



Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

# Руководство по Выращиванию Бройлеров







Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются.

Мнения, выраженные в настоящем информационном продукте, являются мнениями автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения или политику ФАО.

© FAO, 2018

ФАО приветствует использование, тиражирование и распространение материала, содержащегося в настоящем информационном продукте. Если не указано иное, этот материал разрешается копировать, скачивать и распечатывать для целей частного изучения, научных исследований и обучения, либо для использования в некоммерческих продуктах или услугах при условии, что ФАО будет надлежащим образом указана в качестве источника и обладателя авторского права, и что при этом никоим образом не предполагается, что ФАО одобряет мнение, продукты или услуги пользователей.

Для получения прав на перевод и адаптацию, а также на перепродажу и другие виды коммерческого использования, следует направить запрос по адресам: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request) или [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Информационные продукты ФАО размещаются на веб-сайте ФАО ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)); желающие приобрести информационные продукты ФАО могут обращаться по адресу: [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org).

# СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Введение .....</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Конструкция птичника .....</b>	<b>2</b>
1.1	Плотность посадки .....	2
1.2	Изоляция .....	3
1.3	Помещение для выращивания цыплят .....	4
1.4	Оборудование .....	4
1.4.1	Системы поения .....	4
1.4.2	Счетчики воды .....	6
1.4.3	Резервные ёмкости для воды .....	7
1.4.4	Системы кормления .....	7
1.4.5	Системы отопления .....	9
1.4.6	Системы вентиляции .....	10
<b>2</b>	<b>Подготовка птичника к посадке .....</b>	<b>11</b>
2.1	Организация брудерной зоны .....	11
2.2	Весь птичник .....	11
2.3	Часть площади птичника .....	11
2.4	Освещение зоны брудерного обогрева .....	11
2.5	Подстилка и работа с ней .....	12
2.5.1	Наиболее важные функции подстилки .....	12
2.5.2	Варианты подстилочного материала .....	12
2.5.3	Оценка подстилки .....	12
2.5.4	Минимальные требования к подстилке .....	13
2.5.5	Перечень контрольных проверок перед посадкой цыплят .....	13
<b>3</b>	<b>Посадка цыплят .....</b>	<b>16</b>
3.1	Основные требования .....	16
3.2	Качество цыплят .....	16
3.3	Вентиляция в брудерный период .....	16

<b>4</b>	<b>После посадки .....</b>	<b>18</b>
4.1	Перечень контрольных проверок после посадки цыплят .....	18
4.2	Оценка качества подготовки птичника .....	19
<b>5</b>	<b>Основной период выращивания .....</b>	<b>20</b>
5.1	Однородность .....	20
5.2	Температура .....	21
5.3	Программы освещения .....	22
5.3.1	Основные критерии применения программы освещения .....	22
5.3.2	Три программы освещения .....	23
5.4	Преимущества программы освещения .....	24
<b>6</b>	<b>Процедуры отлова птицы .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Поение .....</b>	<b>27</b>
7.1	Содержание микроэлементов .....	27
7.2	Загрязнение микроорганизмами .....	27
7.3	Обеззараживание воды и чистка системы поения .....	28
7.3.1	Промывание .....	28
7.4	Очистка системы поения в период санразрыва между партиями птицы .....	28
<b>8</b>	<b>Кормление .....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>Биозащита и санитария .....</b>	<b>30</b>
9.1	Меры биологической защиты .....	30
9.2	Меры санитарной гигиены .....	31

# ВВЕДЕНИЕ

Процесс выращивания бройлеров является только одним из этапов общего интегрированного процесса производства бройлерного мяса. В него также входят процесс переработки, розничная торговля и потребители.

Целью фермера, занимающегося разведением кур бройлеров, является обеспечение оптимальной продуктивности поголовья с точки зрения благополучия, живой массы, кормоконверсии и выхода мяса с учетом экономических факторов. Бройлерное производство является последовательным процессом, при котором общий результат зависит от успешного осуществления каждого этапа производства. Для получения максимальной производительности каждый этап производства требует контроля и, в случае необходимости, корректировки.

Комплексность бройлерного производства означает то, что владелец хозяйства должен иметь ясное представление о факторах, влияющих на общий производственный процесс, а также факторах, непосредственно влияющих на технологию бройлерного хозяйства. При этом в процесс транспортировки и в цехе переработки может потребоваться внесение изменений. Бройлеры проходят несколько этапов развития от выхода из яйца, выращивания в хозяйстве до стадии переработки. Между этими стадиями есть также переходные этапы, которые необходимо осуществлять с минимальным стрессом для птицы.



# 1 Конструкция птичника

## Традиционные и закрытые помещения

При выборе наиболее подходящего типа конструкции птичника и соответствующего оборудования необходимо учитывать целый ряд факторов. Главными, несомненно, являются экономические, хотя наличие оборудования, срок его эксплуатации и техническое обслуживание также играют немаловажную роль. Помещение для птицы должно быть рентабельным, прочным и с контролируемым микроклиматом.

При проектировании и строительстве птичника для бройлеров, необходимо сначала выбрать участок земли с отсутствием преград воздухооборота вокруг здания. Птичник необходимо ставить вдоль оси «восток-запад» для уменьшения воздействия прямых солнечных лучей на боковые стены в периоды жаркого времени суток. Главной целью является уменьшение суточных перепадов температур, насколько это возможно, особенно в ночные часы.

Хороший температурный контроль улучшит конверсию корма и прирост.

- Материал, из которого делается покрытие крыши, должен иметь изолирующий слой, а снаружи отражающую поверхность для снижения теплопроводности.
- Системы отопления должны обладать достаточной мощностью с учётом особенностей местного климата.
- Системы вентиляции должны иметь конструкцию, обеспечивающую подачу достаточного объема воздуха и поддержание оптимальной температуры для птицы.
- Освещение должно быть установлено так, чтобы обеспечивать равномерное распределение света на уровне пола.

## 1.1 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. Неверно рассчитанная плотность посадки может привести к заболеванию ног, расклёву, повышенному падежу. К тому же, будет нарушаться целостность подстилки.

«Прореживание» части поголовья в птичнике – это один из подходов для сохранения оптимальной плотности посадки птицы.

В некоторых случаях, в птичник сажают цыплят при изначально повышенной плотности посадки и выращивают согласно двум различным убойным стандартам. При достижении первого (нижнего) убойного стандарта, от 20 до 50% поголовья отправляют на убой для реализации в сегменте рынка, соответствующего данному весу. У оставшейся птицы появляется дополнительная площадь, и её можно выращивать по более тяжелому стандарту живой массы.

В мире используют много различных вариантов плотности посадки. В регионах с жарким климатом, плотность посадки 30 кг/м<sup>2</sup> близка к идеальной.



### Общие рекомендации после 4-5 недель:

Тип птичника	Тип вентиляции	Оборудование	Максимальная плотность посадки
Открытый	Естественная	Вентиляторы для смешивания воздуха	30 кг/м <sup>2</sup>
Открытый	Положительное давление	Стеновые вентиляторы @ 60°	35 кг/м <sup>2</sup>
Сплошные стены	Поперечная вентиляция		35 кг/м <sup>2</sup>
Сплошные стены	Тоннельная вентиляция	Туманообразователи	39 кг/м <sup>2</sup>
Сплошные стены	Тоннельная вентиляция	Испарительное охлаждение	42 кг/м <sup>2</sup>

## 1.2 Изоляция

Для максимального улучшения показателей птицы крайне необходимым является обеспечение постоянного микроклимата в птичнике, особенно в брудерный период. Большие колебания температуры будут вызывать стресс у цыплят и уменьшат потребление корма. Кроме того, эти колебания приведут к дополнительному расходу энергии для поддержания температуры тела.

Самые высокие требования предъявляются к изоляции крыши. Хорошо изолированная крыша уменьшит количество солнечного тепла, проникающего в птичник в теплые дни, при этом понижая тепловую нагрузку на птиц. В холодную погоду хорошо изолированная крыша уменьшит потерю тепла и расход энергии, необходимые для

поддержания правильного микроклимата в птичнике в брудерный период, который является наиболее важным в развитии цыплят. Крышу нужно изолировать на величину теплового сопротивления R не менее 20-25 (в зависимости от климата).

Изолирующая способность материалов измеряется величиной теплового сопротивления R. Чем выше величина R, тем лучше изолирующие качества материала. 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.

### Изоляционные материалы и величины:

Материал	R-величина на 2,5 см
Доска из гранулированного полистирола	Средняя R - 3 на каждые 2,5 см
Выдувание или наполнение: целлюлоза или стекло	Средняя R - 3.2 на каждые 2,5 см
Изолирующие коврики или одеяла: стекловолокно	Средняя R - 3.2 на каждые 2,5 см
Полистирол: простая экструзия	Средняя R - 5 на каждые 2,5 см
Полиуретановая пена: «неармированная»	Средняя R - 6 на каждые 2,5 см

U-величина – коэффициент передачи тепла, измерение темпов потери или приобретения несолнечного тепла через материал. U-величины измеряют способность материала пропускать тепло. Параметры обычно находятся в диапазоне 0,2 and 1,2. Чем меньше U-величина, тем больше сопротивляемость материала

потоку тепла и лучше его изолирующая способность. U-величина обратно R-величине.

Для крыши необходимая R-величина 20, а U-величина 0,05. Это поможет сэкономить на отоплении, уменьшит проникновение солнечной энергии и предохранит от появления конденсата.

## 1.3 Помещение для выращивания цыплят



В плохо изолированных зданиях можно уменьшить перепады температуры, соорудив мини-тент в птичнике. Мини-тент состоит из подвесного потолка, идущего от одного свеса крыши до другого. Этот подвесной потолок будет сильно сокращать потерю тепла и упростит температурный контроль. Внутренняя штора будет полностью закрываться от пола до подвесного потолка на свесах. Эта штора должна открываться только сверху и никогда снизу. Малейшее движение воздуха на уровне пола вызовет охлаждение цыплят.

## 1.4 Оборудование

### 1.4.1 Системы поения

Обеспечение чистой, холодной водой при соответствующем объеме подачи является фундаментальным фактором для получения хороших результатов при выращивании птицы. Без соответствующего уровня

потребления воды, потребление корма будет снижаться, и привесы бройлеров будут поставлены под вопрос. В настоящее время широко применяются как системы открытого типа, так и системы закрытого типа.

### Колокольные или ниппельные поилки (открытые системы)

Хотя при установке 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 загрязняющие вещества в систему поения, что требует ежедневной чистки. Это не только трудоёмкий процесс, но также требующий дополнительного расхода воды. Состояние подстилки – хороший индикатор эффективности настройки давления в системе поения. Влажная подстилка под линией поения указывает на то, что: либо поилки подвешены слишком низко, либо давление воды в системе слишком высокое, либо в поилках недостаточно балластного вещества. Если подстилка под поилками слишком сухая, это может указывать на слишком низкое давление воды.

### Рекомендации по установке:

- Колокольные поилки должны обеспечивать фронт поения от 0,6-1 см для одной птицы.
- Все колокольные поилки должны быть снабжены балластом для уменьшения расплескивания воды.

### Рекомендации по использованию:

- Колокольные и чашечные поилки как на *рисунке №1* необходимо подвешивать так, чтобы бортик поилки находился на уровне спины стоящего бройлера.
- По мере роста птицы высота поилки должна регулироваться для снижения вероятности занесения грязи и мусора в воду.
- 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).

## Оборудование для содержания бройлеров

 x 25

1 x 4 л поилка




на 2 недели

 x 25

2 на овальные кормушки




на 2 недели

 x 25 (3-6 нед.)

1 автоматическая поилка




на 3 до забоя

 x 25 (3-6 нед.)

1 x 7 кг кормушка



на 3 до забоя

 x 25 (3-6 нед.)

1 x 16 л поилка



на 3 до забоя

## Ниппельные системы (Системы закрытого типа)

Существует два типа ниппельных поилок, широко применяемых на практике:

- Ниппельные поилки с высокой пропускной способностью, через которые проходит 80-90 мл воды в минуту. Они образуют каплю на кончике ниппеля и оборудованы микрочашкой для улавливания излишков воды, стекающей из ниппеля. Обычно рекомендуемая плотность птицы составляет 15 голов на ниппель в системах высокой проточности.
- Обычно рекомендуемая плотность птицы составляет 12-15 голов птиц на 1 ниппель в системах высокой проточности.
- Ниппельные поилки с низкой пропускной способностью работают на уровне от 50 до 60 мл/мин. Обычно, у таких поилок нет микрочашек, а давление воды регулируется для сохранения притока на уровне потребности птицы. Как правило, рекомендуемая плотность птицы составляет 10 голов птиц на 1 ниппель в системах низкой проточности.

### Рекомендации по установке:

- В ниппельных системах должно поддерживаться высокое давление путем установки напорного резервуара или насоса.
- Если пол птичника имеет уклон, необходимо устанавливать дополнительные регуляторы согласно рекомендациям изготовителя оборудования, чтобы регулировать напор воды во всем птичнике. Другие возможности для достижения такого результата – разветвление линий поения, регуляторы давления и устройства, нейтрализующие эффект уклона.
- Цыпленок не должен проходить более 3 м для доступа к воде. Ниппели должны располагаться на расстоянии максимум 35 см друг от друга.

### Рекомендации по использованию:

- Ниппельные системы поения менее подвержены загрязнению, чем системы поения открытого типа.
- 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 иголку ниппеля. При питье, лапы цыплят должны всегда быть распластаны по полу.
- Для систем с водонапорными трубами, давление должно регулироваться с интервалом 5 см – согласно рекомендациям изготовителя.
- Для получения наилучших результатов выращивания бройлеров рекомендуется использовать систему поения закрытого типа. В ниппельных системах закрытого типа загрязнение воды не настолько вероятно, как 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 ниппели и всю систему на пропускную способность – поскольку для определения работоспособности ниппелей требуется больше внимания, чем просто визуальный осмотр.

### 1.4.2 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 измерять в одно и то же время ежедневно, что позволит определить общие тенденции развития и здоровья птицы. Любое существенное изменение потребления воды

необходимо тщательно проанализировать, поскольку это может быть сигналом об утечке воды, проблемах со здоровьем птицы или с кормом. Снижение потребления воды часто становится первым сигналом о том, что в птичнике возникла проблема.

Потребление воды должно приблизительно быть в 1,6-2 раза больше массы 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 °С.
- Потребление воды увеличивается на 5% на каждый градус повышения температуры между 32-38 °С.
- Потребление корма уменьшается на 1,23% на каждый градус повышения температуры свыше 20 °С.

#### Связь между температурой окружающей среды и соотношением вода/корм:

Температура °С	Соотношение вода/корм
14 °С	1,7 : 1
20 °С	2 : 1
26 °С	2,5 : 1
37 °С	5 : 1

#### 1.4.3 Резервные ёмкости для воды

На птицефабрике должны быть предусмотрены достаточные запасы воды на случай отказа основной линии подачи воды. В идеале, необходимо иметь резерв, соответствующий максимальному расходу воды за 48 часов. Вместимость резервуара рассчитывается исходя из числа птиц, к которому прибавляется объем воды, необходимый для охлаждения насосов.

Следующий пример может быть использован в качестве ориентира при расчёте воды потребности предприятия:  
ВСЕГО = 100 л/мин.

- Производительность насоса на 2300 м<sup>2</sup>;
- 40 л/мин питьевая вода;
- 30 л/мин туманообразователи;
- 15 л/мин 2х охлаждающие ячейки.

Если вода поступает из скважины или из водонапорной башни, мощность насоса должна соответствовать максимальному объёму потребляемой птицей воды и покрывать максимальную потребность систем увлажнения и охлаждения воздуха.

Резервуары необходимо промывать во время санразрыва. В жарком климате резервуары должны быть размещены в тени, поскольку повышенная температура воды снижает ее потребление. Идеальная температура воды для поддержания нормального уровня потребления воды – 10-14 °С.

#### 1.4.4 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 близость кормушек к птице 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.

### I. Чашечные кормушки:

- На чашку диаметром 30 см рекомендуется рассчитывать 25-30 голов кур.
- Должны быть загружены с избытком при первом кормлении птицы.

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

Если птица «наваливается» на кормушки для доступа к корму, это указывает на то, что чашки установлены слишком высоко.

Ширина птичника	Количество кормолиний
До 5 м	2 линии
От 5 м до 12 м	3-4 линии

### Типичная планировка при точечном выращивании (1000 голов).

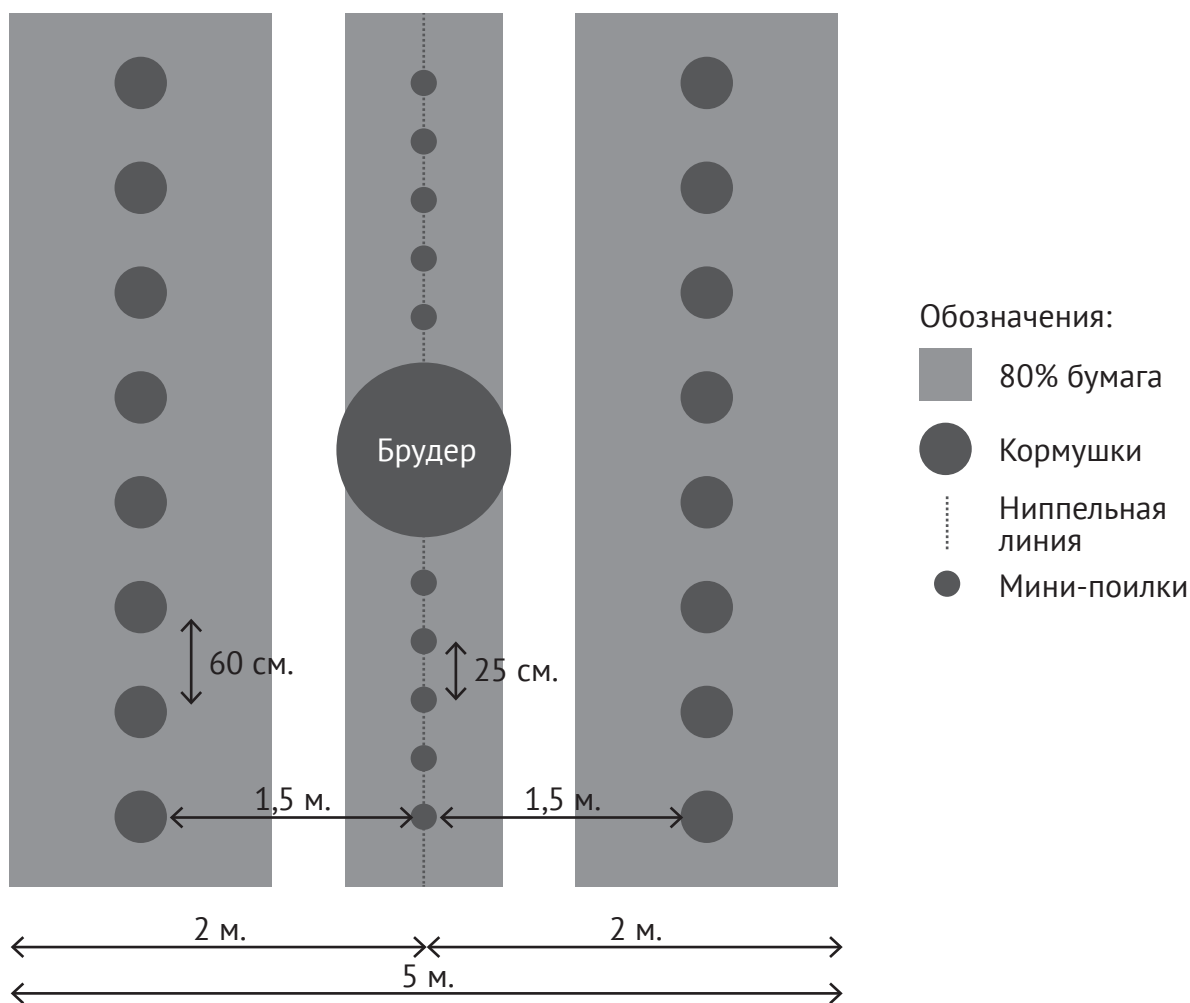


Рисунок №2

## II. Автоматические цепные линии кормораздачи:

- Призваны обеспечивать фронт кормления как минимум 5 см на голову – при определении фронта кормления должны быть учтены обе стороны цепной линии кормления.
- Верхняя кромка желоба должна быть выставлена на уровне спины цыпленка.
- Необходим тщательный уход за желобом кормолинии и угловыми элементами, а также регулярная проверка натяжения цепи.
- Глубина заполнения кормом регулируется заслонками кормобункеров. Для предотвращения россыпи корма необходимо следить за уровнем корма в линиях.

## III. Бункера для хранения корма:

- Бункера для хранения корма должны вмещать объём корма, достаточный для покрытия уровня потребления за 5 дней.
- Для снижения риска роста грибков и образования плесени, необходимо, чтобы бункеры были водонепроницаемыми.
- Рекомендуется иметь два бункера для хранения корма на каждый птичник. Это позволяет быстро перейти на новый корм, если возникает необходимость применить лекарственные препараты, либо быстро дать корм, не содержащий определенных компонентов.
- В период санразрыва между партиями птицы кормобункеры необходимо вычистить.

### 1.4.5 Системы отопления

Ключевым моментом в достижении максимальных результатов при выращивании птицы является обеспечение устойчивого микроклимата в птичнике: постоянная температура воздуха и пола

очень важна для маленьких цыплят. Требования, предъявляемые к нагревательной способности системы, зависят от температуры окружающей среды, степени изоляции крыши и птичника.

#### Рекомендации:

Хорошо изолированная крыша (R-величина изоляция крыши – 20) имеет требование к нагревательной способности системы 0,05 кВт час/м<sup>3</sup> от объема птичника для умеренного климата и 0,1 кВт час/м<sup>3</sup> от объема птичника для климата, в котором температура зимой обычно ниже нуля по Цельсию. Обычно используются следующие системы отопления:

#### I. Вентиляторные воздухонагреватели:

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 сквозняков). Вентиляторные воздухонагреватели никогда нельзя ставить рядом с воздухозаборником, так как они не смогут нагревать воздух, который движется слишком быстро; при этом расход энергии и стоимость увеличатся.

#### II. Газовые горелки:

Традиционные круглые брудеры или брудерные системы радиантного типа применяются для нагрева подстилки в птичнике. Такие системы позволяют цыплятам находить комфортные для себя зоны. Вода и корм должны находиться в непосредственной близости.

#### III. Отопление пола:

Эта система работает на горячей воде, циркулирующей по трубам, проложенным в бетонном полу. Процесс теплообмена на полу позволяет подогреть подстилку и брудерную площадку.

**Рекомендации:**

Радиантные брудеры следует использовать вместе с отопителями объёма. Радиантные отопители используются как первичный источник тепла для брудерных площадок, при этом отопители объёма обеспечивают дополнительный обогрев в периоды холодной погоды. С возрастом, птица развивает способность регулировать температуру тела. В возрасте около 14 дней вентиляторные воздухонагреватели становятся основным источником тепла. Обычно, радиантные брудеры следует использовать для птичников с плохой изоляцией в качестве главного источника тепла, в то время как вентиляторные воздухонагреватели можно использовать для птичников с хорошей изоляцией и плотными стенами.

**1.4.6 Системы вентиляции****Важность качества воздуха:**

Главная цель минимальной вентиляции – обеспечить воздух хорошего качества. Важно, чтобы птицы всегда имели достаточно кислорода и минимальное количество углекислого газа (CO<sub>2</sub>), окиси углерода (CO), аммиака (NH<sub>3</sub>) и пыли.

Недостаточный уровень вентиляции и, как результат, плохое качество воздуха в птичнике могут привести к повышенному содержанию аммиака, углекислого газа и влажности в воздухе, что увеличивает вероятность появления проблем бройлерного производства, таких как асцит.

Всегда измеряйте уровень аммиака на высоте роста птицы. К отрицательным последствиям воздействия аммиака относятся: намины лап и грудки, ожоги глаз, раздражение кожи, снижение массы тела, низкая однородность, подверженность заболеваниям, слепота.

Ширина птичника	
Кислород %	> 19,6%
Углекислый газ	< 0,3% / 3000 мд. (миллионных долей)
Окись углерода	< 10 мд.
Аммиак	< 10 мд.
Относительная влажность	45-65%
Запыленность	< 3,4 мг/м <sup>3</sup>



## 2 Подготовка птичника к посадке

### 2.1 Организация брудерной зоны

Есть несколько способов организации брудерной зоны в птичнике. Конструкция птичника, условия окружающей среды,

наличие необходимых средств определяют способ размещения оборудования.

### 2.2 Весь птичник

Брудерная зона на весь птичник ограничивается стенами птичника и применяется в зонах с мягким климатом. Наиболее важным аспектом при

организации брудерного содержания во всём птичнике – это обеспечить среду без температурных перепадов.

### 2.3 Часть площади птичника

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

Целью организации брудерной зоны в части птичника является использование такого пространства, в котором тепловая мощность и изоляция позволят поддерживать необходимую температуру в данных климатических условиях. Расширение брудерной зоны зависит от тепловой мощности, изоляции птичника и погодных условий. Задача состоит в том, чтобы расширить брудерную зону как можно скорее при

достижении необходимой температуры в птичнике. Перед открытием, ранее не использовавшуюся брудерную зону следует прогреть и провентилировать согласно требованиям содержания птицы не позднее, чем за 24 часа до того, как выпустить птицу в новую зону. Ниже приведен пример использования части площади птичника:

- До 7 дней – 1/2 птичника;
- 8-10 дней – 1/2-3/4 птичника;
- 11-14 дней – 3/4 птичника.

Применяется несколько способов разделения птичника. Чаще всего для разграничения применяют шторы от потолка до пола. Твердый бортик высотой 20 см должен быть установлен на полу перед шторой для предотвращения появления сквозняков на уровне цыплят.

### 2.4 Освещение зоны брудерного обогрева

При использовании инфракрасных брудеров, источники света размещают вдоль брудерной зоны по центру для привлечения цыплят к корму и воде. Такое освещение лучше всего применять

первые пять дней после посадки. На пятый день постепенно увеличивают основное освещение, и выводят на нормальный уровень освещенности во всём птичнике к десятому дню.

## 2.5 Подстилка и работа с ней

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 параметров и качества тушки – что в значительной степени влияет на экономические показатели птицеводов.

### 2.5.1 Наиболее важные функции подстилки

К наиболее важным функциям подстилки относятся следующие:

- Впитывание влаги;
- Поглощение выделений – что снижает контакт птицы с помётом;
- Создание изолирующего слоя от холодного пола.

Хотя при выборе подстилочного материала есть разные варианты, определенные критерии должны соблюдаться. Подстилка должна обладать абсорбирующими свойствами, быть легкой по удельному весу, недорогой и нетоксичной. Характеристики материала должны допускать его дальнейшее применение после птицы – в качестве компоста, удобрения или топлива.

### 2.5.2 Варианты подстилочного материала

- Опилки древесины хвойных пород - превосходные впитывающие свойства.
- Опилки древесины лиственных пород – могут содержать танины, обладающие токсичностью и острые частицы, способные повредить глотку и зоб птицы.
- Измельченные опилки – зачастую влажные, подвержены образованию плесени, цыплята могут поедать их, что приводит к аспергиллёзу.

- Резаная солома – пшеничная солома предпочтительнее ячменной по впитывающим качествам. Солома слишком мелкой резки имеет тенденцию к спеканию за первые несколько недель.
- Бумага – при намокании трудно поддается ворошению, обладает тенденцией к слёживанию, а лощеная бумага не обладает нужными качествами.
- Рисовая шелуха – недорогой вариант в некоторых регионах, представляет собой хороший альтернативный материал для подстилки.
- Арахисовая шелуха – подвержена слёживанию и образованию корочки, но пригодна для работы.
- Отходы переработки тростника – недорогое решение в некоторых регионах.

### 2.5.3 Оценка подстилки

Практический способ оценки влажности подстилки – набрать в пригоршню и сжать. Подстилка должна слегка прилипнуть к ладони, а комок рассыпаться, будучи брошенным на пол. Если влажность избыточная, то комок подстилки сохранится после падения на пол. Если бумажная подстилка слишком сухая, то материал не прилипнет к ладони при сжатии. Избыточная влажность подстилки (>35%) может привести к проблемам со здоровьем птицы и стать причиной грудных наминов, кожных воспалений, повышенного уровня выбраковки. Подстилка с высоким содержанием влаги может также способствовать образованию высокой концентрации аммиака.

### 2.5.4 Минимальные требования к подстилке

Тип подстилки	Минимальная глубина или объем
Опилки древесины	10 см
Сухие измельченные опилки	5 см
Резаная солома	1 кг/м <sup>2</sup>
Рисовая шелуха	5 см
Шелуха подсолнечника	5 см

### 2.5.5 Перечень контрольных проверок перед посадкой цыплят

Успех выращивания бройлеров зависит от создания систематической 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 стада бройлеров. Перед посадкой надо проверить следующее:

#### I. 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.

#### II. Проверка обогревателей:

Удостоверьтесь, что все обогреватели установлены на рекомендованной высоте и работают на полной мощности. Обогреватели нужно проверить и произвести техническое обслуживание заблаговременно до начала предварительного прогрева.

#### III. Проверка термостатов и датчиков:

- Размещают на уровне птицы и в центре брудерной зоны.
- Рядом с термостатом необходимо

разместить термометры с фиксацией минимальной и максимальной температур.

- Перепады температур необходимо регистрировать ежедневно, отклонение не должно превышать 2°C за сутки.

#### IV. Проверка напольной температуры:

- Птичники необходимо предварительно прогреть, чтобы температура (пола и воздуха) и влажность стабилизировались за 24 часа до начала посадки.
- Для достижения вышеупомянутой цели нужно начинать прогревать птичник не позднее, чем за 48 часов перед посадкой цыплят.
- Время прогрева птичника зависит от климатических условий, изоляции птичника и нагревательной мощности системы.
- Цыплята не могут регулировать температуру тела в первые 5 дней, терморегуляция развивается полностью только к возрасту 14 дней. Технолог должен позаботиться о правильной температуре подстилки, которая очень важна для цыпленка. Если подстилка и температура воздуха слишком холодны, внутренняя температура тела тоже понизится, что приведет к сбиванию цыплят в кучу, понижению потребления корма и воды, задержке роста и предрасположенности к заболеваниям.

- Во время посадки температура пола должна быть не ниже 32 °С при использовании вентиляторных воздухонагревателей.
- При использовании радиантных или круглых брудеров, температура пола должна быть 35 °С под источником тепла.
- Перед каждой посадкой нужно записывать температуру подстилки. Это поможет оценить эффективность предварительного нагревания.

#### V. Проверка системы вентиляции:

- Одновременно включите предварительный обогрев птичника и минимальную вентиляцию для удаления продуктов сгорания и избыточной влажности.
- Необходимо заделать все щели для предотвращения сквозняков на уровне цыплят.

#### VI. Проверка системы вентиляции:

- 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».
- Все поилки необходимо полностью промыть под давлением для удаления любых остатков моющих средств и препаратов.
- Отрегулируйте давление воды таким образом, чтобы на кончике иглы ниппеля висела бы капелька, но без образования «капели».

- Проверьте систему на утечки и воздушные пробки.
- Удостоверьтесь, что ниппельные поилки находятся на уровне глаз цыплят.
- Вода должна быть чистой и свежей.
- Дополнительные поилки необходимо разместить так, чтобы цыплята могли воспринимать дополнительные поилки вместе основной системой поения.

#### VII. Проверка системы кормления:

- Перед заполнением кормом, удалите всю воду, оставшуюся после промывки.
- Необходимо обеспечить дополнительные кормушки на первые 7-10 дней в виде листов бумаги, поддонов или тарелок.
- Поддоны используйте из расчета 1 шт. на каждые 50 цыплят.
- Дополнительные кормушки устанавливают между основной линией кормления и линией поения, вблизи брудерных обогревателей.
- Чрезвычайно важно, чтобы дополнительные кормушки не простаивали пустыми, поскольку это создает дополнительный стресс для цыплят и снижает рассасывание желточного мешка.
- Дна дополнительных кормушек никогда не должно быть видно – держите кормушки всегда полными.
- Дополнительные кормушки необходимо пополнять кормом три раза в день до тех пор, пока все цыплята не начнут есть из основной линии кормораздачи. Обычно, это происходит к концу первой недели.

- Корм должен быть качественным и дробленным.
- Не размещайте корм или воду непосредственно под брудерами, это может снизить потребление корма и воды.
- Автоматическая система кормораздачи должна быть установлена на пол для облегчения доступа цыплятам к корму. По возможности, заполняйте систему кормления «с верхом».
- При использовании бумаги, площадь покрытия должна составлять минимум 25% от площади брудерной зоны. Рекомендуется разложить корм на бумаге из расчета 50-65 грамм на голову. Бумага должна быть разложена рядом с автоматической системой поения, чтобы цыплята легко могли найти и корм, и воду.

## 3 Посадка цыплят

### 3.1 Основные требования

- Сажайте цыплят, происходящих от родительских стад одинакового возраста, в один птичник. 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.
- Приглушите освещение в птичнике во время посадки цыплят, чтобы снизить стресс.
- Цыплят необходимо осторожно выгрузить и равномерно рассадить вблизи кормушек и поилок по всей брудерной площадке. При использовании дополнительного корма на бумаге, поместите цыплят на бумагу.
- Взвесьте 5% ящиков для определения средней живой массы цыплят на первый день.
- Освещение включают на полную мощность в пределах брудерной зоны сразу, как только все цыплята размещены.
- После 1-2 часов акклиматизации, проверьте все системы и проведите их регулировку при необходимости.
- Внимательно наблюдайте за распределением цыплят по птичнику 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 хорошего качества цыплят:

- Нормативный вес;
- Цыплята просохшие, с длинным пухом;
- Ясные, круглые, активные глаза;
- Цыплята активны и подвижны;
- Пуповины у цыплят полностью затянулись;
- Ноги имеют яркий окрас и на ощупь «восковые»;
- У цыплят на ногах нет покраснений на суставах;
- Цыплята не должны иметь дефектов (например, искривленных ног, перекрученных шей и перекрещенных клювов).

### 3.3 Вентиляция в брудерный период.

Помимо правильной регулировки температуры надо внимательно отнестись к вопросу вентиляции. Вентиляция распределяет тепло по птичнику и поддерживает хорошее качество воздуха в брудерной зоне. Поскольку цыплята более восприимчивы к составу воздуха, чем старшая птица, – уровень

аммиака в воздухе, оказывающий лишь незначительное влияние на птицу в 7-недельном возрасте, – способен снизить привес 7-дневных цыплят на 20%. Уровень содержания аммиака необходимо всегда удерживать ниже отметки в 10 мг.

Также молодая птица очень чувствительна к сквознякам. Скорость воздуха 0,5 м/сек может вызвать сильное охлаждение цыплят. Если используются циркулирующие вентиляторы, они должны быть направлены на потолок для уменьшения сквозняков на уровне пола.

Максимально допустимая скорость воздуха в зависимости от возраста птицы:

Возраст птицы	Скорость метров/сек.
0 - 14 дней	Штиль
15 - 21 день	0,5
22 - 28 дней	0,875
28 дней+	1,75-2,5

До возраста в 14 дней, необходимо соблюдать минимальную вентиляцию для предотвращения нежелательного охлаждения цыплят.

# 4 После посадки

## 4.1 Перечень контрольных проверок после посадки цыплят

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».

### I. Проверка мини-поилок (дополнительных):

- Необходимо обеспечить в количестве 6 шт/1000 цыплят;
- Не допускать «высыхания» 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.

### II. Проверка колокольных поилок:

- Высота установки должна быть такой, чтобы верхний край находился на уровне спины птицы;
- Необходимо регулярно проверять и при необходимости регулировать;
- Необходимо регулярно чистить для предотвращения накопления загрязняющих веществ;
- Уровень воды должен быть на 0,5 см ниже края поилки в суточном возрасте и постепенно понижаться до глубины в 1,25 см (ноготь большого пальца) после 7 дней возраста;
- Все колокольные поилки должны быть оснащены балластом для уменьшения расплескивания;

### III. Проверка ниппельных поилок:

- Устанавливают на уровне глаз цыплят на первые 2-3 дня и в дальнейшем поддерживают на уровне чуть выше головы;
- Давление воды должно быть таким, чтобы на кончике иглы ниппеля висела бы капля, но без образования «капели»;
- Лапы цыплят при питье должны располагаться плоско на полу, цыплята не должны становиться на цыпочки для того, чтобы напиться воды.

### IV. Проверка системы кормления:

- Корм необходимо давать в виде крошки и помещать на поддоны, блюдца или на бумагу;
- Кормолинию постепенно приподнимают в течение всего периода откорма так, чтобы край желоба или чашки всегда находился на уровне спины птицы;
- Уровень корма в кормушках должен быть таким, чтобы корм был доступен, но рассыпание было бы минимальным;
- Никогда не допускайте холостой работы линии кормораздачи;

### V. Проверка живой массы цыплят к 7-дневному возрасту:

- Живая масса в семь дней – хороший индикатор того, насколько успешно прошёл брудерный период содержания;
- Недостаток живой массы к семидневному возрасту приводит к низким результатам откорма в целом.



## 4.2 Оценка качества подготовки птничника

Необходимо произвести две очень важные «проверки цыплят» через 24 часа после посадки. Эти две проверки являются простыми и эффективными способами оценить, насколько успешно была проведена подготовка к посадке:

### «ПРОВЕРКА ЦЫПЛЯТ 1»

#### 4 - 6 часов после посадки

- Выберите 100 цыплят из брудерной зоны;
- Проверьте температуру лап, прислонив их к шее или щеке;
- Если лапы холодные, пересмотрите температуру предварительного обогрева птничника.
- Последствия холодной постилки:
  - › Недостаточное раннее потребление корма;
  - › Плохой рост;
  - › Низкая однородность.

Превосходный индикатор температуры пола – температура лап цыплят. Если лапы цыплят холодные, внутренняя температура тела также понижена. Цыплята, которым холодно, будут сбиваться в кучу и вести себя менее активно, что приведет к понижению потребления корма и воды, а, следовательно, к замедлению прироста.

Прижав лапы цыплёнка к своей щеке или к шее, можно легко почувствовать, тепло цыплёнку или холодно. Если цыплятам комфортно и тепло, они активно двигаются по всей площадке брудерного отопления.

### «ПРОВЕРКА ЦЫПЛЯТ 2»

#### 24 часа после посадки

На утро после посадки у цыплят следует проверить зоб, чтобы убедиться, что они нашли корм и воду. К этому времени минимум 95% цыплят должны иметь полные и податливые зобы, показывающие, что цыплята успешно нашли воду и корм. Если зоб твердый, то это признак того, что цыплята не смогли найти достаточного количества воды, и нужно сразу же проверить доступность воды. Если зоб распухший или раздувшийся, это означает, что цыплята нашли воду, но корма им не достаточно. В этом случае следует немедленно проверить доступность корма и его консистенцию.

- Отберите произвольно 100 цыплят из брудерной зоны;
- Желаемым результатом является 95% всех зобов, наполненных кормом и водой;
- Проверьте наполненность зоба и занесите результаты в таблицу, как показано ниже:

Наполненность зоба	Полные и податливые Корм и вода	Полные и твердые Только корм	Полные и мягкие Только вода	Пустые
Оценка	95%	?	?	?

# Основной период

## 5 выращивания

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 приносящих максимальную прибыль. Такие программы могут предусматривать изменения режимов освещения или кормления.

### 5.1 Однородность

Однородность является мерой изменчивости размера птицы в стаде.

Чтобы определить среднюю массу и однородность стада, разделите птичник на три секции. Необходимо взвесить около 100 голов из каждой секции, взятых наугад или 1% от всего поголовья. Запишите индивидуальные данные взвешивания. Важно взвешивать всю птицу, попавшую за загородку при отлове, – за исключением выбракованных особей (с дефектами). Из 100 взвешенных птиц, подсчитайте число особей, масса которых отличается

от средней живой массы в пределах +/- 10%. Подсчитайте процент таких птиц от числа проверенных. Это процент однородности.

- Коэффициент вариации %;
- Коэффициент вариации CV обычно используется как характеристика варьирования особей в популяции;
- Низкий коэффициент вариации указывает на однородное стадо;
- Высокий коэффициент вариации указывает на неоднородное стадо.

Коэффициент вариации	Однородность	Оценка
8	80%	Однородное
10	70%	Среднее
12	60%	Низкая однородность

Вариация может быть выражена в терминах:

- Средняя живая масса;
- Стандартное отклонение от живой массы;
- Коэффициент вариации живой массы.

Коэффициент вариации – это сравнительная мера вариации, позволяющая контролировать изменения вариации в период выращивания стада.

Стандартное отклонение – это мера того, как далеко величины рассыпаны вокруг средней величины. В нормальном стаде примерно 95% птиц попадают в диапазон (+/-) двух стандартных отклонений, по одну из сторон от средней живой массы.

$CV\% = \left[ \frac{\text{стандартное отклонение (г)}}{\text{средняя живая масса (г)}} \right] \times 100.$

Данная таблица дает приближенное значение однородности стада (% в пределах +/- 10%) в 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

## 5.2 Температура

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

- Цыплята едят;
- Цыплята пьют;
- Цыплята отдыхают;
- Цыплята играют;
- Цыплята «разговаривают»;
- Цыплята никогда не должны сбиваться в кучу.

**Рекомендации по температуре/влажности:**

Возраст (дней)	Относительная влажность %	Температура °C
0	30-50	32-33
7	40-60	29-30
14	50-60	27-28
21	50-60	24-26
28	50-65	21-23
35	50-70	19-21
42	50-70	18
49	50-70	17
56	50-70	16

Примечание: Если при соблюдении правил вентиляции влажность ниже диапазона, указанного в таблице – увеличьте температурный диапазон на 0,5-1 °C. Если влажность выше диапазона, указанного в таблице – уменьшите температурный диапазон на 0,5-1 °C. Постоянно ведите контроль активности птиц и эффективной температуры – птицы являются хорошими индикаторами оптимальной температуры.

## 5.3 Программы освещения

Программы освещения являются важным критерием высоких показателей бройлерной продукции и благополучия стада. Программы освещения обычно разрабатываются с учётом изменений на разных этапах развития птицы и могут меняться согласно рыночной массе конечного продукта. Программы освещения, разработанные для предотвращения чрезмерного роста птицы в возрасте 7-21 дня, показали свою эффективность в снижении падежа, вызванного асцитом, синдромом внезапной смерти, проблемами ног, расклёвом. Исследования подтверждают, что программы освещения, предусматривающие 6 часов непрерывного затемнения, способствуют развитию иммунной системы.

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, питательной ценностью 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.

Качество освещения влияет на активность бройлеров. Необходима эффективная стимуляция активности в первые 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.

В период брудерного содержания рекомендуется иметь освещенность 20-60 люкс на высоте роста цыплёнка для стимуляции раннего набора живой массы. Оптимальная интенсивность света на уровне пола не должна изменяться больше, чем на 20%. После 7-дневного возраста, а лучше по достижении живой массы в 160 грамм, – интенсивность освещения необходимо постепенно снижать до 5-10 люкс.

### 5.3.1 Основные критерии применения программы освещения

- Опробовать любую программу освещения перед тем, как широко практиковать.
- Обеспечить 24-часовое освещение на первый день 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 набивает зоб кормом и напивается воды до отключения света.
- Используйте один период затемнения на каждые 24 часа.
- Начинайте увеличивать период затемнения по достижении птицей живой массы в

100-160 грамм. При использовании части птичника для брудерной зоны отложите затемнение, пока не будет задействован весь птичник.

- Курам необходимо обеспечить бесперебойное питание, чтобы перед наступлением темноты желудки птиц были наполнены кормом и водой. Это помогает предотвратить обезвоживание и уменьшает стресс.

Птиц нужно взвешивать не реже раза в неделю и в те дни, на которые назначено проведение корректировок в программе освещения. Эта программа должна корректироваться согласно средней живой массе птицы. При этом необходимо учитывать результаты выращивания предыдущих партий бройлеров на данной ферме.

Период затемнения необходимо наращивать шагами, а не постепенными прибавками по одному часу (см. пункт 5.3.2 Три программы освещения).

Уменьшение периода затемнения перед отловом птицы снижает «летучесть» птицы при отлове и выгрузке. При использовании «прореживания», хорошим советом будет вернуть 6 часов темноты на первую ночь после «прореживания» стада.

Сокращайте период затемнения в теплую погоду, если птица испытала 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 ночи. В летнее время совмещайте время включения света с восходом солнца.

Убедитесь что, в конце птичника, где установлены дополнительные кормушки, нет сквозняков и подстилка не мокрая. Это может привести к опустошению системы кормления, панике и расчесам. Не отключайте подачу корма в период затемнения.

Лучше начинать увеличивать или уменьшать свет до начала периодов света и темноты в течении одного часа, используя систему приглушенного света во время утренних или вечерних сумерек. 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 птиц к отлову - если отлов происходит при дневном свете.

### 5.3.2 Три программы освещения

Стандартная программа освещения –  
Вариант 1:

- Плотность посадки цыплят: > 18 голов/м<sup>2</sup>;
- Среднесуточный привес < 50 г/день;
- Убойный вес: < 2 кг.

Возраст (дней)	Темноты (часов)	Перемена (часов)
0	0	0
1	1	1
100-160 г	6	5
5 дней до убоа	5	1
4 дня до убоа	4	1
3 дня до убоа	3	1
2 дня до убоа	2	1
1 день до убоа	1	1

#### Стандартная программа освещения - Вариант 2:

- Плотность посадки цыплят:  
14 - 18 голов/м<sup>2</sup>;
- Среднесуточный привес: 50 - 60 г/день;
- Убойный вес: 2-3 кг.

Возраст (дней)	Темноты (часов)	Перемена (часов)
0	0	0
1	1	1
100-160 г	9	8
22	8	1
23	7	1
24	6	1
5 дней до убоя	5	1
4 дня до убоя	4	1
3 дня до убоя	3	1
2 дня до убоя	2	1
1 день до убоя	1	1

#### Стандартная программа освещения - Вариант 3:

- Плотность посадки цыплят:  
< 14 голов/м<sup>2</sup>;
- Среднесуточный привес: > 60 г/день;
- Убойный вес: > 3 кг.

Возраст (дней)	Темноты (часов)	Перемена (часов)
0	0	0
1	1	1
100-160 г	12	11
22	11	1
23	10	1
24	9	1
29	8	1
30	7	1
31	6	1
5 дней до убоя	5	1
4 дня до убоя	4	1
3 дня до убоя	3	1

## 5.4 Преимущества программы освещения

Возраст (дней)	Темноты (часов)	Перемена (часов)
2 дня до убоя	2	1
1 день до убоя	1	1

- Период затемнения необходим для всех животных;
- В ходе отдыха птицы сохраняется энергия, что позволяет улучшить кормоконверсию;

- Уменьшается падеж и количество дефектов скелета;
- Сочетание «свет-темнота» способствует увеличению выработки мелатонина, что важно 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.

# 6 Процедуры отлова птицы

Выдача корма прекращается за 8-12 часов до убоя птицы, для уменьшения загрязнения тушек. Цель изъятия корма – опустошить пищеварительный тракт, предотвратив попадание неусвоенного корма или помёта внутрь тушки при убое и потрошении. Когда птица не получает корм в течение 8-12 часов, кишечник становится практически пустым, но ещё достаточно прочным для того, чтобы пройти через процесс потрошения без разрывов. Влияние отсутствия корма на живую массу за это время минимально. Важно соблюдать федеральное законодательство при введении ограничения птицы в корме.

## Подготовка к отлову птицы:

- Вода для поения должна быть в наличии вплоть до начала отлова.
- Освещение необходимо приглушить на время отлова. Если такой возможности нет, применение синих или зеленых ламп поможет успокоить птицу и снизить активность.
- Уберите или поднимите вверх всё оборудование, которое может помешать бригаде отлова.
- Если график убоя позволяет, рекомендуется производить отлов птицы в ночное время, поскольку в это время активность минимальна.

- Во время отлова требуется особое внимание к вентиляции для соблюдения необходимого уровня.
- Если между отгружаемыми партиями птицы возникает интервал, включите свет и дайте воду для поения, осторожно пройдите через птичник.

Во время отлова, особенно важно соблюдать правила «благополучия» птицы. Следует сделать всё необходимое для предотвращения ушибов, кровоподтеков и травм птицы. Оператор птичника должен присутствовать при отлове и проследить за соблюдением необходимых процедур. При отлове в дневное время, дверные проёмы должны быть закрыты шторами из тёмного материала для блокирования солнечных лучей. Это сохранит спокойствие птицы и улучшит вентиляцию, тем самым снижая стресс птицы и уменьшая риск массовой паники. Птицу необходимо аккуратно помещать в чистые ящики или модули, соблюдая плотность размещения, рекомендованную производителем системы транспортировки. В летний период, плотность размещения птицы должна быть дополнительно снижена.

### Факторы содержания птицы, влияющие на уровень выбраковки:

Причины	Расцарапывание	Ушибы	Переломы конечностей	Намины грудки и пяточных суставов
Высокая плотность посадки	•	•	•	•
Поломка системы кормления	•			
Неправильная световая программа	•			
Высокая интенсивность света	•			
Агрессивные движения оператора	•	•	•	
Плохая оперенность				•
Агрессивный отлов	•	•	•	•
Плохая подстилка				•
Неправильное кормление	•		•	•
Пероощипывающие машины			•	
Вентиляция	•			•
Неправильное поение				•

Постоянное наблюдение за цветом ушиба может указать на то, когда это случилось и как это можно вылечить:

Цвет ушиба	Время ушиба
Красный	2 минуты
Темно-красный и лиловый	12 часов
Светло-зеленый и лиловый	36 часов
Желто-зеленый и оранжевый	48 часов
Желто-оранжевый	72 часов
Слегка желтый	96 часов
Черно-синий	120 часов



Вода является незаменимым веществом, влияющим практически на все физиологические процессы организма. Вода составляет от 65 до 78% от массы тела птицы, в зависимости от возраста. Такие факторы как температура, относительная влажность, состав рациона и темпы роста живой массы влияют на потребление воды. Хорошее качество воды жизненно важно

для эффективного производства бройлеров. Оценка качества воды включает замеры кислотности, уровня минерализации и уровня наличия микроорганизмов. Важно, чтобы потребление воды с возрастом увеличивалось. Если потребление воды снижается, необходимо обратить внимание на здоровье птицы, условия микроклимата и методы содержания.

## 7.1 Содержание микроэлементов

Хотя бройлеры неприхотливы к избытку некоторых минералов, таких как кальций и натрий, они весьма чувствительны к присутствию других. Железо и марганец придают воде горьковатый вкус, что может вызвать снижение потребления воды. К тому же, эти минералы способствуют размножению бактерий. Если проблемой является присутствие железа, весьма эффективно использовать систему фильтрации и хлорирование. Рекомендуется фильтровать подаваемую воду через фильтры с ячейкой 40-50 микрон. Фильтр необходимо проверять и очищать минимум 1 раз в неделю.

Присутствие кальция и марганца в воде характеризуется как жесткость. Эти минералы в соединении могут

формировать отложения/накипь, способные «свести на нет» эффективность системы поения. Особенно это касается закрытых систем. Вещества-смягчители для воды могут быть введены в систему поения для снижения влияния железа и марганца, но до того, как применить продукт на основе соли, необходимо измерить уровень натрия.

Рост бройлеров начинает приостанавливаться, если уровень содержания нитратов равен 10 мг. К сожалению, на сегодняшний день экономичных способов удаления нитратов нет. Необходимо проводить анализ воды на нитраты, поскольку высокие уровни могут указывать на загрязнение воды из системы канализации, либо на попадание удобрений.

## 7.2 Загрязнение микроорганизмами

Если на протяжении долгого периода стадо имеет низкие показатели, это может указывать на загрязнение воды, и для выяснения причин требуется тщательный анализ. При анализе воды, важно получить значение общего счёта кишечных бактерий, поскольку высокий уровень может вызвать заболевание. Оценка бактериального счёта

на диске покажет, насколько эффективна программа обеззараживания воды. Микробное заражение может начинаться с воды и поражать остальные системы. Если не работает эффективная программа обеззараживания воды, бактерии начинают стремительно размножаться.

## 7.3 Обеззараживание воды и чистка системы поения

Регулярное обеззараживание воды и программа очистки системы поения могут защитить от микробного загрязнения и нарастания вязкой биологической пленки в трубах. Несмотря на то, что биологическая пленка сама по себе не является источником проблем для птиц, но основавшись в водяных трубах, она предоставляет убежище для более вредоносных вирусов и бактерий, делая их недостижимыми для дезинфицирующих веществ, а также служит для вредных бактерий питательной средой. Вещества, содержащие перекись водорода, показали превосходный результат при удалении биологической пленки в трубах.

### 8.3.1 Промывание

Все современные системы поения в птичниках нуждаются в промывании для удаления биологической пленки, лучше ежедневно, но не реже трех раз в неделю. Промывание высокого давления требует достаточного объема и температуры. 1-2 бар (14-28 Пси) водяного давления произведут необходимую скорость и турбулентность в трубах для снятия биологической пленки.

- Спустить воду из системы поения и из резервуаров;
- Рассчитать ёмкость системы поения;

## 7.4 Очистка системы поения в период санразрыва между партиями птицы

- Приготовить чистящий раствор согласно рекомендациям изготовителя;
  - По возможности, снять головной резервуар и тщательно прочистить его;
  - Подать раствор в систему, обычно через головной резервуар;
  - При использовании химикатов, применяют защитную одежду и очки;
  - Открыть перепускной клапан в конце линии поения и дать воде протечь через всю систему – пока не появится чистящий раствор, – после этого закрыть клапан;
  - Поднять все линии поения;
  - Дать раствору время для циркуляции по системе поения;
  - Если циркуляция невозможна, оставить раствор минимум на 12 часов;
  - После спуска раствора, промыть систему для удаления биологической пленки и химиката.
- Техника взятия проб воды:**
- Простерилизуйте конец крана или ниппеля, используя открытое пламя в течение 10 секунд. Никогда не используйте химические вещества, так как это может повлиять на пробу.
  - Если невозможно использовать открытое пламя, дайте воде стечь несколько минут прежде, чем взять пробу. Вода, поставляемая для птиц, должна быть пригодной для людей.
  - Вода, поставляемая для бройлеров, должна быть пригодной для людей.



### Рацион 1-го типа В-1:

Насыщен питательными веществами для оптимизации привесов и кормоконверсии. Этот подход может привести к повышенному содержанию жира в тушках и вызывать метаболические дисфункции. К тому же, стоимость такого рациона велика.

### Рацион 2-го типа В-2:

Пониженный уровень энергии, но оптимальное содержание сырого протеина и аминокислот. Этот подход приводит к снижению уровня липидов, но прирост «постного» мяса при этом максимальный. Живая масса и кормоконверсия при этом пострадают, но стоимость производства мышечной массы будет оптимальной.

### Рацион 3-го типа В-2:

Низкая концентрация питательных веществ. Этот подход приводит к снижению уровня привесов и повышению кормоконверсии, но стоимость производства из расчета единицы живой массы может быть оптимальной.

### Прекращение кормления (перед убоем):

В этот период следует обратить особое внимание на своевременное прекращение выдачи медикаментов и вакцин, для предотвращения сохранения невыведенных остатков к моменту убоя и переработки. Регистрация дат вакцинаций и лекарственных обработок важна для соблюдения точности.

# 9 Биозащита и санитария

## 9.1 Меры биологической защиты

Биозащита – это термин, характеризующий общую стратегию или последовательность мероприятий, призванных исключить появление инфекционных заболеваний на производственной площадке. Внедрение эффективной программы биозащиты, включающей соблюдение правил гигиены, а также разработка и применение обоснованной схемы вакцинации. 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 некоторые рекомендации для успешного проведения программы биозащиты:

- Ограничьте количество необязательных посетителей птицефабрики.
- Избегайте контакта с птицей вне пределов своей птицефабрики, особенно с домашней птицей.
- Если оборудование должно быть завезено с другой птицефабрики или с другой площадки, оно подлежит промывке и дезинфекции до поступления на фабрику.
- Производственные площадки 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.
- Никаких домашних питомцев не должно быть в птичниках и вокруг них.
- На ферме должна действовать программа по контролю за грызунами, включающая частое наблюдение за уровнем их активности. Необходимо пополнять запасы приманки для грызунов.
- Все птичники должны быть защищены от проникновения вредителей.
- Площадка вокруг птичника должна быть свободна от растительности, мусора и неиспользуемого оборудования – всего, что может служить укрытием для грызунов.
- Устраняйте россыпи корма немедленно после их образования.
- На площадке должен быть туалет и раковина для мытья рук – вне птичника.
- При въезде на площадку должно быть помещение для смены одежды и обуви посетителей и персонала.
- Необходимо обеспечить условия для обработки рук при входе в птичник.
- При входе в птичник должны иметься ванны с дезинфицирующим, регулярно заменяемым раствором для обработки обуви.
- Очищайте обувь от крупных частиц органического материала перед тем, как поместить ее в ванну с дезраствором. Органика может сделать дезинфектант неэффективным.
- Выбор дезинфектанта должен быть таким, чтобы он имел широкий спектр активности и был бы быстродействующим из-за короткого контакта.
- Смена обуви или покрытие обуви должны стать обязательными процедурами при каждом вхождении в птичник.

- Рекомендуется заполнение площадки бройлерами одного возраста для сокращения циркуляции патогенов и вакцинных вирусов в пределах производственной площадки.
- Берите на выращивание цыплят от родительских стад, близких по возрасту, с одинаковой программой вакцинации.
- Вывоз стада из хозяйства должен быть полностью завершен до прибытия нового.
- Необходимо соблюдать установленный санразрыв между партиями птицы.
- Системы поения должны быть осушены и промыты с использованием дезинфектанта до посадки следующей партии. Систему необходимо ещё раз промыть чистой водой до посадки стада, для удаления остатков дезинфектанта.
- Проводите анализ воды на минерализацию и на микрофлору – как минимум один раз в год.

## 9.2 Меры санитарной гигиены.

Поддержание высокого уровня гигиены – весьма важный фактор, обеспечивающий благополучие птицы. Высокие стандарты гигиены помогают снизить риск заболеваний.

Санитарные мероприятия птичников не ограничиваются просто выбором эффективного дезинфектанта. Успех дезинфекции достигается при выборе наиболее эффективной программы. Дезинфектанты нейтрализуются органическим материалом. Ключом санитарной программы на производстве является эффективная система очистки.

### Основные принципы успешной программы санации птицеводческой фермы:

- Применяйте инсектициды. Это лучше всего делать сразу после вывоза птицы, но до того, как подстилка и птичник остынут. Места скопления насекомых могут потребовать повторной обработки инсектицидами после завершения дезинфекции.
- Не прерывайте программу контроля над грызунами после вывоза птицы с площадки.
- Уберите весь неиспользованный корм из системы раздачи.
- Очистите здания от пыли и грязи, уделяя внимание наименее приметным местам, – воздухозаборникам, коробам вентиляторов, верху стен и балкам.
- Проведите сухую чистку всего оборудования, которое невозможно вымыть напрямую, и прикройте его для защиты от влаги при мойке помещений.
- Откройте все дренажные отверстия и стоки для воды, промойте все внутренние поверхности в птичнике и всё недвижимое оборудование с обычным моющим средством, применив мойку под высоким давлением. При использовании пены или геля, выдерживайте рекомендованное время замачивания для того, чтобы моющее средство сработало. Процесс мойки должен проводиться согласно разработанной программы, – начинать с верхних частей птичника и заканчивать полом (от потолка к полу).
- Птичник необходимо вымыть от одного конца до другого, обращая особое внимание на вентиляторы и воздухозаборники, обеспечив максимальный дренаж использованной воды. Вокруг птичника нельзя допускать образования стоячих луж, для этого на площадке должна быть создана адекватная дренажная система, отвечающая принципам местного законодательства.
- Служебные помещения птичника необходимо мыть с соблюдением осторожности, так как вода может повредить электрические системы

управления. Воздухоструйные агрегаты, пылесосы и применение влажной материи (там, где возможно и с соблюдением мер предосторожности) могут быть полезными в таких помещениях.

- Если в птичнике установлен резервуар для воды или головной бак системы поения, их надо по возможности открыть и вычистить с применением моющего средства.
- Полностью осушите систему поения и головной бак перед заливкой чистящего раствора.
- Лучшим решением будет циркуляция дезраствора по системе поения. Если это невозможно, оставьте раствор в системе минимум на 12 часов, до полной промывки системы чистой водой.
- Демонтированное оборудование должно быть помыто с применением моющего средства, а при необходимости очистителя накипи, затем тщательно продезинфицировано.
- Все оборудование или материалы, такие, как картонные барьеры для цыплят, лотки для корма, которые нельзя мыть, не могут использоваться для следующей партии и должны быть полностью уничтожены.
- Внешние постройки и площади, ящики для инвентаря, коробка вентиляции, крыши, дорожки и забетонированные участки должны очищаться и содержаться в чистоте. Уберите все остатки смывой подстилки или органических материалов с территории производственной площадки. Неиспользуемое и ненужное оборудование необходимо убрать с территории.
- Произведите необходимый ремонт оборудования и помещений, и закройте все дренажные отверстия и стоки, открытые перед мойкой.



- Внешние забетонированные площадки и тамбуры птичников должны быть полностью вымыты.
- Желательно провести просушивание помещений после мойки. Можно использовать отопители и/или вентиляцию для ускорения процесса.
- Применяйте эффективный дезинфектант широкого спектра действия через моечный агрегат высокого давления, оснащенный турбо-соплом. Основательно замочите все внутренние поверхности и оборудование, обрабатывая их по направлению сверху вниз. Короба вентиляторов, воздухозаборники, опорные балки и колонны требуют особого внимания.
- После дезинфекции необходимо возобновить соблюдение мер биобезопасности при входе в птичник.
- Соответствующий период санразрыва между партиями позволит увеличить эффективность санитарно-гигиенической программы.



