и благополучия стада. Программы освещения обычно разрабатываются с учетом изменений, происходящих в определенном возрасте, и, как правило, варьируются в зависимости от конечного целевого рыночного веса бройлеров. Исследования показывают, что программы освещения, которые включают 6 часов непрерывной темноты, улучшают развитие иммунной системы у птицы.

Одна стандартная программа освещения не может стать успешной повсеместно. Рекомендации по разработке программ освещения, изложенные ниже, должны быть адаптированы для конкретных климатических условий, типа помещения и общих целей программы откорма. Неправильное использование программы освещения может привести к снижению среднесуточных привесов и поставить под угрозу показатели целого стада. Тщательное наблюдение за технологическими параметрами роста поголовья, питательностью рациона и уровнем потребления корма также важно при разработке программ освещения. Если можно получить точные данные по среднесуточным привесам в стаде, то предпочтительной будет программа, основанная на среднесуточных привесах.



Количество света и интенсивность освещения влияют на активность бройлеров. Необходима эффективная стимуляция активности впервые 5 - 7 дней для достижения нужного уровня потребления корма, развития пищеварительной и иммунной систем. Снижение энергии, требуемой для активности в середине основной фазы выращивания, повысит эффективность производства.

Равномерное распределение света по всему птичнику очень важно для успешной работы любой программы освещения:

- Интенсивность света - 25 люкс в самой темной части птичника, измеренная на высоте цыпленка, должна быть минимальной во время брудерного периода, чтобы стимулировать раннее потребление корма и раннее увеличение приростов живой массы.
- Оптимальная интенсивность света на уровне пола не должна изменяться больше, чем на 20%.
- После 7-дневного возраста или по достижении живой массы в 130-180 грамм - интенсивность освещения необходимо постепенно снижать до 5 - 10 люкс, если только местное законодательство не запрещает такое снижение. Дополнительные сведения смотрите в разделе программы освещения.

Местное законодательство может повлиять на то, какая программа освещения может быть использована. Все операции должны полностью соответствовать местным правилам защиты животных.

Примечание: снижение интенсивности света ниже 5 люкс во время фазы роста, для улучшения коэффициента конверсии кормов, является рискованным, поскольку может привести к снижению ежедневного потребления корма и снижению среднесуточного прироста.





Примеры источников света, которые можно использовать в бройлерных птичниках:

Светодиононая точечная лампа Эквивалентна 60 Вт



Компактная флюресцентная лампа эквивалентна 60 Вт



Компактная лампа дневного света (старого образца)



Регулирумая светодиодная лампа теплого спектра



Компактная флюресцентная лампа эквивалентна 60 Вт



Лампа накаливания, 60 Вт с мягким светом



Прозрачная лампа накаливания, 40 Вт



Флюресцентная лампа (труба)



Светодиодная лампа, эквивалентная 60 Вт галогеновой лампе



Ключевые моменты применения световой программы

- Опробовать любую программу освещения перед тем, как широко практиковать.
- Обеспечить 24-часовое освещение в первый день после посадки, для достаточного потребления воды и корма птицей.
- Выключить освещение во вторую ночь, для фиксирования времени отключения света на будущее. Сделав это один раз, время отключения света больше не меняют до конца жизни птицы.
- Когда птица привыкла ко времени отключения света, любые необходимые изменения следует проводить, корректируя только время включения света. Птица привыкает к ожидаемому моменту отключения света, и когда время подходит, птица наполняет зоб кормом и водой до отключения света.
- Используйте один период темноты на каждые 24 часа.
- Начинайте увеличивать период темноты по достижению птицей живой массы в 130 - 180 грамм.
- При использовании части птичника для брудерного выращивания, отложите увеличение периода темноты, пока не будет задействован весь птичник.
- Позвольте птице кормиться вволю, чтобы перед периодом темноты желудки птицы были наполнены кормом и водой, а после включения света птица сразу начинала бы есть и пить. Это помогает предотвратить обезвоживание и уменьшает стресс.
- Ночью обеспечьте период (ы) полной темноты, на столько, на сколько это возможно, чтобы днем проводить необходимый осмотр стада.
- Осмотр стада должен проходить в течение дня, когда внутри птичника имеется достаточный свет и птица активная.
- Птицу нужно взвешивать не реже 1 раза в неделю и в те дни, на которые назначено проведение корректировок в программе освещения. Эта программа должна корректироваться с учетом средней живой массы птицы. При этом необходимо учитывать результаты выращивания предыдущих партий бройлеров на данной ферме.
- Период темноты необходимо наращивать шагами, а не постепенными прибавками по одному часу. (Смотрите программы).
- Уменьшение периода темноты перед отловом снижает “летучесть” птицы при отлове и выгрузке.
- При использовании “прореживания”, хорошим советом будет вернуть 6 часов темноты в первую ночь после “прореживания” стада.
- Сокращайте период темноты в теплую погоду, если птица испытывала стресс в течение дня, и потребление корма уменьшилось.
- В зимнее время совмещайте время выключения света с началом сумерек, чтобы птица не спала в самое холодное время суток.
- В летнее время совмещайте время включения света с восходом солнца, для того чтобы потребление корма не приходилось на пиковый период повышения температуры.
- Убедитесь что, в конце птичника, где установлены дополнительные кормушки, нет сквозняков и подстилка не мокрая, во избежание опустошения системы кормления, панике птицы и царапинам.
- Не отключайте подачу корма и воды в период темноты.
- Если возможно, используйте систему рассвет-закат в течение 1 часа, для подготовки птицы к включению/выключению освещения.
- Производители, выращивающие бройлеров, в птичниках с прозрачными шторами, не имеют большого выбора. Им необходимо разработать световую программу, которая совпадала бы с естественным световым днем.
- За 48 часов до отлова увеличьте интенсивность света до 10/20 люкс, чтобы подготовить птицу к отлову – если отлов происходит при дневном свете.

5.3.2 Примеры составления световых программ (4 варианта)

Стандартная световая программа - вариант 1

- убойный вес: <2.5 кг

Возраст, дней	Часы темноты	Изменение часов
0	0	0
1	1	1
130-180 гр	**6**	**5**
За 5 дней до убоя	5	1
За 4 дня до убоя	4	1
За 3 дня до убоя	3	1
За 2 дня до убоя	2	1
За 1 день до убоя	1	1

Стандартная световая программа - вариант 2

- убойный вес: <2.5 кг

Возраст, дней	Часы темноты	Изменение часов
0	0	0
1	1	1
130-180 гр	**6**	**5**
21	5	1
28	4	1
35	3	1
За 2 дня до убоя	2	1
За 1 день до убоя	1	1

Стандартная световая программа – вариант 3

- убойный вес: от 2.5 кг - 3.0 кг

Возраст, дней	Часы темноты	Изменение часов
0	0	0
1	1	1
130-180 гр	**8**	**7**
21	7	1
28	6	1
35	5	1
42	4	1
49	3	1
За 3 дня до убоя	3	1
За 2 дня до убоя	2	1
За 1 день до убоя	1	1

Стандартная световая программа - вариант 4

- убойный вес: >3.0 кг

Возраст, дней	Часы темноты	Изменение часов
0	0	0
1	1	1
130-180 гр	**10**	**9**
22	9	1
28	8	1
35	7	1
42	6	1
49	5	1
За Пять дней до убоя	5	0
За 4 дня до убоя	4	1
За 3 дня до убоя	3	1
За 2 дня до убоя	2	1
Один день до убоя	1	1

Преимущества использования световых программ

- Период темноты – является естественным требованием для всех живых организмов.
- В ходе отдыха птицы сохраняется энергия, что позволяет улучшить показатель кормоконверсии.
- Снижается отход и дефекты костяка.
- Использование периодов света/темноты увеличивают выработку мелатонина, который важен для развития иммунной системы.
- Улучшается однородность стада.
- Интенсивность роста становится лучше или сравнимой с показателями роста у птицы, выращенной при непрерывном освещении, при достижении эффекта компенсированного роста.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Птица, имеющая адекватное соотношение периода темноты/отдыха, более спокойная и меньше склонна к скучиванию, царапинам и повреждениям.



6 Управление вентиляцией

6.1 Минимальная вентиляция

Определение

Минимальная система вентиляции предназначена для того, чтобы поддерживать требуемые качество воздуха и уровень относительной влажности в птичнике, используя вентиляторы, работающие в цикл тайме.

Система независима от температуры окружающей среды и работает независимо от температуры в птичнике.

Ключевые функции:

1. **Обеспечивать птицу Кислородом для осуществления метаболических процессов**
2. **Контроль влаги и влажности**
3. **Поддержание хорошего качества подстилки**

Воздухообмен с минимальным движением воздуха на уровне цыплят <0,30 м/с.

Минимально требуемый воздухообмен должен обеспечивать достаточную подачу кислорода при удалении из окружающей среды отходов жизнедеятельности птицы и продуктов сгорания.

Рекомендации по качеству воздуха	
Кислород %	> 19.6%
Углекислый газ (CO_2)	< 0.3% / 3,000 ppm
Оксид углерода	< 10 ppm
Аммиак	< 10 ppm
Вдыхаемая пыль	< 3.4 мг/м^3
Относительная влажность	< 70%

Максимально допустимый уровень CO_2 в любое время в птичнике 3.000 ppm. Если уровень CO_2 превышает 3.000 ppm или менее 19,6% O_2, то следует увеличить кратность воздухообмена.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

С увеличенными уровнями CO_2 (> 3000 ppm), поведение и активность цыплят снизится. Если это не исправить, то снижение уровня активности может негативно повлиять на рост птиц и потребление корма. Всегда оценивайте поведение стада и вносите коррективы в систему вентиляции, чтобы птице было комфортно.

Рекомендуемый период работы цикла - 5-минут

За время цикла вентиляторы должны обеспечить приблизительно 12,5% смены воздуха в птичнике или провести полную смену воздуха в птичнике за 8 минут, или обеспечить 0.3 - 0.61 м^3/минуту/м^2 площади пола.

Примечание: всегда подбирайте производительность вентиляторов, как можно ближе к требуемой.

Минимальное время включения вентиляторов в цикле, должно составлять приблизительно 60 секунд, чтобы обеспечить надлежащее смешивание поступающего холодного воздуха с внутренним теплым воздухом.

- Для минимальной вентиляции предпочтителен 5-минутный (300 сек) цикл работы. Цикл не должен превышать 10 минут.
- Каждый раз, когда качество воздуха начинает ухудшаться, время работы вентиляции должно быть увеличено, при этом общее время цикла должно всегда оставаться постоянным.
- Относительная влажность воздуха, по возможности, должна поддерживаться между 60 до 65%.
- Увеличение времени работы вентиляции следует проводить небольшими шагами – от 10 до 15 секунд и контролироваться в течение 24 часов.
- Для достижения хорошего объема воздуха и распределения воздуха внутри птичника, правильная работа приточных форточек, расположенных на боковых стенах, имеет огромное значение.
- Форточки должны реагировать на включение вентиляторов и работать в зависимости от статического разряжения в птичнике, а НЕ от процента открытия форточек или внутренней температуры.
- Производительность форточек должна соответствовать производительности вентиляторов при рабочем разряжении в зависимости от ширины причника – смотрите таблицу: 1 на стр. 66.

Минимальные настройки таймера вентиляции (5 минут (300 сек) таймер)		
день	**включен**	**выключен**
1	60 (20%)	240
3	60	240
5	75	225
8	90	210
11	105	195
14	120	180
18	135	165
22	150	150
25	165	135
30	180 (60%)	120



Совет по благополучию животных

Если цыплята неактивны, располагаются не равномерно или они шумные из-за теплового стресса, рассмотрите возможность увеличения времени “работы” вентиляции, чтобы увеличить воздухообмен. Простое увеличение количества свежего воздуха в птичнике и улучшение его качества может привести к улучшению активности птицы, более равномерному распределению и созданию более комфортных условий.

6.2 Вентиляторы, необходимые для минимальной вентиляции

Минимальная система вентиляции должна иметь возможность работать в течение всего срока жизни стада. Ниже приведены 2 метода расчета необходимого количества вентиляторов:

Метод A. Расчет минимальной вентиляции

- Эти вентиляторы должны быть с постоянной производительностью, а не с переменной скоростью.
- Производительность вентиляторов по таймеру должна быть в состоянии обеспечить воздухообмен в диапазоне от 8 (12,5%) до 5 мин (20%).
- Примечание: 5 минут (20%) будет необходимо только в холодном климате.
- Количество вентиляторов, необходимых для воздухообмена в течение каждых 8 минут, выглядит следующим образом:

Объем птичника

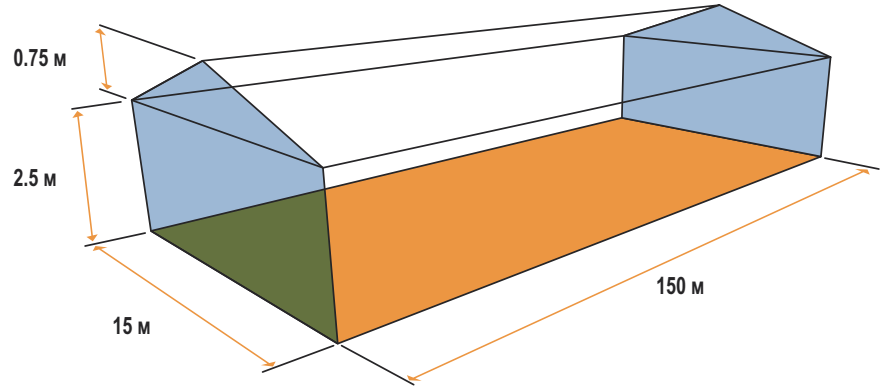
- Объем птичника: Длина x Ширина x средняя высота = объем птичника (м³).
- Примечание: средняя высота = высота боковой стены + ½ высоты от карниза до конька крыши.

Производительность вентиляторов, используемых в примерах, рассчитана при разряжении в птичнике 25 Паскаль высоты водного столба

- Вентилятор диаметром 900 мм, рабочая производительность 340 м³/минуту
- Вентилятор диаметром 1270 мм, рабочая производительность 680 м³/минуту

Пример размера птичника

- Размер птичника: длина 150 м, ширина 15 м и средняя высота 2,88 м



Средняя высота = 2,5 м + (0,5 x 0,75 м) = 2.88 м

Метод A. Пример расчета минимальной вентиляции

- Объем птичника = 150 м x 15 м x 2,88 м = 6480 м³
- Производительность вентилятора диаметром 900 мм = 340 м³/ мин
- Воздухообмен птичника происходит за 8 – 5 минут
- 6480 м³ ÷ 8/5 = 810/1296 м³/мин
- 810 м³/мин ÷ 340 м³/мин = 2,38 или 2 вентилятора (900 мм вентиляторы)
- 1296 м³/мин ÷ 340 м³/мин = 3.8 или 4 вентилятора (900 мм вентиляторы)

Метод B. Типичное минимальное требование в США к вентиляции тоннельного птичника

Минимальная производительность установленной вентиляции должна быть 0.3 - 0.60 м³/минуту/м² площади пола площади пола.

Примечание: производительность 0,6 м³/мин/м² или 2 cfm будет необходима только в холодном климате.

Метод B. пример расчета

- Площадь птичника: 150 м x 15 м = 2250 м²
- Кратность воздухообмена: 0.3 - 0,6 м³/минуту/м²
  - 2250 м² x 0.61 м³/мин/м² = 1350 м³/мин
  - 675 ÷ 340 м³/мин = 1.98 или 2 вентилятора

Примечание: расчеты минимальной вентиляции являются только рекомендациями. Ежедневные регулировки должны проводиться на основании результатов качества воздуха и относительной влажности. Количество и производительность вентиляторов, которые нужно использовать для вентиляции в цикле будут увеличиваться со временем до тех пор, пока все установленные минимальные вентиляторы не будут задействованы.

6.3 Отрицательное разряжение - ключевое требование для минимальной вентиляции

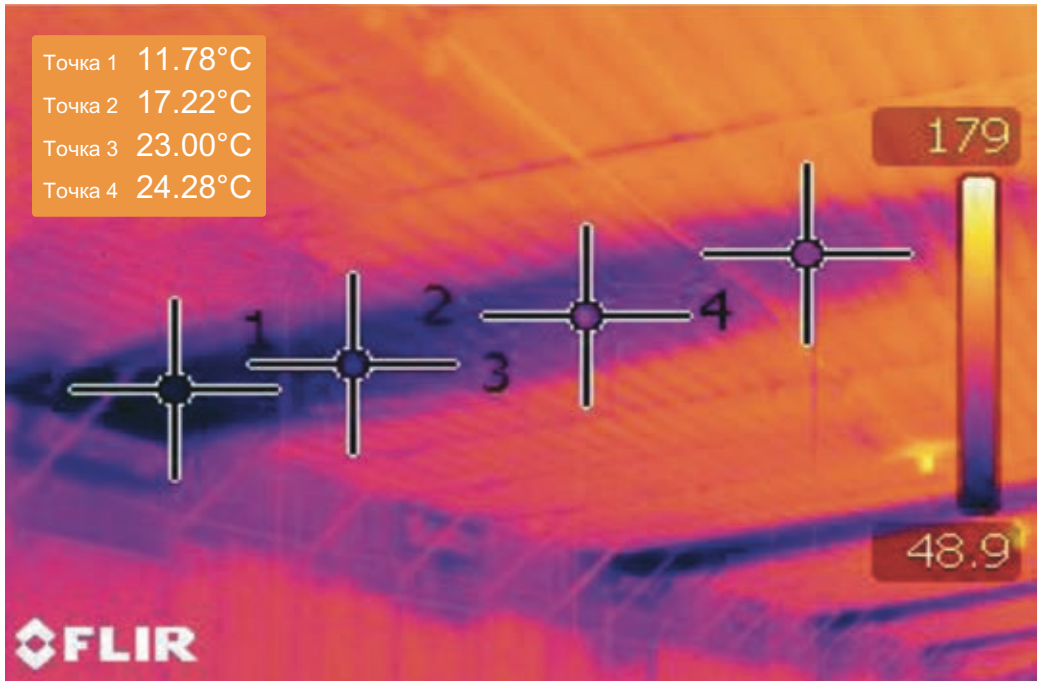
Самым эффективным способом обеспечения правильного распределение воздуха для минимальной вентиляции является использование системы вентиляции с отрицательным разряжением. Эта система должна направлять входящий воздух к коньку птичника. Разряжение через приточные форточки должно быть отрегулировано таким образом, чтобы входящий воздух достигал конька птичника, где аккумулируется теплый воздух.

Заданное разряжение будет зависить от ширины птичника и от расстояния, которое должен проходить воздух после входа в птичник. Правильное разряжение воздуха достигается путем соответствия производительности форточек и производительности вентиляторов.

Форточки должны контролироваться по разряжению для поддержания постоянной скорости воздуха на всех этапах вентиляции. Форточки должны плотно закрываться, когда вентиляторы выключены.

Когда форточка открыта, воздух должен входить только через верхнюю часть отверстия форточки, но не со сторон или дна форточки. Форточки, которые пропускают воздух через боковые стороны или дно направят холодный воздух к полу, что приведет к охлажению птицы и появлению конденсата.

В открытых бетонных птичниках, угол открытия форточки должен быть отрегулирован таким образом, чтобы воздух не направлялся в поперечные балки. Не следует допускать, чтобы такие преграды, как балки или электрический кабель создавали препятствия воздушному потоку, принуждая воздух двигаться к полу прежде, чем он смешается с теплым воздухом птичника.



Это инфракрасный снимок показывает правильный поток воздуха, поступающего в птичник через боковую форточку. По мере поступления воздуха в центр птичника, отмечается постепенное повышение температуры в точках 1-4.

Рекомендация: на каждые 61 см (2ft), расстояния, которое должен преодолеть входящий воздух, требуется падение разряжения 2,5 Па.

Следующая таблица может быть использована в качестве справочного руководства для определения требуемой скорости приточного воздуха и требуемого разряжения, необходимого для поступающей струи воздуха, чтобы продвигаться вдоль потолка. Данные параметры будут зависеть от разницы температур снаружи и внутри птичника.

Примечание: в птичниках с боковыми форточками на одной стене и вентиляторами на противоположной стене, скорость воздуха и разряжение воздуха должны быть увеличены соответственно, чтобы обеспечить распределение воздуха по всему поперечному сечению птичника.

Таблица 1

Ширина птичника (м)	H_2O или высота водяного столба	Скорость воздуха м/с	Расстояние, которое проходит воздух, м
10	20	5.7 м/с	5.0 м
12	25	6.5 м/с	6.0 м
15	31	7.2 м/с	7.5 м
18	37	7.8 м/с	9.0 м
21	43	8.4 м/с	10.5 м
24	49	9.0 м/с	12.0 м

Всегда используйте дымовой тест, чтобы убедиться, что входящий воздух достигает центра птичника.

Проведение теста по проверке отрицательного разряжения 6.4

Для эффективного создания системы отрицательного разряжения необходимо создать контролируемую среду. Птичник должен быть максимально герметичным. Как правило, утечки расположены вдоль конька крыши, рядом с вентиляторами, вокруг дверей и вдоль основания стен.

Чтобы проверить, насколько птичник герметичен, следует закрыть все форточки и затем измерить падение разряжения через любую форточку или дверь. Включите вентилятор, эквивалентный по производительности 0,30 м³/мин (18 м³/ч) на 1 м² площадь пола. Измеряемое через форточку разряжение должно быть выше 37,5 Па. Если разряжение составляет < 25 Па, то это признак того, что птичник плохо герметичен.

В любом новом птичнике результаты испытаний должны превышать 50 Па. Ниже по тексту приводится пример показаний разряжения в новом птичнике при полной работе тоннельной вентиляции во время тестирования.

Показания разряжения в птичнике в режиме работы полной тоннельной вентиляции

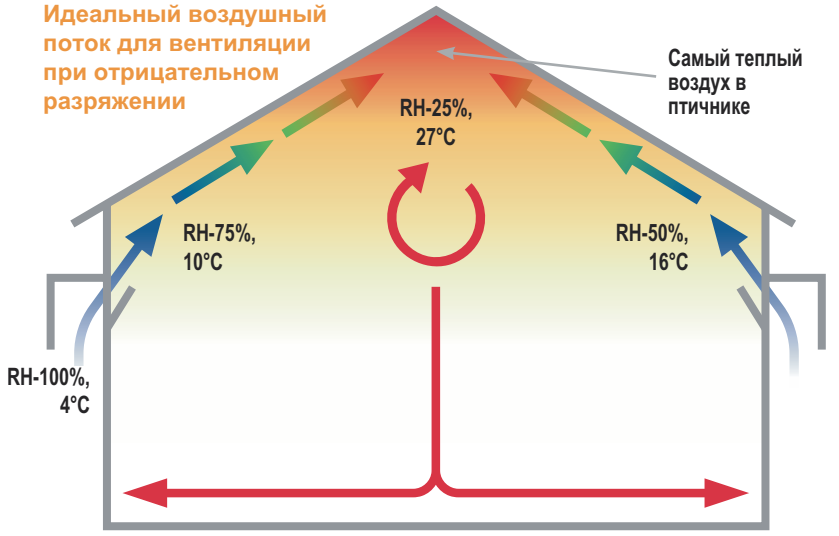
Передняя стена	Тоннельные форточки	¼ птичника	½ птичника	Торцевые вентиляторы
15 Па	20 Па	32 Па	37,5 Па	42 Па

Применяя эквивалент 0,30 м³/мин (18 м³/час) на 1 м² площади пола, разряжение через форточку должно быть выше 37,5 Па. Если разряжение < 25 Па, то это указывает на то, что птичник плохо герметичен.

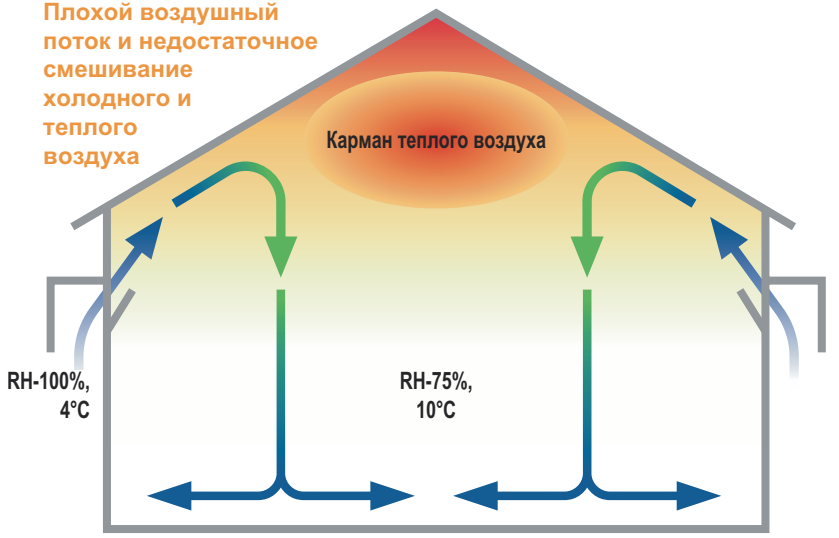
6.5 Установка и эксплуатация форточек

Форточки должны быть достаточно открыты, чтобы обеспечить необходимое статическое разряжение и поток воздуха. В зависимости от конструкции форточки, минимальная ширина открытия должна быть от 2.5 см до 5 см, чтобы холодный воздух достигал центра птичника.





Кислород на уровне птицы, полы сухие и себестоимость отопления низкая



Плохая подстилка, птице холодно, высокий уровень стресса, высокий уровень смертности, более высокие энергозатраты, более высокая конверсия корма

Переходная Вентиляция

Ключевая функция переходной вентиляции: увеличить воздухообмен птичника и управлять температурой без создания высоких скоростей воздуха на уровне птицы.

Максимальная скорость воздуха на уровне птицы, при использовании переходной вентиляции, может варьировать от 25% до 50% от скорости воздуха при использовании тоннельной вентиляции, то есть 0,5 – 0,8 м/с.

Она обычно используется после минимальной вентиляции, когда уровня минимальной вентиляции уже не достаточно. Переходная вентиляция необходима, чтобы обеспечить достаточный воздухообмен для бройлеров и используется до момента, когда потребуется тоннельная вентиляция. Переходная вентиляция очень важная ступень вентиляции для обеспечения комфорта птицы и соотвествующего ежедневного потребления корма, особенно в жарком климате.

Требование к производительности вентиляторов для переходной вентиляции

При переходной системе вентиляции обычно использует от 40% - 50% полной производительности тоннельной вентиляции.

- При переходной вентиляции используются боковые форточки, равномерно распределенные по каждой стороне стены во всю длину птичника. Форточки наиболее эффективны, когда контролируются по отрицательному разряжению.
- Переходная вентиляция обеспечивает превосходный контроль температуры, снижает риск охлаждения птицы и является важной частью любой системы вентиляции.
- Во время заключительного этапа переходной вентиляции (полного перехода), форточки открыты на 100% и часть тоннельных форточек открыта, для того чтобы обеспечить дополнительное поступление входящего воздуха и балансировать требуемую вентиляцию и статическое разряжение.

Сколько форточек необходимо для использования переходной вентиляции?

- Зависит от – производительности форточки при конкретном статическом разряжении.
- Зависит от – количества тоннельных вентиляторов, необходимых для использования всех форточек в полном режиме перехода.



- **В <u>холодном климате</u> бройлерные птичники, не имеющие тоннельной системы вентиляции, используют боковые форточки для всех уровней вентиляции. Эти птичники имеют максимальный воздухообмен менее, чем за 1 минуту. Для птичников с клетками воздухообмен должен быть менее, чем за 30 секунд.**
- Чем больше количество вентиляторов вы можете задействовать с боковыми форточками, тем дольше вы можете не переходить на тоннельную вентиляцию – 50% от производительности тоннельной вентиляции.
- При переходе на тоннельную вентиляцию наружная температура должна быть выше 25°C.

Расчеты переходной вентиляции – методы A и B

Производительность вентиляторов, используемых в примерах, дана при отрицательном разряжении в птичнике 25 Паскаль или водяного столба.

- Вентилятор диаметром 900 мм, рабочая производительность 340 м³/минуту
- Вентилятор диаметром 1270 мм, рабочая производительность 680 м³/минуту

Размеры птичника

- Размеры птичника: длина 150 м, ширина 15 м и средняя высота 2,88 м

Метод A: вентиляторы для переходной вентиляции должны иметь рабочую производительность, чтобы обеспечить воздухообмен в птичнике за 2 - 3 минуты.

Пример расчета – метод A

- Объем птичника 6480 м³ ÷ 2 мин = 3240 м³/мин
- Необходимо вентиляторов: 3240 м³/мин = 680 м³/мин = 5 тоннельных вентиляторов

Метод B: Требование к производительности вентиляции, основанное на площади пола птичника: 1.5 м³/минуту/м²

Пример расчета - метод B

- Площадь пола x 1,5 м³/мин / м²
- 2250 м² = 1,5 м³/мин = 3375 м³/мин = 5 вентиляторов

Пример расчета потребности в форточках

- Ширина птичника: 15 м
- Требование к разряжению в таблице 1 на странице 66: 31 Па.
- Требование к скорости воздуха в таблице 1 на странице 66: 7.2 м/сек.

Пример расчета необходимого количества форточек

- Производительность форточки: 24.2 м³/мин при 20 Па
- Производительность вентиляторов переходной вентиляции: 4 x 680 м³/мин = 2720 м³/мин
- Количество форточек: общая производительность используемых вентиляторов ÷ производительность форточек

  2720 м³/мин ÷ 24.22 м³/мин = 112 форточек.

  Или по 56 форточек с каждой стороны

Примечание: если производительность форточек неизвестна, используйте следующие расчеты: стандартная производительность форточек: 7229 м³/мин на м² входного отверстия при 25 Па.

Тоннельная Вентиляция

Требования к скорости воздуха находятся в следующих диапазонах: 3.0 – 4.0 м/с

Воздухообмен: < 60 секунд

Вентиляторы, используемые для тоннельной вентиляции, помещены на одном конце птичника, при этом поступление воздуха происходит на противоположном конце так, чтобы однородный воздушный поток двигался через весь птичник во время этого этапа вентиляции. Необходимая скорость воздуха или воздухообмен для тоннельной вентиляции будет зависеть от размера птицы и плотности посадки.

Воздушный поток создает охлаждающий эффект, который уменьшает эффективную температуру в широком диапазоне от 1-8°C, в зависимости от скорости воздуха. Эффективная температура для птицы должна поддерживаться ниже 30°C.

Чтобы обеспечить максимальную раннюю активность и потребление корма, держите скорость в следующих пределах, если температура будет превышать рекомендуемую температуру для определенного возраста.

Тоннельная вентиляция используется в жаркую погоду для завершающей стадии охлаждения и для отвода метаболического тепла, вырабатываемого бройлерами.

Возраст (дни)	Максимальная скорость (м/сек)
0 - 5	0 - 0,3 м/сек
5 - 14	0,3 - 0,5 м/сек
14 - 21	0,5 - 1,8 м/сек

Производительность вентиляторов, используемая в примерах дана при разряжении в птичнике 25 Па или водного столба.

- Вентилятор диаметром 900 мм, рабочая производительность 340 м^3/мин или
- Вентилятор диаметром 1270 мм, рабочая производительность 680 м^3/мин или

Уровень Тоннельной вентиляции

Шаг 1: определите основные размеры птичника:

- Размеры птичника: длина 150 м, ширина 15 м и средняя высота 2,88м
- Поперечное сечение: ширина 15 м в x 2,88 м средняя высота = 43,2 м^2

Как рассчитать объем птичника

- Размеры птичника 150 м в длину x 15 м в ширину x 2,88 м средняя высота = 6480 м^3

Шаг 2: Необходимая производительность вентиляторов, чтобы достигнуть скорости воздуха птицы 3.0 м/сек при 25 Па

- Необходимая производительность вентиляторов: поперечное сечение x скорость воздуха
- 43,2 м^2 x 3,0 м/с = 129,6 м^3/с или 7776 м^3/мин
- Количество требуемых вентиляторов диаметром 1,27 м :
- 7776 м^3/мин ÷ 680 м^3/мин = 11,4 или 12 вентиляторов

Шаг 3: воздухообмен < 1 минуты?

- Воздухообмен: Объем птичника ÷ Полную производительность вентиляторов
- Объем птичника 6480 м^3 ÷ (12 x 680 м^3/мин); 6480 м^3 ÷ 8160 м^3/мин = 0,79 минут или 48 секунд.

Шаг 4: скорость воздуха > 3.0 м/с?

- Скорость воздуха: общая производительность вентиляторов ($м^3$/мин) ÷ площадь поперечного сечения ($м^2$)

  (12 x 680 $м^3$/мин) ÷ 43,2 $м^2$ = 188,9 м/мин или 3,15 м/с

Метод B – потребность в вентиляторах, из расчета площади пола

Ниже приведены некоторые общие требования к тоннельным вентиляторам для изолированного и герметичного тоннельного птичника.

Уровень воздухообмена, должен обеспечить воздухообмен птичника в самый жаркий день при абсолютном максимуме температуре или дифференциале (ΔT) по птичнику 2.8°C:

- 2.75 - 3.5 $м^3$/мин
- 165 - 210 $м^3$/час/$м^2$

Шаг 1: определите площадь птичника

- Площадь птичника: 150 м в длину x 15 м в ширину = 2250 $м^2$ или

Шаг 2: требуемая производительность вентиляторов

- Необходимая производительность вентиляторов: площадь пола x 3,04 $м^3$/мин на 1$м^2$
- 2250 $м^2$ x 3.04 $м^3$/мин = 6840 $м^3$/мин.
- Необходимы 10 вентиляторов, чтобы достичь требования по тоннельной вентиляции.

Ниже приведены некоторые общие рекомендации для понимания измерений отрицательного разряжения в режиме полного туннеля.

- Показания разряжения будут увеличиваться от передней части до конца птичника, где расположена вытяжка.
- Показания разряжения в конце птичника, там, где размещены вентиляторы, представляют собой сумму следующих перепадов разряжения:
  - Разряжение через пластины ПЭД
  - Падение разряжения через занавес или тоннельные двери
  - Разряжение Перехода или “сжатия”
  - Разряжение в «трубе»

Не должно быть больше чем 10 Па (0.05” WC) увеличения разряжения от 1/4 начала птичника к противоположному концу птичника, где расположена вытяжка.

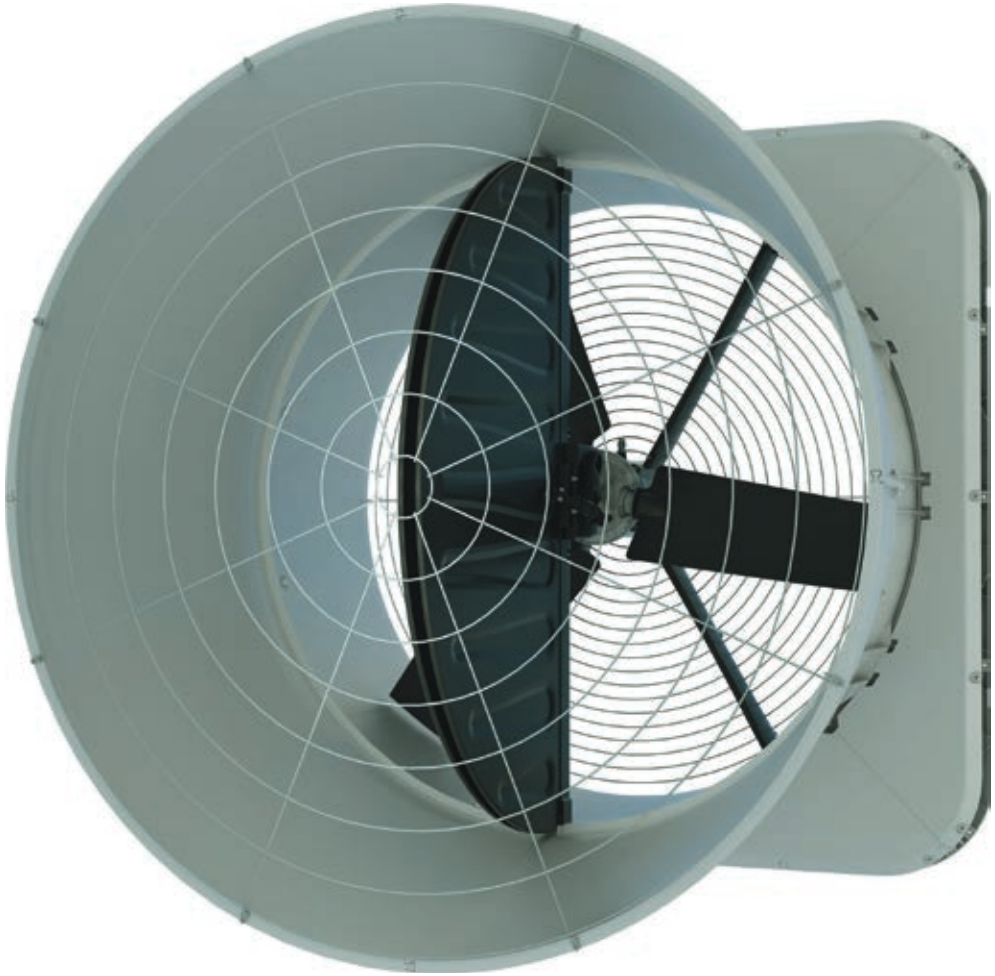
cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Скорость воздуха и тоннельная вентиляция являются очень важными инструментами для того, чтобы помочь поддерживать идеальный микроклимат для бройлеров. С точки зрения благополучия всегда наблюдайте за распределением стада и поведением птицы при переходе на тоннельную вентиляцию. Птица будет “указывать” комфортно ли ей (или нет). В идеале птица должна равномерно распределяться по птичнику и оставаться активной. Если птица мигрирует в одну область или проявляет признаки теплового стресса, проверьте работу системы вентиляции (скорость поступающего воздуха, скорость воздуха в центре птичника, разряжение на входе, состояние вентиляторов и т. д.) и после этого исправьте все проблемы.

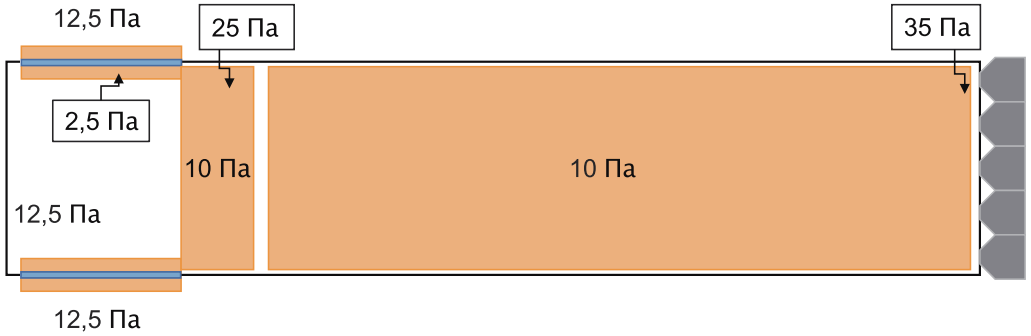
Ниже приведены примеры различных рабочих скоростей воздуха и ожидаемых рабочих разряжений:

Рабочее разряжение тоннельной вентиляции	
Скорость воздуха	**Статическое разряжение**
2.0 м/сек	22 – 27 Па
2.5 м/сек	25 – 30 Па
3.0 м/сек	32 – 37 Па
3.5 м/сек	40 – 45 Па
4.0 м/сек	45 – 50 Па



Расчетное рабочее разряжение вентилятора

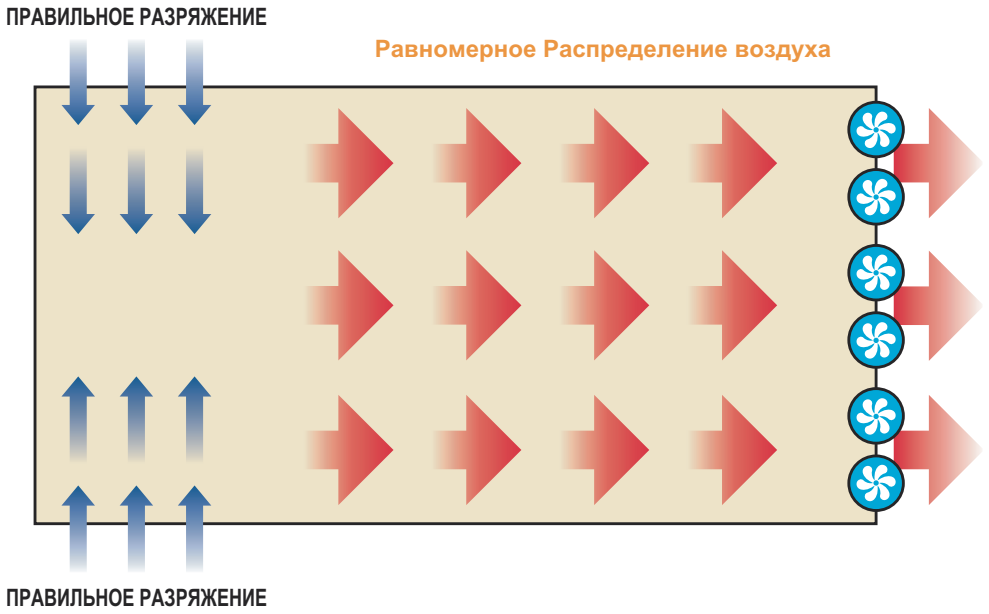
- Разряжение ПЭД + дверь тоннеля + переход + труба
- = 12,5 Па + 2,5 Па + 10 Па + 10 Па
- = 35 Па

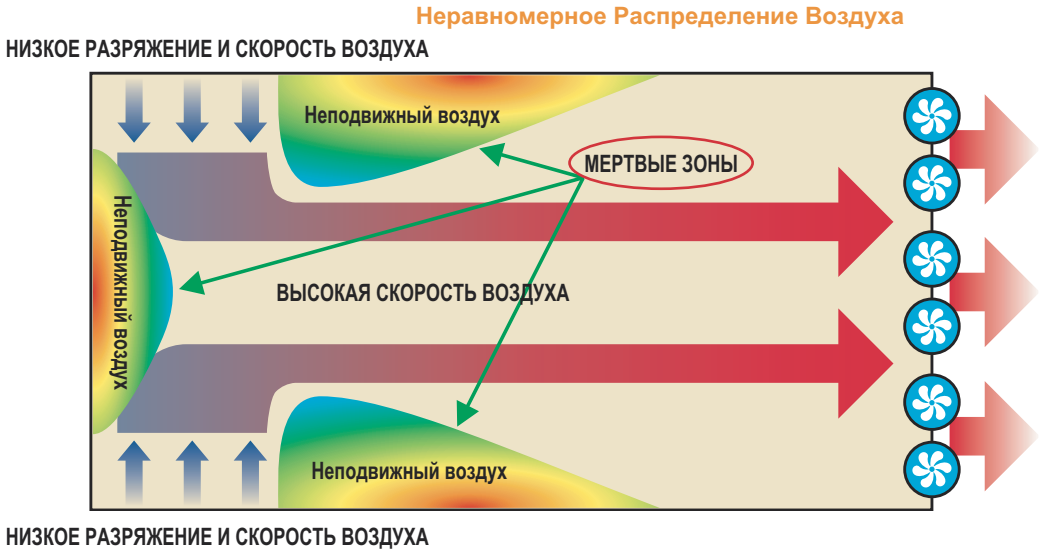


На следующих двух диаграммах показана важность поддержания правильной скорости воздуха и снижения отрицательного разряжения на входной шторе или двери туннеля. Очень низкие скорости воздуха на входе приведут к увеличению “ мертвых зон”.

Примечание:

- Самыми подходящими вентиляторами, используемыми для системы тоннельной вентиляции, являются высокопроизводительные вентиляторы с конусами, с минимальным диаметром от 1.2 м до 1.42 м
- Все оценки производительности должны проводиться при минимальном разряжении: 25Па
- Энерго-эффективность 0.0109 $м^3$/сек на Ватт
- Коэффициент воздушных потоков: > 0.75 индикатор того, как хорошо вентилятор держит производительность при высоком статическом разряжении 12.5 – 50Па
- Вентиляторы должны «закрываться», чтобы предотвратить утечку воздуха, когда они не работают
- Вентиляторы должны приобретаться, из расчета их эффективности – но не из расчета минимальной стоимости.





Испарительная система охлаждения (ПЭД)

- Основная задача системы испарительного охлаждения заключается в поддержании температуры в птичнике ниже 28°C.
- Должна быть установлена достаточная площадь панелей ПЭД, чтобы производительность вентиляторов сильно не уменьшалась.



При использовании системы испарительного охлаждения, при снижении температуры на 1°C относительная влажность увеличивается приблизительно на 4.5%.

6.8.1 Управление испарительным охлаждением (ПЭД)

- До начала использования системы испарительного охлаждения ПЭД, все вентиляторы должны быть задействованы в работу!
- Система ПЭД не должна использоваться при температуре ниже 28 – 29°C
- Влажность в птичнике не должна превышать 85 – 90%
- Не используйте спрей охлаждение совместно с ПЭД, если относительная влажность превышает 75%.
- ПЭД в основном, нужно использовать от 9 часов утра до 6 часов вечера, по причине наличия естественных ежедневных циклов влажности. Использование ПЭД в течение ночного времени увеличит тепловой стресс.
- Избегайте использования испарительного охлаждения для цыплят моложе 25-дневного возраста.
- При высоких внешних температурах ПЭД можно использовать для цыплят, в возрасте первых двух недель.
  - Смачивание панелей ПЭД должно быть ограничено с помощью интервального таймера.
  - Система ПЭД используется только для того чтобы снизить температуру входящего воздуха.
- **Шторы тоннельных окон или двери должны быть открыты примерно на 85% от площади охлаждающих пластин при использовании полной тоннельной вентиляции.**
- Систему испарительного охлаждения следует промывать еженедельно.
- Контролируйте качество и pH воды. Поддерживайте уровни жесткости ниже 110 ppm и pH между 7 и 9. Промывайте систему охлаждения регулярно, согласно рекомендациям изготовителей. Более высокие уровни солей в воде требуют более частого промывания.
- Избегайте использования пластин системы ПЭД в цикле таймера, чтобы избежать чрезмерного накопления твердых частиц на поверхности платин.

Примечание: следует оценивать использование испарительного охлаждения на предмет его эффективности, если наружная относительная влажность превышает 75%.

cobbcares.com

Совет по благополучию животных

Миграционные ограждения или барьеры являются необходимой и полезной частью бройлерных птичников для обеспечения правильной плотности и распределения птиц во всех частях птичника. В жаркую погоду птица может захотеть переместиться к источнику поступления прохладного воздуха. Поэтому установка миграционных ограждений до начала использования тоннельной вентиляции является важным условием для поддержания правильной плотности в этой части птичника.



Пример миграционного ограждения.

Потенциал Испарительной системы ПЭД

Два примера – внешняя температура воздуха 32°C и относительная влажность RH 30% и 60%

1. **При 32°C и 30%** относительной влажности воздуха: потенциальное снижение температуры в птичнике составляет 9,4°C
   - Добавленная влажность: 4.5% x 9.4°C = 42%
   - Новая суммарная влажность: 30% (снаружи) + 42% = 72%

2. **При 32°C и 60%** относительной влажности воздуха: потенциальное снижение температуры в птичнике составляет 4,7°C
   - Добавленная влажность: 4.5% x 4.7°C = 21%
   - Новая суммарная влажность: 60% (снаружи) + 21% = 81%

Ожидаемое охлаждение, производимое через пластины ПЭД толщиной 15 см

% относительная влажность	18°C	21°C	24°C	27°C	29°C	32°C	35°C	38°C	41°C	43°C
100	18.3	21.1	23.9	26.7	29.4	32.2	35.0	37.8	40.6	43.3
95	17.9	20.7	23.4	26.2	28.9	31.7	34.4	37.2	39.9	42.7
90	17.5	20.2	22.9	25.7	28.4	31.1	33.8	36.6	39.3	42.0
85	17.1	19.8	22.4	25.2	27.8	30.6	33.2	35.9	38.6	41.3
80	16.7	19.3	21.9	24.6	27.3	29.9	32.6	35.3	37.9	40.6
75	16.2	18.8	21.4	24.1	26.7	29.3	31.9	34.6	37.2	39.8
70	15.7	18.3	20.9	23.5	26.1	28.7	31.3	33.9	36.4	39.1
65	15.3	17.8	20.4	22.9	25.4	28.0	30.6	33.1	35.7	38.3
60	14.8	17.3	19.8	22.3	24.8	27.3	29.8	32.3	34.9	37.4
55	14.3	16.8	19.2	21.7	24.2	26.6	29.1	31.6	31.4	36.6
50	13.8	16.2	18.7	21.1	23.4	25.9	28.3	30.7	33.2	35.6
45	13.3	15.7	18.1	20.4	22.7	25.1	27.5	29.8	32.2	34.6
40	12.8	15.1	17.4	19.7	22.0	24.3	26.6	28.9	31.3	33.6
35	12.3	14.5	16.8	19.0	21.2	23.4	25.7	28.0	30.2	32.5
30	11.7	13.9	16.1	18.3	20.4	22.6	24.8	26.9	29.2	31.3
25	11.2	13.3	15.4	17.5	19.6	21.7	23.8	25.9	28.0	30.1
20	10.6	12.7	14.7	16.7	18.7	20.7	22.8	24.8	26.8	28.8
15	10.0	12.0	13.9	15.9	17.8	19.7	21.7	23.6	25.5	27.4
10	9.4	11.3	13.2	15.1	16.9	18.7	20.5	22.3	24.1	25.9

Температура °C

6.8.3 Использование насоса системы охлаждения ПЭД

- Если в воде много солей, то следует избегать использования цикл тайма при работе системы ПЭД. Длительное высыхание пластин может привести к быстрому образованию твердых отложений на поверхности пластин в регионах, где высокий уровень солей в подземных водах.
- Используйте для промывки химические препараты, рекомендованные производителем.
- **В ПРОДУКТАХ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ХЛОРА ИЛИ БРОМА.**
- Смотрите руководство производителя.

6.8.4 Общие причины появления сырой подстилки и высокой влажности воздуха, связанные с вентиляцией

- Недостаточная площадь ПЭД для фактической производительности установленных вентиляторов.
- Высокая плотность посадки из-за миграции птицы – слишком много птицы в прохладной зоне около ПЭД.
- Избыточное время работы испарительных насосов (ПЭД), в сочетании со слишком низким воздухообменом – все тоннельные вентиляторы должны быть в работе.
- Работа испарительных насосов (ПЭД) при температуре воздуха ниже 28°C.
- Работа испарительных насосов (ПЭД) при наружной относительной влажности воздуха выше 75%.



Естественная вентиляция 6.9

Естественная вентиляция распространена в регионах, где климатические условия близки к желаемым условиям, для получения хорошей продуктивности. Не рекомендуется применять эту систему вентиляции в регионах с экстремальными климатическими условиями.

Успех естественной вентиляции, зависит от местоположения птичника. Птичники должны быть построены в направлении с востока на запад, чтобы избежать солнечного нагрева боковых стен в самый жаркий период суток. Преобладающие ветры следует использовать с пользой. Необходимо иметь отражающую поверхность крыш с минимальным значением R изоляции 10-20 (смотрите значения изоляции, стр. 2-3) и откос крыши 1,5 м.

Технологические приемы при жарких условиях 6.9.1

1. Регулярно проходите по птичнику, осторожно поднимайте птицу, чтобы стимулировать циркуляцию воздуха вокруг птицы и стимулировать потребление воды птицей.
2. Удалите корм от птицы, подняв систему кормления за шесть часов до самого жаркого периода суток. Это понизит выделение тепла птицей, за счет отсутствия метаболизма корма. Кормолинии могут быть опущены на уровень птицы в ранние вечерние часы, когда наружные температуры станут ниже.

Ключевые моменты при установке разгонных вентиляторов в птичнике с естественной вентиляцией 6.9.2

- Минимальный размер вентиляторов: не менее 900 мм в диаметре, с прямым приводом и рабочей производительностью 5,75 $м^3$/с или 345 $м^3$/мин при 50 Па.
- Вентилятор, размером 900 мм, будет забирать воздух в диапазоне 1 м и перемещать воздух на 12 м в длину. Максимальная ширина распределения воздуха вентилятором диаметром 900 мм - 2.2 м.
- Вентиляторы должны быть подвешены на высоте 1 м над полом, перпендикулярно полу.

6.9.3 Пример - Руководство по эксплуатации разгонных вентиляторов и системы туманообразования

- Избегайте использования охлаждающих вентиляторов впервые 14 дней!
- Вентиляторы разделены на две группы - смотрите диаграмму ниже
- Группа 1 (красные вентиляторы в модели) на 2°C выше температуры установки
- Группа 2 (зеленые вентиляторы в модели) на 4°C выше температуры установки
- Спрей охлаждение на 6°C выше температуры установки.

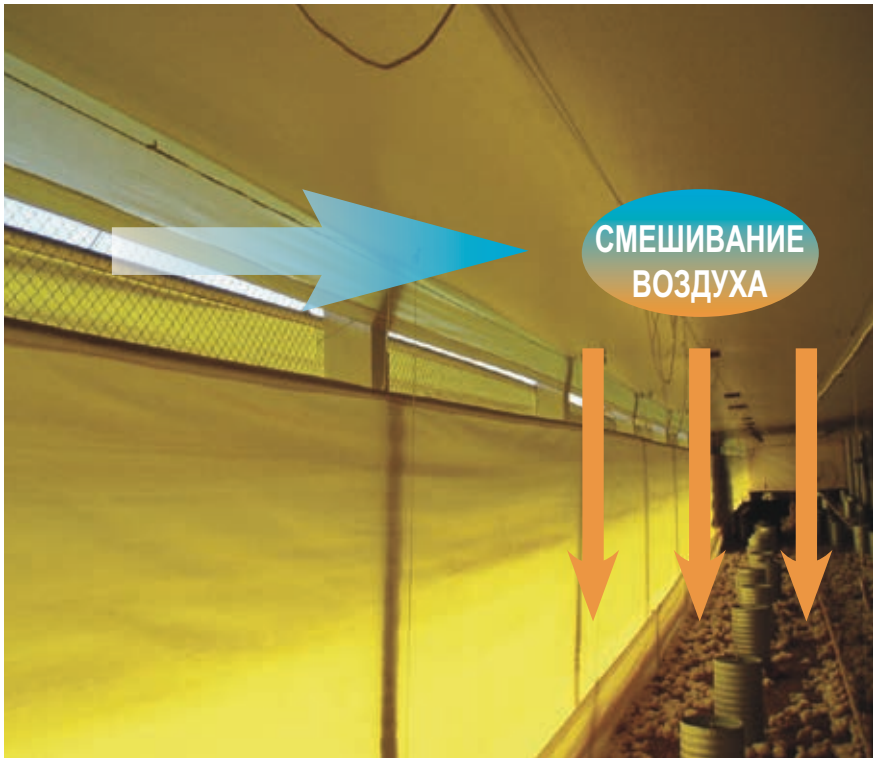


	28 дней	35 дней	42 дней
Вентиляторы группы 1	25°C	22°C	20°C
Вентиляторы группы 2	27°C	24°C	22°C
Спрей охлаждение группа 1	30°C	**27°C**	**27°C**
Спрей охлаждение группа 2	32°C	**29°C**	**29°C**

Методы управления шторами для птичников с естественной вентиляцией

В птичниках, открытых с боковых сторон, управление шторами является основным моментом в поддержании здорового состояния стада в течение всего периода содержания. Правильные методы управления вентиляцией обеспечат минимальные колебания температуры.

1. В любом возрасте выращивания птицы, вентиляция необходима для удаления избыточного тепла, влажности и/или CO_2. CO_2 является фактором риска в первую неделю, когда птичник хорошо герметичен. Уровень CO_2 никогда не должен превышать 3000 ppm. Смотрите рекомендации по качеству воздуха.
2. Хорошее управление шторами жизненно важно, чтобы избежать респираторных проблем и асцитов, которые могут возникнуть, когда птица подвергается охлаждению.
3. Минимизируйте 24-часовые колебания температуры, особенно ночью. Хороший контроль температуры улучшит условия содержания птицы, конверсию корма и увеличит темп роста.
4. Перепады температур возможны в разных частях птичника.



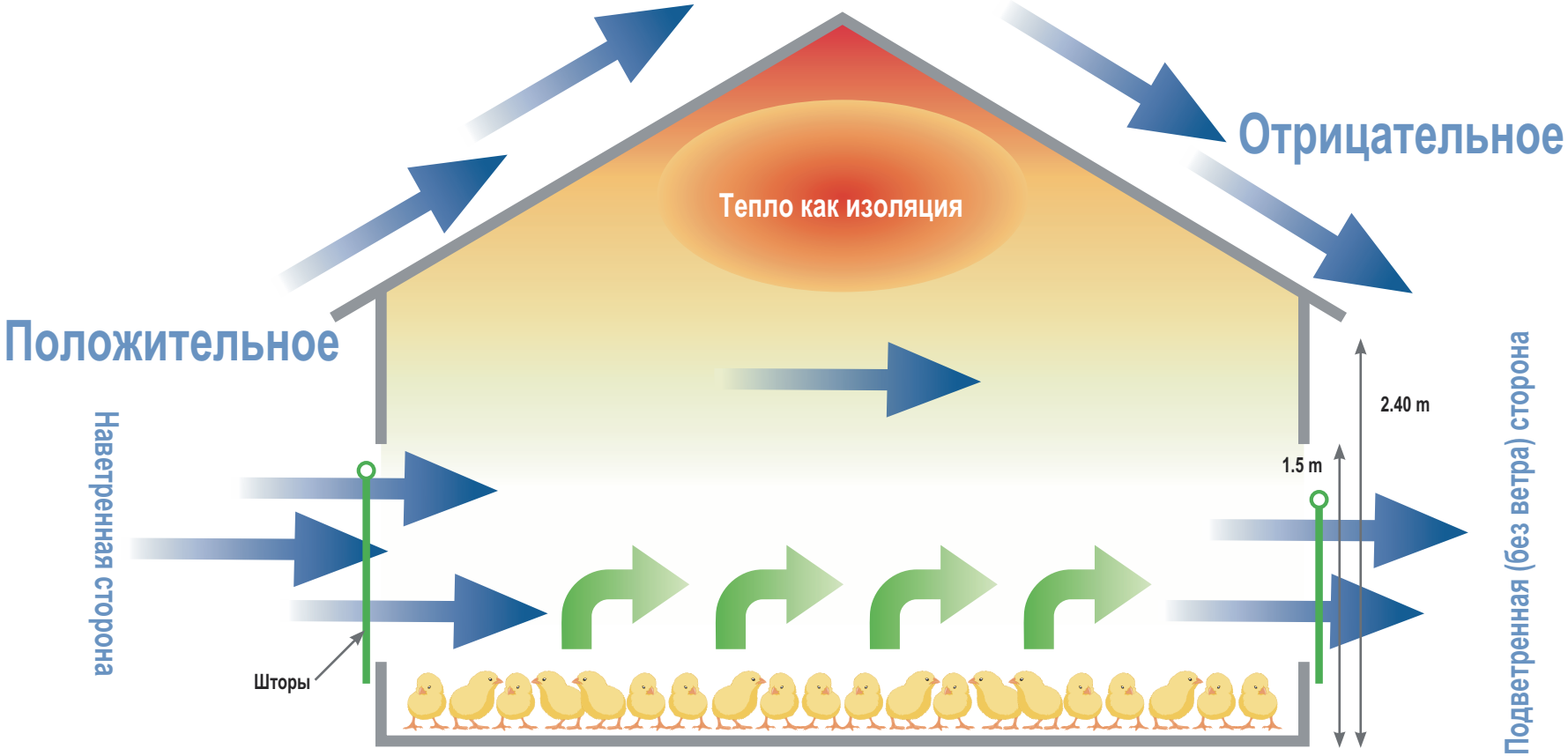
cobbcares.com

Совет по благополучию животных

В птичнике с естественнй вентиляцией холодный воздух, заходя через шторы, будет иметь низкое разряжение, что не позволяет ему переместиться далеко, перед тем как упасть до уровня птицы. Если распределение птицы указывает на то, что они избегают области около штор, это может означать, что туда падает прохладный воздух. Отрегулируйте степень открытие штор, для того чтобы оптимизировать воздухообмен и условия содержания птицы.

6.9.5 Методы Вентиляции птичника с занавесами

1. Учитывайте направление ветра утром, открывая штору с подветренной стороны.
2. Для улучшения воздухообмена и увеличения скорости воздуха, поступающего в птичник, штора с наветренной стороны должна быть открыта на 25% от открытия шторы с подветренной стороны.
3. Для того чтобы уменьшить воздухообмен птичника и замедлить воздух, входящий в птичник, степень открытия шторы с наветренной стороны должна быть в 4 раза меньше, чем с подветренной стороны.
4. Для достижения максимальной скорости движения воздуха на уровне птицы, шторы должны быть открыты одинаково с обеих сторон и как можно ниже.
5. До 14-дневного возраста птицы, шторы должны быть открыты минимально, чтобы обеспечить достаточный воздухообмен в птичнике без создания скорости воздуха на уровне цыпленка или пола. Скорость воздуха на уровне цыплят, в первые четырнадцать дней жизни, приводит к их охлаждению, снижению потребления корма и воды и увеличению потребления энергии для производства тепла.



Организация поения 7

Вода является важным питательным веществом, которое влияет практически на все физиологические функции. Вода составляет 68-76% состава тела птицы в зависимости от возраста. На водопотребление влияют такие факторы, как температура, относительная влажность, состав рациона и скорость роста тела. Хорошее качество воды жизненно важно для эффективного производства бройлеров. Проверка качества воды включает следующие измерения: pH, уровень минералов и степень микробного загрязнения. Важно, чтобы потребление воды увеличивалось по мере роста птицы. Если потребление воды в какой-либо момент сокращается, следует оценить здоровье птицы, параметры окружающей среды и/или технологию.

Содержание Минералов 7.1

Несмотря на то, что бройлеры терпимы к более высоким уровням некоторых минералов (например, кальция и натрия), они очень чувствительны к присутствию других. Железо и марганец, как правило, придают воде горький вкус, который может уменьшить водопотребление. Кроме того, эти минералы поддерживают рост бактерий. Системы фильтрации и хлорирования могут обеспечить эффективный контроль уровеня железа, если это является проблемой. Желательно фильтровать воду с помощью фильтра 40-50 мкм. Фильтр необходимо проверять и чистить, по крайней мере, раз в неделю.

Уровени Кальция и Магния в воде являются показателем жесткости воды. Эти минералы в комбинации могут образовать налет или отложения, что может влиять на эффективность работы системы поения. Особенно это касается закрытых систем поения. Препараты, смягчающие воду можно использовать для снижения отрицательного воздействия кальция и магния. Однако, прежде чем использовать препараты смягчяющие воду, необходимо определить уровни натрия в воде. На продуктивность бройлеров может негативно влиять даже такое небольшое содержание нитратов как 10 ppm. К сожалению, в настоящее время отсутствуют экономически эффективные методы удаления нитратов из питьевой воды. Вода должна быть исследована на содержание нитратов, так как повышенные уровни нитратов могут указывать на загрязнение нечистотами или удобрениями.

7.2 Микробное Загрязнение

Низкая продуктивность бройлеров, в течение длительного времени, может быть по причине загрязненной воды и указывает на то, что необходимо провести тестирование. При тестировании воды важно оценить общее количество бактерий группы кишечной палочки, так как их высокие уровни могут вызвать заболевание. Оценка общего количества бактерий, полученных подсчетом на чашке Петри, будет отражать эффективность программы санации воды. Микробное загрязнение может быть как от исходного источника воды, так и возникать в любой точке системы подачи воды. Если не будет эффективной программы дезинфекции воды, то распространение бактерий будет происходить очень быстро.

Воду следует тестировать в тех случаях, когда:

- Вы видите заметное изменение цвета, запаха или вкуса
- Если произошло затопление возле места забора воды
- Если в помещении человек или животное заболевает от болезни, передаваемой через воду
- Если происходит обслуживание системы водоснабжения
- Если стада имеют устойчиво низкую продуктивность
- При значительной потере потока или давления в системе водоснабжения.

7.3 Дезинфекция и система очистки воды

Регулярная дезинфекция воды и использование программы по очистке линий подачи воды могут обеспечить защиту от микробного загрязнения и появления слизистых биопленок в линиях поения. Несмотря на то, что биопленка не может быть непосредственным источником проблем для птицы, после того, как она образовалась в системе, но биопленка обеспечивает место для более вредных бактерий и вирусов, скрывая их от дезинфицирующих средств, а также выступая в качестве источника пищи для вредных бактерий. Продукты, которые содержат перекись водорода доказали свою исключительную способность в удалении биопленок в линиях поения. Образованию биопленки могут способствовать природные загрязняющие вещества в воде (железо, сера и др.). Использование различных продуктов птицеводства в линиях поения (например, витаминов, электролитов, органических кислот, вакцин, стабилизаторов вакцин, антибиотиков и пробиотиков) может способствовать росту биопленки. В результате, особое внимание к внутренней чистоте линий поения должно быть уделено сразу же после использования любого из этих продуктов.

7.3.1 Содержание Минералов

Другим важным фактором является значение ОВП воды. ОВП означает окислительно-восстановительный потенциал и просто указывает на окисляющие свойства обеззараживающих веществ, таких как хлор. Сильный окислитель в прямом смысле слова сжигает вирусы, бактерии и другой органический материал, делая воду микробиологически безопасной.



Значение ОВП в границах 650 mV (милливольт) или выше, указывает на воду хорошего качества. Более низкое значение, как 250 mV, указывает на высокое содержание органических веществ в воде, с которой хлор будет не в состоянии справиться и эффективность обеззараживания воды будет намного ниже.

Прибор ОВП может быть полезным инструментом для определения и поддержания адекватного уровня хлора для дезинфекции воды, без чрезмерного его использования.

Предупреждение: наборы для тестирования хлора в бассейне не различают свободный и связанный хлор. Высокое содержание органических веществ в воде приводит к большему проценту связанного хлора, что снижает качество дезинфекции, даже если при проверке уровни хлора 4-6 ppm.

Хлор наиболее эффективен при использовании в воде с pH 5,0 до 6,5. Этот уровень pH результат наличия большого процента активных ионов хлорноватистой кислоты, которые являются сильным дезинфектантом.

Неорганические кислоты, такие как бисульфат натрия уменьшают pH воды без дополнительной обработки воды.

Остаточные уровни свободного хлора не считаются эффективными в качестве дезинфицирующих средств, если в них не содержится, по крайней мере, 85% хлорноватичтой кислоты.

К наиболее распространенным источникам хлора относятся:

- Гипохлорит натрия (NaOCl, отбеливатель) увеличивает pH воды, поэтому он является плохим выбором в качестве дезинфицирующего средства воды.
- Трихлор (трихлор-s-триазин), содержит 90% доступного хлора, выпускается в форме таблеток, которые медленно высвобождают хлор в течение некоторого времени; понижая уровень pH, они являются хорошим обеззараживающим средством для воды.
- Газообразный хлор является на 100% доступным хлором и самой чистой формой хлора, но он может представлять опасность и иметь ограничения в использовании.

pH

7.3.2

- pH является мерой того, сколько ионов водорода имеется в растворе и измеряется по шкале от 1.0 до 14.0, где 7,0 – индикатор нейтрального уровня.
- pH ниже 7,0 указывает на кислотную среду; pH выше 7,0 – указывает на щелочную среду.
- pH свыше 8 может придавать воде горький вкус, тем самым снижая потребление воды.
- Высокий уровень pH воды может быть уменьшен путем использования неорганических кислот. Поскольку органические кислоты могут негативно отразиться на вкусе воды - их использование нежелательно.
- pH влияет на качество воды и эффективность дезинфицирующих средств, таких как хлор.
- При pH выше 8,0 хлор присутствует в основном в виде ионов гипохлорита, которые имеют очень низкий дезинфицирующий эффект.

Влияние pH на соотношение хлорноватистой кислоты (HOCL) и ионов гипохлорита (OCL)		
pH	% Хлороватистой кислоты - HOCl	% йонов Гипохлорита - OCl
8.5	10	90
8.0	21	79
7.5	48	52
7.0	72	28
6.5	90	10
6.0	96	4
5.0	100	0

Идеальный уровень pH питьевой воды, для программы обеззараживания воды, должен быть между 5 до 6.5

7.4 Общее количество растворенных твердых веществ в воде

Измерение общей минерализации или общего количества твердых веществ (ОКРТВ) или общего соленосодержания, указывает на уровень неорганических ионов, растворенных в воде. Соли кальция, магния и натрия являются основными компонентами, влияющими на минерализацию. Высокие уровни минерализации, являются наиболее часто встречающимся загрязнением, ответственным за причинение вредного воздействия в птицеводстве (как показано в разделе комментариев в таблице справа). В нижеследующей таблице приводятся основные принципы, предложенные Национальным исследовательским советом для определения пригодности воды для птицы с различными концентрациями общего количества растворенных твердых веществ, которые представляют собой общую концентрацию всех растворенных элементов в воде.

Пригодность воды с различной концентрацией общего количества растворенных твердых веществ (ОКРТВ)

ОКРТВ - ppm	комментарии
Менее чем 1,000	Вода подходит для любого класса птицы.
От 1,000 до 2,999	Вода подходит для любого класса птицы. Может вызвать водянистый помет (особенно на более высоких уровнях), но не влияет на здоровье или продуктивность.
От 3,000 до 4,999	Вода не подходит ни для одного класса птицы. Может вызвать водянистость помета, повышенную смертность и снижает темп роста.
От 5,000 до 6,999	Вода не подходит ни для одного класса птицы. Почти всегда будет вызывать какой-то тип проблемы, особенно на верхних границах, где, вероятно, произойдет снижение роста и продуктивности или увеличение смертности.
От 7,000 до 10,000	Вода непригодна для птицы, но может быть пригодна для других животных.
Более чем 10,000	Вода не должна использоваться для домашнего скота или птицы.

Источник: Питательные вещества и токсичные вещества в воде для скота и птицы, Национальная академия наук, Вашингтон, округ Колумбия. **Национальный Исследовательский Совет (1974).**

7.5 Санитарная обработка воды и системы поения между партиями птицы

- Слейте воду из системы поения и коллектора.
- Определите ёмкость системы поения.
- Приготовьте чистящий раствор, в соответствии с рекомендациями производителя
- По возможности, снимите напорный бак и тщательно прочистить его.
- Подайте раствор в систему, обычно через напорный бак.
- Убедитесь, что при использовании химических веществ используется защитная одежда и очки.
- Откройте кран в конце линий поения и дайте воде течь до тех пор, пока не появится дезинфицирующий раствор, затем закройте конечный кран.
- Поднимите каждую линию поения.
- Позвольте дезинфицирующему раствору циркулировать по системе поения.
- Если циркуляция невозможна, дайте раствору постоять не менее 12 часов.
- После слива, тщательно промойте систему, чтобы удалить биопленку и дезинфицирующий препарат.

Проверка качества воды

Экспертиза воды должна проводиться на периодической основе, но не реже одного раза в год. Образцы для анализа берут из водонапорной башни и из системы поения, при этом используют стерильные контейнеры и отобранные пробы анализируют в аккредитованной лаборатории. Отбирая образец воды, важно не загрязнить его.

Загрязняющие вещества или ионы	Средний уровень	Максимально допустимый уровень
Бактерии		
Общее количество бактерий	0 CFU/мл	100 CFU/мл
Коли бактерии	0 CFU/мл	50 CFU/мл
Кислотность и Жесткость воды		
pH	6.8 - 7.5	6.0 - 8.0
Общая жесткость	60 - 180 ppm	110 ppm
Природные элементы		
Кальций (Ca)	60 мг/л	
Хлор (Cl)	14 мг/л	250 мг/л
Медь (Cu)	0.002 мг/л	0.6 мг/л
Железо (Fe)	0.2 мг/л	0.3 мг/л
Свинец (Pb)	0	0.02 мг/л
Магний (Mg)	14 мг/л	125 мг/л
Нитраты	10 мг/л	25 мг/л
Сульфаты	125 мг/л	250 мг/л
Цинк		1.5 мг/л
Натрий (Na)	32 мг/л	50 мг/л

Примечание: Вода, предназначенная птице, должна быть пригодна для потребления человеком. Чтобы оценить эффективность программы санобработки линий поения, образец из трубы должен быть отобран стерильной губкой.

Источник: Мюэхед Сара “Хорошая, чистая вода - важнейшая составляющая птицеводства.” Корма, 1995.

Метод отбора пробы воды

1. Простерилизуйте конец крана или ниппеля с помощью открытого пламени* в течение 10 секунд. Никогда не используйте химический препарат для этого процесса, поскольку он может повлиять на образец.
2. Если невозможно использовать открытое пламя, дайте воде стечь несколько минут прежде, чем взять пробу.

*Всегда принимайте дополнительные меры предосторожности при использовании открытого огня.

8 Организация кормления

Бройлерные рецепты разработаны для обеспечения их энергией и питательными веществами, необходимыми для здоровья и эффективного производства бройлеров. Основными питательными компонентами, необходимыми птице, являются вода, аминокислоты, энергия, витамины и минералы. Эти компоненты должны работать совместно для правильного роста скелета и мышечной ткани. Качество ингредиентов, физическая структура корма и гигиена приготовления, непосредственно влияют на вклад этих основных питательных веществ. Если сырье или процессы измельчения не соответствуют стандартам качества или существует дисбаланс в питательном профиле корма, продуктивность может быть снижена. Поскольку бройлеры выращиваются в широком диапазоне финальной живой массы, состава тела и производственных стратегий, нецелесообразно представлять единый набор требований к питанию. Поэтому любое выражение потребности в питательных веществах следует рассматривать только, как набор руководящих принципов для работы. Эти руководящие принципы должны быть скорректированы по мере необходимости для решения конкретных сценариев каждого производителя.

Выбор оптимальных рецептов должен учитывать эти ключевые факторы

- Доступность и стоимость сырья.
- Раздельное выращивание курочек и петушков.
- Живая масса и темпы роста, требуемые рынком.
- Показатели выхода мяса и тушки.
- Процент содержания жира, требуемый для специальных сегментов рынка, для гриля, варки и для глубокой переработки.
- Цвет кожи (в соответствии с потребностями рынка)
- Текстура и вкус мяса.
- Возможности комбикормового завода.

Форма корма сильно отличается, так как рецепты могут быть приготовлены в виде россыпи, крупки, гранулированного или экструдированного продукта. В некоторых регионах мира также распространено смешивание произведенных кормов с цельным зерном перед кормлением. Дальнейшая переработка кормов часто предпочтительнее, так как есть как питательные, так и управленческие преимущества. Гранулированные или экструдированные корма, как правило, имеют большую простоту в обращении по сравнению с россыпным кормом. В питательном отношении, корма прошедшие дальнейшую обработку показывают заметное улучшение эффективности стада и темпов роста по сравнению с россыпными кормами.

Сырой Протеин

Требование бройлеров к Сырому Протеину фактически описывает требования к аминокислотам, строительным элементам белка. Протеин является структурным компонентом тканей организма и его состав меняется от перьев к мышцам.

Энергия

Энергия не относится к питательным веществам сама по себе, но характеризует обменные процессы выделяющие энергию при переваривании питательных веществ. Энергия необходима для поддержания основных функций птицы, связанных с обменом веществ и обеспечением роста живой массы. Традиционно, для описания энергии, содержащейся в рационах птицы, применялась обменная энергия. Обменная энергия (ОЭ) выражает общую энергию потреблённого корма, за вычетом общей энергии, выделяемой через экскременты.

Питательные Микроэлементы

Витамины, по заведенному порядку, в большинстве рецептов для птицы являются дополнением и могут быть классифицированы на водорастворимые или жирорастворимые. Водорастворимые витамины - включают в себя витамины группы В. Жирорастворимые витамины - включают A, D, E и K. Жирорастворимые витамины могут депонироваться в печени и других частях тела.

Минералы являются неорганическими питательными веществами и классифицированы на макро и микроэлементы. Макроэлементы включают - Кальций, Фосфор, Калий, Натрий, Хлор, Серу и Магний. Микроэлементы включают - Железо, Йод, Марганец, Цинк и Селен.

Анализ корма

Регулярная практика анализа образцов комбикорма является наилучшей обязательной процедурой. Отработанная методика забора образцов корма важна для получения реальных значений содержания питательных веществ в корме. Образец должен быть репрезентативным для того корма, из которого он взят. Этого нельзя достичь просто “захватом” горсти корма из кормолинии или из кормушки. Для получения репрезентативного образца, необходимо взять подпробы и объединить их в составную пробу. Рекомендуется брать по пять образцов из каждой доставленной партии корма и соединять их в один образец. Забор образцов из линий корморазда чи не рекомендуется, так как просеивание составных частей корма или мелких частиц приведет к искажению результов. Образцы хранят в холодильнике до забоя стада. По каждому образцу записывают дату забора, тип корма и номер накладной, по которой доставлен корм. Если при откорме возникнут проблемы с подозрением на корм, проводится анализ образцов. Отчеты лаборатории необходимо сравнивать со стандартами питательности для соответствующих рационов.

Фазы кормления

Потребность в питательных веществах обычно снижается по мере роста бройлеров.
С классической точки зрения, в программу выращивания бройлеров включены рецепты Стартового, Ростового и Финишного корма. Тем не менее, потребность птицы в питательных веществах не меняется резко в определенные дни, а меняется непрерывно, по мерее их роста. Большинство компаний используют большее количество рецептов, в попытке соответствовать требованиям птицы в питательных веществах. Чем больше рецептов получает птица, тем ближе программа кормления к фактическим потребностям птицы. Однако с другой стороны, количество рецептов ограничено экономическими и логистическими факторами, включая мощности комбикормового завода, транспортные расходы и ресурсы фермы.

Питательность рецептов расчитана, основываясь на цели птицеводческого предприятия. Есть три основные цели кормления бройлеров и большинство птицеводческих компаний используют их комбинацию.



1й тип рецептов

Высокопитательные рецепты - для оптимизации прироста живой массы и конверсии корма. Такой подход может способствовать повышению содержания жира в тушке. Кроме того, стоимость рецептов будет высокой.

2й тип рецептов

Пониженное содержание энергии, но оптимальное содержание сырого протеина и аминокислот. Этот подход приведет к меньшему образованию жира, но увеличивает производство постной мышечной массы. На живую массу и конверсию корма это скажется отрицательно, но цена за постную мышечную массу будет оптимальной.

3й тип рецептов

Низкопитательные рецепты. Этот подход приведет к более низкому росту живой массы и более высокой конверсии корма, но себестоимость живой массы может быть оптимальной.

Предубойная выдержка без корма

В течение этого периода особое внимание следует уделять срокам изъятия лекарственных препаратов для обеспечения того, чтобы при переработке в тушке не оставалось их следов. Необходимо тщательно вести учет.

Дополнительное кормление цельной пшеницей

Дополнительное кормление цыплят-бройлеров цельной пшеницей практикуется во многих странах мира. Наблюдаемые преимущества включают снижение стоимости корма и, следовательно, стоимости живой массы (кг/фунт), улучшение развития мышечного желудка, что приводит к повышению эффективности пищеварения и способности регулировать потребление питательных веществ на ежедневной основе, если это необходимо. Возможными недостатками являются снижение темпов роста, снижение прироста постного мяса и более низкая однородность, если не вносятся корректировки в комбикорм.

Дополнительная пшеница может быть добавлена либо на комбикормовом заводе, либо на ферме. При этом добавление цельной пшеницы в хозяйстве предпочтительно за счет того, что ее ввод может варьировать в зависимости от требований, но это требует наличия на ферме дозирующей системы, а также дополнительных кормовых емкостей. На комбикормовом заводе цельная пшеница может добавляться как в смеситель, так и во время загрузки комбикорма. Добавление цельной пшеницы на комбикормовом заводе также позволяет использовать некоторую обработку, если таковая имеется, например вальцевание.

Как правило, начиная с 7-го дня или когда птица достигает веса 160 гр, можно добавить дополнительно 1%-5% цельной пшеницы. Ввод пшеницы можно увеличить приблизительно до 30%, используя постепенные повышения по 1%-5%. Максимальный процент ввода пшеницы будет зависеть от качества комбикормов, плотности питательных веществ, качества пшеницы и производственных показателей конкретного стада.

При добавлении в рацион дополнительной цельной пшеницы важно учитывать эффект разбавления. Любые лекарственные препараты должны быть скорректированы, чтобы обеспечить их корректный уровень. Для определения влияния ввода цельной пшеницы на конкретное стадо, важно проводить регулярный мониторинг живой массы птицы. Ввод цельной пшеницы должен быть прекращен за 48 часов до убоя птицы. Пшеница может замедлить прохождение корма через кишечный тракт, поэтому прекращение ввода пшеницы за 48 часов до убоя может увеличить скорость прохождения корма и может помочь уменьшить любое загрязнение тушки во время потрошения.



Организация отлова

Логистика

Целью планирования и координации процесса отлова является обеспечение низкой смертности по прибытии на комбинат убоя, минимальной потери массы птицы и высоких стандартов благоролучия животных. Это сложный процесс, который потребует координации времени начала отлова на ферме между несколькими бригадами отлова и графиком перерабатывающих комбинатов. Преимущества хорошего планирования с точки зрения снижения смертности, потери веса и повышения выхода мяса, окупят эти усилия.

Процесс отлова требует хорошей коммуникации и планирования, которые должны включать следующие ключевые области:

- График комбината переработки: убедитесь, что птицы доступны для забоя с минимальным временем выдержки.
- Транспортировка и дальность движения от фермы до комбината: координируйте транспортные средства, чтобы максимизировать их использование.
- График бригады отлова: убедитесь, что бригады отлова запланированы.
- Снабжение фермы: обеспечьте рамки времени для того чтобы отключить и поднять линии кормления и линии поения.

Предубойная выдержка без корма и воды

Предубойная выдержка птицы без корма и воды является критическим моментом в оптимизации конверсии корма, выхода мяса, благополучия животных, и предотвращения потери веса и контаминации оборудования комбината. Целью предубойной выдержки является достижение идеального времени, когда птица не имеет доступ к корму до ее убоя. Это также важно для благополучия животных, так как оборудование должно быть поднято или удалено, чтобы предотвратить травмирование птицы во время отлова. Критически важно, чтобы пищеварительный тракт птицы опорожнился, предотвращая контаминирование тушки фекальными массами, во время процесса потрошения.

Птица должна иметь доступ к воде, как можно дольше до начала отлова. Поднимайте линии поения, когда бригада отлова заходит в птичник и начинает отлов. Если на площадке несколько птичников, то поднятие линий поения следует проводить непосредственно перед отловом в каждом из них.

Оптимальное рекомендуемое время начала предубойной выдержки - от 8 до 12 часов до забоя. Менее 8 часов может привести к избытку корма и остаткам фекальных масс в пищеварительном тракте. Это пустая трата непереваренного корма, так как не будет происходить никакого превращения в мясо. Избыток остатка корма вызовет проблемы с выходом мяса и переработкой на комбинате. Фекальные остатки будут причиной загрязнение оборудования. Прекращение кормления раньше 12 часов приведет к потере прочности кишечника, что может привести к его разрыву во время потрошения на комбинате. Содержимое кишечника станет вязким по причине начала некроза клеток эпителия. Это вызовет загрязнение основного оборудования на комбинате и ухудшит со временем ситуацию с контаминированием оборудования.



Система поения должна оставаться на уровне птицы до тех пор, пока птичник не будет подготовлен для начала отлова.

При правильно спланированной программе предубойной выдержки, кормушки должны быть подняты в птичнике так, чтобы первая партия птицы из птичника была отправлена на забой как можно ближе к отметке 8-12 часов, а последняя партия птицы была отправлена из птичника как можно ближе к отметке 12 часов.

Также в процессе планирования следует учитывать, что живая птица, содержащяяся на комбинате, даже в хорошо - проветриваемом помещении, бует продолжать терять вес, по причине потери влаги, со скоростью 0,25%/час или больше от массы тела. Часть логистического планирования должна включать минимизацию этого времени выдержки для оптимизации благополучия животных и минимизации потерь веса.

Важно обратиться к местному законодательству, для определения ограничений по времени голодной выдержки до убоя.

Подготовка

Независимо от метода отлова или типа контейнеров, используемых для перевозки бройлеров, следует соблюдать некоторые общие рабочие правила.

- Птица должна быть аккуратно помещена в чистые ящики или контейнеры с плотностью, соответствующей требованиям Национального центра благосостояния птицеводческого совета США* и рекомендациям производителя. Плотность посадки должна учитывать текущий климат и должна быть уменьшена в летние месяцы.
- Уменьшите интенсивность света для снижения активности птицы. Света в птичнике должно хватить только на то, чтобы проводить отлов. Если создать затемнение не представляется возможным, то используйте красный, синий или зеленый свет, который успокоит птицу и снизит летучесть и повышенную активность стада.
- По возможности планируйте отлов на ночное время, чтобы снизить активность птицы.
- При отлове, в течение светового дня, рекомендуется использовать шторы и другие приспособления, чтобы поддерживать в птичнике низкую интенсивность освещения.

В случаях, когда свет не может быть ограничен, должны использоваться миграционные ограждения и заборы для ограничения скопления птицы. Ящики могут быть использованы для создания временных барьеров в зоне отлова, что является полезным для создания небольших загонов, чтобы ограничить движение бройлеров вблизи ловца (ов).

- Туннели для отлова следует использовать в дневное время, когда это возможно.
- Максимально сокращать активность птицы до отлова.
- Убедитесь, что все линии кормления и поения достаточно подняты или извлечены для безопасности ловцов и сохранности оборудования во время процесса отлова. Убедитесь, что все ненужное оборудование или предметы (например: ветпрепараты, платформенные весы и т. д.), которые могут помешать отлову были удалены из птичника.
- Убедитесь, что работникам, занимающимся отловом, сообщено максимальное количество птицы, которое возможно помещать в ящики или отсеки контейнера. Это число определяется типом контейнеров, размером птицы и сезонными условиями.
- При значительной задержке или периодах (>3 часов) между загрузками грузовика, включите свет, подайте воду и осторожно пройдите по птичнику.

*N. C. C. - птиц >1,8 кг = максимум 5 в одну руку.
*Механические системы должны иметь С. О. П., призванные обеспечить то, что птиц ловят по тем же критериям, что и при ручном отлове - аудит для обеспечения благополучия.



Портативный занавес на двери, для того чтобы уменьшить поступление солнечного света в птичник, где проводится отлов птицы - для максимального спокойствия птицы.

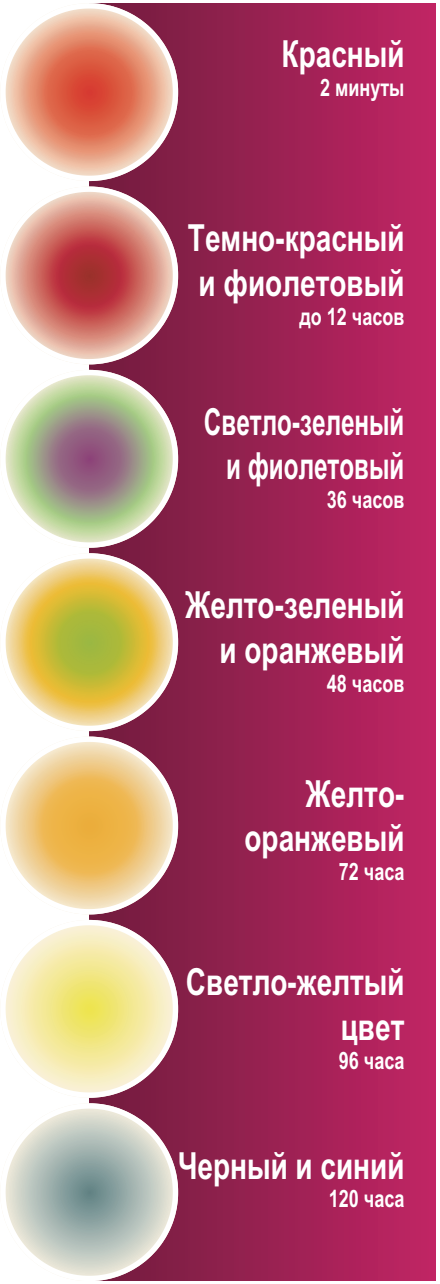
Подготовка к отлову

Соображения благополучия должны иметь первостепенное значение во время отлова. Особое внимание следует обратить на уменьшение кровоподтеков и снижение сортности тушек. Менеджер должен присутствовать во время отлова, чтобы обеспечить соблюдение правильных процедур.

Возможные причины снижения сортности тушек на комбинате убоя

Причины	царапины	кровоподтеки	Сломанные конечности	Повреждения/ ожеги скакательных суставов/грудки
Сломанная кормовая система	✘			
Не корректная световая программа	✘			
Высокая интенсивность освещения	✘			
Агрессивное движение по птице	✘	✘	✘	
Плохое оперение	✘			✘
Агрессивный отлов	✘	✘	✘	
Плохая подстилка				✘
Не корректное кормление	✘		✘	✘
Перощипальные установки			✘	
Не адекватная вентиляция	✘			✘
Плохой менеджмент поения				✘

Мониторинг цвета кровоподтеков может дать представление о том, когда это произошло и как эту проблему исправить

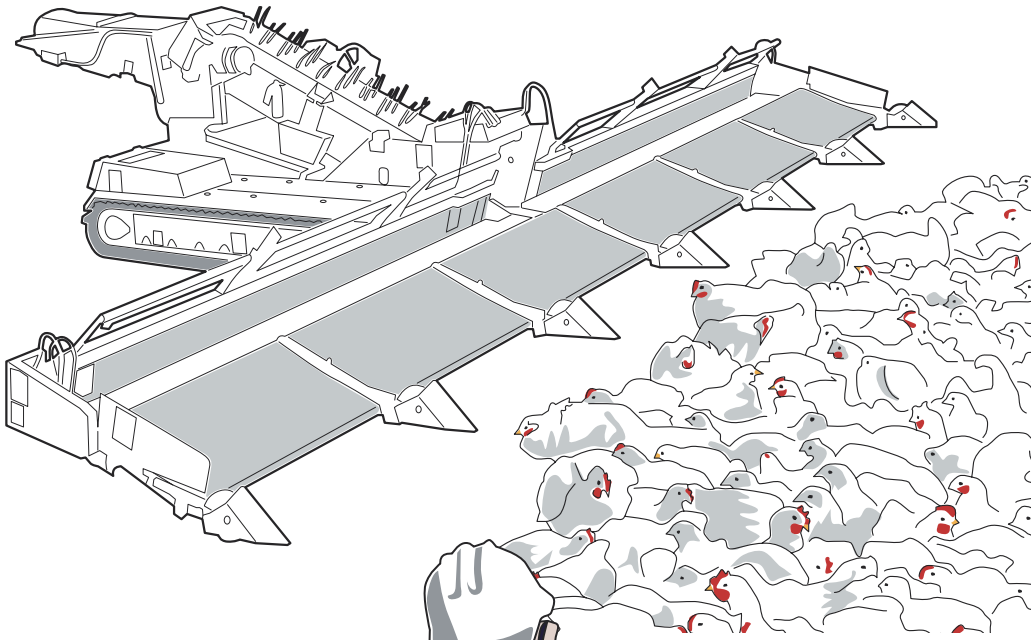


Механический отлов

Как и все технологии, механический отлов улучшается каждый год.

Механический отлов жизнеспособный вариант, относительно ручного отлова в регионах, где рабочая сила не доступна или имеются другие факторы, которые делают ручной отлов непрактичным вариантом.

При механическом отлове важно иметь хорошую предупредительную программу обслуживания. Стоимость обслуживания и ремонта необходимо учитывать при реализации программы механического отлова.

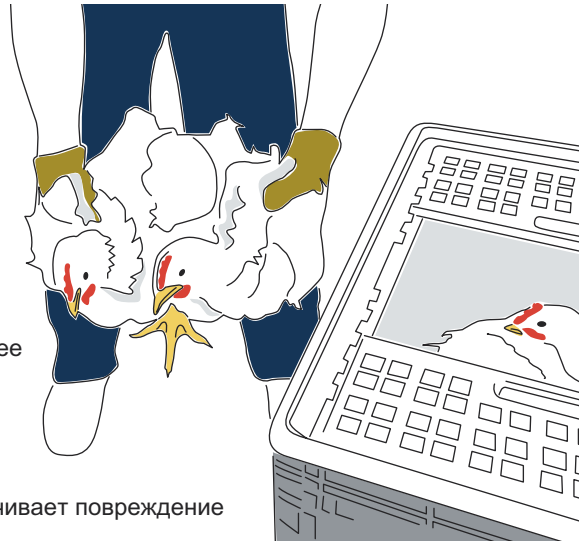


Ручной отлов*

Имеются два наиболее распространенных способа ручного отлова – за ноги или за корпус птицы. При использовании обоих методов ручного отлова, необходимо проводить обучение бригады, для обеспечения правильного обращения с птицей для минимизации ущерба.

Подавляющее большинство компаний ловят за ноги. Необходимо соблюдать следующие ограничения:

- Держите только за плюсну, для того чтобы ограничить появление кровоподтеков на голени.
- Количество удерживаемой птицы в одной руке, зависит от размера птицы и конструкции ящика/модуля.
- Не более 3 крупных головы в руке - >2,6 кг.
- Не более 6 мелких голов в руке.
- Ограничьте удержание птицы не более 1 раза – не допускайте передачу птицы между ловцами.
- Отлов за корпус птицы ограничьте двумя птицами – обычная практика, когда используют ящики. Это ограничивает повреждение крыльев.





*Отлов (количество в руку и метод) варьирует в зависимости от страны, региона, национальных руководящих принципов по птицеводству и/или законодательных положений.

Биозащита и санитарная обработка на ферме 10

Биозащита 10.1

Биозащита - это термин, характеризующий общую стратегию или последовательность мероприятий, призванных исключить появление инфекционных заболеваний на производственной площадке. Внедрение эффективной программы биозащиты, соблюдение правил гигиены, а также разработка и применение обоснованной схемы вакцинации – вот сослагающие успеха в деле предотвращения заболеваний. Полная программа биозащиты предусматривает последовательные шаги по планированию, внедрению и контролю. Помните, что сделать птичник или производственные помещения стерильными, невозможно. Главное - снизить количество патогенов и предотвратить их повторное появление.

Ниже приведены различные ключевые моменты успешной программы биозащиты

- Ограничьте количество необязательных посетителей птицефабрики. Регистрируйте всех посетителей и их предыдущие посещения других птицефабрик и/или контакты с птицей. Необходимо иметь минимальное время без контакта с птицей (например, 72 часа), прежде чем посетители смогут войти на ферму.
- Руководители ферм и технический персонал должны всегда посещать более молодые стада раньше, чем старшие стада. Если вы посещаете несколько ферм в один день, запланируйте младшее стадо в начале дня, а затем посетите другие фермы в соответствии с увеличением возраста птицы. При посещении фермы с подозрительным/известным заболеванием технический персонал и руководители фермы не должны посещать другие фермы, чтобы избежать передачи возбудителя заболевания остальным стадам.
- Избегайте контакта с домашними подсобными хозяйствами, особенно домашней птицей.
- Если оборудование должно поступать с другой фермы, оно должно быть тщательно очищено и продезинфицировано, прежде чем попасть на ферму, и снова продезинфицировано по прибытии на принимающую ферму.
- Обеспечьте погружение колес или обработайте распылительными установками колеса транспорта при въезде на ферму. Разрешайте въезд на ферму только необходимому транспортному средству.
- Фермы должны быть огорожены.
- Постоянно держите двери и ворота запертыми.
- Никакой другой птицы, кроме поголовья на откорме, не должно присутствовать на вашей производственной площадке. Другие содержащиеся на птицефабрике животные должны быть отгорожены или отделены от птицы с отдельным входом в их зону.
- Не допускается размещение домашних животных в птичнике или вокруг него.
- На всех фермах должна действовать программа по контролю грызунов, включающая частое наблюдение за уровнем их активности. Необходимо пополнять запасы приманки для грызунов.
- Все птичники должны быть защищены от вредителей (грызунов и диких птиц).
- Территория вокруг птичника должна быть свободна от растительности, мусора и неиспользуемого оборудования, которое может служить укрытием для грызунов.
- Устраняйте россыпи корма немедленно после их образования, заделывайте бункеры или рукава подачи корма, из которых происходит россыпь.
- Фермы должны иметь туалеты и средства для мытья рук вне птичника.
- В идеале птицефабрики следует строить вдали от других птицефабрик, рек и прудов, чтобы ограничить любое воздействие диких птиц.
- Если оборудование действительно необходимо доставить на ферму, то оно должно быть подвергнуто дезинфекции по протоколу биозащиты компании.

У входа на ферму должны быть оборудованы специальные раздевалки для защитной одежды и обуви.
Примечание: В идеале душ на входе и душ на выходе является лучшей практикой. Рекомендован пятиминутный таймер для горячего душа, с использованием необходимых санитарных средств.

- Наилучшей практикой является доставка корма в центральный бункер, расположенный за ограждением внутри периметра фермы, а затем следует использовать специальные сельскохозяйственные транспортные средства для перемещения корма от центрального бункера в бункера, расположенные возле птичников.
- При входе в каждый птичник предоставляются средства для дезинфекции рук.
- Обеспечьте благоустроенными переходными дорожками входы в каждый птичник.
- Поместите все счетчики и оборудование (например, газ, воду и электричество) за пределами фермы, чтобы предотвратить въезд на ферму грузовых автомобилей и персонала.
- Наружные ванночки для обуви должны иметь крышку, предотвращающую разбавление дезинфицирующего средства дождем и загрязнение от окружающей среды.
- Очистите обувь перед использованием ванночки для обуви, чтобы удалить органический материал, который может инактивировать дезинфицирующее средство.
- Дезинфицирующее средство для ванн для обуви должно иметь широкий спектр действия и быть быстродействующим.
- При каждом входе в птичник необходимо установить систему смены обуви или укрывания ее бахилами.
- Для снижения риска циркуляции патогенных микроорганизмов и/или вакцинных вирусов в пределах фермы, настоятельно рекомендуется использовать одновозрастные бройлерные фермы.
- Птицы должны размещаться на ферму от одного возраста родительских стад, имеющих одинаковую программу вакцинации.
- Вывоз птицы с площадки должен быть полностью завершен до прибытия нового стада.
- Бригады отлова должны быть обеспечены защитной одеждой. Оборудование, такое как контейнеры/ ящики и погрузчики, следует мыть и дезинфицировать перед поступлением на ферму, особенно если практикуется прорежение птицы.
- При полной очистке фермы и птичников, необходимо соблюдать абсолютный минимум 3 дня от последней дезинфекции до первого размещения птиц на ферме. Фермам, где повторно используют подстилку, требуется минимальное время простоя 14 дней. При использовании программы без антибиотиков рекомендуется увеличить время простоя (например, 18 дней или более), чтобы обеспечить оптимальные условия для здоровья и благополучия птиц.
- При повторном использовании подстилки между стадами необходимо удалить весь влажный или слежавшийся помет и вовремя включить тепло, чтобы высвободить накопившийся аммиак и способствовать высыханию подстилки перед размещением новой партии цыплят.
- Проводите исследование воды хотя бы раз в год на содержание солей и микробов.
- Проводите частые проверки биозащиты на каждой ферме, проводя аудит всех помещений для обеспечения требований компании и ожидаемого эффекта по очистке, дезинфекции и биозащите.

Питьевые системы должны быть слиты и промыты утвержденным дезинфицирующим средством перед размещением стада. Убедитесь, что система снова промыта с чистой водой перед размещением птицы для того чтобы удалить все, что там осталось.

10.2 Санитарная обработка фермы

Единственным наиболее важным фактором поддержания здоровья птицы является поддержание хорошей гигиены. Здоровые родительские стада и хорошие гигиенические условия инкубатория вносят большой вклад в получении цыплят, свободных от забоолеваний, но санобработка фермы критически важна для поддержания здорового стада бройлеров в течение периода роста.

Дезинфекция ферм означает не только выбор правильного дезинфицирующего средства. Ключевым моментом дезинфекции ферм - является эффективная очистка. Дезинфицирующие средства будут инактивированы органическим материалом.

Нижеследующие пункты являются основными шагами для эффективной дезинфекции ферм. Однако эти шаги не применимы при повторном использовании подстилки.

Ключевые моменты успешной программы дезинфекции ферм

- В конце выращивания каждого стада, удалите всю птицу из птичников.
- Применяйте инсектицид. Обработку лучше всего проводить сразу после отлова и перед тем, как подстилка и здание остынут. Тяжелые заражения насекомыми могут потребовать дополнительного применения инсектицида после завершения процесса дезинфекции.
- Проводите программу контроля грызунов после отлова бройлеров.
- Удалите все неиспользованные корма из системы кормления, включая все бункера и шнеки.
- Тщательно проверьте состояние здоровья стада, отправленного на убой, перед перемещением кормов на другую ферму для скармливания другому стаду бройлеров.
- Проведите очистку подстилки в каждом птичнике и вывезите ее с территории фермы на крытых транспортных средствах.
- Очистите птичники от пыли и грязи, обращая особое внимание на скрытые места, такие как приточные форточки, вентиляционные коробки и верхние поверхности стен и балок.
- Проведите сухую очистку всего оборудования (например, электрического), которое не может быть вымыто напрямую, полностью укройте его для защиты от процесса мойки.
- Откройте все дренажные отверстия и пути стока воды и вымойте все внутренние поверхности птичника и стационарное оборудование моющим средством с помощью установки высокого давления. При использовании пены или геля, соблюдайте рекомендуемое время выдержки, чтобы дать возможность продукту начать работать. Процесс мойки следует проводить заданным способом, промывая птичник сверху донизу (от потолка до пола). Если имеются крышные вентиляторы, их следует мыть перед потолком.
- В открытых птичниках с занавесями по бокам, особое внимание следует уделять очистке занавесей как внутри, так и снаружи.
- Птичник следует мыть от одного конца до другого (обращая особое внимание на вентиляторы и приточные форточки) и мыть по направлению к концу, где имеется лучший дренаж. Вокруг птичника не должно быть стоячей воды, и каждая ферма должна иметь надлежащий дренаж, отвечающий местным экологическим и правовым требованиям.
- Обслуживающие помещения птичника должны быть тщательно очищены, так как вода может повредить системы управления электричеством. В таких областях целесообразно использовать воздуходувки, пылесосы и протирание влажной тканью (где это возможно и с учетом безопасности).
- Если имеется резервуар для хранения воды или напорный бак, по возможности откройте его и очистите моющим средством.



- Слейте полностью воду из системы поения и бака перед добавлением раствора для очистки.
- Съемное оборудование следует сначала очистить моющим средством (или, при необходимости использовать продукт от накипи), а затем тщательно продезинфицировать.
- Любое оборудование или материалы, такие, как нити для ограждения цыплят или крышки кормушек, которые не могут быть очищены, не должны использоваться повторно для следующего стада и должны быть утилизированы.
- Внешние зоны, такие как сточные канавы, коробки вентиляторов, крыши, тропы, области, покрытые асфальтом/бетоном должны быть очищены, и содержаться в надлежащем состоянии. Удалите любые остатки органического происхождения/помет после окончания мойки с территории фермы. Неиспользуемое и ненужное оборудование должно быть удалено с фермы.
- На данном этапе проведите ремонт оборудования и механизмов и закупорьте все дренажные отверстия, открытые до и во время мойки.
- Наружные бетонные участки и торцы птичника должны быть полностью вымыты.
- Сушка после обеззараживания является эффективной. Для ускорения этого процесса можно использовать обогрев и / или вентиляторы.
- Помещения для персонала, столовые, раздевалки и офисы также должны быть тщательно очищены. Вся обувь и одежда должны быть полностью вымыты и дезинфицированы на этом этапе.
- При выборе дезинфицирующего средства проверьте этикетку, чтобы проверить температуру окружающей среды, рекомендуемую для оптимальной эффективности продукта. Также проверите эффективность продукта против бактерий и вирусов.
- Нанесите эффективное дезинфицирующее средство широкого спектра действия через моющий агрегат высокого давления с распыляющей насадкой. Тщательно замочите все внутренние поверхности и оборудование, работая сверху донизу. Короба вентиляторов, форточки, опорные балки и столбы требуют особого внимания.
- После дезинфекции необходимо восстановить контроль биозащиты на подъездах к птичникам.
- Адекватное время простоя между стадами повысит эффективность гигиенической программы.

Для оценки эффективности санитарно-гигиенической программы рекомендуется проводить визуальный осмотр и анализ на бактериальное осеменение. Эффективность программы дезинфекции можно измерить, используя лабораторный анализ на Общее микробное число. Стерилизация помещений невозможна, но микробиологические наблюдения могут подтвердить, что нежелательные микроорганизмы, такие, как сальмонелла, уничтожены. Документальная инспекция, включающая микробиологическое наблюдение и оценку результатов откорма предыдущих партий, помогает определить эффективность и действенность санитарно-гигиенической программы.

Смывы для контроля очистки и дезинфекции

Остаточное количество бактерий или Общее микробное число (ОМЧ), используется для того чтобы контролировать эффективность процесса очистки.

После завершения процедуры очистки не должно выделяться сальмонеллы

Необходимо взять не менее десяти смывов из птичника. Смотрите в руководстве по очистке птичников примеры области для отбора проб.

Максимальное общее количество жизнеспособных колоний микроорганизмов на $см^2$ площади пола не должно превышать 1000 (ОМЧ) и максимум 100 (ОМЧ) для всех других поверхностей.

Здоровье птицы 11

Профилактика заболеваний является, безусловно, самым экономичным и лучшим методом борьбы с заболеваниями птицы. Профилактика заболеваний лучше всего достигается путем осуществления эффективной программы биобезопасности в сочетании с соответствующей иммунизацией. Однако болезни птиц могут преодолеть эти меры предосторожности, и когда это произойдет, очень важно предотвратить распространение возбудителя заболевания на другие стада / фермы. Обслуживающий персонал должен быть обучен распознавать признаки болезни и проблемы, которые могут указывать на заболевание. К таким проблемам относятся изменения в структуре потребления воды и корма, внезапные изменения в фекальном помете и состоянии подстилки, чрезмерная смертность и нетипичноая активность птиц и/или поведение птицы. Важно своевременно заняться решением проблемы.

Вакцинация птицы 11.1

Родительские стада вакцинируются от ряда заболеваний, чтобы эффективно передавать материнские антитела цыплятам-бройлерам. Эти антитела служат для защиты цыплят в начале периода выращивания. Однако эти антитела не защищают бройлеров на протяжении всего периода откорма. Поэтому, для профилактики некоторых заболеваний может потребоваться вакцинация бройлеров либо в инкубаторе, либо в птичниках. Сроки вакцинации должны быть рассчитаны с учетом ожидаемого уровня материнских антител, особенностей заболевания и эпизоотической ситуации в регионе.

Успех программы вакцинации бройлеров во многом зависит от правильного применения вакцин. Конкретные рекомендации по применению вакцин должны быть получены от поставщиков вакцин, поскольку эти рекомендации могут отличаться от следующих общих рекомендаций.

1. Общие процедуры обращения с вакцинами

- Убедитесь, что вакцины хранятся при рекомендованной производителем температуре 2-8°C.
- Запишите тип вакцинного продукта, серийный номер и срок годности в используемом журнале учета стада.
- Приготовьте смесь вакцины и стабилизаторов на чистой поверхности в чистых контейнерах без каких-либо химических веществ, дезинфицирующих средств, чистящих средств или органических материалов. (Используйте стабилизатор только по указанию производителя оборудования и метода применения вакцины).
- Открывайте каждый флакон вакцины при погружении под воду-стабилизатор смеси.
- Полностью промойте каждый флакон вакцины.

Примечание: пожалуйста, обратитесь к руководству по вакцинации Кобб для получения дополнительной информации.

A. Рекомендации по вакцинации на инкубаторе

- Инкубатор стал очень важной частью программы здоровья, так как многие вакцины вводятся либо через in-ovo, либо в день вывода. Это позволяет легко вакцинировать большое количество эмбрионов и цыплят от нескольких заболеваний птицы с помощью равномерной и точной системы подачи. Инкубатор - единственное место, где можно использовать вакцинацию in-ovo.
- В течение многих лет спрей вакцинации использовались на инкубатории для эффективной иммунизации против инфекционного бронхита, болезни Ньюкасла и кокцидиоза. Обязательно следуйте рекомендациям производителя вакцины для достижения наилучшей иммунизации, поскольку рекомендации различаются между продуктами и производителями.
- Бройлеры, которые помещаются на использованную подстилку и/или выращиваются до большого веса, могут потребовать иммунизации против болезни Марека на инкубаторе. Это делается путем инъекции не менее 1500 PFU вакцины HVT либо in-ovo, либо в день вывода.
- HVT - вакцины также могут быть введены на инкубаторе как помощь для предотвращения инфекционного ларинготрахеита, болезни Ньюкасла, инфекционной Бурсальной болезни и птичьего гриппа. Важно отметить, что вакцина HVT-векторная вакцина и требует введения полной дозы, с тем, чтобы вирус-переносчик и введенный вирус могли достичь уровней, необходимых для надлежащей иммунизации.



B. Руководство по вакцинации в птичниках

1. Вакцинация выпойкой

- Количество воды для вакцинации следует рассчитывать исходя из 90-120 мин времени вакцинации.
- Вакцинируйте рано утром, чтобы уменьшить стресс, особенно в теплую погоду.
- Избегайте использования воды, содержащей много ионов металлов (например, железа и меди). Используйте воду извне лучшего качества, если это возможно.
- pH воды должна быть 5.5-6.5. Высокий pH воды может придать ей горькой вкус, что может снижать потребление воды и увеличит время выпаивания вакцины.
- Чтобы обеспечить быстрое потребление вакцины уберите от птиц воду максимум за 1 час до начала введения вакцины.
- Использование одобренного изготовителем вакцины красителя или цветного стабилизатора может помочь определить, как равномерно распределилась вакцина по линии поения, и сколько птиц уже потребило вакцину.
- Отключите хлорирование воды за 48 часов до введения вакцины.
- Промойте фильтры в системе за 48 часов до начала вакцинации, удалите остатки моющих средств. Промывайте фильтры, используя чистую воду.
- Отключите ультрафиолетовые лампы, поскольку они могут инактивировать вакцину.
- При использовании медикатора, вакцинация может проходить неравномерно.
- Рассчитайте необходимое количество воды, используя 30% от общего уровня потребления за предыдущий день. Если счетчика воды нет, используйте следующий расчет: поголовье птиц в тысячах умножить на их возраст в днях умножить на два. Произведение равно объему воды в литрах, необходимому для вакцинации в течение 2-часового периода.
- Смешайте 2,5 г (2 чайные ложки) сухого обезжиренного молока на литр (1,05 литра) воды. Можно также использовать коммерческие стабилизаторы, согласно рекомендациям изготовителя.
- Приготовьте раствор обезжиренного молока за 20 минут перед введением вакцины, чтобы обезжиренное сухое молоко нейтрализовало любой хлор, присутствующий в воде.
- Поднимите линии поения.
- Вылейте подготовленную вакцину, стабилизатор и раствор с красителем в напорный бак или бак для хранения воды.
- Заполняйте линии до тех пор, пока стабилизатор или окрашенная вода не потечет с другого конца линии поения.
- Опустите линии поения и позвольте птицам потребить вакцину, включите кран для наполнения водой бака, непосредственно, перед тем как он опустеет.
- Пройдите несколько раз аккуратно по птичнику, чтобы поощрять потребление воды и добиться однородной апликацию вакцины.
- Запишите время потребления вакцины в журнал, также запишите любые замечания и рекомендации для следующей вакцинации птицы аналогичного возраста и оборудования, для достижения идеального времени выпойки за 90-120 минут.

Система поения открытого колокольного типа

- Для проведения процедуры вакцинации необходимо два человека. Один человек занимается смешиванием раствора вакцины, а другой - введением вакцины.
- Очистите каждую поилку, опорожнив от воды и опилок. Не используйте дезинфектант для очистки поилок.
- Осторожно наполните каждую поилку, не переливая через край и не разливая раствор на пол.
- Во время вакцинации пройдите по птичнику, чтобы побудить птиц расположенных вдоль стен приблизиться к поилкам.

Контроль потребления вакцины с водой

- Начните наблюдение за птицами сразу же после доступа цыплят к раствору с вакциной.
- Выберите 100 птиц из птичника и проверьте, сколько из них имеют окрашеный язык, клюв или зоб.
- Разделите птичник на четыре части и проверьте окрашивание 25 птиц в каждой части птичника.
- Подсчитайте количество птиц со следами красителя в процентах.
- Вакцинация считается успешной, если 95% птиц имеют следы окрашивания через 2 часа.



Иллюстрация птицы с правильным окрашиванием после вакцинации с водой.

2. Вакцинация аэрозолем / крупнокапельным распылением

- Спрей-вакцинация требует тщательного подхода. Распыленный раствор вакцины может испариться, осесть, не достигнув цыпленка, или быть снесенным в сторону.
- В целях обеспечения надлежащей работы оборудования для вакцинации и дисперсии частиц раствора нужного размера, необходимо проводить техничекое обслуживание согласно рекомендациям производителя.
- Спрей вакцинации суточных цыплят в коробках на ферме требует определенного типа форсунок. (Обратитесь к производителю вакцины).
- Убедитесь, что оборудование для вакцинации работает должным образом не менее чем за 1 неделю до вакцинации, чтобы при необходимости иметь время на ремонт.
- Операторы, не имеющие опыта работы с данным оборудованием и в данном птичнике, должны практиковаться, используя простую воду, для отработки скорости вакцинации.
- Используйте распылитель только для вакцинации. Никогда не используйте дезинфицирующее средство или любые химические вещества, такие как инсектициды в вашем распылителе.
- Используйте свежую, прохладную дистиллированную воду. Ионы или хлор в водопроводной воде могут инактивировать определенные типы вакцин.
- Промойте установку по вакцинации дистиллированной водой и пропустите небольшой объем через распылитель непосредственно перед добавлением разбавленной вакцины.
- Обычный объем воды для крупнодисперсного спрея 15-30 литров на 30 000 птиц (обратитесь к производителю вакцины и оборудования для определения объемов).
- При использовании мелкодисперсного спрея объем воды составляет 1 литр на 30 000 птиц.
- Выключите вентиляторы перед началом распыления и приглушите свет, чтобы уменьшить стресс у птиц и чтобы обеспечить свободное перемещение по птичнику для вакцинатора.



- Сгруппируйте птиц вдоль боковых стен птичника для проведения крупнокапельной спрей вакцинации. Расстояние между вакцинатором и боковой стеной не должно превышать четырех метров.
- Крупнокапельный спрей распыляют на высоте около 1 м над головами птицы.
- Сопло распылителя должно быть наклонено под углом вниз.
- Проходите между поголовьем аккуратно и спокойно.
- Оставьте вентиляторы выключенными на 20 минут после окончания распыления, при условии, что птицы не подвергаются тепловому стрессу и не остаются без надзора.
- После вакцинации промойте агрегат для вакцинации дистиллированной водой и дайте ему высохнуть в чистой, свободной от пыли среде. Позаботьтесь об этом ценном оборудовании.

Вакцинация ранним утром снижает стресс, особенно в теплую погоду.

12 Ведение учетной информации

Важное значение имеет ведение журнала по учету продуктивности и прибыльности стада, что также позволяет прогнозировать и программировать поступление доходов от реализации. Документация также служит для получения раннего предупреждения о потенциальных проблемах. Данные за последний день по каждому птичнику должны быть вывешены на настенном табло. В некоторых странах, перед забоем птицы необходимо представить инспектору следующие данные.

Ежедневные записи включают

- Падёж и выбраковка по полу, по каждому птичнику
- Ежедневное потребление корма, гр/гол в день
- Ежедневное потребление воды, мл/гол в день
- Соотношение воды и корма
- Водоподготовка
- Минимальные и максимальные значения температуры за день
- Минимальная и максимальная относительная влажность за день
- Количество птицы, отправленной на убой
- Изменения в программе содержания птицы
- Категория и количество выбраковки (мелкие, с дефектами, проблемы с ногами и прочие).

Записи по стаду

- Поставки кормов (поставщик/количество / тип / дата потребления)
- Образец корма от каждой поставки
- Живой вес и % однородность (или CV)
- Медикаментозная обработка (тип / серия / количество / ветеринарный сертификат / дата введения / дни выведения)
- Вакцинация (тип/партия/количество / дата введения)
- Программа освещения
- Температура бетонного пола и подстилки при размещении
- Процент наполнения зобов через 24 часа после размещения
- Подстилка (тип / срок поставки / поставленное количество / визуальный контроль)
- Температура подстилки при размещении
- Доставка цыплят
  - количество / дата / время / количество в коробках
  - температура и влажность в машине
  - внутренняя температура цыплят
- Плотность посадки
- Поставщик цыплят (инкубатор / кросс / родительское стадо / вес цыпленка)
- Вес каждой машины на перерабатывающем предприятии
- Снижение сортности
- Дата и время удаления корма
- Дата и время начала и окончания отлова в каждом птичнике
- Отчет по очистке (общее количество бактерий / визуальный контроль)
- Результаты вскрытия
- Книга Посетителей

Ежегодный учет

- Вода (тестирование источника и линий поения)

Метрические измерения

Длина:	
1 метр (м)	3,281 фута
1 сантиметр (см)	0,394 дюйма
Площадь:	
1 кв. метр ($м^2$)	10,76 квадр. фута
1 кв. сантиметр ($см^2$)	0,155 квадр. дюймов
Объем:	
1 литр (л)	0,22 англ. галлона
1 литр (л)	0,262 амер. галлона
1 кубический метр ($м^3$)	35,31 куб фута
Вес:	
1 килограмм (кг)	2,205 фунтов
1 грамм (г)	0,035 унции
Энергия:	
1 калория (кал)	4,184 Джуля
1 джоуль (Дж)	0,735 фунт-сила --фута
1 джоуль (Дж)	0,00095 Британских тепловых единиц
1 британские тепловые единицы (BTU)	252 калории
1 британские тепловые единицы (BTU)	0,3 Вт в час
Давление:	
1 бар	14.504 фунт-силы на квадратный дюйм
1 бар	100000 Паскаль
1 Паскаль (Па)	0,000145 фунт-силы на квадратный дюйм
объем:	
1 кубический метр в час ($м^3$/час)	0,5886 куб футов в минуту
1.70$м^3$ / ч	1 фут3 в минуту
Плотность посадки:	
1 $фут^2$/гол (ft^2/bird)	10,76 голов на 1$м^2$
1 килограмм на квадратный метр (кг/$м^2$)	0,205 футн на $фут^2$
Температура:	
Градусы Цельсия в Фаренгейты	(° Цельсия x 9/5) + 32
Фаренгейты в градусы Цельсия	(°Фаренгейта – 32) x 5/9
Свет:	
1 фут-кандела	10.76 lux люкс
1 люкс	0.0929 foot-candle фут-кандела

Эмпирические измерения

14 Примечание

COBB-VANTRESS.COM

L-1020-06 (RUS)
Декабрь 2018