



# Руководство по содержанию родительского стада Cobb

[www.cobb-vantress.com](http://www.cobb-vantress.com)





<b>01</b>	<b>Биозащита на ферме</b>	2	<b>05</b>	<b>Кормление кур от момента световой стимуляции до пиковой продуктивности</b>	54
1.1	Программа борьбы с патогенной инфекцией птицы.....	4	5.1	Кормление курочек от момента световой стимуляции до начала яйцекладки.....	54
1.2	Вакцинация.....	5	5.2	Влияние кормления на еженедельный отход птицы.....	55
1.3	Лечение птицы.....	6	5.3	Кормление курочек после перевода и до начала яйцекладки: раннее и позднее утренние кормления....	59
1.4	Источники воды.....	6	5.4	Увеличение массы тела курочек от начала яйцекладки до пиковой продуктивности.....	60
1.5	Борьба с грызунами и насекомыми.....	7	5.5	Кормление после пика продуктивности – снижение корма.....	61
1.6	Борьба с паразитами птицы.....	9	5.6	Оперение курочек в продуктивный период.....	62
<b>02</b>	<b>Проверки перед посадкой птицы</b>	13	<b>06</b>	<b>Световая программа</b>	63
2.1	Проверка оборудования.....	14	6.1	Советы по выбору программы освещения после перевода птицы с площадки ремонтного выращивания.....	65
2.2	Организация брудингового выращивания.....	19	6.2	Световые программы.....	66
<b>03</b>	<b>Организация выращивания цыплят после посадки</b>	25	6.3	Половая однородность стада.....	68
3.1	Комфортные условия для цыплят.....	25	<b>07</b>	<b>Организация поения птицы</b>	69
3.2	Температура в период брудинга.....	26	7.1	Содержание минеральных примесей в воде.....	70
3.3	Дегидратация цыплят.....	27	7.2	Микробное загрязнение.....	72
3.4	Оценка наполнения зобов.....	27	7.3	Общее количество растворенных твердых веществ в воде.....	72
3.5	Состояние клюва.....	28	7.4	Санитарная обработка системы поения между партиями птицы.....	73
3.6	Организация поения.....	28	7.5	Канализация и очистка систем водоснабжения	73
<b>04</b>	<b>Технология выращивания родительского стада</b>	30	7.6	Проверка качества воды.....	73
4.1	Фаза 1 - Брудинг (0 - 4 недели).....	34	<b>08</b>	<b>Контроль живой массы, взвешивание и анализ</b>	75
4.2	Фаза 2 Выращивание (4 - 8 недели).....	38	8.1	Ручное взвешивание.....	76
4.3	Фаза 3 Поддержание (8 - 12 недели).....	42	8.2	Автоматическое взвешивание.....	76
4.4	Фаза 4 Контролируемый рост (12 - 16 недели)....	43	8.3	Анализ живой массы племенной птицы.....	78
4.5	Фаза 5 Ускоренный рост (16 – 20 недель).....	44	8.4	Поддержание хорошей однородности.....	79
4.6	Подготовка птичников продуктивной площадки к переводу родительского стада.....	45	8.5	Способы исправления живой массы.....	80
4.7	Перевод стада на продуктивную площадку.....	51			
4.8	Ошибка сексирования.....	52			
4.9	Подготовка птицы к световой стимуляции (20 - 24 неделя).....	53			

<b>09</b>	<b>Методы сортировки племенного стада</b>	82	<b>14</b>	<b>Управление вентиляцией</b>	114
<b>10</b>	<b>Выращивание племенных петухов</b>	86	14.1	Варианты установки разгонных вентиляторов...	115
10.1	Содержание петушков на площадке выращивания.....	86	14.2	Минимальная вентиляция.....	116
10.2	Перевод петушков на птичники продуктивной площадки.....	87	14.3	Вентиляторы, необходимые для минимальной вентиляции.....	118
10.3	Обмускуленность грудки или кондиция петушков.....	89	14.4	Отрицательное разряжение – ключевое требование минимальной вентиляции.....	119
10.4	Кормление петушков – Раздельное кормление курочек и петушков.....	91	14.5	Установка и эксплуатация боковых приточных форточек.....	120
10.5	Динамика развития живой массы петушков в продуктивный период.....	92	14.6	Простой тест на наличие отрицательного разряжения.....	121
10.6	Подсадка петушков в течение продуктивного периода.....	93	14.7	Переходная вентиляция.....	121
<b>11</b>	<b>Технологический учет</b>	96	14.8	Тоннельная вентиляция.....	123
<b>12</b>	<b>Работа с яйцом</b>	97	14.9	Испарительное охлаждение.....	127
12.1	Работа с яйцом.....	97	14.10	Назначение и установка светозащиты.....	133
12.2	Взвешивание яйца.....	100	<b>Приложения</b>		134
12.3	Гигиена яйца.....	102		Чек-лист по проверке петухов в период ремонтного выращивания.....	136
12.4	Сортировка яйца.....	102		Чек-лист по проверке курочек в период ремонтного выращивания.....	138
12.5	Качество яичной скорлупы.....	104		Чек-лист по проверке выращивания петухов в продуктивный период.....	140
12.6	Яйцесклад.....	105		Чек-лист по проверке выращивания кур в продуктивный период.....	142
<b>13</b>	<b>Убой стада</b>	107		Чек-лист проверок производства яйца и его качества.....	144
13.1	Очистка и дезинфекция площадки родительского стада.....	108		Единицы измерения и конвертация.....	146
13.2	Дезинфектанты.....	111		Аббревиатура.....	148
13.3	Мониторинг программы дезинфекции.....	113		Список контактных лиц.....	149

# Обеспечение качества продуктов компании Cobb

Компания Cobb понимает свою ответственность по защите чистых линий племенной птицы, обеспечивающих высокое качество всей цепочке поставок племенного поголовья прародительских и родительских форм, свободного от заболеваний, для покупателей по всему миру. Для того, чтобы вопросы обеспечения биобезопасности были бы отработаны также тщательно и на каждом предприятии, связанном с содержанием племенных стад, были разработаны комплексные программы, основанные на доказанных биологических принципах и мировом опыте обеспечения и контроля биобезопасности.



На площадках компании Cobb имеются подробные инструкции по биобезопасности и обучающие программы с обозначением ключевых моментов, включающих запрет сотрудников Cobb на владение или контакт с любым другим видом птицы (не Cobb), процедуры прохождения санпропускника (душевой) для всех людей, проходящих на территорию площадок или инкубаториев Cobb, санитарной обработки обуви и рук при входе в каждый птичник, процедуры смены обуви для каждого человека, входящего в птичники с племенным поголовьем Cobb. Любое оборудование и иные предметы, ввозимые на площадки компании Cobb, контролируются и проходят санитарную обработку для снижения риска проникновения заболеваний.

Компания Cobb прошла сертификацию на свободный статус от болезни Ньюкасла и гриппа птиц на племенных площадках в Соединенных Штатах, Соединенного Королевства, Нидерландов и Бразилии. Данное достижение подтверждает нашу нацеленность на высокие уровни биобезопасности и предоставление свободной от заболеваний продукции.

Эффективность наших систем постоянно контролируется с помощью комплексной программы, полностью соответствующей и даже превосходящей региональные испытания и нормативные требования к нашим племенным стадам во всех странах, где компания Cobb содержит племенное поголовье. Лаборатории, проводящие эти испытания, признаны и сертифицированы на региональных уровнях. Все стада Cobb тестируются не реже одного раза в 3 недели на птичий грипп, *M. gallisepticum*, *M. synoviae* (Микоплазму галлисептикум, Микоплазму синовия) и Сальмонеллу с использованием как традиционных методик, так и антигенных технологий. Кроме того, все объекты и процессы подвергаются частым проверкам на соблюдение биобезопасности как руководителями производственных отделов, так и независимым аудиторам Отдела контроля качества.

# Введение

Приверженность компании Cobb генетическому прогрессу позволяет постоянно увеличивать показатели продуктивности на всех уровнях производства племенной и бройлерной продукции. Тем не менее, чтобы достигнуть генетического потенциала кросса и обеспечить устойчивую продуктивность стада, каждому технологу необходимо руководствоваться надлежащей программой по выращиванию птицы на местах. Всемирный успех продукции Cobb позволил накопить значительный опыт в технологии содержания кросса в самых разных ситуациях, таких как выращивание птицы в жарком и холодном климатах, в условиях контролируемого микроклимата и в открытых птичниках. Руководство по выращиванию родительских стад Cobb предназначено для того, чтобы помочь вам разработать программы выращивания для максимального достижения генетического потенциала продуктов Cobb в Вашем регионе.

Разработанная технология должна не только удовлетворять основные потребности птицы, но также в случае необходимости корректировать программы выращивания, чтобы в полной мере использовать потенциал кросса. Некоторые рекомендации, возможно, потребуют адаптации в соответствии с вашим собственным опытом или инфраструктурой, соблюдения национальных требований по благополучию животных или уходу за ними. Местная техническая служба Cobb и мировая группа технической поддержки помогут вам адаптировать рекомендации.

В Руководстве по выращиванию родительских стад Cobb выделены критические факторы, которые больше всего влияют на продуктивность стада. Данное Руководство 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 родительских стад Cobb предназначено в качестве рекомендации и дополнения к вашим собственным навыкам выращивания стада, чтобы вы могли применить свои знания и суждения для получения стабильно хороших результатов при работе с продуктами компании Cobb.



## Советы по обеспечению благополучия животных

В тексте настоящего руководства под символом Cobb мы разместили информацию, которая поможет создать максимально комфортные условия для птицы в каждый из периодов содержания. В этих сносках Вы найдёте много полезных советов.



Руководство по выращиванию родительских стад Cobb доступно на сайте Cobb в разделе **Resources > Management Guides**

# Биозащита на птицеводческом предприятии

1

Биозащита должна охватывать все операции, выполняемые персоналом племенного стада. Мероприятия по предотвращению заноса и распространения болезней или инфекций должны выполняться на инкубатории, комбикормовом заводе, птицеводческом предприятии и подразделениях технического обслуживания, а также во всех прочих зданиях, санитарные правила должны строго соблюдаться всеми сотрудниками предприятия. Нарушение таких правил лишь в одном месте поставит под угрозу всю программу биозащиты целого предприятия, общее благополучие и продуктивность стада. Весь персонал должен понимать важность выполнения программы биозащиты. Основы биозащиты включают в себя:

## Контакт с животными и птицами

- ✓ Специалисты и обслуживающий персонал не должны вступать в контакт с другими видами птицы. Владение домашней птицей категорически не допускается.
- ✓ Все члены команды должны подписать соглашение о том, что обязуются не содержать и не контактировать с птицей.
- ✓ Соблюдайте все обязательные требования “контакт отсутствует” для любых контактов с птицей, не выращиваемых в компании. Требуемое минимальное время выдержки после контакта с птицей или стадами другой компании составляет 72 часа до возможности посещения стад своего хозяйства.
- ✓ Не допускается размещение домашних животных в птичнике или вокруг него.
- ✓ Сельскохозяйственные животные, кроме с/х птицы, должны быть огорожены отдельно и доступны для посещения через отдельный вход.

## Гигиена персонала

- ✓ Правило “вход и выход через душ” считается наилучшей практикой и включает в себя обязательный пятиминутный прием горячего душа с использованием необходимых очищающих и дезинфицирующих средств.
- ✓ Используйте специальные раздевалки для сотрудников и посетителей, расположенные у входа на площадку, а также обеспечьте их защитной одеждой и обувью.
- ✓ На птицеводческом предприятии разрешено использовать только предметы первой необходимости. Личные вещи, такие как ювелирные изделия, телефоны и часы, использовать не рекомендуется. Все предметы, которые попадают на площадку, должны быть продезинфицированы.
- ✓ Используйте ёмкости для погружения обуви в дезраствор и обязательно дезинфицируйте руки перед входом в птичник.
- ✓ Команды по отлову, вакцинации и бонитировке должны быть обеспечены защитной одеждой.
- ✓ Не сушите сменную одежду персонала на открытом воздухе. Используйте газовые или электрические сушилки.

## Посетители

- ✓ Каждый входящий на птицеводческую площадку должен зарегистрироваться и ответить на вопросы анкеты. Ведите учёт всех посетителей, согласованных руководством, и их предыдущие посещения птицеводческих площадок (других компаний) и/или контакты с птицей.
- ✓ Все транспортные средства, въезжающие на площадку, должны быть вымыты и продезинфицированы на въезде. На въезде на площадку должен быть моечный отсек, где происходит погружение колёс и проходит внешняя обработка транспорта.
- ✓ Всё внешнее оборудование должно быть тщательно очищено и продезинфицировано до того, как оно поступит на площадку и после возвращения с неё.
- ✓ Количество заезжающего транспорта должно быть сведено к минимуму.
- ✓ Все посетители, которым необходимо войти на площадку, должны принять душ и переодеться в чистую спецодежду. Поскольку душевые помещения могут представлять риск для системы биозащиты, то важно содержать их в чистоте и регулярно дезинфицировать, а также иметь специально выделенные “чистые” и “грязные” зоны.
- ✓ Оборудование для отлова птицы в том числе ящики/модули и вилочные погрузчики, должно быть вымыто и продезинфицировано перед поступлением на площадку.



## Советы по обеспечению благополучия животных:

Ежедневный мониторинг стада является важной частью программы биозащиты. Персонал должен оценивать внешний вид и поведение птицы в стаде каждый раз при входе в птичник. Следует вести учёт ежедневной смертности и выбраковки птицы. Это позволит своевременно отследить тренд на повышение и быстрее выявить признаки того или иного заболевания в случае его появления. Персонал всегда должен знать, когда и как уведомить ветеринарного врача, чтобы можно было вовремя и корректно отобрать образцы для проверки состояния здоровья стада.

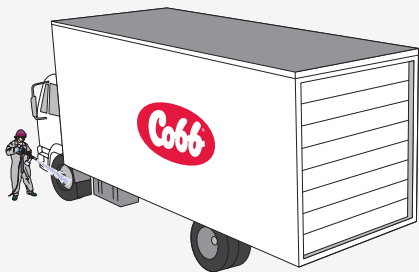


### Профилактика заболеваний

- ✓ Ежедневно избавляйтесь от павшей птицы надлежащим и гигиеничным способом.
- ✓ Вода должна быть получена из известных чистых источников, а не из открытых водоёмов.
- ✓ Разработайте письменный план действий по борьбе со вспышками заболеваний.

### Защитные барьеры возле птицеводческих площадок

- ✓ Расстояние между птицеводческими площадками - хороший физический барьер.
- ✓ Каждая площадка должна быть огорожена по периметру и держать ворота закрытыми для предотвращения несанкционированного проникновения людей, транспортных средств и животных.
- ✓ Территория вокруг птичника должна быть свободна от растительности, мусора и не используемого оборудования, которое может служить укрытием для грызунов.
- ✓ Используйте соответствующие вывески для оповещения внешних посетителей.
- ✓ Разместите все коммунальные счётчики и оборудование (например, газ, воду и электричество) за пределами площадки, чтобы избежать необходимости въезда на птицеводческую площадку представителей коммунальной службы и их транспорта.
- ✓ При планировании новых объектов для содержания родительского стада выбирайте изолированное место вдали от других площадок, рек и прудов, чтобы ограничить риск заболеваний и воздействие дикой птицы.



Транспортные средства и материалы, привезённые на площадку, являются источниками потенциального риска для биобезопасности. Все транспортные средства должны быть вымыты перед въездом на ферму. Визуально осмотрите все доставленные материалы перед разгрузкой, на наличие признаков загрязнения (например, порванные мешки, помёт грызунов и т. д.).

### Птицеводческие помещения

- ✓ Перед входом в птичники используйте выделенные зоны для смены обуви.
- ✓ Держите все двери закрытыми и хорошо запечатанными, чтобы предотвратить проникновение грызунов.
- ✓ Обрабатывайте дезсредствами все оборудование и расходные материалы перед входом в птичник.
- ✓ Используйте оборудование и материалы для защиты от диких птиц, ловушки и барьеры для борьбы с грызунами.

### Подстилочный материал (подстилка)

- ✓ В идеале подстилка должна термически обрабатываться для дополнительного просушивания и дезинфекции.
- ✓ Подстилочный материал должен быть закрыт на всех этапах доставки от поставщика до птицеводческой площадки.
- ✓ Подстилка должна храниться в надёжном месте, защищённом от грызунов и птиц. Обрабатывайте подстилку дезинфицирующими средствами или органическими кислотами, одобренными в компании.
- ✓ Используйте новые материалы только от известных проверенных поставщиков.
- ✓ Утилизируйте использованную подстилку в соответствии с местным законодательством.

### Корм

- ✓ Устраняйте россыпи корма немедленно после их образования, чтобы снизить риск появления вредителей (диких птиц, грызунов) вблизи птицеводческой площадки.
- ✓ Используйте чистое сырьё и термическую / химическую обработку для предотвращения сальмонеллёза. Следуйте местному законодательству, выбирая способы обработки сырья.
- ✓ Контролируйте состояние кормовозов, бункеров и кормовых систем, для того, чтобы корма оставались свежими и чистыми и предотвращать появление плесени.
- ✓ Наилучшей практикой является доставка корма в центральный бункер, расположенный за ограждением внутри периметра птицеводческой площадки, а затем следует использовать специальные с/х транспортные средства для перемещения корма от центрального бункера в бункеры, расположенные возле птичников.

### Контамирование между стадами

- ✓ Для снижения риска циркуляции патогенных микроорганизмов и/или вакцинных вирусов в пределах птицеводческой площадки, настоятельно рекомендуется выращивать одновозрастные родительские стада.
- ✓ Все цыплята должны быть получены из одного и того же инкубатория, иметь одинаковую программу вакцинации и происходить из племенных стад с одинаковым состоянием здоровья.
- ✓ Для многовозрастных племенных площадок рекомендованное расстояние между стадами разного возраста должно быть не менее 600 м (2000 футов).
- ✓ При посещении многовозрастной площадки, специалисты (персонал) должны начинать посещение с самого молодого стада. Если возможно, ограничьтесь посещением 2-х разновозрастных стад.
- ✓ При посещении нескольких площадок в один день всегда начинайте посещение с площадки с самым молодым стадом.
- ✓ При посещении площадки с подозрительным статусом или наличием заболевания посещение других площадок должно быть отложено.
- ✓ Обеспечьте соблюдение минимального требования биозащиты (например: 72 часа "отсутствие контакта с птицей") до того, как посетители смогут войти на птицеводческую площадку, если они придут из благополучных регионов. Если посетители прибыли из неблагополучных регионов с подозрением на заболевание или его наличием, то период выдержки перед посещением площадки должен быть продлен до 7-ми суток.
- ✓ Убой стада должен быть полностью завершён до прибытия нового стада.
- ✓ Для каждой возрастной группы, размещённой на птицеводческой площадке, используйте отдельные весы, загоны для отлова и другое часто используемое оборудование, не перемещайте и не используйте это оборудование на стадах разного возраста.

### Обучение персонала птицеводческой площадки

- ✓ Установите стандартные операционные процедуры и контролируйте их эффективность.
- ✓ Обеспечьте регулярное обучение и проверку для всех членов команды.
- ✓ Используемые программы должны быть практичными и поддерживаться руководством компании.

## 1.1 Программа борьбы с патогенной инфекцией птицы

Во многих странах существуют национальные программы охраны здоровья с/х птицы, направленные на профилактику и борьбу с птичьими патогенами. Примеры этих национальных программ охраны здоровья с/х птицы включают: Национальную программу улучшения птицеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA-NPIP); Британскую программу охраны здоровья с/х птицы; Бразильскую PNSA (Национальную программу охраны здоровья с/х птицы). Как правило, национальные программы охраны здоровья с/х птицы включают стандарты биобезопасности и общие принципы стратегии для мониторинга, профилактики и борьбы с основными патогенами с/х птицы. Специально для куриных стад в национальную программу охраны здоровья обычно включают следующие патогены: *Mycoplasma gallisepticum* (микоплазма галисептикум), *Mycoplasma synoviae* (микоплазма синовиа), *Salmonella pullorum*, *Salmonella gallinarum*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium* (несколько видов Сальмонелл), Ньюкаслскую болезнь и птичий грипп.

Если вы участвуете в национальной программе охраны здоровья птицы или разрабатываете программу борьбы с патогенами для своей компании, приведённые ниже пункты помогут Вам обеспечить соблюдение основных требований биозащиты и проводить необходимую профилактику заболеваний.

- ✓ Бетонные полы идеально подходят для эффективной очистки и дезинфекции.
- ✓ Возможность регулярно посещать стада птицы должна быть только у персонала птицеводческой площадки. Работники площадки должны посещать только те стада, за которые они несут ответственность. Держите все птичники закрытыми, чтобы предотвратить несанкционированное проникновение. На производственной площадке должен храниться журнал регистрации всех входящих сотрудников или посетителей.
- ✓ Любой контакт с птицей за пределами площадки, включая цыплят из зоомагазинов, зоопарков, птичьих выставок, ярмарок, открытых рынков, строго запрещён. В случае непредвиденного контакта с птицей персонал должен сообщить об этом специалисту и не должен входить на площадку. Мы настоятельно рекомендуем выдержку не менее 72 часов “без контакта с птицей” для любого случайного контакта с птицей, прежде чем персонал вернётся на производство, чтобы предотвратить занос инфекции.
- ✓ Весь персонал должен принимать душ и переодеваться между посещениями различных подразделений площадки. Если стадо показывает подозрительный или положительный статус по заболеванию, его следует поместить под строгий карантин и посещать последним.
- ✓ В каждом птичнике должны быть дополнительные комплекты обуви. Для специалистов и посетителей должен быть обеспечен полный комплект чистой защитной одежды и обуви. Станции для обработки рук должны находиться у всех входных дверей в птичник и в каждом коридоре. Ёмкости с дезинфицирующим раствором для обработки обуви или скребки должны находиться у входа в каждый птичник до места фактической смены обуви.
- ✓ Поскольку люди потенциально могут передавать некоторые виды сальмонелл птице, персонал с желудочно-кишечными проблемами (особенно с диареей и рвотой) должен немедленно сообщить об этом руководству, прежде чем начинать работать с птицей или кормом для птицы.
- ✓ Если это возможно, площадки должны работать в режиме “пусто-занято”,

чтобы избежать выращивания стад с разными возрастными группами. Если крупные производственные площадки имеют разновозрастные стада, то каждый сектор или определенные зоны площадки должны иметь конкретные требования к биозащите, а каждый птичник стада должен заполняться по принципу “путо-занято”, чтобы обеспечить оптимизацию здоровья стада.

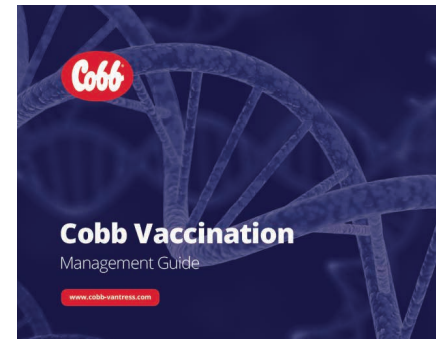
- ✓ В соответствии с требованиями ветеринарного врача компании и национальной программы охраны здоровья птицы, отбор проб должен проводиться регулярно с целью мониторинга состояния здоровья стада. Тип пробы (мазки от птицы, пробы крови или пробы окружающей среды), необходимое количество проб и частота отбора проб должны быть указаны для того, чтобы мониторинг здоровья обеспечивал точную оценку отсутствия патогена в стаде. Очень важно работать с надёжной лабораторией, способной проводить точные исследования по заболеваниям птиц и сальмонелле.
- ✓ Если пробы показывают подозрительный или положительный результат по заболеванию, следует немедленно ввести ограничительные меры биозащиты в птичнике/площадке для контроля распространения патогена и предотвращения заболевания других стад. Следует отобрать дополнительные диагностические пробы для подтверждения заболевания в птичнике с подозрением на заболевание и для подтверждения отсутствия заболевания в других птичниках данной площадки.

Все племенное поголовье Cobb формируется из стад, тщательно контролируемых на предмет специфических заболеваний птицы, включая *M. gallisepticum*, *M. synoviae*, *S. gallinarum*, *S. pullorum*, *S. enteritidis*, болезнь Ньюкасла, птичий грипп и реплицирующийся птичий лейкоз. Все стада контролируются на сальмонеллу разных типов, чтобы поставляемая птица была свободна от сальмонелл определенных серогрупп и серотипов в зависимости от стандартов Cobb по регионам.

## 1.2 Вакцинация

Цель программы вакцинации - предотвратить потери от конкретного заболевания, защитить потомство и укрепить иммунитет. Вакцинацию следует планировать заранее, чтобы уменьшить экономические потери, понимая при этом, что реакция на вакцину может варьироваться в зависимости от возраста. Вакцинация - это вынужденный стресс, поэтому обратите особое внимание на методы защиты животных и птицы, чтобы минимизировать этот стресс. Невозможно рекомендовать конкретную программу вакцинации с/х птицы во всех регионах мира. Проконсультируйтесь с вашим ветеринарным врачом относительно программы вакцинации, которая подходила бы для вашего региона с точки зрения возможных потенциально опасных заболеваний и доступных к применению вакцин. См. Руководство Cobb по вакцинации для обзора современных процедур вакцинации.

- ✓ Вакцинируйте только здоровую птицу.
- ✓ Принимайте необходимые меры для снижения стресса после вакцинации.
- ✓ Используйте полную дозу, и не разбавляйте вакцины.
- ✓ Не оставляйте на хранение открытые флаконы с вакциной для использования на следующей вакцинации. Все использованные и открытые контейнеры с вакциной после проведения вакцинации должны быть надлежащим образом утилизированы.
- ✓ Один из участников команды вакцинации должен нести ответственность за контроль над процедурой вакцинации, следить за тем, чтобы вакцинация проводилась без нарушений и проверять корректность введения вакцины всеми участниками группы. Птица, которая не получила полную дозу, должна быть ревакцинирована.
- ✓ В конце рабочего дня проверьте количество использованных доз и сверьте с количеством доз, взятых на проведение вакцинации.
- ✓ За мойку и стерилизацию оборудования в конце каждого дня работы должен отвечать работник, имеющий необходимую квалификацию.
- ✓ Для контроля качества проведения вакцинации через некоторое время стадо необходимо проверить на наличие воспалений на шее, искривлений шеи, повышенного падежа или повреждённых ног в зависимости от того, в какое место была сделана инъекция.
- ✓ Регулярно контролируйте состояние здоровья и проверяйте состояние гуморального иммунитета стада путем контроля уровня антител.
- ✓ Прочтите инструкцию по применению и разведению вакцины и следуйте всем рекомендациям производителя.
- ✓ Не используйте просроченные вакцины.
- ✓ Храните вакцины в холодильнике при рекомендованной производителем температуре. Не допускайте воздействия тепла и прямых солнечных лучей. Холодильник с вакциной должен находиться в чистом и безопасном месте.



Руководство Cobb по вакцинации доступно на сайте по адресу [Cobb-Vantress.com](http://Cobb-Vantress.com) **Resources > Management Guides**



### Советы по обеспечению благополучия животных:

До и во время проведения вакцинации один человек должен нести ответственность за регулярную проверку птицы, чтобы не допустить скопления птицы в загонах во время вакцинации. Ветеринарный врач должен тщательно проверять птицу после вакцинации, чтобы убедиться в правильности введения вакцины. Если вакцинация стада займёт более 2 часов, одну линию поения следует оставить опущенной, чтобы птица могла пить после обработки. Для повышения безопасности и точности процесса вакцинации можно использовать специальное освещение в зоне вакцинации и налобные фонарики, но интенсивность основного освещения не должна изменяться. После вакцинации птицы весь персонал команды вакцинации должен проверить птичник, чтобы убедиться, что мусор от вакцинации (например: пустые флаконы) удалён, а оборудование (например: кормушки, поилки, дополнительное оборудование) отрегулировано на правильную высоту. Регулярные проверки процесса вакцинации должны быть сосредоточены на всех самых важных моментах: правильном обращении с птицей, введении вакцины, выбраковке и эвтаназии, практике минимизации стресса для стада – всё то, что позволит получить максимальный эффект от произведённой процедуры.

### 1.3 Лечение птицы

Наилучший и экономически оправданный метод борьбы с заболеваниями птицы – это профилактика. Хорошая профилактика достигается путём применения эффективной программы биозащиты и вакцинации. Тем не менее, некоторые болезни птицы возникают несмотря на все профилактические меры. И в этом случае важно получить квалифицированный совет как можно быстрее.

Применение ветеринарных препаратов и антибиотиков не только увеличивает затраты, но и усложняет постановку диагноза при возникновении заболевания. Для эффективной борьбы с заболеванием важно выбрать нужное лекарство и определить правильное время его использования.

Стандартный выбор препарата для лечения одних заболеваний может быть вредным, если его использовать для лечения других заболеваний. А для некоторых заболеваний, возможно, не найдётся эффективного лечения, или оно будет экономически не оправданным. Поэтому всегда отправляйте в лабораторию 6 - 8 голов с одинаковыми признаками заболевания для проведения теста на чувствительность к тем или иным антибиотикам и правильного подбора препарата.

### 1.4 Источники воды

**Городское водоснабжение** - Из-за своего расположения многие птицеводческие площадки могут не иметь доступа к водопроводу или городскому водоснабжению. Вода, получаемая из городских сетей, как правило, очищается и дезинфицируется и является наиболее биозащищенной водой для с/х птицы. В некоторых случаях в городском водоснабжении может наблюдаться высокий уровень бактерий из-за таких событий, как сильные дожди, повреждение линий или просачивание грунтовых вод в систему. Поэтому птицеводческие компании должны регулярно тестировать воду для подтверждения минимальных стандартов качества воды (см. раздел о качестве воды, глава 7). Хотя вода дезинфицируется в источнике, птицеводческие компании должны обрабатывать свои системы водоснабжения, чтобы не допускать появления биопленки и других образований.

Имейте в виду, что некоторые водоохранные органы могут ограничить поступление воды из центрального водопровода. Птицеводческие компании должны знать о любых ограничениях и иметь доступ к дополнительным хранилищам воды в случае высокого расхода.

**Артезианская и подземная воды** - Пригодность артезианской воды обычно зависит от местоположения. Считается, что она имеет очень низкий риск с точки зрения патогенов птицы. Однако, стоки и проливные дожди могут

загрязнять эти водные источники разными бактериями, например кишечной палочкой. Солёность и высокое содержание минералов (жесткость) могут быть постоянными признаками некоторых грунтовых вод. Для своевременного устранения любых проблем с качеством воды необходимо проводить регулярные проверки и обработки. В некоторых случаях наличие воды может варьироваться в зависимости от сезона, требуя перекачки воды в резервуары для хранения. Резервуары для хранения должны быть закрытыми, а вода регулярно проверяться на загрязнение.

**Поверхностные воды** - Поверхностные воды - озёра, ручьи, пруды и реки представляют наибольший риск, поскольку являются источниками птичьих патогенов, включая птичий грипп. Эти источники воды обеспечивают среду обитания водоплавающей птице и не должны использоваться для птицеводческих площадок.

**Альтернативные источники воды** - (дождевая, транспортируемая, оборотная). Чтобы оценить риск биобезопасности альтернативных источников воды, определите сначала их первичный источник. Например, вода, взятая из городского водопровода, должна быть питьевой. Несмотря на это такую воду следует проверить, чтобы убедиться, что она не была загрязнена при заполнении ёмкости или при других контактах, связанных с персоналом.



#### Советы по созданию благополучия животных:

В идеале каждая птицеводческая площадка должна иметь 2 доступных источника воды. Например, основным источником воды может быть городской водопровод, а резервным - скважина на площадке. Цель организации резервного водоснабжения состоит в том, чтобы стадо всегда имело достаточный, безопасный источник воды, даже в самых непредвиденных случаях.

## 1.5 Борьба с грызунами и насекомыми

### Борьба с грызунами

Известно, что грызуны являются переносчиками опасных заболеваний как для людей, так и для домашних животных. К таким заболеваниям можно отнести сальмонеллёз, холеру и многие другие инфекции. Кроме того, грызуны повреждают изоляцию помещения, шторы, шланги, электрическую проводку, а также нападают на цыплят и травмируют кур. Грызуны могут проникнуть практически через любую дырку в стене, через отверстия вдоль труб, через дверные щели и т.д. Мыши способны проникать через дырки размером менее 6 мм, а крысы через отверстие 12 мм. Не должно быть никакой пощады грызунам внутри птичника, хранилища подстилки или склада кормов. Для эффективной борьбы с грызунами предпринимают действия, которые ограничивают их доступ к корму, воде и возможным местам укрытия. Для этого выполняйте следующие рекомендации.

- ✓ Уберите весь мусор и всевозможные предметы вокруг здания, которые могут служить убежищем для грызунов.
- ✓ Содержите все насаждения в аккуратном виде. По всему периметру птичника и на расстоянии 5 м от него поддерживайте зону свободную от сорняков и травы.
- ✓ Обсыпьте крупным гравием птичник по периметру, с шириной полосы не менее 2 м (6 1/2 фута). Гравий не позволит грызунам легко добраться до земли.
- ✓ Вход в здание сделайте максимально недоступным для проникновения грызунов.
- ✓ Утилизируйте павшую птицу вовремя и согласно правилам.
- ✓ Не допускайте россыпи корма. Немедленно убирайте рассыпавшийся корм. Места хранения корма держите в чистоте, корм храните правильно. Мешки с кормом храните только на поддонах.
- ✓ Постоянно меняйте приманку в ловушках для грызунов на свежую в течение всего года. Периодически меняйте тип приманки на другой, согласно принятой программы.
- ✓ Рассмотрите возможность установки барьера от грызунов. Установка металлического листа вокруг птичников или вокруг птицеводческой площадки, как показано на фотографии ниже, мешает грызунам проникнуть в птичник.



### Борьба с насекомыми

Насекомые-вредители могут нанести значительный ущерб производству, провоцируя снижение продуктивности стада и рисков передачи болезней. Некоторые насекомые также могут причинять физический ущерб птице и даже повреждать птичники. Многие виды насекомых, в основном это мухи, жуки и муравьи - способны вызывать большие проблемы в работе с племенной птицей.

Насекомых привлекает на птицеводческих площадках доступность пищи, воды и пригодной среды обитания. Химические инсектициды не всегда эффективны, поскольку насекомые становятся более устойчивыми ко многим пестицидам. Механические устройства (ловушки) являются эффективным и необходимым средством решения проблемы должны быть частью программы борьбы с насекомыми. Однако только совокупность разработанных мер и правил контроля над их надлежащим исполнением будет являться наиболее эффективным комплексом действий предотвращению заражения насекомыми.

Специалисты профессиональных компаний по борьбе с вредителями могут легко оценить любую ситуацию и помочь разработать эффективную программу борьбы с насекомыми-вредителями. После создания полноценной программы защиты необходимо наладить надлежащий контроль за исполнением всех процедур, чтобы снизить риск возникновения проблемы.

## Практические способы борьбы с вредителями и минимальная санитария

- ✓ Если в подстилке есть чернотелки, обработайте её эффективным инсектицидом и оставьте подстилку в птичнике хотя бы на один день. Жуки появятся в подстилке, как только птица покинет птичник, поэтому борьба с ними должна осуществляться быстро. После удаления подстилки из птичника, накройте её, чтобы насекомые не выползли из подстилки наружу и чтобы уберечь другие птичники, пока её не удалят с территории птицеводческой площадки.
- ✓ Убедитесь, что птичник хорошо дренируется и достаточно вентилируется, чтобы предотвратить намокание подстилки. Контролируйте и незамедлительно устраняйте любые потери воды. Яйцам и личинкам насекомых требуется влага, чтобы вылупиться и выжить, поэтому важно, чтобы в птичнике было сухо.
- ✓ Обеспечьте птицу питьевой водой хорошего качества. Вода низкого качества может вызвать диарею, что приведет к увеличению жидкого помёта в подстилке.
- ✓ Не допускайте высокой температуры в птичнике, из-за которой птица будет пить больше воды.
- ✓ Устраните любые механические повреждения корпуса птичника и бетонного пола, так как эти участки могут использоваться как норы для насекомых, особенно чернотёлок.
- ✓ Планируйте не менее 4-х недель санации между стадами. Это устраним постоянные источники пищи и воды, и даст всем применяемым инсектицидам время подействовать.
- ✓ Немедленно удаляйте и утилизируйте павшую птицу.
- ✓ Регулярно проверяйте, нет ли рассыпи кормов и при обнаружении их незамедлительно убирайте.
- ✓ Убедитесь, что вокруг здания не собирается вода, и дренажные системы (канавы, трубопроводы) не забиты мусором или растительностью.

## Биологический контроль

- ✓ Доступны несколько биологических препаратов для борьбы с вредителями. Имейте в виду, что не все они подходят для использования в любом климате.
- ✓ Борная кислота может применяться в виде гранул или кристаллов для борьбы с жуками и мухами, но её следует использовать только между стадами, поскольку она также может причинять вред животным.
- ✓ Доступны некоторые грибы, которые поражают и убивают личинки насекомых.
- ✓ Паразитоиды мух - это крошечные осы, которые могут убивать мух на стадии куколки. Если вы используете полезных насекомых, имейте в виду, что многие химические пестициды могут убивать вредителей и полезные виды тоже.
- ✓ Муравьи в основном охотятся на других насекомых. Таким образом, борьба с заражением насекомых может помочь предотвратить заражение муравьями.

## Химический контроль

- ✓ Выбор пестицида должен основываться на особенностях насекомых-вредителей, недопущении потенциальных опасностей (для людей и птиц), а также учитывать местные нормативы и правила. Профессиональный консультант по борьбе с вредителями может предоставить дополнительную информацию о химических веществах, подходящих для вашей работы.
- ✓ Продукты на основе карбарила можно использовать для борьбы с несколькими видами насекомых. Они блокируют нервную систему, подавляя фермент ацетилхолинэстеразу.
- ✓ Продукты на основе пиретрина безопасны для использования в птичнике. Эти химические вещества эффективны против муравьёв, мух и жуков. Они вызывают временный паралич, но жуки могут вырабатывать ферменты, которые выводят токсины. Синергетическое использование пиретринов с другими инсектицидами может быть более эффективным.
- ✓ Можно использовать инсектициды, регуляторы роста насекомых, которые предотвращают образование хитина, так что личинки не могут превратиться во взрослых жуков.
- ✓ Если заметны муравьиные следы по направлению от насыпей за пределами птичника во внутрь птичника, то можно распылить инсектициды по его периметру. Любые муравьиные насыпи также можно обработать химическими пестицидами.

## Механический контроль

- ✓ В настоящий момент доступно множество типов ловушек: феромоны, липкая лента, электрические ловушки и другие.
- ✓ Если установить вентиляторы около дверных проёмов, то мухи не смогут лететь против ветра и это предотвратит их попадание во внутрь.



Механические ловушки могут использоваться внутри и снаружи птичников и могут быть эффективным способом борьбы с мухами.

## 1.6 Борьба с паразитами птицы

### Эктопаразиты (клещи)

Эктопаразиты находятся и питаются на поверхности тела птицы, на расположенном рядом оборудовании и могут вызвать значительные проблемы на птицеводческих площадках. Наличие эктопаразитов может увеличить количество напольного яйца, так как куры неохотно идут в гнёзда, заселенные ими. Кроме того, эктопаразиты могут вызывать поражения кожи, приводящие к кожным инфекциям, переносить и распространять болезни. Правильная санитарная программа и использование целевых пестицидов могут предотвратить появление эктопаразитов и контролировать их.

#### Клещи

Существует несколько видов клещей, заражающих птицу. Северный птичий клещ обычно располагается вокруг клоачного отверстия. Поэтому он часто встречается на яйцах и может быть обнаружен персоном, работающим с яйцами. У птицы, пораженной клещами, чешуйчатые ноги и оципаные перья, поскольку клещи заражают ноги, ступни и основание перьев соответственно.

При хороших условиях окружающей среды (температура и влажность) некоторые клещи могут жить отдельно от птицы в течение нескольких недель. Поэтому даже после санации птичника клещи могут выжить и заразить новое стадо. Инвазии, как правило, усиливаются в прохладную погоду и на молодой птице.

Дикие птицы - известные переносчики клещей. Не допускайте гнездования дикой птицы на птичниках или вокруг них. Клещи могут быть занесены в птичник с оборудованием и бугорчатыми прокладками. Они живут в трещинах, щелях, гнёздах и стенах (гнёзда и настилы являются идеальным местом их обитания) в течение дня и питаются ночью. В зависимости от вида заражения, клиническими признаками могут быть: бледные гребни и сережки, покрытая коркой кожа на ногах и птица, вырывающая свои перья.

#### Вши

Вши грызут кожу и не являются кровососущими. Они живут исключительно на птице и оставляют её только для того, чтобы напасть на другую. Стратегия борьбы и профилактика такая же, как и при борьбе с клещами. Вши не будут поражать только одну часть тела, поэтому следует осматривать всю птицу. Белые кладки яиц на основании перьев - самый простой способ выявить заражение вшами.

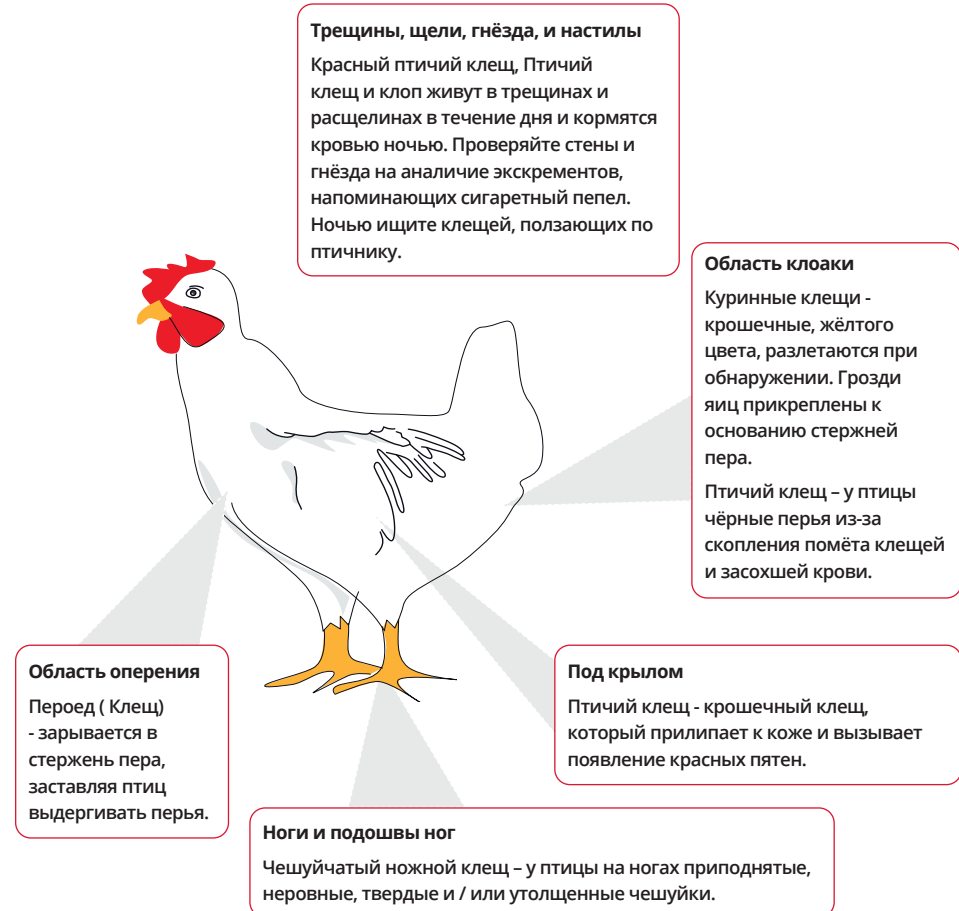
#### Постельные клопы

Поведение клопов похоже на поведение клещей. Днём они живут в трещинах и расщелинах, а ночью питаются. Постельные клопы могут выживать месяцами отдельно от птицы, поэтому период подготовки и

санации не облегчат проблему, связанную с наличием постельных клопов. Осмотрите трещины, щели и яйца на предмет клопов, которые будут выглядеть как чёрные пятна.

#### Блохи и клещи

Эти паразиты иногда встречаются на птицеводческих площадках. Большинство пестицидов, используемых для борьбы с другими эктопаразитами также эффективны против блох и клещей.



## Обработка птицы и оборудования от эктопаразитов

Обработка птицы		
Паразиты	Пестициды	Примечание
Северный птичий клещ Птичий клещ, вши, пероед	Пестициды	Не использовать более 14 дней
	Тетрахлорвинфос и Дихлорвос	
	Тетрахлорвинфос	
	Перметрин	
	Карбарил	
	Sulfur dust (порошок Серы)	Вопросы об использовании этого препарата могут быть направлены вашему ветеринару.
Обработка площадки/птичника		
Северный птичий клещ, Птичий клещ, вши, пероед	Перметрин	
	Тетрахлорвинфос	
	Тетрахлорвинфос и Дихлорвос	
	Бифентрин 7.9%	Не используйте при наличии птицы. Не допускайте попадания в корм или воду
Карбарил		
Постельные клопы	Цифлутрин	Не применять в здании с птицей. Дайте раствору высохнуть перед размещением птицы.
	Лямда-цигалотрин	Никакой внутренней обработки с присутствием птиц. Не допускайте попадания в кормовые ингредиенты для с/х птицы, корм или воду.
	Бифентрин 7.9%	Не используйте при наличии птицы. Не допускайте попадания в пищу, корм или воду.
	Цигалотрин	
	Карбарил	

Таблица адаптирована из раздела "Контроль внешних паразитов с/х птицы", доктора Джером Годдард и доктора Гейл Морару и доступна на : [http://extension.msstate.edu/sites/default/files/publications/information-sheets/is0331\\_web.pdf](http://extension.msstate.edu/sites/default/files/publications/information-sheets/is0331_web.pdf)



## Внутренние паразиты

Основными группами внутренних паразитов, заражающих молодняк и продуктивное стадо, являются черви (нематоды, цестоды) и простейшие (виды кокцидий). Наиболее распространенными червями, поражающими птицу, являются представители 2 таксономических классов - нематоды и цестоды. Нематоды являются наиболее распространенным типом круглых червей и включают Аскаридия Галли (*Ascaridia galli* большой круглый червь), Гетеракис галлинарум (*Heterakis gallinarum* круглый червь, паразитирует в слепых отростках) и Капиллярия (*Capillaria spp.* волособразные черви нематоды). Цестоды являются наиболее распространенными ленточными червями и включают: Рейлиетина (*Raillietina spp.* крупные ленточные черви) и Давения (*Davainea spp.* мелкие ленточные черви).

- ✓ Яйца червей могут быть проглочены непосредственно птицей, или заражённые дождевые черви могут переносить яйца или принимать частично развитые личинки.
- ✓ Яйца червя, паразитирующего в слепых отростках, могут оставаться жизнеспособными в окружающей среде в течение нескольких месяцев и могут переносить паразита, вызывающего гистоманоз (Гистоманоз мелагридис *Histomonas meleagridis*), который вызывает до 15% гибели стада.
- ✓ Цестоды (ленточные черви) могут заражать старую птицу. Жуки и улитки могут выступать в качестве промежуточного хозяина, что делает борьбу с вредителями важной частью борьбы с паразитами.
- ✓ Заражение ленточными червями трудно вылечить и поэтому проще контролировать их появление, уничтожая промежуточных хозяев.

### Стратегия программы дегельминтизации

- ✓ Профилактическая программа дегельминтизации должна выполняться во время выращивания.
- ✓ Стратегия должна быть разработана в зависимости от степени сложности ситуации.
- ✓ Профилактическое лечение стад, размещённых на бетонных полах, будет менее трудным по сравнению со стадами, размещёнными на земляных полах.
- ✓ Обратитесь за советом к местному ветеринарному врачу, чтобы подобрать наиболее эффективную стратегию в ваших условиях.

### Дегельминтизация с помощью корма

- ✓ Эффективна 7-дневная обработка Фенбендазолом (60 ppm), Флубендазолом (30 ppm) и Мебендазолом (60 ppm) два раза в течение выращивания (на 10 и 19 неделях).

### Дегельминтизация с помощью питьевой воды

- ✓ Каждая дегельминтизация должна состоять из применения 2-х различных продуктов с интервалом от 10 до 14 дней между ними. Каждое применение должно длиться от 3 до 4 часов.
- ✓ При низком риске заражения первое лечение рекомендуется в возрасте 8 и 10 недель и второе в возрасте от 19 до 21 недели.
- ✓ При высоком риске заражения стратегия может состоять из 4 различных периодов лечения (обработок). Пример плана обработок: на 3 и 5 неделях, затем на 8 и 10 неделях, третья обработка в возрасте 14 до 16 недель и последняя в возрасте от 19 до 21 недели.
- ✓ Выбор продукта для дегельминтизации является ключом к успеху лечебной программы. Используйте продукты широкого спектра действия, которые будут убивать как можно больше червей и на разных стадиях.
- ✓ Существует много типов препаратов, но лишь немногие могут действовать на различные виды червей и на разных стадиях их развития. Действующее вещество Левамизола гидрохлорид в дозировке 40 мг/кг эффективно против большинства глистов, заражающих птицу и находящихся на различных стадиях. Однако его можно вводить только во время выращивания.
- ✓ Пиперазин эффективен только против круглых червей.

## Профилактика кокцидиоза

Цель программы профилактики кокцидиоза - помочь стаду развить иммунитет. *Препараты против кокцидиоза, такие как ампролиум, следует назначать только по мере необходимости, поскольку они могут инактивировать накопленный иммунитет и привести к последующим вспышкам кокцидиоза или некротического энтерита.*

Программа профилактики состоит из двух очень важных шагов:

1. **Вакцинация.** Птица может быть вакцинирована в течение первых 5 дней жизни. Однако спрей-вакцинация на инкубаторе обеспечивает более контролируемый и эффективный процесс.
2. **Работа с подстилкой на птицеводческой площадке.** Когда полезная площадь для птицы будет увеличиваться, перенесите подстилку из брудинговой зоны и смешайте её с подстилкой на новом пространстве. Этот шаг имеет решающее значение в течение первых 3-4 недель, потому что цыплята продолжают проглатывать вакцину (ооцисты) из подстилки, чтобы завершить цикл ооцист вакцины, необходимый для иммунитета.



При размещении цыплят, вакцинированные от кокцидиоза, обычно окрашиваются (здесь краситель был красным). Краска является показателем охвата вакциной и стимулируют прихорашивание после вакцинации и потребление вакцины. Когда полезная площадь птичника увеличивается для цыплят, смешайте немного подстилки из брудерной зоны с подстилкой на новом пространстве птичника, чтобы продолжить цикл действия вакцины.

Важные моменты проведения вакцинации против кокцидиоза аэрозольным способом:

- ✓ Вакцина против кокцидиоза должна перемешиваться мягко и непрерывно, чтобы ооцисты оставались в суспензии. Если позволить ооцистам осесть на дно ёмкости, то произойдет значительное изменение фактической дозы ооцист.
- ✓ Вакцины против кокцидиоза обычно распыляются веерообразным рисунком, в то время как респираторные вакцины обычно распыляются конусообразным рисунком.
- ✓ Для вакцинации против кокцидиоза применяется большой размер капель, а требуемый объём вакцины на 1 ящик с цыплятами составляет примерно 21 мл (0,71 унции).
- ✓ Восстановленная вакцина окрашивается для того, чтобы стимулировать подклеивание капель вакцины с оперения после проведения вакцинации.
- ✓ После вакцинации коробки с цыплятами следует поместить в место с достаточным освещением, чтобы продолжать стимулировать цыплят к потреблению вакцины путём склеивания капель вакцины с оперения (во время прихорашивания).

# 2

## Проверки перед посадкой птицы (чек-листы)

Ключём к успешному выращиванию является эффективная программа управления, которая начинается с посадки цыплят. Перед посадкой цыплят оборудование и помещения должны быть подготовлены для их приёма. Все птичники необходимо помыть и продезинфицировать. Все микробиологические проверки и оценки должны проводиться в установленные сроки перед размещением, чтобы лаборатория имела достаточно времени на обработку образцов и предоставление результатов. Для получения дополнительной информации о подготовке птичника, санитарной обработке и микробиологическом мониторинге см. Главу 13.

### Получение импортного племенного поголовья:

- ✓ Импорт суточного племенного поголовья требует, чтобы специалисты птицеводческого предприятия, ответственные за импорт, были знакомы с процедурами импорта, документацией и любыми другими национальными или местными таможенными требованиями, чтобы обеспечить быстрое прохождение цыплят через таможню.
- ✓ Транспортировка из таможенного терминала/аэропорта должна осуществляться в чистых и дезинфицированных транспортных средствах, оснащённых системой вентиляции и температурным контролем.
- ✓ Закрепленные специалисты должны координировать расписание перевозок, отслеживать прибытие рейса и грузовика с цыплятами по прибытии в аэропорт, чтобы обеспечить эффективное таможенное оформление и погрузку суточных цыплят для своевременной транспортировки и размещения на ферме выращивания.

### Получение племенного поголовья на птицеводческой площадке:

- ✓ Предупредите бригаду птицеводческой площадки и убедитесь в том, что необходимое количество персонала присутствует и ожидает прибытия грузовика для быстрого размещения цыплят.
- ✓ Если у ворот птицеводческой площадки нет постоянного охранника, обеспечьте присутствие персонала, чтобы грузовик мог проехать на площадку без задержек. Если у ворот есть охранник, убедитесь, что охранник знает о приближении грузовика.
- ✓ Член группы технической поддержки должен присутствовать при получении груза.



### Советы по обеспечению благополучия животных

Основной задачей птицеводческой площадки должно быть предотвращение задержек во время таможенного оформления и транспортировки цыплят на площадку (для импортного поголовья) и оптимизация приема цыплят. Хотя остаточный желток обеспечивает питание и восполняет потерю воды цыпленком, быстрое размещение на птицеводческой площадке имеет решающее значение для хорошего старта птицы родительского стада.

## 2.1 Проверка оборудования

### Проверка минимальной вентиляции

- ✓ Минимальная вентиляция должна быть использована как только начинается прогрев птичника для своевременного удаления вредных газов и избыточной влаги.
- ✓ Птичник должен быть герметичен для предотвращения сквозняков на уровне цыплят.
- ✓ Перед размещением цыплят проверьте уровень углекислого газа. Уровень CO<sub>2</sub> должен быть всегда < 3000 ppm.
- ✓ Если химические вещества (например, формальдегид) используются во время очистки и дезинфекции птичника, необходимо использовать надлежащую вентиляцию для удаления их остатков из птичника и для обеспечения цыплят чистым воздухом.

### Проверка температуры окружающего воздуха

На ощущаемую цыплятами температуру влияет теплопередача и относительная влажность воздуха. Если воздух сухой с низким процентом относительной влажности (RH %), то теплопередача низкая и необходимо использовать более высокие температуры по сухому термометру, как указано в таблице справа.

Температурный профиль, основанный на принципах соотношения температура/относительная влажность				
Относительная влажность				
	30 %	40 %	50 %	70 %
Возраст (дней)	°C	°C	°C	°C
0	34	33	32	30
7	32	31	30	28
14	29	28	27	25

### Проверка обогревателей

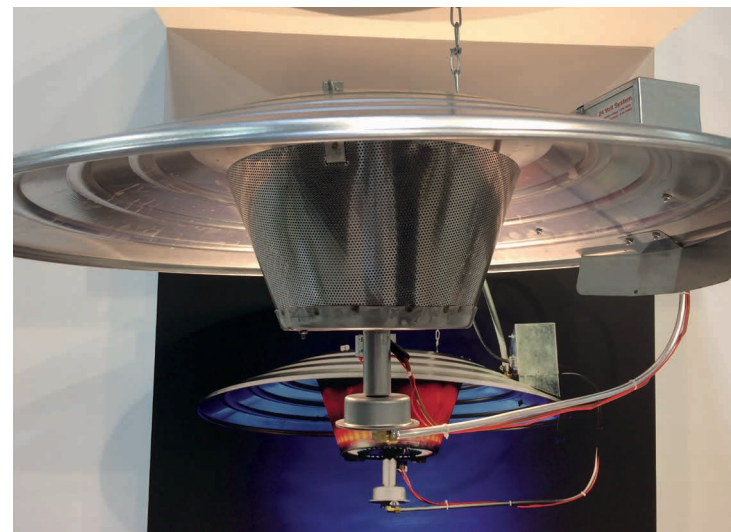
Ключевым моментом в достижении максимальных результатов продуктивности и благополучия птицы является обеспечение устойчивого микроклимата в птичнике, оптимизированного в соответствии с её потребностями. Это особенно важно для молодой птицы, когда постоянная температура воздуха и пола необходима для поддержания хорошей активности и нормального поведения. Потребность в производительности обогрева зависит от температуры окружающей среды, изоляции крыши и герметичности птичника. Убедитесь, что все обогреватели установлены на рекомендуемой высоте и работают на максимальной производительности. Обогреватели нужно проверить и провести техническое обслуживание до начала предварительного нагрева птичника.

Наиболее эффективным, как правило, является использование инфракрасных обогревателей (брудеры) в сочетании с нагнетающими. Инфракрасные брудеры используются в качестве основного источника тепла во время брудинга, в то время как нагнетающие воздушные нагреватели обеспечивают дополнительное тепло в холодную погоду.

По мере взросления стада птица развивает способность регулировать внутреннюю температуру тела. Примерно в 14-дневном возрасте нагнетающие нагреватели могут стать основным источником тепла, но их следует использовать только в хорошо изолированных птичниках с твёрдыми стенами. Обогреватели излучающего типа следует использовать в качестве основного источника тепла в плохо изолированных птичниках.

### Излучатели / Точечные брудеры

Традиционные круглые брудеры или излучающие брудерные системы используются для обогрева пола и подстилки внутри птичника. Такие системы позволяют цыплятам перемещаться по брудерной площадке и находить для себя зону комфорта. Вода и корм должны находиться в непосредственной близости с этим источником тепла.



### Полы с подогревом

Данная система работает на горячей воде, циркулирующей по трубам в бетонном полу. Процесс теплообмена внутри пола подогревает подстилку и брудерную площадку.

### Нагнетающие воздухонагреватели

Эти обогреватели должны быть размещены там, где движение воздуха достаточно медленное, чтобы обеспечить оптимальный нагрев воздуха, обычно они расположены в центре птичника. Обогреватели должны располагаться на высоте от 1,4 до 1,5 м (от 4 1/2 до 5 футов) от пола - высота, на которой не будет создаваться сквозняка на уровне цыплят. Нагнетающие воздухонагреватели никогда не следует размещать вблизи форточек, так как они не смогут нагревать воздух, который движется слишком быстро. Нагреватели, размещённые возле форточек будут увеличивать энергопотребление и затраты.

#### Требование к системе обогрева, кВт/м<sup>3</sup>

Тропический климат	0.05
Умеренный климат	0.075
Холодный климат	0.10



#### Советы по обеспечению благополучия животных:

Цыплёнок сильно зависит от работы персонала площадки, который должен обеспечить правильную температуру подстилки. Цыплята не обладают способностью регулировать температуру собственного тела в течение первых 5 дней, поскольку их терморегуляция не полностью развита до 14-дневного возраста. Если подстилка и температура воздуха слишком низкие, внутренняя температура тела цыплят будет снижаться, что приведет к сбиванию цыплят в кучу, снижению активности, снижению потребления корма и воды, задержке роста, восприимчивости к болезням и потере однородности стада.

## Проверка температуры пола

Часто при размещении цыплят температура бетона/подстилки измеряется быстро в нескольких случайных местах, что не является репрезентативным для проверки истинной однородности температуры бетона/подстилки. Лучший способ измерения температуры бетона/подстилки – проверять температуру через каждые 6 метров длины птичника и в трех точках (слева, в центре, справа) по ширине птичника. Это поможет определить горячие или холодные зоны в птичнике до размещения цыплят. Температура подстилки должна регистрироваться перед каждым размещением. Это поможет оценить эффективность предварительного прогрева и внести необходимые коррективы для будущих размещений.

- ✓ 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.
- ✓ Время предварительного прогрева зависит от климатических условий, изоляции птичника и производительности обогревателей и будет варьироваться от площадке к площадке.
- ✓ Температура бетона (ниже подстилки) должна быть от 28 до 30 °С. Температура бетона никогда не должна быть выше 32 °С.
- ✓ При использовании нагнетающих обогревателей, во время размещения температура подстилки должна составлять от 30 до 32 °С.
- ✓ При использовании излучающих обогревателей / брудеров температура подстилки под источником тепла должна составлять 40,5 °С.
- ✓ Температура подстилки должна быть от 30 до максимум 32 °С при проверке на расстоянии не менее 1 м (3 фута) от центра излучающего нагревателя или брудера. При дальнейшем повышении температуры подстилки >32 °С потребление корма будет уменьшаться, а при температуре 35 °С вообще прекратится.
- ✓ Разница между температурой (на уровне цыплят) в передней и задней частях брудерной зоны не должна превышать 0,20 °С. Равномерная температура может быть достигнута с помощью разгонных вентиляторов, которые будут постоянно перемешивать воздух.

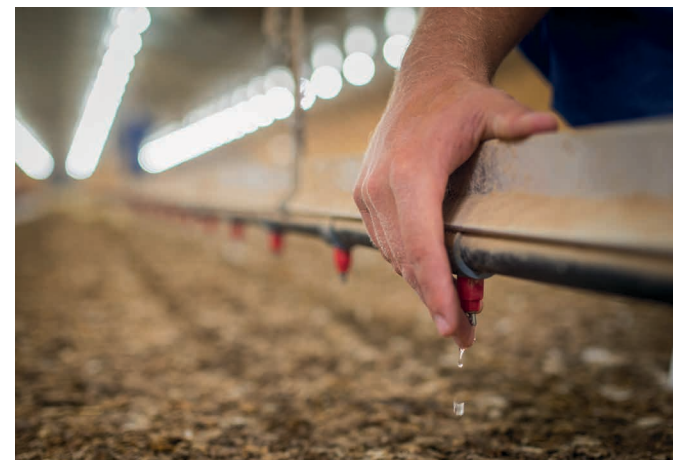


## Термостаты или проверка температурных датчиков

- ✓ Приборы должны размещаться на высоте птицы и быть равномерно распределены по всему птичнику. Не устанавливайте приборы непосредственно под источник обогрева.
- ✓ Термостаты и температурные датчики должны калиброваться не реже одного раза в год или чаще, если есть сомнения в их точности.
- ✓ Рядом с термостатом следует размещать термометры фиксирующие минимальную и максимальную температуры.
- ✓ Температурные диапазоны должны регистрироваться ежедневно, отклонение в течение 24-часового периода не должно превышать 2 °С.

## Проверка системы поения

- ✓ При использовании части птичника под брудинг допустимый фронт поения должен составлять 40 голов/ниппель. После того, как брудерная зона полностью откроется, рекомендуемый фронт поения должен быть 8-10 гол/ниппель.
- ✓ В случае использования поилок колокольного типа - рекомендуемый фронт поения - 75 голов/поилку. Некоторые типы колокольных поилок имеют слишком высокие бортики, и цыплята не могут дотянуться до воды. В этом случае потребуются дополнительные поилки.
- ✓ Промойте все поилки, чтобы удалить остатки дезинфицирующего средства. Вода должна быть чистой и свежей.
- ✓ Отрегулируйте давление воды таким образом, чтобы на кончике ниппеля висела капля, но без образования «капели». Проверьте наличие конкретных рекомендаций производителя по настройке давления.
- ✓ Проверьте систему поения на наличие утечек воды и воздушных пробок.
- ✓ После размещения убедитесь, что ниппельные поилки находятся на уровне глаз цыплят. Отрегулируйте высоту линий поения через 2 дня после посадки таким образом, чтобы цыплята слегка тянули шеи во время потребления воды.
- ✓ При необходимости используйте дополнительные поилки (3,8 л, 1 галлон) из расчёта 100 гол/1 поилку. Дополнительные поилки должны располагаться немного выше подстилки для поддержания качества воды, но не на столько высоко, чтобы затруднить цыплятам доступ к воде. Например, вакуумная поилка может размещаться на крышке от ящиков или бугорчатых прокладках для яйца. Вакуумные поилки должны быть расположены близко к линиям поения.
- ✓ Перед размещением цыплят проведите бактериологический анализ воды, чтобы оценить качество процесса очистки и дезинфекции линий поения. Ежедневно проверяйте концентрацию дезинфицирующего средства в конце линий поения.



Перед посадкой птицы убедитесь, что все линии поения и каждый ниппель работают правильно.

## Проверка системы кормления

- ✓ Запустите систему кормления до размещения цыплят, чтобы определить любые незначительные проблемы и исправить их.
- ✓ Проверьте кормовые кольца, чтобы убедиться, что они выровнены и надёжно закреплены.
- ✓ Цепная кормораздача: смажьте систему в соответствии с инструкциями производителя. Проверьте натяжение цепи и проверьте оборудование на наличие посторонних предметов, которые могут застрять и повредить систему.
- ✓ Убедитесь, что загрузочные бункеры чистые, сухие и готовы к заполнению.
- ✓ Высота кормушек должна быть отрегулирована по высоте цыплят. Основные кормушки (чашки и цепь) должны быть на уровне пола для облегчения доступа цыплят к корму.
- ✓ Откалибруйте весы, используемые для взвешивания корма перед размещением стада. Точное взвешивание корма имеет решающее значение для предотвращения чрезмерного или недостаточного кормления стада.



Запустите систему кормления и убедитесь, что все кормовые линии ровные и безопасные.



### Советы по обеспечению благополучия животных:

Комфортные условия микроклимата, доступ к воде и обеспечение кормом имеют решающее значение для обеспечения благополучия прибывших цыплят. В дополнение к регулировке высоты кормушек и поилок на уровне птицы важно, чтобы весы на кормовом бункере также были откалиброваны до размещения стада (или в течение 2-х последующих недель). Цель этой калибровки - предотвратить перекорм или недокорм стада.

## Техническое обслуживание

Поломка оборудования может быть катастрофической и привести к огромным потерям. На каждой птицеводческой площадке должен быть комплексный план, включающий регулярное, плановое и профилактическое техническое обслуживание оборудования, с целью недопущения его поломок. Запасные части должны быть в наличии на каждой птицеводческой площадке, чтобы сократить и предотвратить задержки в ремонте. Для записи регулярных проверок (например, тестирования генератора), плановых ремонтов и планового технического обслуживания, следует использовать журнал регистрации.

Капитальное техническое обслуживание и механический ремонт должны проводиться между посадками стад и в период подготовки птицеводческой площадки, чтобы свести к минимуму риск нарушения биозащиты. Предварительные проверки оборудования очень важны для того, чтобы убедиться, что птичник готов к безопасному и комфортному размещению нового стада птицы. Создайте письменный план и контрольный список систем и оборудования, по которым необходимо провести техническую проверку перед размещением нового стада. Примеры систем, которые следует включить для проверки:

- ✓ **Кормление** - проверьте веса системы кормления и откалибруйте весовое оборудование, чтобы предотвратить чрезмерную/недостаточную загрузку корма. Хорошей практикой является ежемесячная калибровка кормовых весов. Перед поступлением нового стада проверьте процесс очистки кормовых бункеров, чтобы убедиться, что оборудование чистое и сухое.
- ✓ **Система кормления** - проверьте шнеки, цепи и установку кормушек, чтобы убедиться, что система будет работать корректно и безопасно и в процессе своей работы не допустит травмирования птицы.
- ✓ **Вода** - проверьте линии поения и каждый ниппель линии поения на наличие воды. Промойте систему поения, чтобы убедиться, что все чистящие и дезинфицирующие растворы были удалены из неё.
- ✓ **Вентиляция** - проверьте ремни вентиляторов, двигатели вентиляторов, жалюзи, трубы подающие газ на обогреватели и т. д. чтобы убедиться, что они будут работать правильно, поддерживая соответствующую температуру, необходимую для выращивания птицы. Перед размещением птицы проветрите птичник, чтобы удалить все химические запахи оставшиеся после процесса очистки и дезинфекции. Откалибруйте датчики и термометры, чтобы обеспечить точную работу контроллеров.
- ✓ **Структура птичника** – рабочий цикл (проверка) всех штор и тоннельных дверей, чтобы убедиться, что кабели не запутаны или не сломаны, что может повлиять на эффективность вентиляционного оборудования.
- ✓ **Оборудование птичника** - замените в птичнике все сломанные или мерцающие лампочки, проверьте безопасность всех перегородок или другого оборудования (например: настилы гнезда, загородки/сетки для отлова, весы и т. д.), чтобы можно было закончить ремонт до прибытия стада.

- ✓ **Аварийное оборудование** - проверьте работу генератора, чтобы быть уверенным, что он работает правильно и обеспечит немедленное резервное питание птицеводческой площадки во время чрезвычайной ситуации. Чтобы обеспечить работоспособность генераторов, запускайте их под нагрузкой не реже 1 раза в месяц. Осуществляйте ежегодную проверку генераторов квалифицированными специалистами. Проверьте аварийные сигналы, систему сигнализации и т. д., убедитесь в том, что звуковая сигнализация работает, а радио/автоматические сигналы поступят к соответствующему лицу (лицам) в случае чрезвычайной ситуации.
- ✓ **Внешний периметр вокруг птичника** - визуально проверьте состояние вокруг птичника (например, ПЭД, надежность дверей и дренажного оборудования, состояние ограждения периметра, наличие растительности, приманки для паразитов и т. д.), убедитесь в том, что биозащита и безопасность помещения надежно обеспечены.



Перед размещение птицы убедитесь, что все системы работают правильно.



## Аварийные сигналы и аварийное планирование

Могут возникнуть проблемы, требующие экстренного реагирования. Незначительные события (отказы электроэнергии или оборудования) и серьезные события (суровые погодные условия, наводнения, повреждения от ветра) могут привести к повреждению помещений и ограничению или предотвращению доступа к необходимым ресурсам, включая корм и воду. Как минимум у персонала должен быть письменный план реагирования на чрезвычайные ситуации, который включает стандартные операционные процедуры (СОП) для оценки и устранения структурных повреждений, потери электроэнергии, потери воды, оповещения при возникновении заболевания (на птицеводческой площадке или в регионе), катастрофах, вызывающих невозможность доставки кормов, и угрожающих гибели населения.

Системы сигнализации должны использоваться для постоянного мониторинга микроклимата в птичнике и работы основных систем жизнедеятельности (температура, наличие воды, электричества и т. д.), которые имеют решающее значение для обеспечения ежедневных потребностей стада. В идеале на местах должны быть резервные системы, такие как генераторы электроэнергии и дополнительный источник водоснабжения, которые должны проходить регулярные проверки. Контактная информация служб реагирования на чрезвычайные ситуации и персонала, ответственного за устранение чрезвычайных ситуаций, должна быть размещена в месте, где эта информация будет легко доступна.



## 2.2 Организация брудингового выращивания

Цель организации и использования брудинговой зоны состоит в том, чтобы как можно быстрее увеличить размер брудинговой площади, сохраняя при этом необходимую температуру в помещении. Нагрейте и проветрите неиспользуемую до этого площадь до нужной температуры не менее чем за 24 часа до расширения зоны размещения цыплят. Как правило, брудерные перегородки должны быть полностью открыты через 14-16 дней, в зависимости от конечной плотности посадки и условий конструкции птичника.

Плотность размещения в брудинговой зоне будет зависеть от размера брудинговой площади и оборудования. Первоначальная плотность размещения не должна превышать более 55-60 голов/м<sup>2</sup> (0,18 - 0,20 фута<sup>2</sup>/гол). Обеспечьте достаточный фронт поения, особенно во время летних посадок – из расчёта 40 голов/ниппель, если ниппеля легко активируются.

Плотность посадки в брудинговой зоне	
возраст (дней)	плотность посадки (гол/м <sup>2</sup> )
0 - 3	55 - 60
4 - 6	40 - 45
7 - 9	30 - 35
10 - 12	20 - 25
13 - 15	10 - 15



### Советы по обеспечению благополучия животных:

Если конструкция птичника не позволяет использовать шторы для брудинговой зоны, весь птичник следует отапливать и проветривать, чтобы оптимизировать микроклимат для цыплят с учётом их потребностей. Для выращивания цыплят на меньшей площади в течение первой недели можно использовать освещение и/или разделительные перегородки. Используйте освещение только в брудинговой зоне, чтобы стимулировать цыплят на активное потребление ими корма и воды. Цыплята редко забредают в тёмные (неосвещённые) части птичника и поэтому будут оставаться в брудинговой зоне. Если используются брудерные ограждения (бумажные, металлические или из проволочной сетки), то они должны быть аккуратно расставлены с тем, чтобы предотвратить травмирование цыплят. Подстилка должна использоваться для "герметизации" или полного покрытия нижней части брудерных ограждений, а устойчивые стойки должны использоваться для обеспечения того, чтобы перегородки оставались в вертикальном положении.

## Плотность посадки

По прибытии на птицеводческую площадку цыплят от донорских стад одного возраста следует помещать вместе в одну секцию (или птичник). Совместное выращивание этих групп улучшит последующую однородность стада.

Правильная плотность посадки имеет важное значение для обеспечения высокой эффективности во время выращивания. В дополнение к показателям эффективности и однородности правильная плотность посадки также имеет важное значение для благополучия птицы. Для правильной оценки плотности посадки необходимо принимать во внимание такие факторы, как климат, тип птичника, систему вентиляции, правила переработки птицы и экологическое законодательство.

Наиболее важно помнить, что на протяжении всего выращивания стада и его продуктивного периода плотность посадки определяется в соответствии с требованиями по фронту кормления и поения. Фронт кормления - это самое важное пространство требующееся для птицы не зависимо от возраста. Если требования к фронту кормления и поения не будут выполнены, то будет страдать однородность стада, поскольку птицы конкурируют друг с другом за доступный корм и воду, необходимую для правильного переваривания пищи. В случае недостаточного фронта поения после окончания кормления будет создаваться конкуренция за доступ к воде.

Рекомендация по плотности посадки	
Период времени	Голов/м <sup>2</sup>
<b>Курочки в период выращивания</b>	
Птичники без светозащиты	6
Птичники*со светозащитой	7 - 10
<b>Продуктивный период</b>	
Напольники – открытые птичники	5 - 5.5
Напольники – птичники тоннельного типа	5.5
Напольники – птичники тоннельного типа с ПЭД охлаждением	6.0
Европейский тип размещения (настилы)	6.0 - 7.0
Американский тип размещения (настилы)	5.5
<b>Петухи в период выращивания</b>	
Птичники без светозащиты	2.5
Птичники*со светозащитой	3.0

\*в современных светозащищенных птичниках можно выращивать курочек с плотностью посадки до 10 голов/ м<sup>2</sup> (1,08 фута<sup>2</sup> на молодку) при достаточном фронте кормления и поения, а также правильной температуре и качестве воздуха.

Sobb рекомендует выращивать петухов отдельно от курочек от момента размещения до перевода на продуктивную площадку или смешивания (примерно в период от 20 до 23 недели). Эта практика позволяет персоналу оптимизировать размер костяка, однородность и целевой профиль ЖМ как петушков, так и курочек. Во время ремонтного выращивания петухам следует предоставлять дополнительную площадь, чтобы они точно достигли своей целевой живой массы. В одном и том же возрасте петухи будут значительно тяжелее курочек. Поэтому контроль ЖМ необходим для равномерного развития размеров тела и половой синхронизации с курами.



## Дополнительные поилки

Многие современные птичники имеют системы поения, которые могут быть использованы цыплятами при размещении. Если это возможно, то используйте только основные системы поения с тем, чтобы цыплята научились использовать их как можно быстрее.

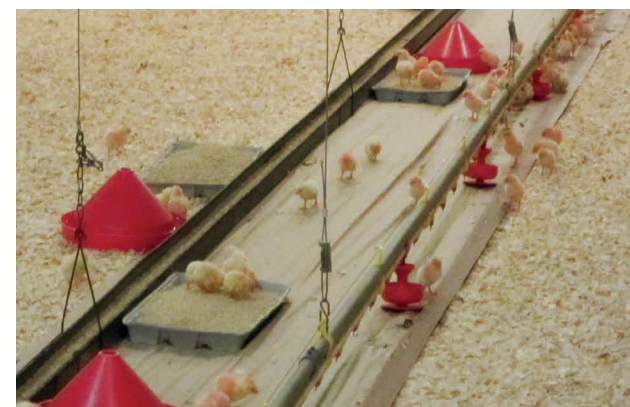
Если необходимы дополнительные поилки, то не рекомендуется использовать открытые лотки, так как цыплята могут погружаться в них и / или загрязнять воду частичками подстилки и корма, что приведет к снижению качества воды. Дополнительные поилки не следует помещать непосредственно под брудерами, так вода будет нагреваться и станет слишком теплой, и увеличится её испарение.



## Дополнительные кормушки

Дополнительное оборудование для кормления не должно располагаться непосредственно под брудерами или слишком близко к ним, корм следует распределять непосредственно перед прибытием цыплят. Используйте кормовое оборудование из расчёта 75 голов/1 лоток в суточном возрасте. Убедитесь, что дополнительный корм остается свежим. Удалите дополнительные лотки после 7-го дня выращивания.

Следующий вариант - разместите в общей сложности 30 гр/гол корма на бумаге, покрывающей 50 % площади брудингового пространства. Данное количество корма должно быть израсходовано в течение первых 3-х дней. Используемая бумага должна быть прочной и устойчивой к разрывам. Мы не рекомендуем использовать газетную бумагу или другие виды повторно используемой бумаги, из-за рисков, связанных с биозащитой и качеством материала. Удалите всю оставшуюся бумагу только после того, как распределённый корм будет израсходован.



### Советы по обеспечению благополучия животных:

Внимательно наблюдайте за распределением и поведением цыплят после того, как границы брудинговой зоны будут открыты, и цыплята получат больше пространства. Цыплята от природы любопытны и захотят исследовать его, но им все равно необходимо иметь правильную температуру, освещение и вентиляцию, чтобы они чувствовали себя комфортно, оставались активными и легко могли найти корм и воду в пределах расширяемого пространства. Если во время брудингового периода используются дополнительные поилки и / или кормушки, их следует постепенно удалять из брудинговой зоны в течение нескольких дней, прежде чем брудинговая зона будет полностью открыта. Предварительно наполните водой каплеуловители под ниппелями, чтобы стимулировать потребление воды у цыплят вскоре после их прибытия.

## Работа с подстилкой

Постелите свежий подстилочный материал на пол птичника. Важно, чтобы подстилка обеспечивала мягкую, сухую поверхность, которая проводит излучаемое тепло. Выровняйте подстилку и плотно утрамбуйте ее. Неравномерно распределенная подстилка является причиной неравномерной температуры пола, вынуждая цыплят собираться в группы (в карманах или под оборудованием). Неравномерный слой подстилки в этот критический период развития также может привести к непреднамеренному ограничению доступа к корму и воде.

Высота подстилки зависит от утепления пола, использования слоя пластика под бетонным полом (для предотвращения капиллярного движения воды), изменения внешних условий в летний и зимний периоды, вентиляции и плотности посадки птицы. Старайтесь использовать как можно меньше подстилки, чтобы было легче с ней работать и поддерживать одинаковый уровень. Подстилка будет накапливать птичий помёт в течение всего периода выращивания. Хорошим ориентиром высоты является: в летний период - от 3 до 5 см (от 1 3/16 до 2 дюймов) и в зимний период от 5 до 7 см (от 2 до 2 3/4 дюйма).

## Дополнительное оснащение

Дополнительное оснащение считается полезным, поскольку может уменьшить “негативное поведение” и увеличить “позитивное поведение” с/х птицы. Дополнительное оснащение обычно рассчитано на активацию органов чувств, которые обеспечивают выбор(ы) для животного в окружающей среде. Объект или устройство может привести к изменению поведения/активности, связанной с социальным взаимодействием (например, увеличивает или уменьшает прямой/косвенный контакт с другими животными), с производственным результатом (например, поощряет физические упражнения или воздействие окружающей среды), с результатами на физическом уровне, с сенсорной стимуляцией (например, визуальной, слуховой) или пищевой стимуляцией.

Использование дополнительного оснащения для с/х птицы на площадке выращивания и производства яйца включает: увеличение разнообразия поведения; снижение частоты аномального/негативного поведения; увеличение диапазона нормального поведения; увеличение положительного использования окружающей среды; и повышение способности животного справляться с негативными факторами или изменениями. Кроме того, использование доп. оснащения для с/х птицы в период яйцекладки, могут включать в себя: улучшение смешивания стада в выгульной зоне; сокращение количества яиц на полу; улучшение здоровья ног и подошвы ног; снижение смертности продуктивного стада.; и улучшения общей яйценоскости племенного стада.

Доп. оснащения не должны отрицательно влиять на здоровье и благополучие стада (т. е. не должны использоваться доп.оснащения, представляющие угрозу повреждения или травматизма), не должны увеличивать риск биобезопасности и



должны быть экономически полезными.

Типичные настилы которые могут быть использованы на площадках по выращиванию родительских стад, включают варианты физических стимулов (например, пандусы, насесты и платформы (настилы) или предметы, обеспечивающие дополнительное укрытие (небольшие укрытия/навесы), пищевые и социальные стимулы для увеличения кормовой активности или активной работы с подстилкой (например, тюки, блоки для клевания, раздача корма в подстилку) и сенсорные стимулы (например, световые или звуковые, используемые для обучения птицы). Важно отметить, что не все доп.оснащения могут быть использованы как в период выращивания, так и в продуктивный период, и поэтому, следует тщательно планировать их использование и внедрять в зависимости от возраста и типа птицы. Другие доп.оснащения, такие как настилы и насесты, могут быть использованы как на площадках для выращивания, так и на продуктивных площадках, чтобы побудить птицу использовать приподнятое оборудование и различные типы настилов для быстрой адаптации к расположению оборудования продуктивных птичников, где обычно используются решетчатые полы и настилы. Цепные линии кормления в период выращивания должны регулироваться по высоте таким образом, чтобы вся птица имела легкий доступ к корму, но в то же время, ей требовалось прыгать на и через цепную кормолинию, чтобы повысить подвижность и активность. Наличие кормолиний со стойками может позволить птице садиться на насесты.

## Освещение

Интенсивность и распределение света изменяет активность птицы. Правильная световая стимуляция активности в первые 5-7 дней жизни необходима для оптимального потребления корма, развития пищеварительной и иммунной систем и хорошего самочувствия. Чтобы повысить активность цыплят и стимулировать раннее потребление корма и воды, интенсивность освещения должна быть от 60 до 100 люкс (от 6 до 10 fc) непосредственно под линиями освещения, измеренная на высоте цыпленка. Поскольку цыплята учатся друг у друга, то концентрация света вокруг линии поения привлечёт цыплят и улучшит раннее потребление воды и корма.

В день размещения цыплятам следует предоставить 23 часа света (светового периода). В 4-х дневном возрасте начинайте сокращать световой период. Всегда включайте свет в одно и то же время. При регулировке светового периода всегда меняйте время выключения света. Ежедневно уменьшайте продолжительность светового периода на 1 или 2 часа, чтобы примерно к возрасту 14 дней достигнуть рекомендуемую продолжительность светового периода – 8 часов. После чего мы рекомендуем держать световой период продолжительностью 8 часов и интенсивностью от 2 до 4 люкс (в зависимости от источника освещения) до момента световой стимуляции стада (см. главу 6).

Интенсивность освещения на уровне цыплят не должна варьироваться более чем на 20 % между самым ярким и самым тёмным местом в птичнике. Различные

источники света могут иметь большие различия в интенсивности освещения на уровне птицы. Равномерное распределение света (>80 %) при выращивании поможет поддерживать равномерный уровень подстилки по всему птичнику, тем самым поддерживая постоянную высоту от подстилки до цепных или чашечных кормушек. Очень важно иметь одновременно лёгкий доступ к корму для всех курочек. При наличии тёмных или затененных участков в птичниках ремонтного выращивания птица склонна перемещать помет из более освещенных участков птичника в более темные, тем самым создавая неравномерную высоту подстилки вдоль линии кормления. Неравномерный доступ к кормушкам будет приводить к ухудшению однородности стада.

*Не увеличивайте интенсивность освещения во время вакцинации, взвешивания и сортировки птицы. Все работы по техническому обслуживанию птичника должны выполняться в течение 8-часового светового периода. Увеличение или уменьшение интенсивности света сделает птицу менее чувствительной к световой стимуляции после 21 недели. Не допускайте продолжительного светового дня (>10 часов) в период ремонтного выращивания, так как это будет задерживать половое развитие как курочек, так и петушков.*

### Световая программа для цыплят в период брудинга

возраст (дней)	посадка	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Световой день, часов	23	21	19	17	15	13	12	11	10	9	8	8
Интенсивность (люкс)	60 to 100	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10	2 - 4
Интенсивность (фут)	5.6 to 9.3	1.9	1.9	1.9	1.9	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.19 - 0.37



## Посадка Цыплят

Перед выгрузкой цыплят в птичнике следует проверить подстилку и температуру воздуха. Если в птичнике слишком прохладно, цыплята должны оставаться в грузовике с климат-контролем, чтобы предотвратить холодовой стресс. Во время процесса приёма цыплят проверьте идентификацию коробок, чтобы убедиться, что петушки и курочки будут помещены в нужные секции или птичники. Тщательное и оперативное планирование размещения цыплят в брудинговой зоне важно с точки зрения сохранения их благополучия.

Чтобы оптимизировать комфорт и безопасность, при размещении цыплят обратите внимание на следующие моменты:

### Размещение (действие)

Весь персонал должен проявлять осторожность при обращении с коробками (с цыплятами) во время выгрузки из грузовика, при транспортировке их внутри птичника и в процессе размещения. Цель - предотвратить грубое обращение (например, опрокидывание коробок с цыплятами, падение коробок с цыплятами и т. д.), так как это может их травмировать. Коробки всегда должны находиться в горизонтальном положении до момента наклона каждой отдельной коробки во время размещения цыплят на полу.

### Размещение (метод)

Персонал птицеводческой площадки должен аккуратно размещать цыплят на подстилке в соответствии с установленными в компании предельными нормами на высоту высыпания. Высота падения цыплят должна быть не более, чем в 2 раза больше их размера (около 15 см или 6 дюймов). Это означает, что человек должен крепко держать коробку обеими руками, а опрокидывание (ниже уровня колена) должно свести к минимуму расстояние падения цыплят от дна коробки до подстилки.

### Размещение (местоположение)

Место, куда цыплята будут размещены, имеет решающее значение. Цыплят следует аккуратно высыпать прямо на подстилку, поддон (дополнительная кормушка) со стартовым кормом или на бумагу, на которой находится стартовый корм. Не высыпайте цыплят на твердое оборудование (например, кормушки или поилки) или на других цыплят. При размещении цыплят на подстилку они должны получить легкий доступ к воде и корму и находиться рядом, но не непосредственно под брудером.



### Размещение/посадка (стратегия)

Разгрузка цыплят должна быть быстрой и эффективной, чтобы свести к минимуму воздействие внешних климатических условий, которые могут привести к температурному стрессу для цыплят. Все ящики должны быть размещены в птичнике или брудерной зоне так, чтобы цыплята были равномерно распределены уже с момента размещения. Как только коробки распределены, начинайте высыпать цыплят с задней части птичника или брудерной зоны. Делайте это аккуратно и спокойно, двигаясь к передней части птичника. Это поможет предотвратить травмирование цыплят и ситуацию, когда цыплята будут находиться у ног персонала во время их размещения. Старайтесь говорить как можно меньше. Цыплята ищут мать-наседку, и они не должны ассоциировать голоса персонала с матерью-наседкой. Во время размещения удаляйте из птичника все бумажные вкладыши, коробки для цыплят, крышки и т. д., чтобы предотвратить появление зон потенциально опасных и создающих риск травмирования цыплят. Утилизируйте эти предметы биологически безопасным способом. После размещения весь персонал должен покинуть птичник на 2 часа, чтобы цыплята адаптировались в зоне приёма.

# Организация выращивания цыплят после посадки

3

Трудно переоценить важность брудингового периода. В первые 14 дней жизни цыплёнка закладывается фундамент его успешного развития и роста. Все дополнительные усилия, прилагаемые в этот период, окупятся улучшением финальных показателей продуктивности стада.

## 3.1 Комфортные условия для цыплят

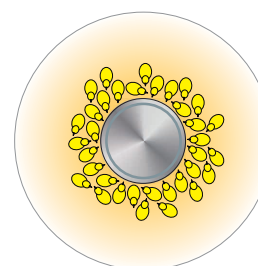
Проверьте цыплят через 2 часа после размещения, за это время они должны адаптироваться и определить зону расположения. Убедитесь, что им комфортно. Распределение и поведение цыплят следует тщательно контролировать в течение первых 24-48 часов после размещения. Считается нормальным, если некоторые цыплята спят, некоторые цыплята едят или пьют, а некоторые активно исследуют свою новую среду обитания. Если вы заметили, что цыплята тяжело дышат, жмутся друг к другу, громко пищат или неравномерно распределены в брудинговой зоне, немедленно выясните причину (причины). Если их не исправить, они могут оказать негативное влияние на благополучие стада и результаты продуктивности.

После размещения и во время брудингового периода, проверяя состояние цыплят, персонал должен тихо разговаривать и спокойно передвигаться по птичнике, чтобы свести к минимуму возникновение стресса. Убедившись, что все цыплята размещены и им удобно, персонал должен оставить цыплят одних минимум на 2 часа, чтобы они могли адаптироваться к новой обстановке и отдохнуть.

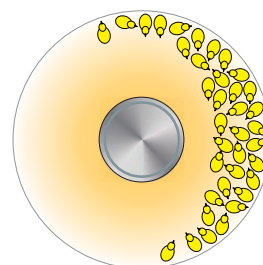
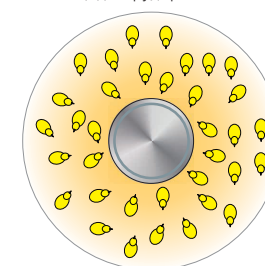
брудер цыплят



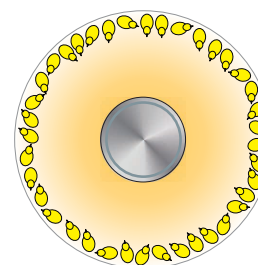
**слишком холодно**  
Шумные цыплята, жмутся друг к другу под брудером



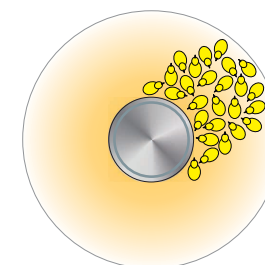
**правильно**  
Цыплята постоянно пищат, равномерно распределяются по площади брудерной зоны



**Яркий свет или шум**  
Цыплята жмутся к одной стороне брудинговой площади



**Слишком жарко**  
Сонные цыплята, распределены по периметру, подальше от центра брудера.



**Сквозняк**  
Беспокойные цыплята жмутся друг к другу, уходят от сквозняка.



Советы по обеспечению благополучия животных

Каждый раз, когда вы входите в птичник, вы должны видеть, что некоторые цыплята едят, некоторые играют, пьют, чирикают и отдыхают. Цыплята никогда не должны сбиваться в кучу. Тщательное наблюдение за распределением цыплят в пределах брудинговой зоны и их поведением позволяет оценить уровень их комфорта. Если распределение неоднородное, если уровень активности чрезвычайно низок или если цыплята чрезвычайно шумные, это может быть признаком возможного стресса, и его причина(причины) должна быть немедленно найдена. Помните буквы к. о. в. в. п. (корм, освещение, качество воздуха, вода и пространство/действия персонала), поскольку все это может повлиять на благополучие цыплят, распределение и поведение.

## 3.2 Температура в период брудинга

Если цыплятам холодно, то они будут сбиваться в кучу, будут менее активные, что приведет к снижению потребления корма и воды и, следовательно, к снижению скорости роста. Если им комфортно и тепло, то цыплята будут равномерно распределены по брудинговой зоне и будут активно передвигаться по ней.

Отличным индикатором температуры пола является температура подошвы ног цыпленка. Приложив подошву ног цыпленка к своей шее или щеке, вы можете узнать, насколько ему тепло или холодно. Если ноги цыпленка холодные, внутренняя температура его тела также снижается. В этом случае повторно оцените температуру предварительного нагрева и текущую температуру воздуха/пола в брудинговой зоне.

Внутреннюю температуру цыпленка можно измерить с помощью небольшого ректального зонда-термометра с мягким наконечником. Для подобных проверок цыплят рекомендуются использовать цифровые термометры с быстрым считыванием.

Внутренняя температура вылупившегося цыпленка должна быть от 40 до 40,6 °C. Если внутренняя температура цыпленка выше 41 °C в первые 4 дня выращивания, это может привести к одышке. Если внутренняя температура цыпленка ниже 40 °C, это может указывать на то, что цыпленку слишком холодно.

При вылуплении цыпленок не может адекватно контролировать температуру своего тела и зависит от окружающей среды. Когда температура слишком высокая или низкая, цыпленок должен компенсировать это за счет дыхания или метаболизма энергии корма. Любой из этих сценариев оказывает негативное влияние на увеличение веса, рост и общее благополучие. Поскольку охлаждение или перегрев во время брудинга могут привести к плохому росту, плохой конверсии корма и увеличить восприимчивость к болезням, обеспечение правильной температуры в этот период может в конечном итоге повлиять на продуктивные показатели птицы.

В возрасте от 12 до 14 дней цыпленок сможет полностью регулировать собственную температуру тела. Чтобы компенсировать изменения внутренней температуры цыплят, размер и производство тепла, а также развитие терморегуляторных способностей, температуру в период брудингового выращивания необходимо регулировать каждые несколько дней (см. таблицу).

Температурный режим в период брудинга должен обеспечивать достаточный комфорт для цыплят. Оптимальная температура позволяет птице распределяться по брудинговой зоне с надлежащим доступом к воде и корму. Проводите постоянный контроль за поведением птицы, так как это один из лучших индикаторов их комфорта.

**Рекомендации по температурному профилю выращивания, при относительной влажности воздуха 60 %**

возраст (дней)	температура пола °C
1 - 3	31
4 - 7	30
8 - 15	29
16 - 18	28
19 - 21	26
22 - 24	24
25 - 27	22

\* Эти данные следует использовать только в качестве ориентиров.



### Советы по обеспечению благополучия животных:

При отборе цыплят для проверки температуры тела важно предотвратить стресс и возможные повреждения. При использовании цифрового термометра с быстрым считыванием для определения клоачной температуры (как показано здесь) осторожно вставьте металлический наконечник термометра в клоаку. Крепко держите цыпленка, удерживая всё его тело во время процесса проверки.



### 3.3 Дегидратация (обезвоживание) цыплят

Остаточный желток содержит от 1 до 2 гр влаги, поэтому цыплёнок теряет вес, но не становится обезвоженным. Если цыплята начинают тяжело дышать, они могут потерять от 5 до 10 г влаги в течение первых 24 часов, после чего происходит обезвоживание. Более высокая относительная влажность уменьшит потерю влаги, но также снизит потерю тепла, поэтому правильная температура брудинга очень важна. Цыплята из более мелких яиц (молодые прародительские стада) требуют более высоких брудинговых температур, потому что они производят меньше тепла.

Остаточный желток содержит 2/3 жира и 1/3 протеина, при этом жир используется для получения энергии, а протеин для роста. Если раннего потребления корма не происходит, цыплёнок будет использовать как жир, так и протеин остаточного желтка для получения энергии, что приведет к недостатку протеина для роста. Раннее потребление корма имеет решающее значение для цыплят для поддержания метаболических процессов и в первую очередь поддержание внутренней температуры тела.

### 3.4 Оценка наполнения зобов

Основная цель в первые часы после размещения цыплят на площадке - добиться как можно большего потребления воды и корма большим количеством цыплят. Неспособность достичь этой цели приведёт к необратимым последствиям для показателей выращивания стада, включая медленный рост, плохую конверсию корма и низкую однородность стада.

Выберите 100 цыплят из брудинговой зоны. Если проверка цыплят проводится через 8 часов после размещения, то минимум 85 % обследованных цыплят должны иметь зобы, наполненные как кормом, так и водой. Если проверка наполнения зобов проводится на следующее утро после посадки (через 24 часа), то минимум 95 % цыплят должны иметь полные зобы.

Если при проверке слишком много зобов твердые (> 15 %), немедленно проверьте наличие воды, температуру воды, расход и т. д. чтобы определить, почему цыплята не могут получить доступ к воде в брудинговой зоне.

Если очень много цыплят имеют слишком мягкие зобы (> 15 %), немедленно проверьте доступность корма, расположение кормушек, представление кормов (однородность и запах) и убедитесь, что на площадку был доставлен нужный рецепт корма. Проверьте температуру воздуха и пола, чтобы определить, почему цыплята не могут получить доступ к корму в брудинговой зоне.



#### Советы по обеспечению благополучия животных:

Если освещение и температура в брудинговой зоне оптимальны, цыплята должны естественно и быстро исследовать брудинговую зону, чтобы найти корм и воду. Регулярная оценка поведения цыплят в течение первых 24 часов после размещения и объективная проверка наполнения зобов - простой способ проверить правильность настроек микроклимата и создания оптимальных условий для выращивания птицы. Если слишком много твердых зобов, то немедленно проверьте наличие воды, температуру воды, скорость потока из ниппеля и т. д. чтобы определить, почему цыплята не могут получить доступ к воде в брудинговой зоне. Если при проверке много зобов слишком мягких, то немедленно проверьте доступность корма, расположение корма, представление (однородность и запах), рацион и убедитесь, что нужный кормовой рацион был доставлен на площадку, для того, чтобы определить, почему цыплята не могут получить доступ к корму в брудинговой зоне.

### 3.5 Состояние клюва

Обработка клюва (дебикирование) может проводиться как в инкубатории в суточном возрасте, так и на площадке в возрасте от 4 - 5 суток. В инкубатории эта процедура выполняется обученным персоналом, при этом используется специально разработанное автоматизированное оборудование, которое проводит инфракрасную обработку кончика клюва. Обработка клюва на площадке требует большего труда и особого внимания для того, чтобы свести к минимуму стресс для птицы.

Обработка клюва может иметь чисто положительную выгоду для благополучия птицы, поскольку приводит клюв птицы РС к оптимальной форме, что важно для оптимального потребления корма и воды, может предотвратить агрессивное поведение (клевание), приводящее к травмам, повреждениям кожи и гибели птицы. Более того, если верхний клюв значительно длиннее нижнего (форма клюва ястреба), способность птицы пить и есть может быть нарушена. Кроме того, удлинённая верхняя часть клюва у петухов отрицательно влияет на эффективность спаривания, так как таким клювом ему трудно захватывать перья на шее курицы.



Оцените форму клюва в возрасте от 16 до 19 недель. Клюв должен быть закруглен на кончике, а нижняя и верхняя части клюва должны быть ровными, как показано на рисунке.

- ✓ Клюв продолжает расти по мере старения птицы и должен содержаться в хорошем состоянии для возможности потребления корма и воды. Специалисты должны оценивать форму клюва птицы на разных этапах содержания.
- ✓ Обработка клюва особенно полезна для птицы, выращенной в птичниках без световой защиты или без контролируемой интенсивности освещения. Птица, выращенная в птичниках без контролируемого освещения, обычно имеет большую скорость роста клюва и созревает раньше, чем птица, выращенная в светозащищенных птичниках.
- ✓ Нежное поклевание перьев и предметов окружающей среды считается нормальным поведением.
- ✓ Во время индивидуальной вакцинации птицы (в возрасте от 16 до 19 недель) следует внимательно оценить форму клюва каждой особи. Правильная форма клюва необходима птице, чтобы есть и пить, что, в свою очередь, будет способствовать максимальной плодовитости и однородности стада.
- ✓ Чтобы обеспечить минимальный стресс для птицы, работать с оборудованием для обработки клюва должен только специально обученный персонал.
- ✓ При корректировке клюва следует удалять только ороговевшую часть его кончика (прозрачная часть).
- ✓ Если произошла сложная деформация клюва или восстановление клюва невозможно, птицу следует удалить из стада и гуманно усыпить.

### 3.6 Организация поения

Убедитесь, что количество кормушек и поилок достаточно относительно плотности посадки, и они находятся рядом друг с другом. Важно, чтобы зоны размещения цыплят имели рекомендуемую температуру воздуха, бетона и подстилки, соответствующую зоне температурного комфорта цыплят.



#### Советы по обеспечению благополучия животных:

**Вода критически важна для поддержания здоровья и оптимальных результатов благополучия цыплят на всех стадиях их развития, чтобы:**

- ✓ цыплята не испытывали жажду, а были обеспечены чистой, прохладной водой.
- ✓ предотвратить стресс, обеспечив для всей птицы легкий доступ к воде (высота поилки и скорость потока).
- ✓ предотвратить тепловой дискомфорт, обеспечив птицу водой с тем, чтобы она после её потребления могла понизить свою внутреннюю температуру.
- ✓ обеспечить контроль за системой поения, ограничивая появление «капели» и утечки воды.
- ✓ укрепить здоровье птицы, обеспечивая водой для оптимального пищеварения и предотвращения обезвоживания.

## Проверка дополнительных поилок

Дополнительные поилки не должны быть полностью пустыми (сухими). По мере их опустошения, поилки должны очищаться и наполняться. Поддерживайте максимальный уровень воды в дополнительных поилках до тех пор, пока цыплята не станут достаточно большими, чтобы расплескивать воду. Дополнительные поилки должны быть удалены примерно через 48 часов после размещения. Потери воды должны быть сведены к минимуму, чтобы снизить увеличение влаги в подстилке особенно в холодное время года, когда используется более низкий уровень воздухообмена.

## Проверка ниппельной системы поения

Высота ниппельной системы поения должна быть отрегулирована на уровне глаз цыплёнка в течение первых 2-х дней. Затем высота линии должна поддерживаться немного выше головы цыплёнка, чтобы он мог достать ниппель слегка потянувшись. Ноги птицы всегда должны стоять на подстилке ровно. Птица не должна отрывать от подстилки ступни ног для того, чтобы напиться. Давление должно быть таким, чтобы капля воды была видимой на кончике ниппеля. В качестве общего руководства в первую неделю рекомендуется поддерживать скорость водного потока от 25 до 30 мл/мин. Однако всегда обращайтесь к рекомендациям производителя.

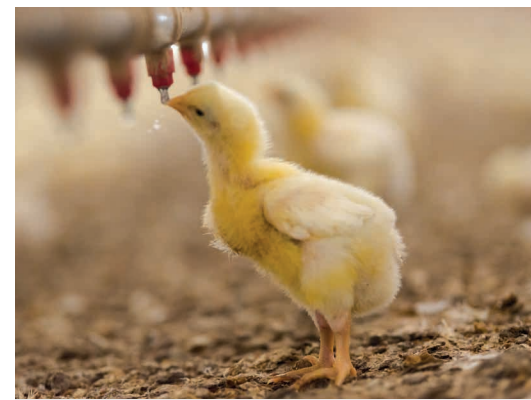
Идеальная температура воды находится между 10 и 14 °C (50 и 57 °F), однако цыплята могут терпимо относиться к более широкому температурному диапазону, но несмотря на это температура не должна быть выше 25 °C (77 °F). В этом случае воду из системы поения необходимо сливать не менее 3 раз в день.

## Проверка колокольных поилок

При использовании данного оборудования необходима частая проверка и корректировка. Уровень воды в колокольных поилках должен быть 0,5 см (1/4 дюйма) от края бортика в суточном возрасте и постепенно снижаться к концу 1-ой недели до глубины 1,25 см (1/2 дюйма) или глубины ногтя. Поилки данного типа необходимо чистить ежедневно, чтобы предотвратить накопление загрязнений. При необходимости в жарком климате промывайте систему поения не менее 2-3 раз в день, чтобы поддерживать требуемую температуру воды. Все колокольные поилки должны быть балластированы, чтобы уменьшить потерю воды.

## Промывка системы поения

Все системы поения следует промывать ежедневно или по крайней мере не менее 3 раз в неделю, чтобы удалить биоплёнку и контролировать температуру воды. Если системы поения не промываются регулярно, то на внутренней стороне трубы может образовываться биоплёнка, снижающая расход и качество воды. Промывка линий поения под высоким давлением требует наличия достаточного объёма и давления в системе. 1-2 Бар (14-28 фунтов на квадратный дюйм) давления воды создадут необходимую скорость и турбулентность в трубе для удаления биоплёнки. В теплом или жарком климате, чтобы снизить температуру воды, возможно, потребуется промывать более одного раза в день. Существуют автоматические системы, которые облегчают промывку, экономя время персонала и обеспечивая качественную промывку системы. Для систем поения с режимами промывки установите скорость промывки 2 сек/1 м (3,3 фута) линии поения.



Ступни птицы всегда должны лежать на подстилке ровно. Птица, чтобы напиться, не должна отрывать ступни ног от подстилки.

### Скорость потока воды через ниппель\*

возраст (дней)	скорость потока (мл/мин)
0 - 7	25 - 30
8 - 14	35 - 40
15 - 21	45 - 50
22 - 28	50 - 55
29 - 35+	55 - 60

\* данные уровни являются лишь ориентирами. Проверьте конкретные рекомендации производителя.

# Технология выращивания родительского стада

# 4

Основная цель любой технологической операции в процессе выращивания родительского стада бройлеров состоит в том, чтобы получить оплодотворённые инкубационные яйца, которые после вылупления обеспечат необходимым количеством цыплят хорошего качества для удовлетворения потребностей бройлерного производства. Выращивание цыплят в первую неделю после вылупления является основным залогом успеха в любой программе содержания РС. Ключевыми показателями выращивания ремонтного стада являются средняя масса тела, однородность, а также отход за первые 7 дней. Достижение хорошей однородности стада на продуктивном этапе можно объяснить технологическими операциями, выполняемыми на этапе выращивания. Однако полагаться только на знания и технические навыки недостаточно. Планируйте, организуйте, выполняйте и контролируйте ключевые показатели эффективности такие, как динамику роста ЖМ в периоды выращивания и продуктивности и потребление корма. Важно отслеживать эти ключевые показатели и своевременно реагировать на возникающие проблемы.

Стандартная кривая массы тела в период выращивания является ярким примером одного из этих показателей. Неудачи в удерживании ремонтного стада на стандартной кривой ЖМ могут иметь значительные негативные последствия для продуктивности стада. Управление и мониторинг потребления кормов требует внимания к составу корма, выбору ингредиентов и форме корма, чтобы обеспечить предсказуемость в отношении потребления и реакции массы тела по сравнению с рекомендуемыми нормами корма (гр/гол/неделю). Управление массой тела родительского стада также зависит от качества оборудования для взвешивания и кормления.

Для достижения наилучших результатов следует выращивать петухов отдельно от курочек до возраста 20 - 21 недели. Весь период выращивания можно разбить на 5 временных интервалов, каждый из которых состоит из 4 недель. Каждый временной интервал имеет важные особенности, связанные с общей кривой ЖМ птицы.

Фазы выращивания	интервал (недели)	Важные особенности, связанные с массой тела в течение определенного периода времени
1	0 - 4	Брудинг и факторы выращивания оказывают решающее влияние на размер костяка и однородность стада.
2	4 - 8	Важен для формирования и корректирования однородности стада.
3	8 - 12	На этом этапе необходимо тщательно контролировать программу кормления и динамику ЖМ, чтобы предотвратить избыточный набор ЖМ и обмускуленности.
4	12 - 16	Начинается половое созревание, и птица постепенно начинает увеличивать свою обмускуленность и общую кондицию тела.
5	16 - 20	Значительное увеличение уровня роста “поворот наверх” для подготовки к половому созреванию и достижению желаемой однородности и обмускуленности. К 20-недельному возрасту должны образоваться жировые отложения на лонных костях. Жировые отложения не зависят от ЖМ, но тесно связаны с показателем обмускуленности курочек.

## Потребление корма

Время потребления корма или время опустошения кормушек являются ключевыми факторами для стада как в период выращивания, так и в продуктивный период. В течение периода выращивания время опустошения кормушек будет варьироваться и зависеть от нескольких важных факторов, включающих: количество корма, генетическую линию, тип программы кормления, представленную форму корма и интенсивность освещения в птичнике.

В период выращивания и особенно во время фазы контролируемого роста курочки начинают быстро опустошать кормушки. Рекомендуемое время опустошения кормушек в период с 10 недели и до начала световой стимуляции стада составляет 40-60 минут. Это достаточный период времени доступности корма для всего поголовья птицы. Если время опустошения составляет менее 30 минут, увеличьте объём корма и время опустошения, применив альтернативную программу кормления, такую как 5/2 или 4/3 (см. стр. 39). Время опустошения кормушек у кур в продуктивный период является одним из факторов, используемых для определения первого снижения нормы корма после пиковой продуктивности.

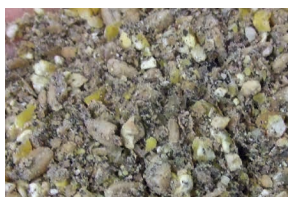
Ключевыми факторами, значительно влияющими на время опустошения кормушек, являются физическая структура и размер частиц корма. И в период выращивания, и в продуктивный период мы рекомендуем использовать крупку для того, чтобы увеличить время потребления корма. Некоторые компании используют рассыпной корм грубого помола, что увеличивает время потребления по сравнению с крупкой. Мы не рекомендуем использовать гранулированный корм в течение всего периода содержания стада, так как время его потребления очень короткое, и объёма может быть недостаточно для обеспечения равномерного распределения.

Факторы, влияющие на время опустошения кормушек:

1. Программа кормления, используемая в период выращивания
2. Физическая структура корма (гранула/крупка/россыпь)
3. Ингредиенты корма
4. Климатические и суточные изменения температуры
5. Система поения (нехватка воды)
6. Система кормления и скорость распределения корма
7. Здоровье стада (больная птица будет есть меньше или не будет есть вообще)

Для благополучия стада важно соблюдение постоянного времени доставки корма на площадки, времени “когда птица потребляет корм” (то есть время суток) и “как часто проходит кормление птицы” (то есть программа кормления). Птица обучается тому, когда следует ожидать поступление корма в кормушку, и будет приспосабливаться в соответствии с этим. Нерегулярный график кормления или нарушение нормального режима кормления может негативно влиять на состояние стада. Стабильное кормление необходимо для здоровья и благополучия птицы. Во время перехода от одной программы кормления к другой наблюдайте за поведением стада, временем опустошения кормушек, уровнем активности птицы и старайтесь, чтобы время кормления не менялось.

Время потребления корма для разных возрастов стада при кормлении кормом разной физической структуры:



возраст	Основные замечания	Россыпь крупного помола	Крупка	Гранула
0 - 3 недели снижение	к < 4 часам между 2-3 неделями	3 часа	2,5 часа	2 часа
8 недель	цель > 45 мин	75 мин (5/2 программа)	60 мин (5/2 программа)	<b>гранулы не рекомендуются в период выращивания</b>
16 недель	цель > 30 мин	50 мин (5/2 программа)	40 мин (5/2 программа)	
21 - 25 недель	ежедневно	30 мин	15 - 30 мин	<15 мин <b>(гранулы не рекомендуются)</b>
30 недель	ежедневно	3 часа	2 часа	1 - 1,5 часа

## Важность питания

Чтобы родительские стада проявили свой генетический потенциал и произвели оплодотворенные инкубационные яйца, необходима правильная рецептура корма и его питательность. Кроме этого необходимо использовать высококачественные ингредиенты, чтобы инкубационные яйца были свободны от заражения микрофлорой и содержали все питательные вещества, необходимые для вылупления здоровых цыплят-бройлеров.

Корректные рецепты кормов являются очень важным фактором в выращивании и производстве высокопродуктивных стад. Питание играет ключевую роль в подготовке ремонтных курочек к продуктивному периоду. Выращивание стад высокой однородностью и стандартной ЖМ не гарантирует высоких продуктивных показателей, если курочка не достигнет нужной кондиции тела из-за плохих характеристик корма. Достижение стабильных результатов всегда будет проблемой, если корм не будет соответствовать спецификациям. Спецификации кормов должны быть интегрированы в технологию выращивания, чтобы понять, почему и как курочка растёт, развивается, меняет оперение и готовится к световой стимуляции. Всегда покупайте высококачественные кормовые ингредиенты и рассчитывайте рецепты на основе рекомендаций Cobb, доступных в наших Приложениях к Руководству выращивания родительского стада (<http://Cobb-Vantress.com/resources>).

Во время выращивания следует придерживаться стандартного профиля кормления, чтобы поддерживать вес тела на стандартной кривой. Небольшие отклонения от нормы ЖМ можно регулировать небольшими прибавками корма от 1 до 2 гр. На основе наших рекомендаций и с учётом того, что масса тела курочки в период выращивания может колебаться в пределах +/-2 % от нормы, разработайте и используйте программу кормления.

Для обеспечения стабильной продуктивности не допускайте изменения в рецептуре кормов и контролируйте каждую доставку корма. Немедленно сообщайте о любых проблемах. Образцы кормов должны храниться на птицеводческой площадке для тестирования, если это потребуются.

## Ключевые моменты для расчета рецептов корма и их питательность

- ✓ Отберите образцы корма и напишите на контейнере для отбора проб подробные комментарии (дата смешивания, дата поступления на площадку, тип корма (Стартовый, Несушка 1 и т. д)).
- ✓ Проводите регулярные аудиты, включающие отбор проб и тестирование поставщиков ингредиентов и комбикормовый завод.
- ✓ Тщательно выбирайте кормовые ферменты и сопоставляйте их с местным

- сырьем, так как ферменты воздействуют на субстраты, доступные для микробной ферментации птицы.
- ✓ Используйте спецификации кормов Cobb и обязательно меняйте корма в нужном возрасте стада (описание каждой рецептуры корма см. на следующей странице).

Проблемы кормления, причины и возможные пути решения:		
Общие проблемы	Возможные причины	Возможные пути решения
Неправильный расчёт рецепта, основанный на значениях ккал (Мдж)	Значения ккал (Мдж) рецептуры корма включают энергию от кормовых добавок (ферментов).	Не включайте энергию, высвобождаемую из кормовых добавок. Это может быть причиной слишком низкого фактического значения ккал (Мдж).
	Таблица питательности сырья не корректная.	Регулярно оценивайте и обновляйте питательность ингредиентов в рационе.
Дефицит витаминов/микроэлементов	Неправильное смешивание или расчет	Проверьте рецепт корма и фактическое содержания питательных веществ. Возможно они отличаются от того, что предоставляет комбикормовый завод. Возможны проблемы смешивания.
Снижение потребления корма	Вкусовые качества	Проверьте добавление источника натрия в корм и качество источников жира. Проверьте рецепт корма и фактическое содержания питательных веществ. Возможно они отличаются от того, что предоставляет комбикормовый завод. Возможны проблемы смешивания.
	Микотоксины	Проверь корма на микотоксины и загрязняющие вещества .

## Типы рецептов корма и их функции в разные периоды выращивания и содержания стада

корм	возраст	Назначение
Старт	0 - 4 недели	Этот корм предназначен для достижения нормативов массы тела и построения костяка птицы. При низком уровне потребления в первую неделю данный тип корма имеет более высокую питательность (Обменная энергия 2850 ккал/кг (11,88 Мдж/кг), 19 % Сырого Протеина и 0,93 % усв. Лизина) и рекомендуется для достижения желаемого потребления питательных веществ. Рекомендуется представлять этот корм в виде крупки.
Рост	5 - 15 недель	Этот корм может варьироваться по питательности в зависимости от программы кормления и предназначен для поддержания и достижения небольших приростов ЖМ. Стада, выращиваемые на рецептах с такой питательностью, обычно кормят по альтернативной программе. Если требуется ежедневная программа кормления, отрегулируйте рецепт, чтобы обеспечить больший объем с хорошими источником клетчатки для более низкого уровня энергии и аминокислот. Обменная Энергия 2700 ккал/кг, (11,25 Мдж/кг), 14,5 % Сырого Протеина и 0,60 усв Лизина. Рецепт разработан на основе исследований стада, получивших лучшие показатели продуктивности.
Пред-Кладка	16 недель и до 1го яйца	Энергия этого корма предназначена для того, чтобы помочь депонированию жира и протеина, давая птице резервную энергию для снижения стресса в период световой стимуляции, и начала периода яйцекладки и, самое главное, для стабильности яйцекладки после 40 недель. Важно переходить на этот корм в 16 недель. Его рекомендуется использовать до 1-го яйца или 5% продуктивности. Рекомендуемая питательность – Обменная Энергия 2800 ккал/кг (11,67 Мдж/кг), Сырой Протеин 15 % и усв. Лизин 0,63 %. Кальций увеличивается с 0,95 до 1,20% для поддержки депонирования кальция. Некоторые производители пропускают этот корм ( <b>Cobb не рекомендует этого делать</b> ) по практическим соображениям и продолжают кормить кормом более низкой питательности, когда целью этого этапа является подготовка курочки к световой стимуляции.
Несушка 1	от 1-го яйца и до 38 недель	Этот корм предназначен для поддержания птицы, увеличения массы тела и энергии для производства яиц, в период увеличения нормы корма, в соответствии с выходом стада на пиковую продуктивность. Переход от Пред-Кладки к Несушке 1 должен происходить от 1-го яйца и не позднее 3 - 5% суточной продуктивности. Любая дальнейшая задержка в начале использования Несушки 1 приведет к истощению запасов костного кальция у “рано созревших” кур. Это, в свою очередь, может привести к увеличению гибели кур и является широко распространенной проблемой в стадах. Энергия 2800 ккал/кг, (11,67 Мдж/кг), Сырой Протеин 15 %, усв. Лизин 0,63 %, а Кальций увеличивается с 1,2 до 3% для поддержания продуктивности.
Несушка 2	38 недель +	Несушка 2 имеет более низкий аминокислотный уровень, чем Несушка 1, но такое же количество энергии, так как чрезмерное снижение энергии может повлиять на продуктивность. Использование этого рецепта также является обычной практикой постпикового кормления (со снижением нормы корма), которое предназначено для контроля избыточного набора массы тела. Опыт и исследования использования корма с более низкой энергией в этой фазе показали потерю перьев и снижение продуктивности. Кальций также увеличивается до 3,2%, чтобы предотвратить истощение кальция, связанное с уменьшением потребления корма и поддержанием качества яичной скорлупы. Введение корма Несушка 2 при весе яйца 60 гр для курочек быстрооперяемого кросса и 62 гр для медленно оперяемого кросса может быть эффективным способом контроля массы тела и веса яйца.
Корм для петухов	24 недели +	Корм для петухов содержит меньше энергии и аминокислот, чем другие корма, Обменной Энергии 2700 ккал/кг (11,25 Мдж/кг), Сырого Протеина 13 % и усв. Лизин 0,50 %, обеспечивая петухам больший объем корма, для поддержания однородности веса и их кондиции во время спаривания. Петухи более эффективны в преобразовании корма, чем курочки, поэтому им необходим объемный корм. Любой дефицит витаминов и минералов может вызвать проблемы из-за низкого потребления корма.

## 4.1 Фаза 1 - Брудинг (0 - 4 нед)

### Организация кормления в стартовый период

Цель брудинга состоит в том, чтобы подготовить цыплят к контролируемому росту. Родительские стада бройлеров происходят из популяций, отобранных по желательным признакам бройлеров, которые включают среднесуточный прирост (с/сут), конверсию корма (к/к) и отрицательно коррелируют с репродуктивными качествами. Чтобы справиться с этой склонностью к росту, птицу следует выращивать в соответствии с определённой кривой роста, установленной Cobb. Эта кривая роста варьируется в зависимости от кросса и пола.

Средняя масса тела является важным показателем, и отклонение от стандарта может быть вызвано низким потреблением воды и / или корма (см. справа). Однородность стада - еще один важный показатель, имеющий решающее значение для развития стада, которое будет последовательно реагировать на изменения корма в более позднем возрасте.

### Контролируемое кормление

Контролируемое кормление необходимо птице, чтобы предотвратить превышения стандарта живой массы. Это особенно важно для курочек с 4-недельного возраста до конца периода выращивания. Соблюдение рекомендуемых стандартов массы тела в течение первых 4 недель важно для развития размера тела и однородности у петухов и курочек.

В течение первого месяца выращивания происходит быстрое развитие внутренних органов, которые поддерживают здоровое созревание курочек, включая те органы, которые связаны с нервной, иммунной, желудочно-кишечной, сердечно-сосудистой, дыхательной и костной системами. Не допускайте длительных периодов времени, когда вес птицы находится ниже стандарта, что ставит под угрозу нормальное развитие органов и приведёт к проблемам в дальнейшей жизни стада.

Превышение или недостижение стандартов ЖМ вредно для птицы продуктивного периода. Поэтому сразу после размещения (посадки) рекомендуется применять контролируемое кормление. Кормление «без ограничения» не рекомендуется в течение первой недели, так как трудно определить количество корма, потребляемое стадом, и можно потратить корм впустую.

Предотвращение потерь корма в подстилку важно для того, чтобы птица не ела этот корм в более позднем возрасте и не набирала неожиданно вес. Вместо этого используйте определенное количество корма с небольшими инкрементными (поступательными) изменениями каждый день в течение первой недели, как показано в таблице (справа). При ежедневном потреблении определённого количества корма стандартная масса тела петухов и курочек должна быть достигнута к 4-недельному возрасту.

- ✓ Норма корма курочек должна быть установлена в количестве 29 гр в период между 8 -14 днями.
- ✓ Норма корма петушков должна быть установлена в количестве 32 гр в период между 8 -14 днями.

#### Выявление причин и устранение проблем, связанных с ранним приростом ЖМ и однородностью

Основной причиной низкого раннего прироста массы тела является низкое потребление воды:

- ✓ Температура воды слишком высокая
- ✓ Линия поения слишком высоко поднята
- ✓ Используемые ниппеля не рассчитаны для старта цыплят (должны быть 360 градусов)
- ✓ Слишком высокое давление водяного столба
- ✓ Стержень ниппеля застрял или забит мусором
- ✓ Грязная вода (недостаточная промывка линий поения)

Вторичной причиной низкого раннего прироста является низкий уровень кормопотребления:

- ✓ Проводите проверки наполнения зобов
- ✓ Оцените состояние, качество и физическую структуру корма (крупка или микро гранула)
- ✓ Проверяйте наличие корма – кормовое пространство и доступность

#### Пример нормы потребления корма для птицы на 1-ой неделе выращивания (для курочек и петушков)

дней	1	2	3	4	5	6	7	среднем
Гр/день	12	15	19	24	26	28	29	22

- ✓ Суточное потребление корма должно основываться на опыте и управлении ЖМ для достижения стандартного веса птицы Cobb к возрасту 14 дней.



## Рекомендации по фронту кормления

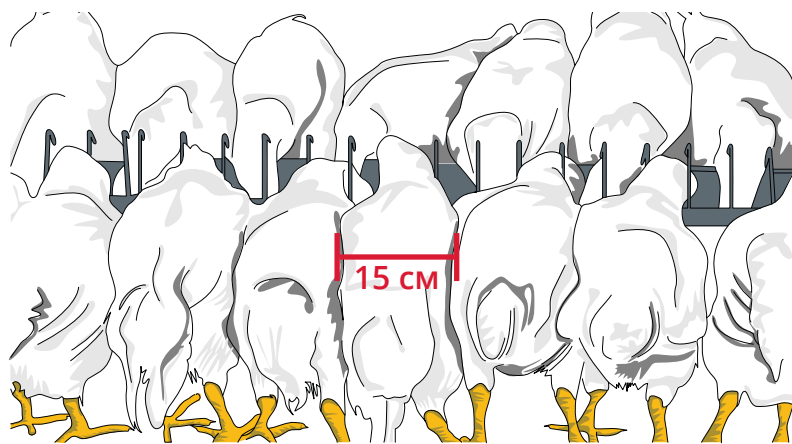
Начиная с размещения (посадки) стада для правильной настройки системы кормления с учётом нагрузки количества птицы на кормушку или длину цепи по мере её роста, а также для получения хорошего распределения корма и птицы, должен использоваться прогрессивный план кормового пространства (фронта кормления). Увеличение кормового пространства (фронта кормления) должно быть постепенным и опираться на возраст птицы и количество корма, необходимое для покрытия всего кормового пространства. Требования к кормовому пространству в зависимости от возраста и пола птицы приведены в таблицах на странице "Продолжение".

Как пример увеличения фронта кормления рассмотрим стандартный птичник с 4-мя цепными кормовыми кольцами, где из-за небольшого объёма поступающего корма в зависимости от возраста птицы используют следующие рекомендации :

- используйте 2 кормовых кольца для распределения суточной нормы корма в возрасте от 0 до 5 недели;
- увеличьте количество кормовых колец до 3 -х с 5-й по 11 неделю;
- используйте полностью 4 кормовых кольца с 12 по 20 неделю.

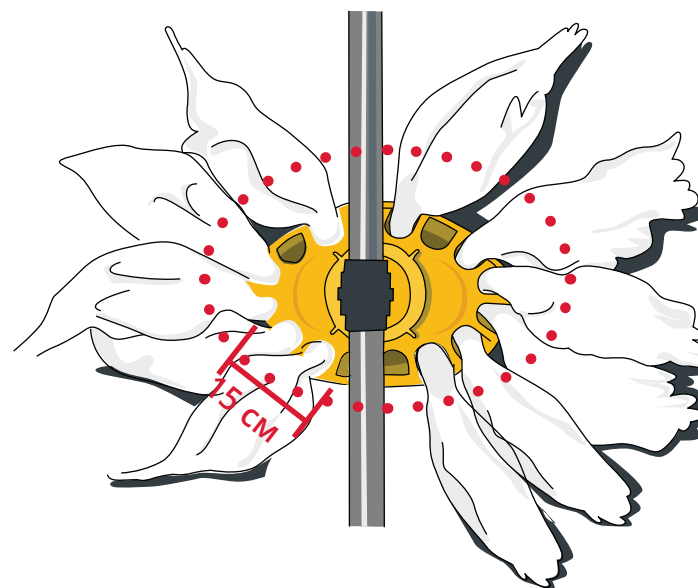
Расчёт кормового пространства основан на средней длине и ширине взрослой курочки - 30 и 15 см соответственно. Если использовать в качестве примера цепную кормораздачу, то 1,5 метра позволят разместить 10 голов с каждой стороны линии кормления. При использовании чашечной кормораздачи (с круглыми или овальными чашками) самая широкая часть птицы фактически находится на расстоянии 10 см от кормушки ((30 см + (10 см X 2) = 50 см; см. диаграмму ниже). Поэтому чтобы определить пространство кормления, рассчитайте фактический круг кормления по формуле  $2\pi r = (2 \times \pi \times 25) = 157$  см.

Для кормушки требуется расстояние между линиями не менее 60 см, что составляет длину от хвоста до хвоста 2-х голов курочек. Однако между кормушками нет места для птицы. Таким образом, при размещении кормушек на расстоянии 75 см друг от друга одна птица может пройти, а при размещении кормушек на расстоянии 90 см друг от друга две птицы, идущие в противоположных направлениях, могут пройти между линиями кормления.



**Показано по 90 см кормового пространства  
(с каждой стороны)**

Кормовое пространство цепной кормушки рассчитывается исходя из самой широкой части взрослой курицы (15 см). Разделите линейную длину цепной кормушки в см на 15, чтобы определить количество птицы, которое может разместиться с каждой стороны цепной кормушки.



Кормовое пространство овальной и круглой кормушки рассчитывается исходя из самой широкой части взрослой курицы (15 см). Используйте фактический круг кормления (красная пунктирная линия), чтобы рассчитать линейное пространство, доступное для птицы.

### Рекомендации по постепенному увеличению фронта кормления для курочек Cobb в период выращивания

возраст (недель)	цепная кормораздача фронт кормления см	круглая кормушка (30 см (11.8 in) диаметр)* гол/чашку	овальная кормушка гол/чашку	ручные трубчатые кормушки (30 см (11.8 in) диаметр)* гол/чашку
0 - 4	5	20 - 25	23 - 28	20 - 25
5 - 8	9	16 - 18	18 - 20	16 to 18
9 - 12	13	14 to 16	16 - 18	14 - 16
13 - 21	15	10 - 12	13 - 14	10 - 12

### Рекомендации по постепенному увеличению фронта кормления для петушков Cobb в период выращивания

возраст (недель)	цепная кормораздача фронт кормления см	круглая кормушка (30 см (11.8 in) диаметр)* гол/чашку	овальная кормушка гол/чашку	ручные трубчатые кормушки (30 см (11.8 in) диаметр)* гол/чашку
0 - 4	6	20 - 23	23 - 25	20 - 23
5 - 8	10	14 - 16	16 - 18	14 - 16
9 - 12	14	12 - 14	14 - 16	12 - 14
13 - 21	18	8 - 10	10 - 12	8 - 10

### Рекомендация по минимальному фронту кормления в продуктивном периоде для кур и петушков Cobb

пол	возраст (недель)	цепная кормушка см/гол	круглые чашки (30 см диаметр)* гол/чашку	овальные кормушки гол/чашку	ручные трубчатые кормушки (30см в диаметре)* гол/чашку
курочки	22 - 65	15	10 - 12	13 - 15	10 - 12
петушки	22 - 65	20	8 - 10	10 t- 12	8 - 10

\* Расчёт основан на диаметре и окружности чашки. Если ваша кормовая чашка имеет другой диаметр, пожалуйста, проконсультируйтесь с техническим представителем Cobb для расчёта фронта кормления. Убедитесь, что на петушиной линии кормления вы используете кормушки, предназначенные специально для петухов.

## Недорогие методы, улучшающие распределение корма

- ✓ В систему могут быть добавлены дополнительные бункеры для увеличения точек поступления корма.
- ✓ В цепную систему кормления могут быть добавлены дополнительные линии или кормовые кольца.
- ✓ Приучите птиц ассоциировать момент кормления с определенным сигналом например, сигнальное освещение или звук кормушки. Этот процесс позволит птице сосредоточиться с достаточным доступом к кормушкам. Например, выключение света до и во время распределения корма научит птицу ожидать кормление после этого сигнала. Вход в птичник после распределения в темноте не вызовет большого движения птицы и уменьшит стресс.



Для увеличения точек поступления корма могут быть добавлены дополнительные бункера.

## Мониторинг живой массы и однородности

Установление однородности стада требует сбора точных данных о весе с использованием последовательных методов получения данных. Цель состоит в том, чтобы взвесить достаточное количество птицы и точно высчитать её средний вес. Птица должна быть индивидуально взвешена при размещении на площадку и затем через 7 и 14 дней. Чтобы ускорить размещение цыплят, их можно взвешивать группами. При групповом взвешивании используйте платформенные электронные весы с достаточным пространством поверхности, чтобы взвесить группу из 5-10 цыплят. Количество птицы в группе держите постоянным, чтобы недопустить ошибку в подсчёте. Чтобы правильно оценить средний вес и рассчитать однородность стада, необходимо взвесить выборку не менее 2% от стада.

Как только стадо достигнет 3-недельного возраста, рекомендуется увеличить размер выборки до 3-5% от популяции. Взвесьте птицу из трёх разных мест (спереди, посередине, сзади) каждого птичника, чтобы сделать выборку наиболее репрезентативной для стада.

Чтобы повысить точность отбора проб, используйте рамку для отлова/сетку, не подбирайте и не взвешивайте птицу случайным образом и не загоняйте птицу в рамку. В случае, если птицу загоняют в рамку или выборочно отлавливают и помещают туда - это может привести к получению нерепрезентативной пробы для взвешивания. Вместо этого следует поместить рамку для отлова внутри птичника, чтобы птица могла свободно входить в неё для репрезентативной выборки стада. Внутри рамки взвесьте каждую особь индивидуально, включая мелкую птицу, и не удаляйте никакие взвешивания, за исключением ошибок в определении пола. После того как каждая особь будет взвешена, отпустите ее в основную секцию (в которой проходило взвешивание). Продолжайте взвешивать, пока рамка для отлова не опустеет. Запишите каждое взвешивание, рассчитайте средний вес птицы, а также диапазон распределения веса. (См. главы 8 и 9 для получения дополнительной информации о взвешивании, однородности и сортировке).



### Ключевой момент

Равномерное распределение корма и управление кормовым оборудованием наряду с равномерным его поступлением считаются наиболее важными задачами в выращивании и в период продуктивности стада. Независимо от типа используемой системы кормления корм должен быть распределен по всей длине кормового оборудования менее, чем за 3 минуты, чтобы устранить стресс и неравномерное распределение птицы во время кормления. Быстрое распределение также приведет к улучшению однородности стада. Корм должен быть доступен для всего поголовья птицы одновременно. Кормовое пространство на 1 гол рассчитывается исходя из предположения, что все части кормовой линии имеют эквивалентное количество корма после того, как корм был распределён.

## 4.2 Фаза 2 - Выращивание (4 - 8 недели)

Фаза брудинга направлена на то, чтобы цыплята стартовали и адаптировались к периоду контролируемого кормления. На этапе выращивания основными задачами являются контроль веса и обмускуленности. На протяжении всей этой фазы важно регулярно прощупывать птицу, чтобы оценить её обмускуленность. Если проводить проверки птицы регулярно и в разном возрасте, то её развитие и кондиция тела будут более понятны. Кондиция тела птицы на момент световой стимуляции является главным параметром. Единственный способ достичь желаемой кондиции - это правильно контролировать массу тела птицы и регулярно оценивать состояния тела или обмускуленности. Системы поддержки организма продолжают развиваться, и важно не опускаться ниже нормативной массы тела в течение длительного периода.

Если петухи не достигают целевой массы тела в течение первых 4 недель, рекомендуется небольшое увеличение количества корма. Кроме того, можно увеличить световые часы, чтобы петухи могли больше по времени потреблять корм, оставшийся в системе кормления.

### Методы кормления для оптимального выращивания стада

Чтобы помочь контролировать рост, прирост массы тела и половое созревание племенных стад, во время фазы выращивания используются несколько программ кормления. **При разработке и реализации программы кормления в течение периода выращивания, учитывайте существующие законодательные нормы, работающие в стране, регионе.** Программы кормления могут включать ежедневное кормление (с ограниченным количеством корма на птицу в день) или альтернативное кормление (с большим количеством корма на птицу в дни, когда корм предоставляется). Ниже приведены примеры программ кормления:

Программы кормления родительских стад

неделя	Дни кормления	Каждый день	6/1	5/2	4/3	Через день
6	воскресенье	да	да	да	да	да
	понедельник	да	да	да	нет	нет
	вторник	да	нет	нет	да	да
	среда	да	да	да	нет	нет
	четверг	да	да	да	да	да
	пятница	да	да	да	нет	нет
	суббота	да	да	нет	да	да
7	воскресенье	да	да	да	да	нет
	понедельник	да	да	да	нет	да
	вторник	да	нет	нет	да	нет
	среда	да	да	да	нет	да
	четверг	да	да	да	да	нет
	пятница	да	да	да	нет	да
	суббота	да	да	нет	да	нет

**Ежедневно** - птицу кормят каждый день.

**5/2** - птицу кормят 3 дня подряд с последующим 1 голодным днём; затем 2 дня кормления с последующим 1 голодным днём для завершения 7-дневного цикла. Примечание: это самая распространенная программа кормления во всем мире.

**4/3** - птицу кормят 4 дня в неделю (дни кормления не подряд) и не кормят 3 дня (см. диаграмму слева).

**«Через день»** - птицу кормят через день.

**6/1** - птицу кормят 6 дней последовательно и 1 день не кормят.

Слева приведен пример графика кормления для каждой программы кормления в течение 6-ой и 7-ой недель. Голодные дни и дни кормления для каждой программы устанавливаются специалистами площадки с учётом внутрихозяйственных мероприятий. Никогда не используйте программу с 2-мя последовательными голодными днями. Птица в эти голодные дни либо получает царапины и не получает корма.



Советы по обеспечению благополучия животных

Для получения максимального экономического эффекта от выращивания стада (контролируемый рост, половое созревание, оптимальная однородность и высокая сохранность стада) обычной практикой селекционных программ по всему миру является использование различных программ кормления. Инновационные исследования недавно показали, что использование «скретч-рацион» (низкопитательный, низкокалорийный пищевой субстрат, например, оболочка сои) может принести существенную пользу в период выращивания стада. Преимущества этого низкопитательного рациона заключаются в том, что птица потребляя его более спокойна, имеет лучшую однородность и лучшее состояние желудочно-кишечного тракта, так как нет длительного перерыва в кормлении.

## Программы кормления родительских стад

### Ежедневное кормление

В некоторых странах местные правила по сохранению благополучия животных требуют ежедневного кормления птицы. Этот метод кормления обеспечивает ежедневное распределение, предназначенное для управления ростом, половой зрелостью и продуктивностью стада.

#### Преимущество

- ✓ Нормализованный режим кормления и лучший показатель конверсии (лучшее усваивание корма в кишечном тракте).
- ✓ Спокойное стадо с нормальным поведением и небольшим количеством проблем, связанных с кишечником.
- ✓ Разбавленный корм, который позволяет использовать ежедневное кормление и, следовательно, улучшить распределение корма. При разбавлении количество корма увеличивается примерно на +3 г /курочку/ неделю в возрасте от 5 до 13 недель, что позволяет контролировать рост стада и предотвращает “лягушачье кормление” (изменение еженедельного количества корма вверх и вниз в зависимости от колебаний массы тела).
- ✓ Легче сделать это, когда используется рассыпной корм, который птица потребляет дольше по времени.
- ✓ Персонал ежедневно взаимодействует со стадом в рамках обычного графика кормления.

#### Проблемы

- ✓ Распределение корма должно быть идеальным, и корм должен полностью распределиться по кормовым кольцам, чтобы гарантировать достаточный фронт кормления для каждой птицы.
- ✓ Разбавление корма увеличивает его объём, что необходимо для лучшего его распределения в период выращивания, но вместе с тем и стоимость корма (больше измельчения, транспортировки и хранения).
- ✓ Однородность часто труднее поддерживать, особенно после 12-недельного возраста, из-за очень быстрого времени опустошения кормушек.
- ✓ Птица имеет маленький зоб и желудок из-за меньшего количества корма по сравнению с другими программами кормления.
- ✓ Персонал должен присутствовать в определённое время для проверки наличия корма и воды.
- ✓ В дни проведения индивидуальных вакцинаций кормление птицы проходит позже обычного времени кормления. Команда вакцинаторов должна закончить работу к полудню или через несколько часов после полудня, чтобы дать птице достаточно времени для кормления и приёма воды. Световая программа может быть продлена в дни вакцинации.

### Программа 6/1

Эта программа кормления обычно используется в качестве моста или промежуточного шага для перехода к программе 5/2 или «через день». Точно так её можно использовать для возвращения к ежедневному кормлению в конце периода выращивания. Эта программа обычно вводится на 3-й неделе за 1 неделю до программы 5/2 или «через день». Аналогично программа 6/1 также используется в конце выращивания (от 18 до 20 недель) в течение 1-2 недель в зависимости от того, как быстро птица потребляет корм, и есть ли проблемы с распределением корма.

## Программы кормления родительских стад (продолжение)

### Программа 5/2

Эта программа, наиболее часто используемая в период выращивания во всем мире, служит компромиссом между ежедневным кормлением и кормлением «через день». Используется в основном для поддержания или улучшения хорошего распределения и однородности корма. Как правило, эта программа используется в конце периода роста, особенно если «кормовая асфиксия» (удушьё) является проблемой в дни кормления, когда используется программа кормления 4/3 или «через день».

#### Преимущество

- ✓ Птица кормится в одни и те же дни каждую неделю в течение всего периода выращивания.
- ✓ Эта программа увеличивает количество корма, выдаваемого птице в день кормления, по сравнению с программой 6/1 или ежедневной программой кормления.
- ✓ Хорошее распределение корма по всей площади птичника с помощью чашечной и цепной системы кормления.
- ✓ Может использоваться в возрасте от 3 - 4 недель и продолжаться до 16 недель.
- ✓ Может быть продлена до получения стадом 1-го яйца, если количество корма невелико (например, 100 г на молодку в начале периода продуктивности).
- ✓ Используется в случае кормления птицы кормами со средней и высокой питательностью, которые подаются в меньших количествах.
- ✓ Можно использовать дни без кормления для проведения вакцинаций, и планировать «голодные» дни на воскресенье, чтобы задействовать меньше персонала.

#### Проблемы

- ✓ В дни, когда нет кормления, посещения птицы следует минимизировать, в эти дни только основной персонал должен проводить проверки. Посещение стада в дни без кормления может создавать дополнительный стресс для птицы.
- ✓ Посещения птицы в дни, когда нет кормления, следует проводить только в случае проведения вакцинации.
- ✓ Программа кормления не является последовательной в течение недели, так за периодом из 3-х дней «с кормом» следует 1 день без корма и затем период из 2-х дней «с кормом», за которыми следует 1 день без корма.
- ✓ В дни, когда кормление не проводится, стадо более беспокойное.

### Программы 4/3 и «через день»

Эти программы предпочтительны при скормливании небольших объёмов корма высокой питательности (>2900 ккал/кг; (12,08 Мдж/кг)) или при ограниченном пространстве для кормления. Они обеспечивают более длительный период кормления и позволяют робкой птице получать достаточное количество корма. Используются начиная с 21 или 28 дня до 140 дня, эквивалент 2-х дневной нормы корма дается в один день, а на следующий день предоставляется только скретч-корм. Если можно давать небольшое количество корма, то это в основном дневное кормление. Это означает, что при использовании программы «через день» количество корма в день кормления удваивается (на 100 % больше). При использовании программы 4/3 количество корма в день кормления увеличивается на 75 %. Эта программа используется, когда структура корма представляет собой гранулу или крупку.

#### Преимущество

- ✓ Улучшает однородность, так как большое количество корма распределяется по всему птичнику.
- ✓ Чаще встречается там, где не хватает места для кормушек (не достаточный фронт кормления).
- ✓ Комбикормовый завод может производить меньше корма и меньше корма транспортируется на птицеводческую площадку, что снижает транспортные расходы.
- ✓ Комбикормовый завод имеет больше мощностей, чтобы охватить все площадки (если комбикормовый завод работает на полную мощность, он становится узким местом в интеграции).
- ✓ Птица, обученная потреблять большее количество корма, имеет зобы и желудки большего размера. Это означает, что время опустошения кормушек в продуктивный период также сокращается. Это может быть преимуществом при жарких погодных условиях.

#### Проблемы

- ✓ Стадо проявляет больше стрессового поведения в дни, когда оно не кормится.
- ✓ Не может получать больше корма в день кормления, чем будет получать на пике продуктивности (например: 165 гр на пике продуктивности соответствует с пропуском в день количеству корма 82,5 гр/день). Это количество получает птица примерно в возрасте от 19 до 20 недель. В этот период времени необходимо изменить программу на 4/3 или 5/2 в течение нескольких недель, а затем перейти на ежедневное кормление.
- ✓ Чрезмерное потребление - это риск для стада, если количество корма в день кормления слишком велико, что приводит к перееданию, отвисшим зобам и даже гибели. Если происходит кормовой шок, измените программу кормления на программу 5/2.

## Пример расчёта кормов для программ кормления

Пример расчёта для каждой программы кормления с использованием суточной нормы корма для курочек на 6-ой неделе выращивания- 47 гр/гол/день, а на 7-й неделе-49 гр/гол/день.

### Ежедневное кормление

неделя 6 = 47 гр/гол/день

неделя 7 = 49 гр/гол/день

### программа кормления 6/1

неделя 6 = (47 гр X 7 дней) /5 дней кормления = 65.8 гр/гол/день

неделя 7 = (49 гр X 7 дней) /5 дней кормления = 68.6 гр/гол/день

### программа кормления - 5/2

неделя 6 = (47 гр X 7 дней) /6 дней кормления = 54.8 гр/гол/день

неделя 7 = (49 гр X 7 дней) /6 дней кормления = 57.2 гр/гол/день

### программа кормления 4/3

неделя 6 = (47 гр X 7 дней) /4 дня кормления = 82.3 гр/гол/день

неделя 7 = (49 гр X 7 дней) /4 дня кормления = 85.8 гр/гол/день

### программа кормления «Через день»

неделя 6 = (47 гр X 7 дней) /4 дня кормления = 82.3 гр/гол/день

неделя 7 = (49 гр X 7 дней) /3 дня кормления = 114.3 гр/гол/день

*Примечание: при использовании программы «через день» никогда не превышайте ожидаемое «пиковое количество корма». Например, если количество корма в день приближается к 154 гр/гол (34 фунта/100 гол) или эквивалентно ежедневному количеству корма 77 гр/гол (17 фунтов/100 птиц), стадо должно быть тщательно проверено на наличие признаков кормового шока (кормовой асфиксии). Если возникнет такая ситуация, подумайте о переходе на программу кормления 4/3 или 5/2, которая обеспечит дополнительные дни кормления для снижения расчётного потребления корма в день. Эти расчёты могут быть применены к программам кормления петухов.*

## Конкретные примеры программ кормления родительских стад

### Проблемы:

При использовании ежедневной программы кормления значительно сокращается время опустошения кормушек. Быстрое время опустошения кормушек будет негативно влиять на однородность и вызовет нервозность, так как более робкая птица не имеет доступа к корму. Проверка зобов сразу после опустошения кормушек покажет, есть ли проблема с равномерностью потребления корма. Максимум 2 % поголовья птицы могут иметь зоба с меньшим наполнением кормом.

Переход от ежедневного кормления к альтернативной программе кормления начинается, когда время опустошения кормушек составляет менее 4 часов, обычно это происходит в возрасте от 14 до 18 дней или на третьей неделе. Перед переходом с одной альтернативной программы на другую, например, с 4/3 на 5/2, важно следить за поведением и здоровьем птицы. Переход от более низкого количества корма к более высокому количеству корма в день кормления может привести к кормовому шоку. Предоставление стаду возможности пить за 30-40 минут до кормления может добавить воду к потребляемому корму и снять эту проблему. Если была замечена пострадавшая птица с твердым наполненным зобом, то это может помочь персоналу понять состояние птицы и принять нужное решение по изменению программы кормления.

### Решение:

Ввести программу 6/1 на 1 неделю и после 4-х недель (28 дней) ввести программу 5/2 до 18-19 недели. После 19 недели вернуться к ежедневному кормлению. Можно продолжать программу кормления 5/2 или 6/1 до недели световой стимуляции, если количество корма очень низкое или используются гранулированные корма со временем опустошения кормушек менее 30 минут.

## 4.3 Фаза 3 - Поддержание (8 - 12 недели)

На этапе выращивания (4-8 недель) персонал должен сосредоточиться на достижении рекомендуемых стандартов массы тела Cobb и целевых показателей однородности. В период между 8 и 12 неделями необходимо продолжать фокусироваться на соблюдении стандартов массы тела и однородности, но также уделять внимание поддержанию размера костяка. В этот период проводятся самые низкие еженедельные прибавления корма за период выращивания, в диапазоне от 1 до 3 г в неделю для курочек. Пожалуйста, обратитесь к главе 8, в случае, если необходимо вернуть вес тела к стандарту, если стадо находится выше или ниже стандартной кривой.



Советы по благополучию животных

Чтобы оптимизировать переваривание корма, уберечь здоровье птицы и снизить риск кормового шока, можно в день кормления включать свет и поощрять птицу пить в течение первых 15-30 минут. Этот короткий период также позволит персоналу пройти по стаду, чтобы проверить отход, оценить состояние птицы, которую, возможно, придется выбраковать, и убедиться, что микроклимат птичника и оборудование находятся в приемлемом состоянии. Затем свет можно выключить, чтобы обеспечить быстрое и эффективное распределение корма в темноте. Этот план поможет оптимизировать поведение птицы и распределение корма при повторном включении света, а также позволит персоналу устранить любые проблемы с оборудованием до того, как произойдет распределение корма. Независимо от используемой программы кормления оценка постепенного прироста массы, кондиции тела и однородности должна использоваться в течение всего периода выращивания для оптимизации результатов благополучия племенного стада.



## 4.4 Фаза 4 - Контролируемый рост (12 - 16 недели)

Во время этой фазы акцент смещается от массы тела к показателям обмускуленности. Рост костяка по существу на 90 % завершен к 12 неделе, поэтому питательные ресурсы будут направлены на обмускуленность. В этот период обмускуленность стада должна увеличиться с индекса 2 на индекс 3. Кроме того, поскольку птица продолжает расти, нагрузка на системы кормления и поения будет увеличиваться. Очень важно, чтобы на всех этапах роста птица была обеспечена правильным пространством для кормления и поения.

В таблице (справа) показаны целевые индексы для обмускуленности курочек в возрасте от 12 до 22 недель. В возрасте 12 недель начинается половое развитие, и курочки должны достигать целевых значений обмускуленности, чтобы достичь целевых уровней обмускуленности в последующем возрасте. Таблица является лишь руководством, но указывает на важность очередного достижения обмускуленности и важность начала оценки обмускуленности в возрасте 12 недель, для обеспечения правильной динамики и идеального развития грудных мышц.

Оценка обмускуленности стада в этих конкретных возрастах может быть объединена со взвешиванием. Как показано в таблице, большинство курочек в возрасте 12 недель имеют показатель обмускуленности 2. Процент молодки с индексом 2 постоянно снижается в течение взросления стада и в идеале должен быть равен нулю в момент его световой стимуляции.

Достижение ранних целевых показателей обмускуленности между 12 и 16 неделями будет способствовать отложению абдоминального жира и жира на лонных костях, который необходим курочкам во время световой стимуляции. Если эти цели не будут достигнуты, будет очень трудно исправить состояние обмускуленности, кондицию тела или однородность стада в более позднем возрасте.

- ✓ В 12 - недельном возрасте на решение по назначению корма должны влиять не показатели массы тела, а показатели обмускуленности.
- ✓ Весь персонал должен одинаково оценивать индекс обмускуленности и уровень развития стада, это поможет в дальнейшем принимать важные решения по вопросам будущего выращивания, включая кормление, освещение, перевод на продуктивную площадку и т. д.
- ✓ Кондиция или однородность не могут быть исправлены после достижения стадом 20-нед возраста.
- ✓ В момент световой стимуляции кондиция тела курочек так же важна, как и её масса - в этот момент курочка должна иметь достаточный запас жира и обмускуленности. Птица легко наращивает мышечную массу в возрасте от 16 до 20 недель. Однако это не относится к наращиванию жирового запаса; в 17 - недельном возрасте курочка начинает откладывать абдоминальный жир.

### Целевые показатели (только для курочек) по достижению индекса обмускуленности и жировых отложений, в зависимости от возраста стада

возраст (неделя)	Индекс обмускуленности			Итого #3 + #4 (%)	Жировые отложения (%)
	индекс 2 (%)	индекс 3 (%)	индекс 4 (%)		
12	70	30	0	30	0
16	40	60	0	60	0
19	<10	60	30	90	>65
20	<5	60	35	95	>75
21	0	60	40	100	>85
22	0	60	40	100	>90

### Пояснение индексов обмускуленности

#### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 1

Существенно ниже желаемого уровня обмускуленности - очень худая птица. Птица с такой степенью обмускуленности должна быть выбракована.



#### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 2

Идеальная форма грудки в 12-ти недельном возрасте и самый низкий уровень обмускуленности в продуктивный период.



#### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 3

Данный индекс обмускуленности должен быть в возрасте 16-25 недель и в период начальной стадии подготовки к яйцекладке.



#### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 4

Данный индекс обмускуленности должен быть в возрасте 19-25 недель во время подготовки к яйцекладке.



#### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 5

Некондиционная грудка.



## 4.5 Фаза 5 - Ускоренный рост (16 - 20 нед)

На этом этапе необходимо постоянное увеличение массы тела. Это увеличение массы позволит курочкам получить желаемую обмускуленность и однородность полового развития, чтобы максимизировать пик продуктивности и поддерживать постпиковую устойчивость продуктивности. Хотя последовательное увеличение веса важно в течение этой фазы, результаты обмускуленности курочек более важны. Цель фазы ускоренного роста - обеспечить достаточные запасы обмускуленности и жира, чтобы курица могла пройти пик продуктивности.

**Жировые отложения должны быть достигнуты до световой стимуляции, чтобы иметь:**

- ✓ хорошую половую синхронизацию курочек
- ✓ высокую пиковую продуктивность и устойчивость
- ✓ высокий процент вывода яиц, произведенных в начале продуктивного периода
- ✓ хорошее качество цыплят и их жизнеспособность
- ✓ низкий показатель отхода курочек в период предшествующий пиковой продуктивности

**Советы по достижению желаемой кондиции тела**

- ✓ Необходимо, чтобы масса курочки в период с 16 недели (112 дней) по 20 неделю (140 дней), при использовании рекомендуемых Cobb рационов корма увеличилась минимум на 36 %. При нормальных условиях для достижения прироста ЖМ на 36 % корм должен быть увеличен минимум на 42 % (или на 6 % выше прироста массы тела). Не кормите в этот период, исходя только из динамики приростов ЖМ. Используйте фиксированный профиль программы кормления.
- ✓ После 16 недель все курочки должны постепенно увеличивать индекс обмускуленности до № 3, а в 21 неделю – до интервала № 3 - № 4 (см. таблицу на предыдущей странице).
- ✓ В некоторых ситуациях, когда курочки задерживаются в улучшении показателей кондиции (обмускуленность и отложение жира на лонных костях), требуется увеличение массы тела от 38 до 40%.
- ✓ Однородность размера костяка, обмускуленности, жировых отложений и массы тела в значительной степени определяет половую однородность стада, а следовательно, и пиковую продуктивность и её продолжительность.

**Крайности в достижении обмускуленности и отложении жира**

Молодка с индексом обмускуленности 2 в возрасте 20 недель обычно не имеет жировых отложений на лонных костях или жировой вены под крылом. Поддержание и рост тканей - более высокий приоритет, чем начало полового созревания. Поэтому курочки с индексом обмускуленности 2 в 20 недель будут задерживаться в половом созревании. Хотя такие курочки могут быть половозрелыми, они, как правило, имеют проблемы с продуктивностью.



**Советы по обеспечению благополучия животных**

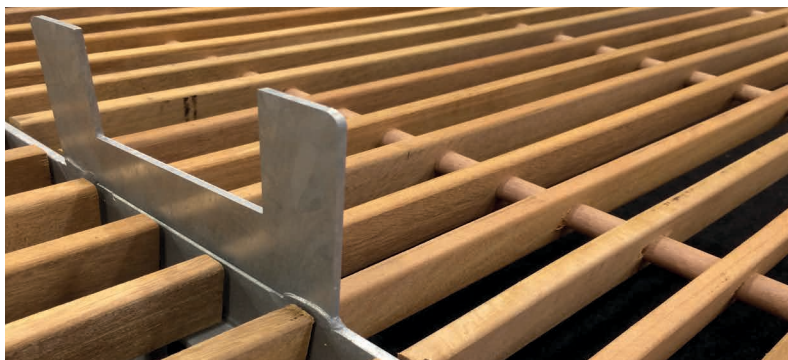
Чтобы подготовить здоровую курочку с оптимальным результатом продуктивности, мы рекомендуем достигать желаемой кондиции тела ( обмускуленность и жировые отложения) до того, как произойдет световая стимуляция.

## 4.6 Подготовка птичников продуктивной площадки к переводу родительского стада

### Требования к конструкции и оборудованию для птичников с групповыми механическими гнездами

#### Настилы

Хорошо продуманные настилы являются неотъемлемой частью мероприятий по предотвращению появления напольных яиц. Обычно используется соотношение площади пола 60 % к площади настилов 40 %. При ширине птичника 12 м настилы должны покрывать по 2 м с каждой стороны передней части гнезда. При ширине птичника 14 м настилы должны покрывать по 2,7 м с каждой стороны передней части гнезда. Установите настилы с использованием деревянных или пластиковых реек с наклоном 7°. При работе с механическими гнездами предпочтительно использовать настилы из твёрдых пород деревьев, так как они способствуют появлению меньшего количества яиц на настилах, курочкам проще ухватиться за них для доступа к гнездам, и они чище, чем пластиковые настилы. Персоналу также проще проходить к гнездам по деревянным настилам, чтобы проверить чистоту гнезд и яйца, которые не скатились на ленту яйцесбора, а также удалять павшую птицу. Не используйте мини-настилы шириной 1,2 м, позволяющие разместить только одну линию поения. Использование этой системы может увеличить получение напольного яйца и имеет очень противоречивые результаты.



Деревянные настилы могут помочь уменьшить количество напольных яиц, в продуктивный период стада.

#### Система кормления

Как минимум одна линия или кормовое кольцо должно быть установлено над настилами или подвешено над ними. Для птичника шириной 12 м поместите 1 кормовое кольцо на настилы. В птичнике шириной 14 м поместите 2 кормовых кольца на настилы. Расстояние от окончания настила до кормового кольца должно быть не менее 50 см.

#### Система поения

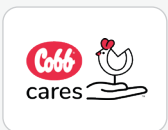
Ниппельная линия поения, расположенная над настилом, должна находиться на расстоянии 60-70 см от входа в гнездо. Расстояние между линией поения и линией кормления должно быть около 60 см. Не устанавливайте линии поения в выгульной зоне. Количество ниппелей должно устанавливаться из расчета 8-10 голов/ниппель или в случае использования колокольной системы поения 75 гол/1 поилку.

#### Освещение

Линии освещения должны располагаться непосредственно над окончанием настила и началом подстилки (выгульной зоны), чтобы настилы не отбрасывали тень на выгульную зону. Освещение над выгульной зоной должно распределяться однородно, с высокой интенсивностью освещения (минимум от 50 до максимум 100 люкс). Линии освещения должны быть расположены так, чтобы интенсивность внутри задней стенки гнезда была 2 - 4 люкса. Использование дополнительных линий освещения внутри или непосредственно над гнездом не требуется.

#### Вентиляция

Что касается вентиляции, то воздух не должен проходить через гнездо и вызывать сквозняк, это важно учитывать при использовании поперечной вентиляции. В тропическом или жарком климате необходима хорошая система охлаждения, чтобы предотвратить чрезмерно высокие температуры в птичнике и, следовательно, в гнездах. Перегрев в птичнике и гнездах заставит курочек откладывать яйца на настилах или в выгульной зоне. Всегда используйте изоляцию крыши с минимальным R12 для тропического климата и R20 для холодного климата.



Советы по обеспечению благополучия животных

## Требования к оборудованию для птичников продуктивного периода



Настилы должны быть высотой 45 см (18 дюймов), измеренные от верхней части настила до бетонного пола.



Ящики или ступеньки могут быть использованы, чтобы помочь птице взобраться на настилы.

Высота настилов очень важна для благополучия стада и для достижения оптимальных результатов работы. Рекомендуемая высота настилов (измеряется от верхней части до бетонного пола) составляет 45 см (18 дюймов). Высота 45 см рекомендуется, потому что помёт, который падает через отверстия настила, будет с течением времени накапливаться. Если настилы расположены слишком низко, помёт будет касаться нижней части настилов или проходить через них. Если это произойдет, настилы, гнёзды, лапы кур и яйца могут стать грязными. Для настилов высотой более 45 см (не рекомендуется) рассмотрите возможность использования ступенек, пандусов или ящиков, расположенных вдоль края настилов, чтобы облегчить перемещение птицы в выгульную зону и обратно. Некоторые конструкции настилов имеют 2 положения высоты: высота 35 см (14 дюймов) используется в первой части производственного периода, а высота 45 см используется после 40 - недельного возраста. Эта концепция рекомендуется для курочек Cobb в птичниках с групповыми гнёздами (а не для птичников с расположением оборудования в американском стиле, которые не предлагают этой функции).

Проверка всех процессов для обеспечения благополучия птицы - это хороший инструмент, который можно использовать перед переводом стада, чтобы убедиться, что все протоколы управления, обработки, ухода за птицами и биозащиты выполнены. Комплексный аудит включает: подготовку и настройку систем птичника (освещение, оборудование для поения и кормления, состояние настилов, вентиляция и т.д.), состояние птицы и её благополучие, обращение с птицей во время процесса выгрузки, настройка оборудования для кормления, обслуживание оборудования для транспортировки, а также поведение и распределение птицы после выгрузки.

Во время подготовки птичников и перед приёмом птицы проведите детальный аудит, чтобы убедиться, что настилы установлены правильно для оптимизации результатов благополучия стада. Например:

- ✓ в хорошем ли состоянии настилы (нет трещин, сломанных или отсутствующих реек), надёжно ли они закреплены (прикреплены к скобам внизу) и правильно ли расположены (расстояние между ними не позволяет провалиться ноге или ступне в щель)?
- ✓ надёжно ли прикреплены передняя и задняя доски к настилам, чтобы предотвратить попадание птицы под настилы и оказаться там в ловушке?
- ✓ правильно ли выровнены рейки на настилах, чтобы предотвратить зазоры и неровности?

## Гнездовые системы

### Ручные гнёзда

Ручные системы гнездования всё ещё популярны в регионах мира с более низкой стоимостью оплаты труда. При использовании данной системы нагрузка должна составлять 4 гол/гнездо. Гнёзда должны иметь твёрдое дно и быть в хорошем состоянии для того, чтобы привлекать птицу откладывать яйца. Гнездо должно обеспечивать комфорт для курицы и иметь чистую и сухую подстилку. Идеальный размер гнезда - 25 см (9 7/8 дюйма) в длину, 30 см (11 7/8 дюйма) в высоту и 25 см (9 7/8 дюйма) в глубину, в этом случае курочки чувствуют себя защищёнными. Кроме того, бортик гнезда должен быть не менее 15 см (6 дюймов) в высоту. Заполните гнёзда материалом (опилкой или т.п.), который составляет минимум 1/2-максимум 2/3 высоты бортика для того, чтобы курица сделала в нем углубление. Переполнение гнёзд делает их менее привлекательными, и куры будут выбрасывать дорогостоящий материал из гнезда. Максимальная высота прыжка на перекладины насеста, должна быть около 45 см (18 дюймов). Сбор яиц следует делать часто, чтобы в гнезде не скапливалось более 3 яиц одновременно, так как это может вызвать предварительную инкубацию и повреждение скорлупы яйца.

### Механические гнёзда или автоматические системы по сбору яйца

В мире широко распространена тенденция по механизации сбора яйца. Сбор яиц в птичнике может проводиться с помощью индивидуальных или групповых гнёзд.

#### Индивидуальные механические гнездовые системы

- ✓ Очень популярны в США, при этом 2/3 птичника заняты настилами и 1/3 птичника составляет выгульная зона, расположенная обычно в центре птичника.
- ✓ На каждом настиле устанавливается 1 линия механических гнёзд, что дает в итоге 2 линии гнёзд в птичнике.
- ✓ Преимуществом такой концепции является низкий процент напольных яиц и яиц, снесённых на настилах.
- ✓ Всё оборудование находится над настилами (кормушки, поилки и гнездовая система).
- ✓ Плотность курочек ограничена и составляет не более 5,5 гол/м<sup>2</sup> (1,96 фута<sup>2</sup> на птицу). При такой максимальной плотности нехватка фронта кормления может повлиять на пиковую продуктивность и устойчивость продуктивности.

#### Групповые гнездовые системы

- ✓ Индустрия во всем мире использует Европейскую гнездовую систему.
- ✓ 1 линия автоматических гнёзд, размещённых в центральной части птичника с настилами, расположенными с обеих сторон от гнезда.
- ✓ Плотность посадки курочек: от 6 до 7 гол/м<sup>2</sup> (от 1,54 до 1,80 фута на птицу).
- ✓ Более высокая плотность посадки курочек значительно снижает затраты на инкубационное яйцо и окупает более высокие инвестиционные затраты за счёт более высокой финансовой отдачи на квадратный метр.
- ✓ Если конструкция птичника и размещение оборудования правильны, то групповые гнёзда с низким процентом яиц на полу и настилах, очень эффективны.
- ✓ Чтобы данная система была успешной, гнёзда должны быть очень привлекательными для курочек, чтобы предотвратить кладку яйца на настилах и полу.



#### Ключевой момент

Существуют очень важные правила устройства птичников, которые необходимо соблюдать, чтобы предотвратить проблему с напольным яйцом, которое является основным недостатком групповой гнездовой системы. См. Главу 12 где вы найдёте больше информации, для разрешения проблем, связанных с напольным яйцом.

### Дизайн групповых гнёзд

Существуют 2 типа групповых гнёзд с глубиной 40 или 45 см и длиной 240 см. Каждое гнездо имеет 4 входных отверстия (по 2 с каждой стороны). Используйте рекомендации производителя или используйте рекомендации справа по нагрузке курочек на гнездо. Устанавливайте систему гнёзд, на которой вы будете получать наименьший процент яиц с пола или настила. Всегда используйте большие размеры гнезда, если птичники имеют ширину 14 м или шире.

При использовании гнёзд разных типов, обычно не превышают нагрузку 200 гол/на единицу гнезда (единица гнезда длиной 2,4 м и с нагрузкой 83 гол на погонный метр птичника). Приведенная нагрузка является минимальной и может быть использована в начале работы с групповыми гнёздами. Когда содержание стада проходит хорошо и накоплен достаточный опыт, имеется возможность для увеличения плотности посадки.

### Примерные рекомендации по нагрузке кур на гнездо, для гнёзд Jansen и Van Gent \*

гнездо глубиной 40 см – рассчитывайте максимум 230 голов на единицу гнезда (4 отверстия)

- \* или 58 голов/на 1 входное отверстие
- \* или 96 голов/ на 1 погонный метр длины птичника (по 48 голов с каждой стороны гнезда на погонный метр длины птичника)

гнездо глубиной 45 см - рассчитывайте максимум 260 голов на единицу гнезда (4 отверстия)

- \* или 65 голов/на 1 входное отверстие
- \* или 108 голов/ на 1 погонный метр длины птичника (по 54 голов с каждой стороны гнезда на погонный метр длины птичника)

\* Производители оборудования, названные здесь, взяты в качестве примера расчёта, и это не должно рассматриваться как реклама.



## Плотность курочек в продуктивный период

В птичнике шириной 12 м устанавливают 3 цепных кормовых кольца. Это обеспечивает:

1200 см кормового пространства на метр длины птичника ÷ 15 см кормового пространства/голову = 80 кур на погонный метр длины птичника  
80 кур на погонный метр длины птичника ÷ 12 м ширина птичника = 6,7 гол/м<sup>2</sup>.

Для гнездовых систем, идущих от передней к задней части птичника и переходом в начале, середине и конце птичника, площади гнёзд достаточно для размещения 80 голов на погонный метр.

В птичнике шириной 14 м устанавливают 4 цепных кормовых кольца, 2 на настилах и 2 в зоне подстилки. Это обеспечивает:

1600 см кормового пространства на погонный метр птичника ÷ 15 см кормового пространства/голову = 107 гол/1 погонный метр птичника  
107 гол/1 погонный метр ÷ 14 м в ширины птичника = 7,6 гол/м<sup>2</sup>.

Обычно плотность посадки ограничивается 7 гол/ м<sup>2</sup> при хороших условиях микроклимата. При использовании только 3-х кормовых колец плотность составит:

1200 см кормового пространства на погонный метр птичника ÷ 15 см кормового пространства/голову = гол/1 погонный метр птичника  
80 гол/1 погонный метр ÷ 14 м в ширины птичника = 5,7 гол/м<sup>2</sup>.

Поскольку плотность низкая, лучше установить 4-е кормовое кольцо, чтобы иметь некоторую гибкость по фронту кормления. Другой вариант - начать с 3-х кормовых колец и плотности 5,7 гол/м<sup>2</sup>, а затем расширить до 7 гол/м<sup>2</sup>. В этом случае всегда устанавливайте первые 2 кормовых кольца на настилы, так как при увеличении с 3 до 4 кормовых колец, легче установить дополнительное кормовое кольцо в выгульной зоне.

Увеличение плотности посадки может быть очень выгодным с точки зрения затрат (см. таблицу справа). Это самый экономичный способ увеличить финансовую выгоду с 1 м<sup>2</sup> площади птичника и снизить затраты на производство инкубационного яйца и цыплят.

При увеличении плотности посадки также потребуются увеличить оборудование (кормушки, поилки и гнездовое пространство). Как уже упоминалось ранее, хорошая тоннельная вентиляционная система с испарительным охлаждением (ПЭД) очень важна для поддержания правильной температуры и влажности в птичнике, чтобы птица чувствовала себя комфортно, а подстилка находилась в хорошем состоянии.

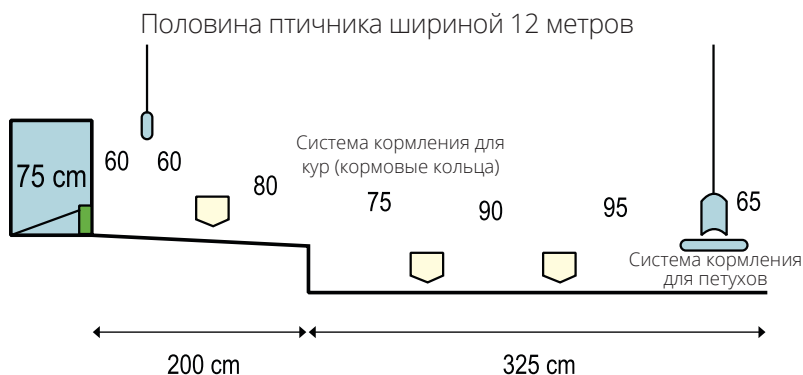
Снижение себестоимости инкубационных яиц на основе увеличения плотности кур		
курочек / м <sup>2</sup>	увеличение плотности (%)	Снижение затрат на производство инкубационного яйца (%)
5.5	100	100
6.0	109	-2.0
6.6	120	-4.5
7.0	127	-5.3



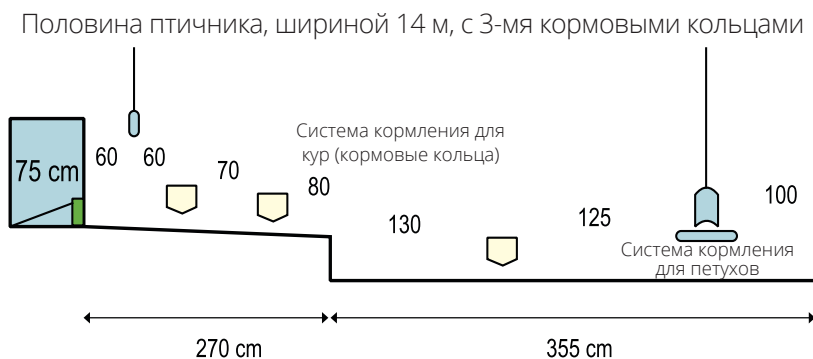
Советы по обеспечению благополучия животных

В некоторых странах существуют свод правил, ограничивающих плотность посадки. При принятии решения о плотности размещения птицы в птичниках для периода выращивания и продуктивного периода проверьте действующие государственные и отраслевые стандарты.

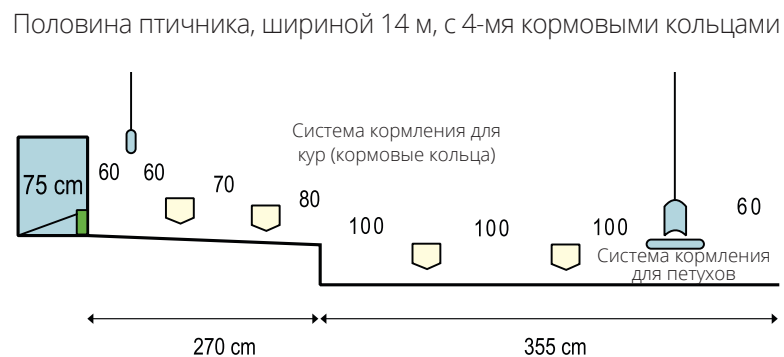
## Дизайн птичника с групповыми механическими гнёздами



Настилы должны быть высотой 45 см (регулируются между 35 и 45 см). Для птичника шириной 12 м только 1 кормовое кольцо размещается на настилах. На схеме слева размещены 3 кормовых кольца или 6 линий цепной кормораздачи), позволяющих иметь потенциальную плотность 6,7 гол/м<sup>2</sup> с фронтом кормления 15 см на 1 голову. Ниппеля на линии поения расположены на расстоянии 20 см друг от друга.



Настилы должны быть высотой 45 см (регулируются между 35 и 45 см). Угол наклона настилов от 7° до 8°. При подобной конфигурации с 3-мя цепными кормовыми кольцами можно разместить поголовье с плотностью 5,7 гол/м<sup>2</sup> с фронтом кормления 15 см на 1 голову. В случае размещения 2-х цепных кормовых колец на настилах, остается достаточно много пространства в выгульной зоне, в которой размещено только 1 кормовое кольцо. Такое расположение будет позволять поддерживать качество подстилки в лучшем состоянии, чем при размещение 2 кормовых линий, и кроме того обеспечивает больше места для спаривания.



Настилы должны быть высотой 45 см (регулируются между 35 и 45 см). С 4-мя цепными кормовыми кольцами можно разместить поголовье с плотностью 7,6 гол/м<sup>2</sup> с фронтом кормления 15 см на 1 голову. Однако в большинстве климатических зон используется максимум 7 гол/м<sup>2</sup>. Более высокие плотности размещения птицы рекомендуются только в более прохладном (умеренном) климате и/или при хорошо контролируемых условиях микроклимата птичника (тоннельная вентиляция, испарительное охлаждение). При 4-х цепных кормовых кольцах на одну курочку приходится 16,3 см кормового пространства.



Смотрите Постер по основным вопросам перевода птицы на сайте: [www.cobb-vantress.com/resource/posters](http://www.cobb-vantress.com/resource/posters)



## 4.7 Перевод стада на продуктивную площадку

Возраст перевода поголовья птицы на продуктивную площадку определяется в основном имеющимися помещениями, живой массой птицы и программой освещения. Перевод может сопровождаться для птицы большим стрессом, поэтому планируйте его тщательно и обращайтесь с птицей аккуратно. Перед переводом птицы, специалисты ответственные за выращивание ремонтного молодняка и продуктивного стада должны обязательно встретиться, чтобы обсудить особенности данного стада. Вместе со стадом необходимо передать копии записей о выращивании, которые включают:

- ✓ подробную информацию о проблемах, заболеваниях, используемых лекарствах и программах вакцинации
- ✓ акт передачи птицы по количеству
- ✓ информацию по живой массе и как она соотносится со стандартным профилем
- ✓ данные по потреблению воды
- ✓ данные по состоянию обмускуленности и жировых отложений на лонных костях
- ✓ программу освещения во время выращивания (интенсивность и продолжительность светового периода)
- ✓ программу кормления и время потребления корма
- ✓ любую другую необходимую информацию, которая будет полезна специалистам продуктивной площадки во время перевода птицы

В некоторых случаях может потребоваться увеличение нормы корма за несколько дней до и/или после перевода стада. Количество дополнительного корма и время кормления будут зависеть от сезона и расстояния, на которое осуществляется перемещение. В день перевода птицу не следует кормить на площадке выращивания с тем, чтобы зобы у птицы были пустыми и чтобы тем самым ограничить потенциальную гибель, повышенный стресс и загрязнение транспортировочных ящиков.

При планировании перемещения птицы:

- ✓ Птичники на продуктивной площадке должны быть полностью готовы к приёму стада. Линии кормления, поения, гнёзда должны быть подготовлены за неделю до запланированной даты перевода.
- ✓ Убедитесь, что имеется достаточное количество чистых ящиков или контейнеров, чтобы переместить все стадо.
- ✓ Последнюю сортировку и перевод петушков следует проводить за 2-3 дня до перевода курочек, если половая синхронизация между полами оптимальна.
- ✓ До перевода надо просмотреть всех курочек и отбраковать особи с явными дефектами.
- ✓ Перемещайте птицу ночью или ранним утром, особенно летом в жаркую погоду.
- ✓ При использовании контейнеров или тележек на колёсах очистите дорожку вдоль выгульной зоны прежде, чем высаживать птицу.
- ✓ Птица должны иметь пустой пищеварительный тракт и зоб, чтобы уменьшить стресс и сохранить оборудование чистым.

Сразу же после перевода:

- ✓ Вынимая птицу из ящиков или контейнеров вручную, кладите её непосредственно на настилы. При использовании модулей с погрузчиком или прицепом для перевозки птица должна быть помещена на подстилку, так как этот процесс включает в себя использование механического оборудования. Во избежание травм никогда не помещайте птицу непосредственно на твёрдое оборудование (например, кормушку или гнёзда).
- ✓ После прибытия обеспечьте наличие корма в кормушках. Корм отвлечёт внимание, уменьшит стресс и поможет птице освоиться в новом птичнике. В зависимости от длительности транспортировки и погодных условий количество корма может быть увеличено на 20% в течение 2-3 дней после перевода.
- ✓ Внимательно наблюдайте за птицей и проверяйте наполнение зобов, чтобы убедиться, что у неё есть доступ к корму и воде.
- ✓ Проходите часто по птичнику, стимулируя птицу использовать площадь настиллов.
- ✓ В идеале используйте один и тот же тип кормушек и поилок при выращивании и в продуктивный период. Однако, если оборудование отличается, внимательно наблюдайте за кормлением в первые 3 дня после перевода чтобы исправить любые проблемы.
- ✓ Уже на следующий день птица сама перераспределит стружку или солому по всей площади выгульной зоны.



### Ключевой момент

Птица не должна терять вес, кондицию или однородность в результате перевода, она должна быстро найти корм и воду, после того, как была размещена в птичнике продуктивной площадки.

## 4.8 Ошибка сексирования

Сексирование цыплят родительского стада производится в инкубатории, чтобы отделить курочек от петушков. Курочки используются в качестве родительского стада, а петушки обычно используются в производстве бройлеров. Сексирование цыплят может быть сложной задачей, с неизбежным процентом ошибки, которая случается во время процесса сортировки. Однако эти ошибки не видны в стаде до 12-16-недельного возраста, так как у петухов гребень развивается раньше, чем у курочек.

Процент ошибки сексирования у быстро оперяющихся родительских кроссов, которые могут быть сексированы по перьям крыльев, обычно составляет от 0,3 % до 0,5 %. Однако цыплят медленно оперяющегося кросса сексируют по клоаке. Это более сложно и обычно приводит к большему количеству ошибки сексирования (от 1 до 1,5 %).

Если ошибку сексирования не удалить из стада, то генетический потенциал потомства будет снижен. Это также может повлиять на изменение окраски оперения и вызвать снижение массы тела, а также ухудшить показатели конверсии корма, выхода тушки и однородности в стадах бройлеров. Поэтому очень важно удалить всю ошибку сексирования из стада до 20-недельного возраста.

На площадках со светозащищенными птичниками, хорошими условиями выращивания и низкой интенсивностью освещения (от 2 до 4 люкс; от 0,2 до 0,4 фк) тяжело сразу определить ошибку сексирования. В этом случае ошибки сексирования могут быть обнаружены и устранены в возрасте 18 недель во время индивидуальных вакцинаций, когда место вакцинации освещено достаточно, чтобы различить данную птицу. Оставшиеся ошибки по полу, не обнаруженные во время вакцинаций, обычно хорошо видны при перемещении курочек на продуктивную площадку и могут быть удалены в это время.

После перевода важно, чтобы как минимум 2 человека прошли через стадо до того, как появятся инкубационные яйца, чтобы удалить всю оставшуюся ошибку сексирования из стада (это делается, когда стадо находится в возрасте от 22 до 24 недель). На этом этапе ошибку по полу можно определить путём изучения 4-го и 5-го пальцев (так называемых рудиментных пальцев), на которых удаляется по одной фаланге для улучшения состояния когтей у петухов.



Один из способов выявления ошибок по полу у петухов после перевода - осмотр пальцев ног. Петухи, которые были правильно сексированы, должны иметь удалённые когти на рудиментных пальцах ног (как показано на фотографии). Петухи с когтями на рудиментных пальцах, скорее всего, являются ошибкой сексирования и должны быть удалены из стада.



Обработка пальцев ног у суточных цыплят приносит пользу, связанную с благополучием петухов и родительского стада в целом. Боковые пальцы цыплят-петухов обрабатывают, чтобы уменьшить риск повреждений, которые могут возникнуть в продуктивный период, и помочь предотвратить потерю перьев на спине кур во время спаривания. Обработка пальцев будет способствовать положительным долгосрочным результатам в области здоровья, благополучия и продуктивности стада.

## 4.9 Подготовка птицы к световой стимуляции (20-24 неделя)

В идеале перед началом световой стимуляции количество курочек в стаде с индексом обмускуленности 3 и 4 должно составлять 60 и 40% соответственно. Первая световая стимуляция должна быть в возрасте от 147 до 154 дней. После первой световой стимуляции используйте небольшие увеличения корма от 2 до 4 гр/гол в неделю до начала яйцекладки (около 5 % продуктивности).

### Физиологическая готовность к световой стимуляции

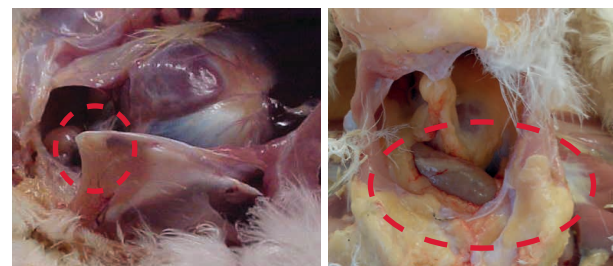
Стадо готово к световой стимуляции, когда чистая масса тела (до кормления) составляет от 2450 до 2600 гр (от 5,40 до 5,73 фунта) для быстро оперяющейся курочки и от 2500 до 2600 гр (от 5,51 до 5,73 фунта) для медленно оперяющейся. Кроме того, 95% курочек должны иметь индекс обмускуленности 3 или более и 85 % курочек должны иметь жировые отложения на лонных костях.

Курочка с правильной кондицией будет иметь заметное отложение жира под крылом, параллельно этому жировому отложению проходит большой кровеносный сосуд. Эту комбинацию часто называют жировой веной. Жировая вена также может быть использована для определения подкожного отложения жира. Однако жир на лонных костях обычно откладывается раньше, чем подкожная жировая вена.



Выступающая жировая вена указывает на хорошие запасы жира в организме в возрасте 25 недель.

Жировая вена начинает появляться у молодки примерно в возрасте - 21 недели. Оценка жировой вены наиболее информативна после 25-недельного возраста, когда начинается яйцекладка. В этот момент лонные кости уже не являются хорошим индикатором того, сколько жира откладывается в брюшной полости, потому что они значительно расширились, чтобы обеспечить прохождение яйца. После световой стимуляции лонные кости начнут расходиться, тазовое пространство расширится. Расстояние между лонными костями курочки должно увеличиться от менее 1 пальца в возрасте 21 недели до более 2,5-3 пальцев в период продуктивности. Это основная причина, почему лучше использовать жировую вену в качестве индикатора жировых отложений после того, как курочка начинает откладывать яйца. Если курочки не имеют достаточную кондицию (обмускуленность, жировой запас), то световую стимуляцию лучше отложить, это положительно отразится на здоровье, благополучии стада во время продуктивного периода и улучшит показатели стада.



Лонные кости в возрасте 18 недель без жировых отложений снаружи (слева). Лонные кости в 21 неделю с отложениями жира на внешней стороне впадины лонной кости (справа).



#### Ключевой момент

Никогда не откладывайте световую стимуляцию позже возраста стада 161 день или если куры слишком тяжелые (2800 гр; 6,16 фунта). Если куры слишком тяжелые, то это негативно отразится на цикле яйцекладки.

# Кормление кур: От момента световой стимуляции до Пиковой продуктивности

# 5

Для любого племенного стада период от момента световой стимуляции до пика продуктивности имеет решающее значение с точки зрения кормления. После световой стимуляции курочка будет распределять имеющиеся питательные вещества между поддержанием, ростом и развитием репродуктивной системы. Хорошо продуманная программа выращивания стада может повлиять на то, как происходит это распределение.

## 5.1 Кормление кур от момента световой стимуляции до начала яйцекладки

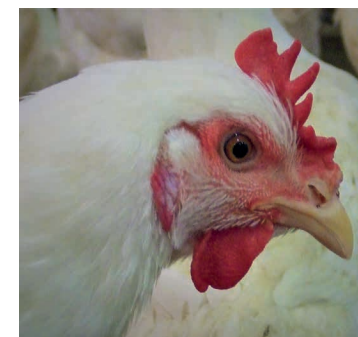
От световой стимуляции до начала производства яйца распределение питательных веществ корма происходит в зависимости от массы тела. Птица, которая имеет правильную кондицию на момент проведения световой стимуляции, обычно требует увеличения корма от 2 до 4 гр/гол/неделю (от 0,44 до 0,88 фунта/100 птиц/неделю). Если прибавки корма большие, например 4 или 5 гр/неделю (от 0,88 до 1,10 фунта/100 птиц в неделю), рассмотрите возможность увеличения количества корма в 2 этапа, например каждые 4 дня с шагом 3 и 2 гр (0,66 и 0,44 фунта/ 100 птиц в неделю).

Использование консервативных программ кормления от момента световой стимуляции до начала яйцекладки поможет снизить:

- ✓ Количество 2-х желткового яйца;
- ✓ Проблемы с низкими пиками продуктивности;
- ✓ Количество напольного яйца, особенно при использовании групповых гнездовых систем;
- ✓ Уровень желточных перитонитов во время наступления пика продуктивности, а также отхода курочек, связанных с подсадкой (из-за пролапсов), СВС, сердечных приступов и жировой дистрофии печени;
- ✓ Избыточный вес курочек, потому что увеличение веса будет легче контролировать;
- ✓ Вопросы, связанные с устойчивостью продуктивности.



Незрелая курочка



Курочка в возрасте 23 недель

С66

### Ключевой момент

Наблюдайте и прощупывайте птицу, проверяя однородность наполнение зоба, чтобы убедиться, что она хорошо пьёт и ест. Проверяйте обмускуленность, еженедельно взвешивайте курочек (от 1 до 2% или от 60 до 100 голов), чтобы рассчитать их среднюю массу и однородность стада.

## 5.2 Влияние кормления на недельную динамику отхода курочек

Сравнение еженедельных данных отхода курочек при агрессивной и консервативной программах кормления показывает, что после световой стимуляции более высокий еженедельный отход появляется при агрессивных программах кормления, аналогичных тем, которые используются в таблице справа.

Когда стадо достигает 5% суточной продуктивности, следует разработать программу кормления, чтобы довести продуктивность до пика. Эта программа может быть разработана путем вычитания фактического уровня корма при 5% продуктивности из планируемого количества пикового корма. После чего, следует рассчитывать по-шаговое увеличение корма на каждое 10% - ное увеличение продуктивности стада. Кормите кур по динамике ЖМ до достижения 5% продуктивности. После чего прибавки корма должны быть скорректированы в соответствии с суточной яйценоскостью. Обычно 40% количества корма от общего увеличения выдается в период от 5% до 45% суточной продуктивности и 60% от общего количества корма выдается между 45 и 80%. **Пиковая норма корма даётся при различных суточных уровнях продуктивности, от 70% до > 80%. Для каждой компании важно оценить ежедневное производство яйца и увеличение массы тела курочек на пике продуктивности, чтобы увидеть, не переадают ли они. Недельная смертность, связанная с желточным перитонитом, является явным показателем чрезмерной кормовой стимуляции.**

Убедитесь, что для стад, выходящих на пик продуктивности, используются качественные кормовые ингредиенты с точки зрения уровня Обменной Энергии и Сырого Протеина. Применяйте последние спецификации кормов, рекомендуемые Cobb, гарантирующие, что курочки дадут максимальные показатели яйценоскости. Птица, выходящая на пик продуктивности, более восприимчива к стрессу, поэтому нуждается в сырье хорошего качества для поддержания своих нужд и производства качественного потомства.

Для поддержания пиковой яйцекладки куры должны получать от 24 до 25 г Сырого Протеина в сутки, от 1000 до 1050 мг усвояемого Лизина и 950 мг усвояемого Метионина + Цистина. Большие колебания температуры в птичнике будут влиять на количество корма, необходимого курам. В идеале температура в птичнике должна находиться между 21 °C и 22 °C. Нормы корма, возможно, потребуются скорректировать, с учетом условий окружающей среды за пределами этого диапазона.

### Недельное увеличение корма при консервативной и агрессивной программах кормления

Возраст, недель	Недельное увеличение корма (гр)		период
	Нормальная	Агрессивная	
20	6	6	Подготовка к световой стимуляции
21	5	5	Световая стимуляция
22	2	5	От момента световой стимуляции до 5% продуктивности, дают небольшие прибавки корма
23	3	5	
24	2	5	
25	2	5	

### 3 примера максимальных уровней энергии корма (в ккал) на основе различных условий окружающей среды и формы корма

Пример 1: Используйте от 435 до 445 ккал (от 1,81 до 1,85 МДж/кг) с кормом в виде гранулы или крупки для курочек, содержащихся в птичниках с хорошо контролируемым микроклиматом.

Пример 2: Используйте от 445 до 455 ккал (от 1,85 до 1,90 МДж/кг) с кормом в виде крупки или россыпи для курочек, содержащихся в птичниках с хорошо контролируемым микроклиматом.

Пример 3: Используйте от 460 до 470 ккал (от 1,92 до 1,96 МДж/кг) для курочек, содержащихся в открытых птичниках, в регионах с умеренным климатом.

\*Пиковая норма корма должна быть достигнута к 75-80% суточной продуктивности стада. Максимальное количество корма будет зависеть от физической структуры корма и его энергетической ценности, обычно от 435 до 470 ккал (от 1,81 до 1,96 МДж/кг).

Приведённые ниже таблицы иллюстрируют практику кормления от 5 до 75 % суточной продуктивности стада. Эти данные основаны на средне-мировых показателях по кормлению кур, с использованием рассыпного корма и содержащихся в комфортной для них температуре термонейтральной зоны (температура окружающей среды от 20 до 22 ° C; от 68 до 71,6 ° C).

Продуктивность, %	Количество корма (гр), при использовании рассыпного корма и температуре в птичнике 20 - 22 °C				Увеличение корма гр/гол/день	Ккал/день
	2900 ккал/кг (12.1 MJ/kg)	2800 ккал/кг (11.7 MJ/kg)	2700 ккал/кг (11.25 MJ/kg)	2650 ккал/кг (11.0 MJ/kg)		
5	111	115	119	122	3	322 (1.34)
15	114	118	122	125	3	330 (1.38)
25	117	121	125	128	3	339 (1.41)
35	123	127	132	134	6	356 (1.48)
45	130	135	140	143	8	378 (1.58)
55	140	145	150	153	10	406 (1.70)
65	150	155	161	164	10	434 (1.81)
75	157	163	169	172	к максимуму	454 (1.89)

#### Из таблицы:

- ✓ Количество корма при 5 % суточной продуктивности зависит от уровня энергии в корме (ккал).
- ✓ В среднем большинство компаний в мире работает с уровнем Обменной Энергии корма около 2800 ккал (11,7 МДж/кг). При этом уровне питательности среднее количество корма в начале яйцекладки (при 5 % продуктивности) составляет около 115 г (25,3 фунта на 100 голов).
- ✓ При 45 % суточной продуктивности и уровне Обменной Энергии 2800 ккал (11,7 МДж/кг) среднее количество корма должно быть в диапазоне 135 г (29,7 фунта/100 голов) и не должно быть 145 г (31,9 фунта/100 голов). Такое высокое количество корма приведет к значительному превышению веса кур на пике продуктивности и в большинстве случаев к более высокому отходу.
- ✓ Чтобы предотвратить перекорм кур от начала яйцекладки до пика, увеличение кормов должно проводиться каждые 3 дня и не должно проводиться ежедневно.
- ✓ Ежедневное увеличение корма обычно приводит к избыточному весу кур на пике продуктивности и до конца периода содержания стада.
- ✓ В тропических регионах, где температура в птичниках значительно превышает комфортный температурный диапазон для птицы, потребление ккал (МДж) на пике производства должно быть ниже: от 435 до 445 ккал (от 1,81 до 1,85 МДж/кг).
- ✓ В птичниках с естественной вентиляцией в холодную погоду потребление ккал (МДж) на пике продуктивности должно быть выше (>470 ккал; >1,96 МДж/кг)

Прод. %	Корм, гр	Прод. %	Корм, гр	Прод. %	Корм, гр	Прод. %	Корм, гр	Прод. %	Корм, гр
5	115	21	118	37	127	53	135	69	155
6	115	22	118	38	127	54	135	70	155
7	115	23	118	39	127	55	145	71	155
8	115	24	118	40	127	56	145	72	155
9	115	25	121	41	127	57	145	73	155
10	115	26	121	42	127	58	145	74	155
11	115	27	121	43	127	59	145	75	163
12	115	28	121	44	127	60	145	76	163
13	115	29	121	45	135	61	145	77	163
14	115	30	121	46	135	62	145	78	163
15	118	31	121	47	135	63	145	79	163
16	118	32	121	48	135	64	145	80	163
17	118	33	121	49	135	65	155	81	163
18	118	34	121	50	135	66	155	82	163
19	118	35	127	51	135	67	155	83	163
20	118	36	127	52	135	68	155	84	163

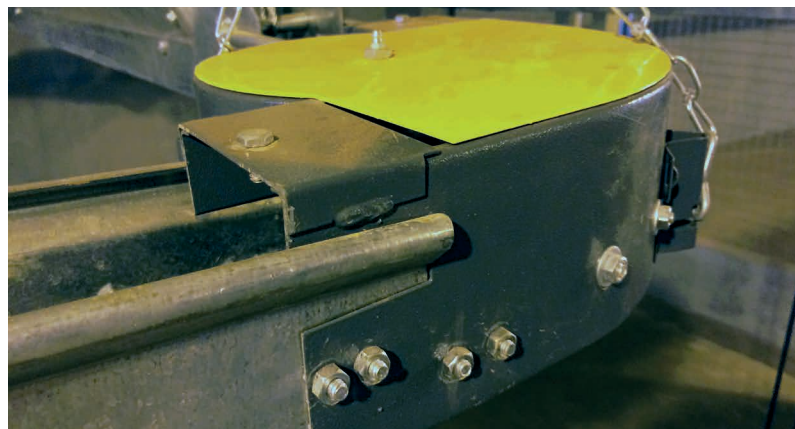
Выше приведена копия электронной таблицы, используемая для расчёта количества корма от 5% до пика, на основе ежедневной продуктивности. Приведённый ниже пример начинается с 5% суточной продуктивности и 115 гр (25,3 фунта/100 голов) суточного корма. Данную таблицу в электронном виде Вы можете запросить у вашего технического представителя Cobb.

#### Как использовать эту таблицу:

1. Введите количество корма, которое потребляет Ваше стадо при 5 % суточной продуктивности. Таблица автоматически пересчитает программу кормления, основываясь на дневной продуктивности, до достижения пикового уровня кормления при получении 75% продуктивности.
2. Если заданное пиковое количество корма выше или ниже для конкретного стада, вручную измените максимальное количество корма, выдаваемого на 75 % прожуктивности.
3. Увеличение корма должно проводиться каждые 3 дня, используйте текущий процент суточной продуктивности для соответствующего суточного количества корма. Это количество корма следует использовать в течение следующих 3 дней.
4. Планируйте выдать максимальное (пиковое) количество корма при достижении стадом 75% суточной продуктивности.
5. Существует множество различных проблем, связанных с оборудованием и микроклиматом, из-за которых невозможно удовлетворить потребность птицы в энергии. В этом случае, обсудите пиковую норму корма с вашим местным техническим представителем Cobb.

## Ключевые моменты организации кормления курочек (от световой стимуляции до начала яйцекладки)

- ✓ Необходима точная и регулярно калибруемая система взвешивания кормов.
- ✓ Суточное количество корма должно рассчитываться исходя из фактического количества птицы, а не из количества птицы, первоначально размещенной в птичнике (фактически поголовье = первоначально размещенное поголовье – отход (совокупная смертность и выбраковка)).
- ✓ Для кур на пике продуктивности время потребления рассыпного корма должно составлять 2,5 - 3 часа. Время потребления гранул или крупной крупки должно составлять 1,5 - 2 часа. Любые внезапные изменения времени потребления корма должны быть немедленно проанализированы.
- ✓ Настоятельно рекомендуется использовать рекомендации Cobb по кормлению, которые были специально разработаны для курочек и петухов кросса Cobb.
- ✓ Корм Несушка 2, содержащий более высокий уровень кальция и Обменной Энергии (ккалл), будет целесообразно начать использовать в возрасте стада от 35 до 40 недель.
- ✓ Для поддержания плодовитости стада может быть полезно распределение корма на подстилку. Корм следует распределять на подстилку ближе к вечеру с максимальной нормой 0,5 кг (1,1 фунта) на 1000 голов (0,5 гр/гол), причём это количество должно быть включено в суточную норму.
- ✓ Не допускайте россыпи корма. Проверьте наличие изношенных кормушек и возможной россыпи корма в месте возврата кормовой линии в загрузочный бункер.
- ✓ Максимальный уровень корма в желобах должен составлять 1/3 глубины желоба. Ежедневно проверяйте шибберные заслонки (регулятор высоты) на правильность открывания.
- ✓ При использовании более высоких поворотников необходимо увеличить входное и выходное отверстия бункера для подачи корма.
- ✓ Системы кормления должны работать (распределение корма) до тех пор, пока весь дневной запас корма не будет распределён по линии кормораздачи.
- ✓ Кормление может выполняться автоматически без присутствия людей, но оборудование в этом случае должно быть в хорошем состоянии. Старое



оборудование требует присутствия персонала во время кормления.

- ✓ Цепная кормолиния с высокими поворотниками предотвращают высыпание корма из желоба и, следовательно, обеспечивают более высокий уровень корма в желобе (см. изображение выше).
- ✓ Те же процедуры применимы и к чашечным кормушкам – как правило системы чашечных кормушек лучше работают с гранулированными кормами и/или крупкой. Чашечные системы кормления обычно плохо работают с рассыпным кормом мелкого помола.
- ✓ Чтобы поддерживать хорошее качество кормов во время продуктивного периода, внешние бункера всегда следует опорожнять в период смены рецептов кормов и не реже одного раза в месяц.

**Компания Кобб не рекомендует использовать гранулированный корм в продуктивный период из-за очень короткого периода потребления, что может негативно влиять на распределение корма и продуктивность стада, а также усилить нервное поведение и появление царапин на боках птицы. Гранулированный корм является хорошим вариантом только при тепловом стрессе в пик продуктивности и/или при длительном времени поедания корма.**



### Советы по обеспечению благополучия животных

Чтобы предотвратить перекорм или недокорм стада, система кормления (весы или весовой бункер) должна быть откалибрована до того, как птица будет перемещена на продуктивную площадку. Если используются отдельные системы кормления для петухов и курочек, то каждая из них должна быть откалибрована. Если увеличение количества корма, не соответствует ожидаемому результату (вес тела, уровень яйценоскости и т. д.), проверьте калибровку системы кормления, чтобы убедиться, что фактическое распределение корма точно соответствует запланированному.



## 5.3 Кормление курочек от перевода до продуктивного периода: раннее и позднее утреннее кормление

Существуют 2 программы кормления родительских стад в период продуктивности:

### Программа 1 (раннее кормление):

Эту программу используют от 80 до 90% компаний по всему миру. При этом способе распределение корма начинается утром в темноте за несколько минут до включения света или в течение 1 часа после включения света.

Эта программа предпочтительнее при использовании механических гнездовых систем с одним входом или гнездами с ручным сбором. Эти гнездовые системы не могут накапливать большие объемы яиц и должны собираться 4-5 раз в день. Этот вариант кормления используется во многих компаниях, получающих хорошие результаты, с минимальными механическими проблемами с точки зрения распределения корма.

Если птица кормится через 1 час после включения света, выключите свет, в момент начала распределения корма, чтобы её успокоить и получить лучшее распределение корма и птицы по всей длине птичника. Система цепной кормораздачи, должна сделать один полный круг, прежде чем включится освещение.

Некоторые ключевые моменты, которые следует учитывать при принятии решения об использовании одной или другой программы кормления:

### Программа 1

- ✓ Уменьшает тепловой стресс и метаболические проблемы при использовании раннего кормления в тропических регионах, особенно в жаркие летние месяцы.
- ✓ Или когда условия микроклимата в птичниках не оптимальные.
- ✓ Куры проявляют более сильный аппетит с более коротким временем потребления корма, когда внешние утренние температуры ниже.
- ✓ Эта программа позволяет птице во второй половине дня больше спариваться с меньшим количеством прерываний.
- ✓ Неисправности оборудования могут быть обнаружены рано утром, что дает больше времени в течение дня для его ремонта.

### Программа 2 (Позднее утреннее кормление):

Это предпочтительный вариант, когда есть технологические проблемы, такие как: распределение корма, качество яичной скорлупы, доставка персонала на площадку или большое количество яиц на полу и настилах. В этом варианте очень важно поддерживать и контролировать микроклимат в птичнике для предотвращения теплового стресса, поэтому не следует использовать эту программу в самую жаркую часть года, если нет возможности поддержать оптимальные условия микроклимата.

Кормление поздним утром или через 7-8 часов после включения освещения проводится с выключением света во время распределения корма. Свет включается, когда первый контур цепной линии кормления заполнен.

### Программа 2

- ✓ Начинайте кормление поздно утром в период ремонтного выращивания, чтобы птица привыкла ко времени кормления. Как правило, во время выращивания время кормления медленно перемещается с 8 утра в 10-недельном возрасте до 11 утра к 16-ти недельному возрасту.
- ✓ Задержка времени кормления позволит взвешивать птицу и контролировать чистый вес птицы в продуктивный период. После 22 недели, преобразуйте стандартную кривую ЖМ Cobb, вычитая поправочный коэффициент 130 г (0,287 фунта).
- ✓ Задержка кормления позволяет персоналу измерять чистый вес тела птицы (вес тела до ежедневного потребления корма).
- ✓ Для молодых стад, более 90% суточной яйцекладки уже снесено в гнезда через 8 часов после включения света. Таким образом, ранним утром куры не будут покидать гнезда во время кормления.
- ✓ Позднее утреннее кормление позволяет персоналу начинать работу позже. Прибыв утром, персонал может сразу же начать сбор яиц.
- ✓ Если кормовое оборудование выходит из строя во время кормления, то позднее кормление обеспечивает присутствие персонала.
- ✓ Позднее утреннее кормление легче осуществляется с помощью систем с групповыми гнездами, которые позволяют накапливать яйца на центральном транспортере (шириной 50 см) в течение от 7 до 8 часов яйцекладки.

## 5.4 Увеличение живой массы от начала яйцекладки до пиковой продуктивности

Мониторинг увеличения массы тела от начала яйцекладки до пика продуктивности является хорошим показателем контроля программы кормления, поскольку он обеспечивает прогнозирование пиковой продуктивности и устойчивости продуктивности в после пиковый период. Пик продуктивности определяется однородностью стада, ЖМ курочек и программой кормления в период выращивания. Хорошим ориентиром является прирост ЖМ курочек от начала кладки до ее пика. Начало яйцекладки определяется между 0,5 и 3,0 % недельной продуктивности. Увеличение ЖМ курочек от 13 до 15% является стандартным уровнем прироста, с допустимым отклонением от стандарта ЖМ на +/-5%. **Если продуктивность стада в первую неделю превышает 3 %, то за основу может быть взято количество корма при средней массе тела за неделю до выполнения расчета.**

Анализ 3 сценариев содержания стад:

	Стадо 1	Стадо 2	Стадо 3
возраст	ЖМ (гр) увеличение на 17 %	ЖМ (гр) увеличение не достаточное	ЖМ (гр) увеличение слишком большое
24	3120	3120	3120
25	3240 (+120)	3170 (+50)	3320 (+200)
26	3340 (+100)	3240 (+60)	3520 (+200)
27	3440 (+100)	Норма корма должна быть увеличена быстрее, чтобы обеспечить большую поддержку ккал (МДж)	Избыточное кормление проводилось на 2-3 недели раньше. Откорректируйте программу для следующих молодых стад
28	3530 (+90)		
29	3600 (+70)		
30	3660 (+60)		
31	3700 (+40)		

Как видно из приведенной таблицы (слева), наиболее важными данными для анализа показателей стада являются возраст, ЖМ, количество корма и процент продуктивности, а также время первого увеличения освещения. Стандарты являются лишь руководством и используются для быстрооперяемого кросса Cobb 500 в светозащищенных птичниках в качестве примера. Специалист площадки может спрогнозировать дальнейший вес птицы, используя данные ЖМ в начале продуктивности. Так, если добавить еще 500-600 гр к среднему весу курочек на пике продуктивности, то получим прогнозируемую ЖМ курочек в 65 недель. Эти данные могут быть использованы специалистом по птицеводству для прогнозирования стандартного профиля массы тела каждого стада в течение производственного периода. Оптимальные программы контроля ЖМ включают еженедельное взвешивание курочек и петушков до 35-недельного возраста, затем взвешивание 1 раз в 2 недели с 35 до 50-недельного возраста, и каждую 4-ую неделю до конца жизни стада.



### Ключевой момент

Увеличение ЖМ курочки от начала яйцекладки до пика продуктивности должно быть: для курочки 500 FF – 13%, для курочки 500 SF- 15%.

## Увеличение продуктивности до пикового уровня

Увеличение продуктивности в течение первых 3 недель является хорошим индикатором пика продуктивности и его устойчивости. В таблице (справа) приведен пример 4 высокоэффективных стад, которые имели хорошую половую синхронизацию и имели пики до 88 %. В таблице показана динамика увеличения продуктивности, необходимая для хорошего пика яйцекладки. Стада со средним стартом от 1 до 3 % недельной продуктивности должны увеличить продуктивность в 10 раз с 1-й по 2-ю неделю и удвоить продуктивность со 2-й по 3-ю неделю. Это будет указывать на хорошую половую однородность развития птицы в стаде. В таблице (справа) Стадо D похоже Стадо А, но Стадо D начинает яйцекладку на 1 неделю раньше. В целом, к 28 неделям все стада должны быть выше 80% недельной продуктивности.

неделя	стадо			
	A	B	C	D
24	0	0.2	0.3	0.9
25	1	2	3	9
26	10	20	30	45
27	45	50	60	70
28	70	75	80	85
29	82	85	87	88
30	86	87	88	88
31	88	88	88	88

## 5.5 Кормление после пика продуктивности – снижение корма

Куры мясного кросса предрасположены к избыточному весу и избыточной обмускуленности, что может повлиять на устойчивость яйцекладки и плодовитости стада. Избыточный вес потенциально может привести к увеличению количества напольных яиц из-за трудности доступа к гнездам. Пик продуктивности - это период, в котором средний процент яйцекладки начинает снижаться за последние 5 дней. Снижение суточного количества корма важно для поддержания показателей продуктивности.

Ниже приведены 2 сценария, часто встречающиеся в полевых условиях, и примеры решений:

### Чрезмерное кормление на пике:

Уменьшите корм в течение 2-х недель после пика на 5 гр. Затем проводите снижение корма по 1 гр/неделю до возраста стада 40 недель. После чего снижайте корм ещё медленнее, уменьшайте 1 гр/неделю через каждые 4 недели до тех пор, пока общее снижение корма не составит от 7 до 10% (5 гр/неделю = 1,10 фунта/на 100 кур в неделю; 1 гр в неделю = 0,22 фунта на 100 кур в неделю).

### Правильное кормление на пике:

Поддерживайте пиковую норму корма в течение 2-3 недель и медленно уменьшайте ее с максимумом 1 гр в неделю, пока общее снижение корма не составит 5-7 %. Дальнейшее снижение корма возможно в зависимости от ваших местных условий, включая стада, которые выращиваются при переходе от зимнего к летнему периоду, а также в зависимости от питательности рецепта Несушка 2. (1 гр в неделю = 0,22 фунта на 100 кур в неделю)



#### Ключевой момент

Для стад, достигших пика продуктивности от 87 до 91%, рекомендуется удерживать пиковую норму корма в течение дополнительных 1 или 2 недель. На каждые 2 % продуктивности выше 87% добавьте по 1 гр корма, чтобы помочь курочкам поддерживать высокие продуктивные показатели. Обычно такие стада не склонны к избыточному весу, потому что курочки эффективно преобразуют корм в высокую яйценоскость.

Периодическое прощупывание кур наряду со взвешиванием необходимо для определения малозаметных изменений формы тела, их кондиции и жировых запасов. Дополнительные факторы, которые следует учитывать при определении графика сокращения кормов:

- ✓ Время потребления корма: время потребления корма от 1,5 часа при использовании крупки и до 3 часов при использовании россыпи считается нормальным. Стадо, которое потребляет дневной рацион за меньшее время, может не получить необходимых питательных веществ и быть голодным. Снижение корма после пика для такого стада может негативно сказаться на продуктивности. С другой стороны, если время потребления корма составляет от 3,5 до 4,0 часов, то стадо получает слишком много корма, что приведёт к избыточному весу птицы и плохой однородности. Увеличенное время потребления корма также может привести к избирательному поеданию – птица выбирает крупные частицы и в кормушке оставляют мелкие. Это также приведет к потере однородности и снижению продуктивности (количеству яиц и плодовитости курочек). Кроме того, селективное потребление корма может уменьшить потребление витаминов и минералов, поскольку они могут быть частью пылевидной фракции корма. В этом случае можно рассмотреть более быстрое снижение пиковой нормы корма.
- ✓ Масса яйца: масса яйца и ЖМ курочек напрямую коррелируют. Более высокий вес тела обычно приводит к более высокому весу яиц. Введение корма Несушка 2 при достижении веса яйца 60 гр для курочек FF (быстро оперяемого кросса) и 62 гр для курочек SF (медленно оперяемого кросса) будет эффективным способом контроля массы тела и веса яйца.
- ✓ Корм Несушка 2 всегда должен иметь тот же или несколько более высокий энергетический уровень, что и корм Несушка 1. Потребление энергии позволяет курам производить и поддерживать продуктивность.

## 5.6 Оперение курочек в период продуктивности

Качество оперения и степень покрытия оперением курочек в продуктивный период является очень важным показателем устойчивости продуктивности и высокого уровня плодовитости (фертильности). Ниже приведены некоторые из основных причин быстрой потери оперения у несушек:

- ✓ Проблемы оперения возникшие в период выращивания из-за проблем организации выращивания или из-за низкого профиля незаменимых аминокислот в корме.
- ✓ Недостаточное кормовое пространство между 20 и 27 неделями, когда время потребления корма очень короткое.
- ✓ Распределение корма с включенным светом, что приводит к скученности птицы в отдельных частях птичника, например, вокруг распределительных бункеров. Это также может привести к появлению царапин на боках у курочек.
- ✓ Распределение корма с включенным светом приводит к тому, что куры бегут вдоль кормовых линий, вызывая стресс и внутреннюю кладку или яичный перитонит.
- ✓ Несоответствующая кондиция и отсутствие жировых запасов в момент световой стимуляции. В этом случае курочки теряют оперение уже на пике продуктивности.
- ✓ Узкие грили, установленные над линиями кормления (<45 мм или 3/4 дюйма), которые мешают более тяжёлым курочкам потреблять необходимый объём корма, особенно после 40 недель. Такие курочки не могут потреблять корм должным образом, что приводит к падению продуктивности и даже линьке. Одним из признаков такой птицы являются распухшие головы, которые не надо путать с синдромом опухшей головы или пневмо-вирусом.
- ✓ Чрезмерное спаривание петухов.
- ✓ Плохое переваривание корма, диарея, проблемы с кишечником, которые снижают усваивание питательных веществ.
- ✓ Хронический энтерит двенадцатиперстной кишки, который не определяется при визуальном осмотре.



### Советы по обеспечению благополучия животных

Оценка уровня благополучия может проводиться во время обычных посещений по оценке здоровья стада: оперение (покрытие и качество), состояние кожи (качество подушечек ног, наличие царапин и т. д.), поведение и распределение стада в птичнике, половое взаимодействие, физические характеристики (глаза, клюв, гребень, ноги и т. д.) и окраска (гребень, ноги петухов).

## 6

# Программа освещения

Реакция цыплят на свет – очень сложный процесс. Местные условия и особенности конструкции птичников могут потребовать использования модифицированных программ освещения, которые следует обсудить с вашим представителем технической службы Cobb.

Световая стимуляция (увеличение времени и интенсивности освещения) должна начинаться в возрасте 21 недели или между 147 и 154 днями. Обычно требуется от 14 до 16 дней до появления первого яйца и еще 7 дней, чтобы достичь 1-2 % суточной яйцекладки. После начала процесса световой стимуляции стада, продолжительность светового дня не должна уменьшаться в период продуктивности стада. Искусственный свет должен использоваться для имитации восхода и захода солнца в птичниках с прозрачными шторами или открытых птичниках. Стада, которые начинают яйцекладку в 24 недели, показывают кумулятивное превышение инкубационных яиц (ИЯ) к 30 неделе. Эти стада часто являются наиболее продуктивным, если они проходят с низким отходом. **Во время световой стимуляции увеличение времени воздействия света на птицу более важно, чем увеличение интенсивность освещения.**

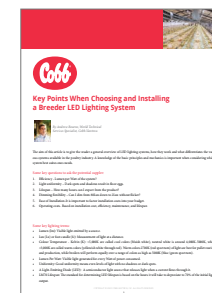
Интенсивность освещения в продуктивный период обычно используется для стимулирования активности птицы и для того, чтобы персонал выполнял свои повседневные проверки и контролировал состояние птицы и подстилки. В качестве экстренной процедуры используется снижение интенсивности света с 70 до 35 люкс (от 7 до 3,5 фк), что может помочь снизить выбраковку или отход кур из-за каннибализма. Снижение интенсивности освещения после световой стимуляции не должно снижать продуктивность стада, но может повлиять на половую зрелость петухов. Петухи более чувствительны к интенсивности света необходимого для их правильного полового созревания.

## Светодиодное освещение

Светодиодное освещение, также как и традиционные источники света, доказало свою эффективность использования на родительских стадах с дополнительным преимуществом в плане более низких затрат энергии. По сравнению с лампами накаливания натриевые лампы высокого давления могут снизить затраты энергии на 40% в течение 5 лет. Однако компактные люминесцентные и светодиодные лампы могут снизить затраты на 63% и 73% в течение 5 лет соответственно.

В настоящее время новое световое оборудование в основном представляет собой светодиодные лампы/трубки или гирлянды благодаря низкому уровню энергопотребления, длительного срока службы (>50 000 часов), способности затемнения и регулируемой светоодачи. Они легко моются, чистятся и дезинфицируются, а также имеют высокий уровень защиты от проникновения (IP; связано с уровнем проникновения пыли и влажности).

Светодиодные лампы оказали значительное влияние на организацию выращивания родительских стад. Введение диммерных установок (закат/рассвет) позволило работать в период выращивания с низкой интенсивностью света от 2 до 4 люкс (от 0,2 до 0,4 фк), но все же видеть достаточно хорошо, чтобы контролировать птицу. Способность к затемнению важна в период выращивания, чтобы держать птицу спокойной и лучше подготовить её к световой стимуляции в возрасте от 21 до 22 недели. Кроме того, использование светодиодных ламп с меньшей интенсивностью оказывает большое влияние на потребление энергии (но обязательно имеют хорошее распределение света по всему птичнику).

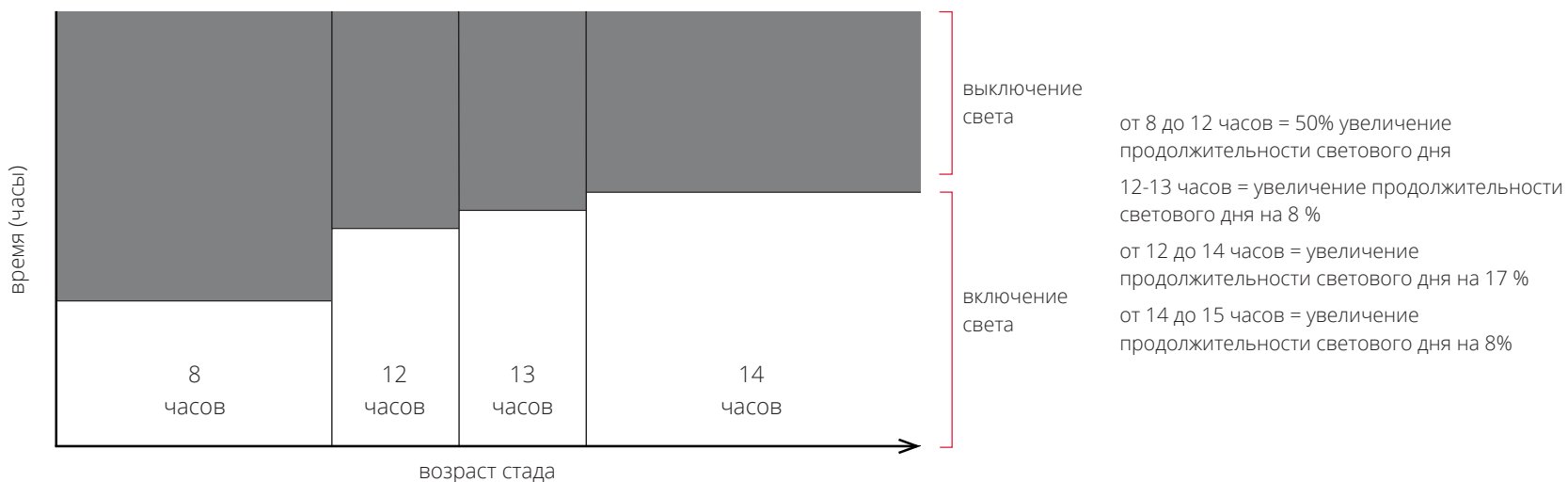


Узнайте больше о светодиодном освещении, загрузив нашу информационную статью на сайте [https://www.cobb-vantress.com/ресурс/белые\\_книги](https://www.cobb-vantress.com/ресурс/белые_книги)

## Световая стимуляция

Родительские стада мясных кроссов являются сезонными воспроизводителями так как сильно зависят от воздействия света для их ежедневной и репродуктивной активности. Этим птицам требуется период от 20 до 21 недели с коротким световым днём (примерно 8 часов), прежде чем начнет развиваться репродуктивная система. После этого, если птица физически подготовлена, воздействие на птицу длительных периодов освещения (>12 часов) в период полового созревания может стимулировать процесс размножения. Однако для достижения полного генетического потенциала размножения необходимы как период созревания, так и полноценное физическое состояние. Ускорение созревания путём перекармливания и воздействия на молодую птицу увеличением светового дня до её полной готовности задержит начало яйцекладки, увеличит отход и удвоит количество 2-х желткового яйца, а также приведёт к более медленному увеличению суточной продуктивности до пика (до 31-недельного возраста).

Графическое представление световой стимуляции  
Птица воспринимает свет блоками или отрезками.



К моменту световой стимуляции стадо должно быть\*:

1. однородным по ЖМ с низким коэффициентом вариации (CV 9 - <10) и однородностью >70 %.
2. большинство курочек (>95%) с правильной ЖМ, наличием жировых отложений и требуемой кондицией.

\* Более подробно о подготовке стада к световой стимуляции см. раздел 4.8.

## 6.1 Важные моменты по освещению при переходе от выращивания к продуктивному периоду

В идеале родительские стада мясных кроссов (бройлеров) следует выращивать в светонепроницаемых помещениях для того, чтобы птица не воспринимала сезонные колебания периодов света и была однородной по развитию в начале периода продуктивности. Когда освещение выключено, птичник должен быть абсолютно тёмным. Вентиляторы, форточки по периметру и тоннельные форточки также должны иметь световую защиту. См. главу 14 для получения более подробной информации о рекомендациях по вентиляции при использовании световых ловушек.

### Продуктивные птичники со светозащитой

Курочки могут получать максимум от 12 до 14 часов света в светозащищённых птичниках или в регионах, где естественная продолжительность дня составляет менее 14 часов. Это обеспечит хорошую пиковую продуктивность и устойчивость, а также сохранит чувствительность курочек к продолжительности светового дня. Световой день менее 11 часов окажет негативное влияние на продуктивность. Для хорошей стимуляции петухов интенсивность освещения должна быть не менее 70 люкс (7 фк).

### «Затемнённые» птичники (использующие шторы) для ремонтного выращивания птицы

Многие предприятия по всему миру не имеют хороших светозащищённых птичников на ремонтной и продуктивной площадках и используют «затемнённые» птичники с использованием штор. Это означает, что внешний естественный свет с высокой степенью интенсивности проникает в птичник, и стадо выращивается, получая продолжительность светового дня как при естественном дневном световом цикле. В районах, близких к экватору, где естественная продолжительность дня составляет от 11 до 13 часов, необходимо использовать дополнительное освещение.

В северных широтах, где естественное освещение летом составляет от 15 до 16 часов, потребуется использование такой же длины светового дня для продолжительности производственного цикла. Если световые ловушки используются непосредственно на тоннельных вентиляторах, то в очень жаркий период может потребоваться их демонтаж. В этом случае естественный свет будет проникать в птичник, и программа искусственного освещения будет нуждаться в корректировке в сторону максимальной длины естественного светового дня. Любое уменьшение естественного освещения может поставить под угрозу устойчивость продуктивности.

### Открытые птичники для выращивания

Программы освещения в открытых птичниках диктуются циклом естественного освещения, и любая программа искусственного освещения должна быть скорректирована на основе максимального количества требуемых световых часов. Обычно только стада вблизи экватора - максимум 5° северной или южной широты - могут выращиваться только при естественном освещении.



## 6.2 Световые программы

Существует 3 программы освещения, основанные на конфигурации птичника:

1. Перевод птицы из светозащищённых птичников (период выращивания) в птичники с естественным освещением (продуктивный период).
2. Перевод птицы из светозащищённых птичников (период выращивания) в светозащищённые птичники (продуктивный период).
3. Перевод птицы из птичников ремонтного выращивания с естественным освещением или «затемнённых птичников» (с использованием штор) в птичники с естественным освещением (продуктивный период).

### Из светозащищённых птичников (период выращивания) в птичники с естественным освещением

Светозащищённые птичники должны обеспечивать полный контроль освещения. Начинайте на посадке цыплят с продолжительности светового дня 23 часа, постепенно сокращая световой день к 2-х недельному возрасту до 8-ми часов (см. раздел 2.3 Организация брудинга). Когда время поедания корма и ЖМ птицы будут стандартными, световой день должен быть 8 часов. Как правило, 8-часовой световой день может начаться, когда птица потребляет свою ограниченную норму корма за 4 часа или меньше - обычно в возрасте от 14 до 15 дней. Продолжительность светового периода 8 часов будет продолжаться до возраста 21-22 недели (147-154 дней) до момента проведения световой стимуляции.

В период выращивания может использоваться 9-ти часовой световой день, если птица переводится в открытые птичники продуктивной площадки в летние месяцы с продолжительностью естественного светового дня более 13 часов. Другой вариант - световая стимуляция кур в птичниках выращивания в возрасте от 147 до 154 дней путём увеличения искусственного освещения с 8 до 12 часов. Затем в возрасте 154 дня кур переводят на продуктивную площадку и дают 15-16 часов естественного светового дня, что предотвратит чрезмерную стимуляцию стада. Данную программу не всегда можно использовать из-за продолжительности периода санации площадок выращивания до размещения следующей партии ремонтного молодняка. Система искусственного освещения должна обеспечивать минимум 50 и максимум 100 лк (от 5 до 10 фк) в течение продуктивного периода, причем 70 лк (7 фк) являются хорошей средней интенсивностью света для кур и петухов.

Максимальная продолжительность светового дня (период естественного светового дня) всегда будет зависеть от широты местоположения открытых птичников. Стада, перемещаемые осенью, могут получать максимально 14 часов естественного света, но стада, перемещаемые в открытые птичники продуктивной площадки летом, следует приспособить максимальный световой день к местным часам естественного светового дня.

Рекомендации по световой программе для стад, переведённых из светозащищённых птичников площадки ремонтного выращивания в открытые птичники или птичники с использованием прозрачных штор, продуктивной площадки.

Возраст, недель	Возраст, дней	Световой день (часы)	Интенсивность освещения* (люкс)
2 - 21	> 146	8	2 - 4
21	147	12 (или естественная продолжительность светового дня)	>50
23	161	13 (или естественная продолжительность светового дня)	>50
25	175	14 (или естественная продолжительность светового дня)	>50
27	189	>14 (или естественная продолжительность светового дня)	>50

\*Если система освещения не светодиодная, то интенсивность света (люкс; фут) может быть увеличена на 20-30 %.



## Перемещение птицы из светозащищенных ремонтных птичников в светозащищенные птичники на продуктивной площадке

Рекомендации по световой программе для стад, которые переводятся из светозащищенных птичников ремонтной площадки в светозащищенные птичники продуктивной площадки

Возраст, недель	Возраст, дней	Световой день (часы)	Интенсивность освещения* (люкс)
2 - 21	> 146	8	2 - 4
21	147	12	>50 - 100
22	154	13	>50 - 100
23	161	14	>50 - 100
25	175	>14	>50 - 100

\*Если система освещения не светодиодная, то интенсивность света (lux; fc) может быть увеличена на 20-30 %.

Начало световой стимуляции для курочек Cobb 500 FF в период между 147 и 154 днями, для курочек Cobb 500 SF – в период от 150 до 154 дней. В крайних случаях, когда курочки имеют недостаточный вес, обмускуленность или уровень жировых отложений на лонных костях, световую стимуляцию можно отложить до 161 дня.

## Перемещение птицы из ремонтных птичников с естественным световым днём или «затемнённых» птичников (с использованием штор) в продуктивные птичники с естественным световым днём

Не рекомендуется выращивать ремонтные стада в птичниках с естественным освещением. Однако эта система выращивания успешно используется в регионах, близких к экватору, где вариация естественной продолжительности светового дня минимальна. Во время выращивания стада могут оставаться на естественном освещении в любое время года до начала световой стимуляции. Используемая программа будет зависеть от естественной продолжительности светового дня, когда стадо достигнет 140-дневного возраста. Если естественная продолжительность дня недостаточна, обеспечьте дополнительное освещение как в начале, так и в конце периода естественного светового освещения, чтобы гарантировать, что намеченная продолжительность светового дня достигнута. Дополнительное освещение, добавляемое в этот период, должно составлять от 80 до 100 люкс (от 8 до 10 футов свечей), чтобы обеспечить достаточную стимуляцию птицы.

«Затемнённые» птичники для выращивания используют чёрную теневую ткань, пластик или комбинацию того и другого, размещенную вдоль стен птичников от крыши и до пола. Эта система блокирует до 80 % естественного света, отсюда и термин «затемнённые». Проблема с этой системой заключается в том, чтобы найти баланс между затемнением птичника и вентиляцией. (См. Главу 14 «Вентиляция»).

Выращивание в «затемнённых» птичниках может быть успешным в регионах, где естественная длина светового дня существенно не меняется. В регионах, расположенных за пределами экватора на 10 ° северной и южной широты, изменчивость продолжительности дня приведёт к задержке начала яйцекладки, что приведёт к резкому снижению количества инкубационных яиц.

В открытых птичниках местные условия естественной продолжительности светового дня требуют принятия конкретной программы для каждого стада, которая может быть оптимизирована с помощью представителя технических служб.

Рекомендуемая программа освещения для открытого птичника в соответствии с естественной продолжительностью дня в возрасте 140 дней (20 недель)

Естественная продолжительность дня 140 дней	Световая программа		
	147 дней	154 дней	161 дней
14	16	17	17
13	15	16	17
12	14	15	16
11	14	14	16
10	13	14	15
9	12	13	14

### 6.3 Однородность полового развития стада

Однородность стада более 70 % позволяет одновременно увеличить продолжительность освещения (+4 часа) и интенсивность. Одновременное увеличение обеспечит стимуляцию большей части стада и высокую однородность полового развития. Таким образом, большинство курочек будут участвовать в пиковой яйцекладке.

Когда однородность плохая, в стаде присутствует птица, которая ещё не готова к световой стимуляции (низкая ЖМ, низкий индекс обмускуленности, слишком мало жировых отложений на лонных костях), то проведение стимуляции может привести к перестимуляции данной птицы. Световая стимуляция не готовой птицы, может привести к снижению пиковой продуктивности и её продолжительности с большим количеством 2-х желткового яйца, напольного яйца, случаев желточного перитонита, к отходу и выбраковке. Поэтому, когда однородность стада составляет менее 70 %, то потребуется большее количество этапов с меньшим увеличением светового дня и интенсивности освещения. Для таких стад рекомендуется 1-ым этапом увеличить интенсивность освещения до 30-35 люкс (от 3 до 3,5 фк) и продолжительность светового дня на 3 часа (от 8 до 11 часов в сутки). Через неделю, 2-ым этапом, увеличить интенсивность минимум до 50 люкс (5 фк) и продолжительность светового дня ещё на 2 часа (с 11 до 13 часов в сутки). 3-ий этап, последнее изменение программы должно произойти через неделю, необходимо увеличить продолжительность светового дня на 1 дополнительный час и интенсивность до 70 люкс (7 фк) (подробнее см. таблицу ниже).

Рекомендуемая световая программа для стад с однородностью ниже 70%

Возраст, неделя	Возраст, дней	Световой день (часы)	Интенсивность освещения* (люкс)
2 - 21	> 146	8	2 - 4
21	147	11	30 - 35
22	154	13	50
23	161	13	70
25	175	14	70
27	189	14	70

Если система освещения не светодиодная, то интенсивность света (lux; fc) может быть увеличена на 20-30 %.



Петухи и куры могут следовать одной и той же программе освещения и световой стимуляции до смешивания. Однако, если петухи выращиваются отдельно, световая программа для петухов может отличаться от куриной в зависимости от используемой линии петухов. См. конкретные рекомендации по освещению для каждой линии петухов на нашем сайте (<https://www.cobb-vantress.com/resource/product-supplements>).

## 7

# Водопотребление

Важно обеспечить лёгкий доступ к свежей, чистой воде с самого раннего возраста, чтобы поддерживать потребление корма и рост.

- ✓ Система поения может быть либо колокольной, либо ниппельной.
- ✓ Колокольные поилки должны устанавливаться из расчета 75 курочек/1 колокол, как в период ремонтного выращивания, так и в продуктивный период.
- ✓ Ниппельные поилки должны устанавливаться из расчёта от 8 до 10 курочек/1 ниппель как в период ремонтного выращивания, так и в продуктивный период.
- ✓ Ниппели должны быть расположены на трубе на расстоянии 20 см (7 7/8 дюйма) друг от друга, чтобы обеспечить достаточное их количество при использовании только 2 линий поения в продуктивном птичнике шириной от 12 до 14 м (от 39 до 46 футов).
- ✓ Очень важно установить правильный тип ниппеля. Суточным цыплятам нужны ниппели с углом наклона в 360° и ниппели со штифтом, достаточно длинным и легко активируемым (динамическая или боковая активация, с усилием 2 гр).
- ✓ И в период брудинга/выращивания, и в продуктивный период штифты ниппелей должны быть динамическими с поворотом на 360° и не должны использоваться ниппеля со статическими штифтами. Чтобы напиться, статические штифты нужно толкнуть, что очень трудно сделать цыплятам

В настоящее время на рынке есть 2 конфигурации ниппелей, одна с чашками каплеуловителей и вторая без них. Преимущество в использовании каплеуловителей – возможность визуально оценить давление в системе поения. Слишком много воды в каплеуловителях указывает на слишком высокое давление или низко расположенную линию поения. Влажная чашка каплеуловителя указывает на правильное давление, а сухая на то, что ниппель не работает.

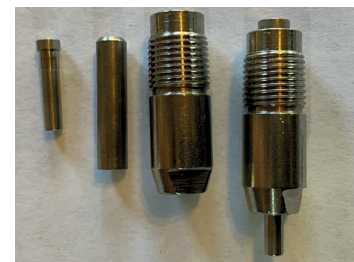
Типы ниппелей имеют 2 различных варианта изготовления:

Штампованные ниппеля дешевле и значительно ниже по качеству. Во время их использования возникает больше проблем с утечкой воды и часто их труднее активировать суточным цыплятам.

Поворотные ниппели обладают более высоким качеством, чем стандартные ниппели, благодаря более точной механической обработке и возможности легкого активирования ниппельного штифта.

в первую неделю жизни.

- ✓ Ниппельные поилки являются предпочтительной системой поения в большинстве компаний на ремонтных и продуктивных площадках из-за простоты их эксплуатации, чистоты и возможности поддерживать более сухое состояние подстилки.
- ✓ Если колокольные поилки используются в период выращивания, продолжайте использовать их в продуктивный период. Никогда не переходите от колокольных поилок в период выращивания к ниппельным в продуктивный период. Возможен обратный вариант (переход от ниппельной системы поения в период выращивания к колокольным поилкам в период продуктивности). Всегда лучше иметь одну и ту же систему поения в течение всего периода выращивания и содержания стада, чтобы предотвратить стресс и проблемы адаптации.
- ✓ В птичнике выращивания, шириной от 12 до 14 м (от 39,3 до 45,9 футов) должно быть установлено не более 3 ниппельных линий, с расстоянием между ниппелями 20 см (7,9 дюйма). Не устанавливайте в птичниках слишком много линий поения. Важно поощрять активность цыплят. Слишком много линий поения делает курочек ленивыми, и это может повлиять на увеличение производства напольного яйца.



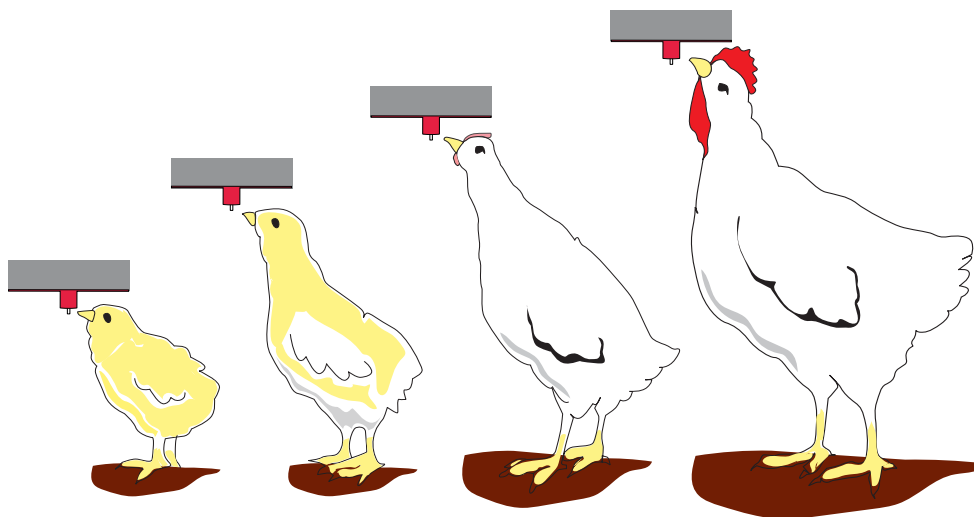
Поворотный ниппель с точной механической обработкой.



Чашка каплеуловителя слева с более низким профилем лучше подходит для ремонтного выращивания.

## Рекомендации по высоте линий поения

Регулируйте высоту линии поения по мере роста птицы с тем, чтобы они слегка вытягивали шею когда пьют и никогда не наклоняли голову для этого. Не допускайте ситуации, чтобы птице нужно было подпрыгивать, чтобы добраться до воды. Она должна иметь возможность пить, крепко стоя ногами на полу.



При размещении стада штифт ниппеля должен находиться на уровне глаз цыплёнка.

На 2-й день и далее отрегулируйте высоту так, чтобы голова птицы находилась под углом 45 градусов к ниппелю.

## 7.1 Минеральный состав воды

Несмотря на то, что родительские стада терпимы к более высоким уровням некоторых минералов (например, кальция и натрия), они очень чувствительны к присутствию других минералов. 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 уровня 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. Уровни 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 смягчающие воду, необходимо определить уровни натрия в воде.

Даже такое небольшое содержание нитратов как 10 ppm может негативно влиять на продуктивность родительских стад. 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.



**Совет по обеспечению благополучия животных**

Птица потребит большую часть объёма от ежедневной потребности в воде за 2-3 часа после потребления корма. Снижения объёма потребления воды может указывать либо на возможное ограничение или проблему в снабжении водой. Достаточный резервуар для хранения и пропускная способность системы поения являются ключевыми факторами для предотвращения дефицита. Всегда проверяйте зобы птицы во время еженедельного взвешивания и после кормления, чтобы убедиться в том, что > 90 % птицы имеют мягкие зобы. Анализировать ежедневное общее потребление воды и поведение птицы в каждом птичнике. В период выращивания птица будет пить больше в дни “с кормом”, чем в дни “без корма”. Если в птичниках выращивания или продуктивных птичниках есть какие-либо резкие и неожиданные изменения в динамике ежедневного потребления воды, установите возможную причину(причины). Возможные факторы для анализа включают: корм (качество и количество потребляемого корма), температура, техническое обслуживание поилок (давление, расход, утечки, воздушные пробки, рассеянное напряжение), качество воды и состояние здоровья птицы.

## Значение окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и хлорирование

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.

## Хлор

- ✓ Наборы для тестирования хлора в бассейне не различают свободный и связанный хлор. Высокое содержание органических веществ в воде приводит к большому проценту связанного хлора, что снижает качество дезинфекции, даже если при проверке уровень хлора 4-6 ppm. В этом случае нет свободного хлора, который мог бы действовать как дезинфицирующее средство.
- ✓ 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% хлорноватистой кислоты.

## pH

- ✓ 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. Значение pH ниже 7,0 указывает на кислотную среду, а показатель выше 7,0 – на щелочную среду.
- ✓ pH выше 8,0 может повлиять на вкус, вызывая горечь, тем самым снижая потребление воды.
- ✓ Высокий pH воды можно уменьшить с помощью неорганических кислот. Без надлежащей очистки воды органические кислоты могут способствовать росту бактерий. Органические кислоты также могут негативно влиять на потребление воды, и 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.

### К наиболее распространённым 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.

Влияние pH на соотношение хлорноватистой к-ты (HOCl) и ионов гипохлорита (OCl)		
pH	% Хлорноватистой кислоты - HOCl	% Ион 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 pH питьевой воды для программы дезинфекции находится между 5 - 6.5.

## 7.2 Микробное Загрязнение

Низкая продуктивность птицы в течение длительного периода времени может быть вызвана загрязненной водой, что требует проведения её немедленного тестирования. При тестировании воды важно оценить общее количество бактерий группы кишечной палочки, так как их высокие уровни могут вызвать заболевание. Оценка общего количества бактерий, полученных подсчётом на чашке Петри, будет отражать эффективность программы дезинфекции воды. Микробное загрязнение может быть как от исходного источника воды, так и возникать в любой точке системы поения. Если не будет эффективной программы по обработке воды, то распространение бактерий будет проходить очень быстро. Резервуары для хранения воды могут гарантировать достаточное обеспечения птицы водой во время пикового использования. Обработайте воду перед тем, как заполните ею резервуар, чтобы предотвратить микробное загрязнение и рост микроорганизмов.

Проверьте воду, если:

- ✓ вы видите заметное изменение цвета, запаха или вкуса;
- ✓ произошло затопление, возле места забора воды;
- ✓ в помещении человек или животное заболевают от болезней, передаваемых через воду;
- ✓ происходит техническое обслуживание системы водоснабжения;
- ✓ стада имеют устойчиво низкую продуктивность;
- ✓ происходит значительная потеря потока или давления в системе водоснабжения.

## 7.3 Общее количество растворенных твёрдых веществ

Измерение общего количества растворенных твёрдых веществ (ОКРТВ) или общая минерализация показывает уровень неорганических ионов, растворённых в воде. Соли кальция, магния и натрия являются основными компонентами, влияющими на показатель минерализации. Высокие уровни ОКРТВ являются наиболее часто встречающимся загрязнением, причиняющим вред в птицеводстве (как показано в разделе комментариев в таблице справа). В нижеследующей таблице приведены рекомендации по пригодности воды с различными концентрациями растворённых твёрдых веществ (ОКРТВ), которые представляют собой общую концентрацию всех растворенных элементов в воде.

Пригодность воды с различными концентрациями общего количества растворённых твёрдых веществ (ОКРТВ)	
ОКРТВ - ppm	комментарии
Менее чем 1,000 1,000 - 2,999	Вода подходит для любого класса с/х птицы. Вода подходит для любого класса с/х птицы. Может вызвать водянистый помёт (особенно на более высоких уровнях), но не влияет на здоровье или продуктивность.
3,000 - 4,999	Вода не подходит ни для одного класса с/х птицы. Может вызвать водянистый помёт, повышенный отход и снижает темпы роста.
5,000 - 6,999	Вода не подходит ни для одного класса с/х птицы. Почти всегда будет вызывать какие-то проблемы, особенно на верхних границах, где, вероятно, произойдёт снижение роста и продуктивности или повышенный отход.
7,000 - 10,000	Вода непригодна для с/х птицы, но может быть пригодна для других животных.
Более чем 10,000	Вода не должна использоваться ни для животных, ни для птицы.

## 7.4 Санитарная обработка воды и системы поения между партиями птицы

1. Определите ёмкость системы поения.
2. Дренажная питьевая система и вакцинационные (дозировочные) резервуары.
3. Там, где это возможно, снимите резервуар для вакцинации (дозатор) и очистите его. При использовании коллекторного бака с гравитационной подачей слейте воду и очистите его.
4. Приготовьте чистящий раствор в соответствии с рекомендациями производителя. При использовании химических веществ обязательно надевайте защитную одежду и очки.
5. Введите очищающий раствор в систему водоснабжения.
6. Откройте кран в конце линии поения и дайте воде течь до тех пор, пока не появится дезинфицирующий раствор, затем закройте конечный кран.
7. Поднимите каждую линию поения.
8. Дайте раствору заполнить линии поения.
9. Дайте дезраствору постоять не менее 12 часов.
10. После слива системы тщательно промойте её, чтобы удалить биоплёнку и дезинфицирующее средство.

## 7.5 Дезинфекция и система очистки воды

Регулярная дезинфекция воды и использование программы по очистке линий поения могут обеспечить защиту от микробного загрязнения и появления слизистых биоплёнок в линиях поения. Несмотря на то, что биоплёнка не может быть непосредственным источником проблем для птицы после того, как она образовалась в системе, но биоплёнка 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 удалять биоплёнки в линиях поения. Образованию биоплёнки 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) могут также способствовать её образованию. Сразу же после использования любого из этих продуктов необходимо уделить внимание очистке линий поения.



Биоплёнка и органические материалы с течением времени могут накапливаться в линиях поения, что приводит к снижению расхода воды.

## 7.6 Проверка качества воды

Общий анализ воды должен проводиться на периодической основе, но не реже одного раза в год. Образцы для анализа должны быть отобраны как в скважине, так и в конце линии поения с использованием стерильного контейнера и проанализированы в аккредитованной лаборатории (технические характеристики содержания минералов в пробах воды см. на следующей странице). При отборе пробы воды важно не загрязнять пробу.

### Метод отбора пробы воды

Простерилизуйте конец крана или ниппеля с помощью открытого пламени в течение 10 секунд (всегда принимайте дополнительные меры предосторожности при использовании открытого пламени). Никогда не используйте химический препарат для стерилизации, так как это может повлиять на образец. Если не возможно использовать открытое пламя, откройте воду и дайте воде стечь прежде, чем брать пробу.

Загрязняющие вещества минералы или йоны	Средний уровень	максимально допустимый уровень	комментарии
<b>бактерии</b> общее количество бактерий	0 CFU/мл	100 CFU/мл	Общее количество бактерий является показателем чистоты системы, высокие цифры не указывают на присутствие вредных бактерий, но это увеличивает риск развития патогенных организмов. Высокий уровень бактерий может повлиять на вкус воды, что приведет к снижению потребления птицей.
Коли бактерии	0 CFU/ml	0 CFU/мл	Наличие любой фекальной кишечной палочки означает, что вода непригодна для употребления птицей или человеком.
<b>Кислотность (pH)</b>	6.8 - 7.5	7.6	pH ниже 5 может быть вредным для оборудования поилки, вызывая коррозию металлических компонентов (длительное воздействие). pH выше 8 влияет на эффективность дезинфицирующих средств для воды, а также связан с высокой щелочностью, которая может привести к снижению потребления воды птицей из-за "горького" вкуса.
<b>Общая жесткость (Ca или Mg)</b>	60 - 180 мг/л	См. комментарии	Жесткость вызывает накипь, которая может уменьшить объем трубы и создает сложности с активацией ниппелей и утечки. Жесткость воды классифицируется следующим образом: от 0 до 60 мг/л - мягкая вода; от 61 до 120 мг/л - умеренно жесткая вода; от 121 до 180 мг/л - жесткая; и >180 мг/л - очень жесткая.
<b>Природные элементы</b> Кальций (Ca)	60 мг/л	данные отсутствуют	Верхнего предела для содержания Кальция нет, так как птица очень терпима к его содержанию. При значениях выше 110 мг/л может потребоваться умягчитель воды, полифосфаты или подкислитель для предотвращения образования накипи.
хлор (Cl)	14 мг/л	250 мг/л	В сочетании с высоким содержанием натрия образуется соленая вода, которая может действовать как слабительное, вызывая диарею. Соленая вода может способствовать росту энтерококков, которые могут вызвать кишечные проблемы. Соленая вода может повредить репродуктивный тракт у продуктивной птицы, вызывая проблемы с качеством скорлупы. Обработка - обратный осмос, снижение уровня пищевой соли, смешивание с несоленой водой. Держите воду чистой и ежедневно используйте дезинфицирующие средства, такие как перекись водорода или йод, чтобы предотвратить рост микробов.
медь (Cu)	0.002 мг/л	0.6 мг/л	
Железо (Fe)	0.2 мг/л	0.3 мг/л	Птицы толерантны к металлическому вкусу, но высокое содержание железа вызывает протечки поилок и способствует росту кишечной палочки и синегнойной палочки. Обработка включает окисление хлором, диоксидом хлора или озоном с последующей фильтрацией.
свинец (Pb)	0	0.02 мг/л	Длительное воздействие может вызвать проблемы с костяком с фертильностью у родительских стад.
магний (Mg)	14 мг/л	125 мг/л	Более высокие уровни Mg могут вызвать диарею из-за слабительного эффекта, особенно если присутствует высокий уровень сульфата.
марганец (Mn)	0.01 мг/л	0.05 мг/л	Может вызвать черный зернистый осадок на фильтрах и поилках. Марганец может способствовать росту бактерий. В организме птицы марганец может мешать усвоению и утилизации меди. Обработка включает окисление хлором, диоксидом хлора или озоном при pH 8 с последующей фильтрацией. Одним из вариантов является фильтрация зеленого песка.
Нитраты	10 мг/л	25 мг/л	Если нитраты превращаются в нитриты, то из-за нитритов, связывающих гемоглобин крови, может ухудшиться динамика роста и показатель конверсия корма. Наличие нитратов может свидетельствовать о загрязнении фекалиям, поэтому также проводится тест на наличие бактерий. Может быть удален с помощью обратного осмоса.
натрий (Na)	32 мг/л	50 мг/л	В сочетании с высоким содержанием хлоридов образуется соленая вода, которая может действовать как слабительное, вызывая диарею. Соленая вода может способствовать росту энтерококков, которые могут вызвать кишечные проблемы. Соленая вода может повредить репродуктивный тракт у родительской птицы, вызывая проблемы с качеством скорлупы. Обработка - обратный осмос, снижение уровня пищевой соли, смешивание с несоленой водой. Держите воду чистой и ежедневно используйте дезинфицирующие средства, такие как перекись водорода или йод, чтобы предотвратить рост микробов
Сульфаты	125 мг/л	250 мг/л	Сульфаты могут вызвать диарею у птиц. Если в воде присутствует запах тухлых яиц, то это означает присутствие бактерий, производящих сероводород, и система потребует хлорирования, а также создания хорошей ежедневной программы очистки воды. Сульфаты могут быть удалены путем аэрации воды в резервуар для хранения, обработки перекисью водорода, хлором или диоксидом хлора, а затем фильтрации. При повышенном уровне сульфатов предпочтительнее использовать перекись водорода, так как для окисления требуется соотношение дезинфицирующего средства и сульфата почти 2 к 1.
цинк	N/A	1.5 мг/л	Нет известных проблем.



# Контроль Живой массы, взвешивание и анализ

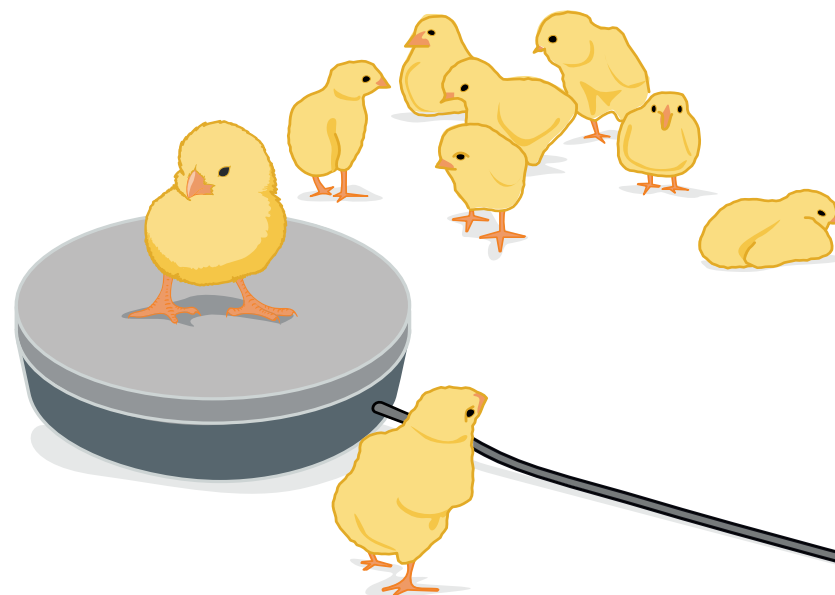
## 8

Существует 2 рекомендуемых способа кормления стада в период выращивания, обеспечивающих достижение птицей хорошей кондиции к 20-ти недельному возрасту.

1. Кормить в соответствии с профилем Cobb по живой массе, специфичным для данного кросса. Следует учитывать, что изменении массы птицы в ответ на изменение нормы корма занимает от 2 до 3 недель. Поэтому частые увеличения и уменьшения нормы корма могут сбивать с толку и приводить к колебаниям массы тела, что может вызвать стресс и негативно повлиять на однородность стада.
2. Кормить в соответствии с заранее определённой и проверенной программой кормления с конкретными спецификациями корма. В этом случае птицу кормят по определённой программе, и её живая масса поддерживается в пределах от 98 до 102% от стандартного профиля. Если масса тела слишком сильно отклоняется от нормы, то количество корма следует регулировать в сторону увеличения или снижения прибавок, небольшими шагами в диапазоне от 1 до 3 гр (0,22-0,66 фунта на 100 голов). Учитывайте, что реакция птицы на изменение нормы корма занимает от 2 до 3 недель.

Два описанных выше способа кормления можно использовать вместе. Первоначально следуйте первой концепции, в которой количество корма определяется развитием массы тела при выращивании. Как только будет определён оптимальный профиль кормления, можно будет использовать вторую концепцию, облегчающую управление в целом. Использование обоих методов даст более последовательные результаты и обеспечит успех в достижении производственных целей.

Цель контроля массы тела состоит в том, чтобы вырастить однородную птицу, которая соответствует целевому профилю веса для данного возраста. Целевую массу тела птицы достигают путём контроля добавок корма. Количество корма во время выращивания зависит от прироста массы тела и типа содержания, в то время как в продуктивный период количество корма зависит не только от этих двух факторов, но и, кроме того, уже учитывается яйценоскость и масса яйца. Точное количество корма можно определить только в том случае, если вес тела точно измеряется каждую неделю.



В период выращивания птицу можно взвешивать вручную или с помощью автоматических весов (как показано на иллюстрациях).

## 8.1 Ручное взвешивание

Весы, которые используют для измерения веса тела, должны иметь максимальную нагрузку 5 кг (11,02 фунта), точность +/- 20 гр (0,05 фунта), и их следует регулярно калибровать. Электронные весы с возможностью распечатки результата являются удобными в работе, уменьшают человеческую ошибку и помогают оптимизировать работу бригады взвешивания. Для того, чтобы получать репрезентативную выборку, начиная с 3-х недельного возраста, взвешивайте 3% курочек и 10% петушков или как минимум 50 голов птицы. Чтобы повысить точность отбора, используйте специальную сетку (загоны) и не взвешивайте случайно отобранную птицу. Разместите сетки в определённых местах по всему птичнику – спереди, посередине и в его конце. Еженедельная выборка для взвешивания должна быть репрезентативной для всего птичника. Не ставьте сетку рядом с основным бункером, потому что птица в этом месте, как правило, весит выше среднего из-за поедания корма из бункера.

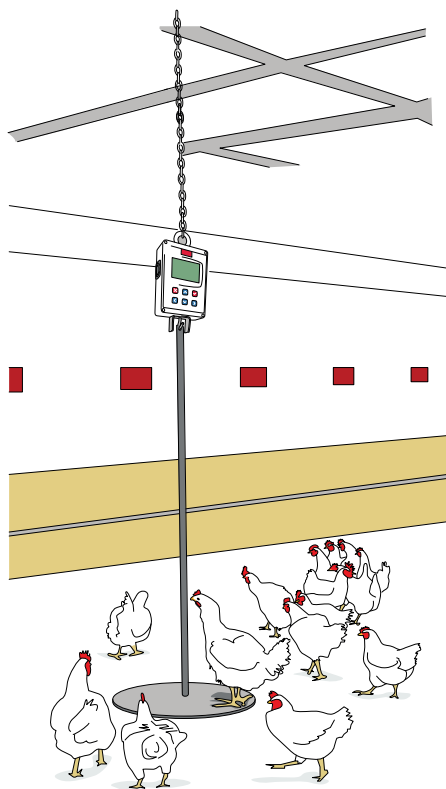


Иллюстрация конструкции платформенных автоматических весов

Принудительный загон птицы в сетку или выборочный отлов птицы и помещение их в сетку могут привести к получению нерепрезентативной выборки для взвешивания. Вместо этого следует поместить сетку для отлова так, чтобы птица могла свободно входить в неё для получения более репрезентативной выборки стада. Взвесьте каждую особь индивидуально внутри сетки, включая мелкую птицу, и не удаляйте никакие показатели взвешивания за исключением веса птиц-ошибки сексирования. После того, как каждая особь будет взвешена, выпустите их в птичник. Продолжайте взвешивать, пока сетка не опустеет.

Запишите каждый показатель взвешивания и рассчитайте среднюю живую массу и коэффициент вариации стада. Постройте график среднего веса на соответствующей диаграмме и используйте эти данные для расчёта количества корма на следующие дни. Важно убедиться, что данная программа кормления, направленная на поддержание живой массы птицы, близка к кривой стандарта и работает.

## 8.2 Автоматическое взвешивание

Автоматические весы становятся все более популярными благодаря усовершенствованному весовому оборудованию и программному обеспечению. Их можно использовать ежедневно и в течение определённого периода времени. Как правило измерения проводятся за 1-2 часа до кормления. Например, если свет включается в 7 утра, то весы работают с 7 до 8 утра, если с 9 утра, то кормление начинается либо в 08:01, либо в 09:01.

В среднем в час на весы будут заходить до 100 курочек. Автоматические весы представляют собой либо подвесную, либо стационарную платформу, но явного преимущества нет ни у того, ни у другого метода. Диапазон шкалы обычно устанавливается в пределах от +/- 25 до 30% от средней массы тела птицы.

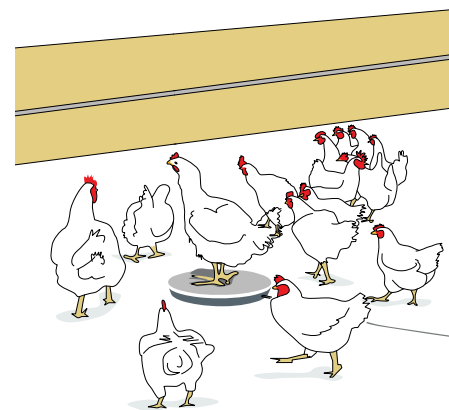
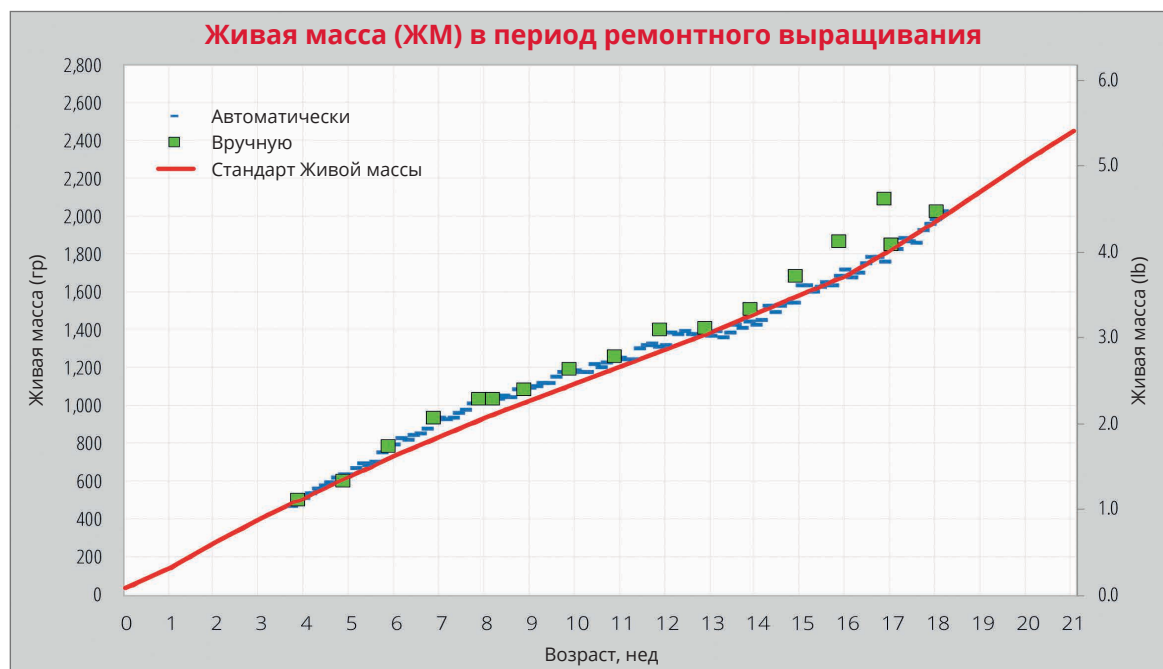


Иллюстрация фиксированной конструкции автоматических весов.



**Совет по обеспечению благополучия животных**

При ручном взвешивании с помощью подвесных весов птица (любого возраста) должна быть надёжно подвешена за обе ноги или за оба крыла (предпочтительно только птица в возрасте от 11 до 12 недель, когда костяк уже полностью развит). Птица должна быть спокойной (без хлопанья крыльями и минимального движения), чтобы взвешивание могло быть завершено быстро и эффективно. По окончании взвешивания птицу следует осторожно положить на подстилку, а не сбрасывать с подвесных весов.



Пример данных, полученных при ежедневном автоматическом (синие) и еженедельном ручном взвешивании (зеленые).

На приведённом выше графике данные автоматического взвешивания (синие точки) соответствуют стандартной кривой массы тела. В тоже время при ручном взвешивании (зелёные точки) в возрасте 16 и 17 недель, когда взвешивание производилось вблизи основного загрузочного бункера, живая масса увеличивалась по сравнению со взвешиванием на фиксированных автоматических весах. Различия в живой массе были скорректированы, когда ручное взвешивание проводилось вблизи расположения автоматических весов. Это наглядно показывает, как изменение местоположения при ручном взвешивании может привести к ошибочной средней массе, что, в свою очередь, приводит к изменениям в программе кормления и потенциально влияет на кондицию курочек. Это особенно важно для птицы в возрасте от 16 до 20 недель, когда требуется точно следовать установленному графику развития, чтобы привести курочек к правильной кондиции к 20-недельному возрасту.

#### Преимущества автоматических весов:

- ✓ Ежедневный вес доступен в виде графика и большинство современных контроллеров птичника уже имеют программное обеспечение для сбора и анализа данных о массе тела.
- ✓ Многие поставщики предлагают автономные компьютерные системы, которые могут собирать данные с 8 весов, расположенных в нескольких птичниках, что идеально подходит для птичников без секций.
- ✓ Возможность быстро реагировать на любые отклонения от стандарта, которые указывают на возможные проблемы с кормовым оборудованием или распределением корма.
- ✓ Данные автоматических весов более последовательны по сравнению с ручным взвешиванием.
- ✓ Затраты труда ниже - преимущество с точки зрения биозащиты и стоимости рабочей силы.
- ✓ При использовании секций дополнительно считается средневзвешенная однородность.

#### Недостатки автоматических весов:

- ✓ Не подходят для взвешивания петушков.
- ✓ Следует позаботиться о правильном размещении весов в продуктивном стаде, что является важным условием для предотвращения взвешивания комбинации курочек и петушков.
- ✓ Размещение весов на пластиковых настилах даст лучшее представление о массе курочек.
- ✓ При автоматизированном взвешивании отпадает необходимость многократно брать птицу руками, однако, нервозность такой птицы выше.
- ✓ До 30-35-недельного возраста автоматические весы дают высокую точность, но после пика продуктивности более тяжёлые курочки, как правило, на весы не заходят.
- ✓ Потребуется персонал, знакомый со сбором, анализом и вычислительной техникой.

### 8.3 Анализ живой массы племенной птицы

Ниже приведен пример диаграммы записи массы тела.

Дата:	/ /
Возраст:	35 дней
Птичник/название секции:	XX
Количество птиц / секция:	XX
Количество в выборке:	100

Стандартный вес г:	600
Средний вес г (lb):	595
Коэффициент вариации (CV):	6.0
Стандартное отклонение	35.7
Процент в пределах +/- 10 % от среднего веса:	90 %

	гр																									Количество птиц	Кумулятивное количество птиц	
	460																											
	480																											
За пределами 10% от среднего веса	500	X																								1	1	
	520	X	X	X																							3	4
-10 %	540	X	X	X	X	X																					5	9
	560	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	24
В среднем Стандарт	580	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20	44
	600	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	23	67
	620	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17	84
+10 %	640	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																10	94
	660	X	X	X	X																						4	98
За пределами 10% от среднего веса	680	X	X																								2	100
	700																											
	720																											

Средняя масса тела

Используя приведенную выше диаграмму, рассчитаем средний вес:

Общий вес 100 голов = 59,5 кг

Средний вес птицы = 595 гр

Еще один способ быстро вычислить среднюю массу птицы-найти птицу в середине выборки. (В приведенном выше примере средняя птица будет № 50). Произведите кумулятивный подсчет числа птиц (последний столбец таблицы), чтобы найти птицу № 50, которая находится между 44 и 67 или между 580 и 600 г. Затем усредните эти веса (590 г). Хотя этот вес на 5 г отличается от стандартного расчета, это является быстрой и эффективной оценкой.

Стандартное отклонение (CO)

Стандартное отклонение - это мера того, насколько широко значения разбросаны

вокруг среднего значения (среднего). В нормальном стаде примерно 95% отдельных особей попадают в полосу +/- два стандартных отклонения по обе стороны от среднего веса.

Коэффициент вариации (CV)

Коэффициент вариации (CV) обычно используется для описания изменчивости внутри популяции. Низкий CV указывает на однородное стадо. Высокий CV указывает на неоднородное стадо. Вариация может быть выражена либо в виде среднего веса птицы, стандартного отклонения массы тела, либо в виде коэффициента вариации массы тела.

Используя приведенные выше данные, рассчитаем CV:

$$\text{CV} = (\text{Стандартное отклонение (г)} \div \text{средний вес тела}) \times 100 = \text{CV}$$

$$(35,7 \text{ гр} \div 595 \text{ гр}) \times 100 = 6$$

### Однородность стада

Однородность – это мера оценки вариабельности массы птицы в стаде и измеряется массой +/- 10% от средней массы тела и/или коэффициентом вариации.

Для расчета однородности стада

1. Подсчитайте количество птицы, которая находится в диапазоне 10 % по обе стороны от среднего веса в выборке из 100 голов.
2. Из 100 отобранных голов отнимите количество голов, находящихся за пределами +/-10% диапазона, Это число выражает однородность стада в процентах.

Используем данные предыдущей страницы в качестве примера:

6 голов (+ 10 %) + 4 головы(- 10 %) = всего 10 голов вне диапазона 10 %

100 отобранных голов - всего 10 голов вне диапазона 10 % = 90 % однородности

% Однородности	Коэффициент вариации CV (%)	Оценка
95	5	Однородное
90	6	
85	7	
79	8	Среднее значение
73	9	
68	10	
64	11	Плохая однородность
58	12	
56	13	
52	14	
50	15	
47	16	

## 8.4 Поддержание хорошей однородности

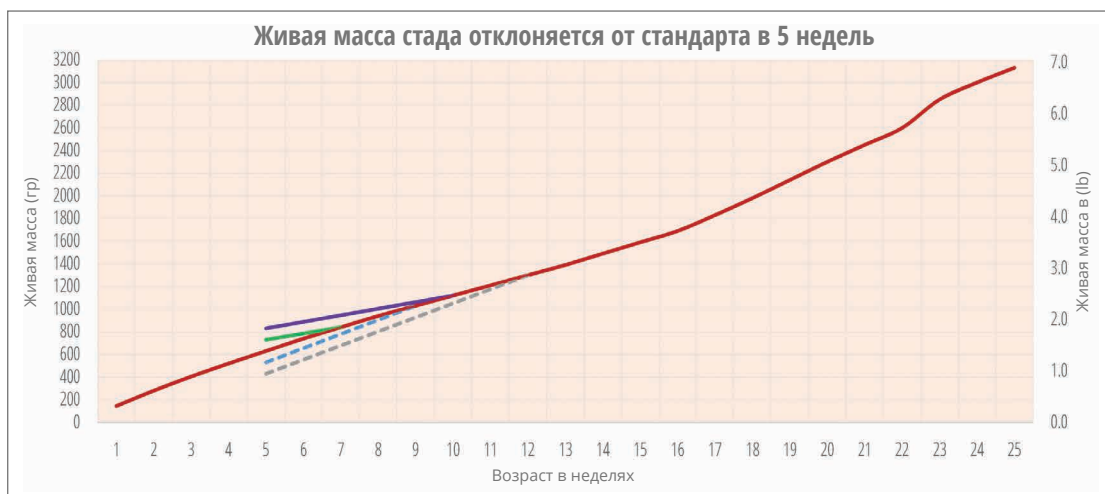
Однородным родительским стадом легче управлять и от него можно получить больше цыплят на начальную несушку, чем от неоднородного стада. Хорошая однородность является результатом внимания к деталям.

### Общие факторы, приводящие к проблемам с однородностью стада по массе

- ✓ Смешивание суточных цыплят, полученных от прародителей, значительно отличающихся по возрасту
- ✓ Ниппели, не соответствующие возрасту птицы
- ✓ Недостаточное водоснабжение или доступность воды
- ✓ Не качественное обрезание клюва
- ✓ Неправильный фронт кормления, количество корма или плохое распределение корма (корм не закрывает полностью кормовое кольцо).
- ✓ Слишком высоко или слишком низко питательность корма и рецепт не сбалансирован по белковому и аминокислотному профилю
- ✓ Неправильный или неоднородный размер гранул
- ✓ Неправильная высота кормолиний
- ✓ Нерегулярное время кормления (всегда кормите в одно и то же время)
- ✓ Быстрое время потребления корма (менее 30 минут)
- ✓ Плохая вентиляция и экстремальные температуры
- ✓ Плохое освещение (распределение или равномерность)
- ✓ Избыточная плотность птицы
- ✓ Неравномерное распределение птицы по длине птичника
- ✓ Неправильный учёт поголовья или несанкционированное перемещение птицы между секциями
- ✓ Болезни или паразитарные инфекции

## 8.5 Способы исправления живой массы

Бывают случаи, когда стадо имеет отклонение от стандарта по живой массе. Любые действия по корректировке живой массы в подобных случаях должны планироваться не на короткий срок, а на достаточно длительное время. Корректировки темпов роста стада должны проводиться с учётом обеспечения необходимого привеса и кондиции курочек, для достижения ими половой зрелости, максимизации пика и сохранения устойчивой продуктивности на протяжении всей жизни стада. Следует учитывать, что с момента корректировки назначения корма до того момента, когда это отразится на изменении массы стада, может пройти несколько дней. Не проводите частую смену корма, которая создаёт зубчатую кривую роста. Следующие примеры иллюстрируют, каким образом корректирующие действия должны быть предприняты в четырех различных ситуациях:



**Живая масса стада отклоняется от стандарта в 5 недель**

**Проблема** - Птица отстаёт в весе на 100 гр (0.22 lb) или менее.

**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы для постепенного выхода на стандарт к 63 дням (9 недель).

**Проблема** - Птица отстает в весе более, чем на 100 гр (0.22 lb).

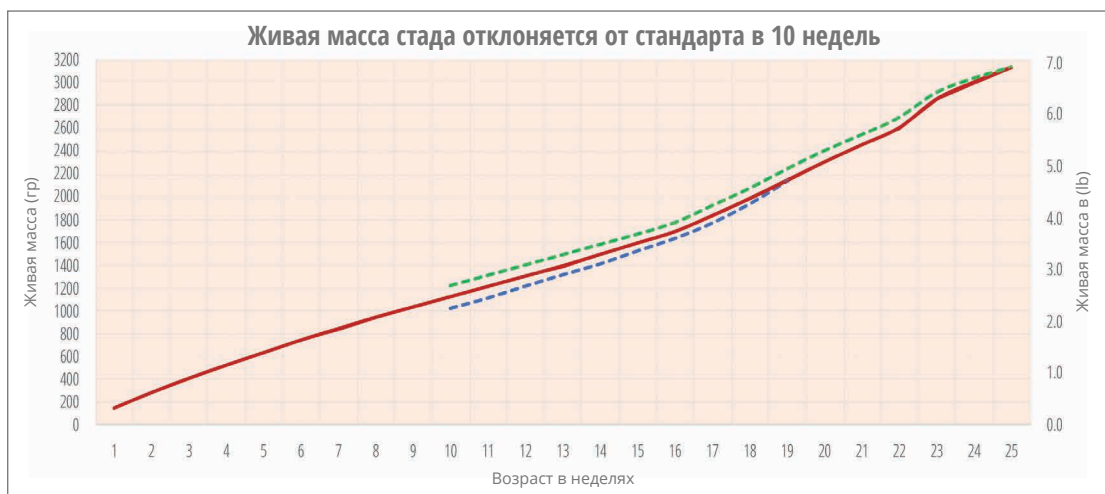
**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы для постепенного выхода на стандарт к 84 дням (12 недель).

**Проблема** - Птица превышает вес, менее чем на 100 гр (0.25 lb).

**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы для постепенного выхода на стандарт к 8 недельному возрасту.

**Проблема** - Птица превышает вес более, чем на 100 гр (0.25 lb).

**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы для постепенного выхода на стандарт к 70 дням (10 недельному) возрасту.



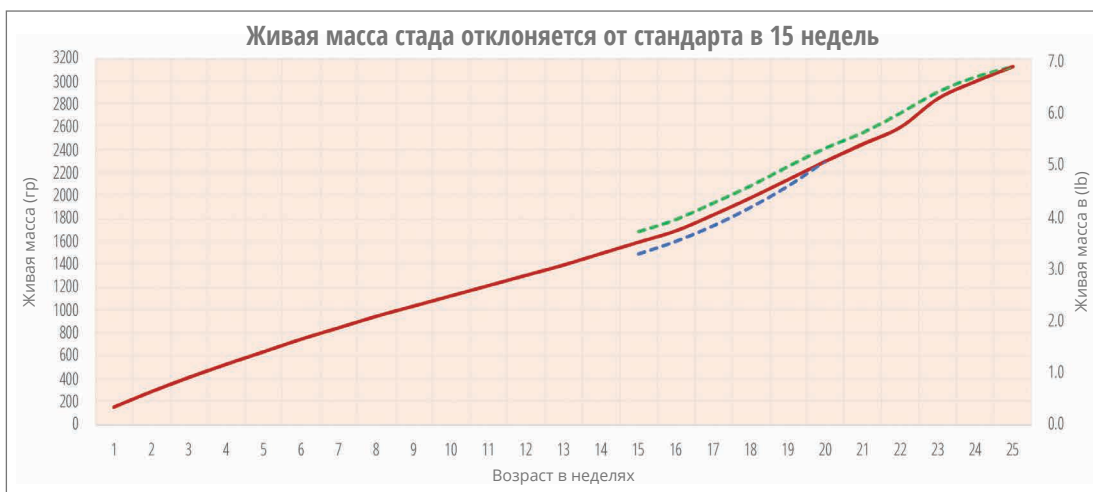
**Живая масса стада отклоняется от стандарта в 10 недель**

**Проблема** - Птица отстаёт в весе на 100 гр (0.22 lb).

**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы для постепенного выхода на стандарт к 16 недельному возрасту.

**Проблема** - Птица превышает живую массу на 100 гр (0.22 lb).

**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы параллельно стандартной по 21 неделе включительно. Живая масса должна вернуться к стандарту примерно к 25 неделе.



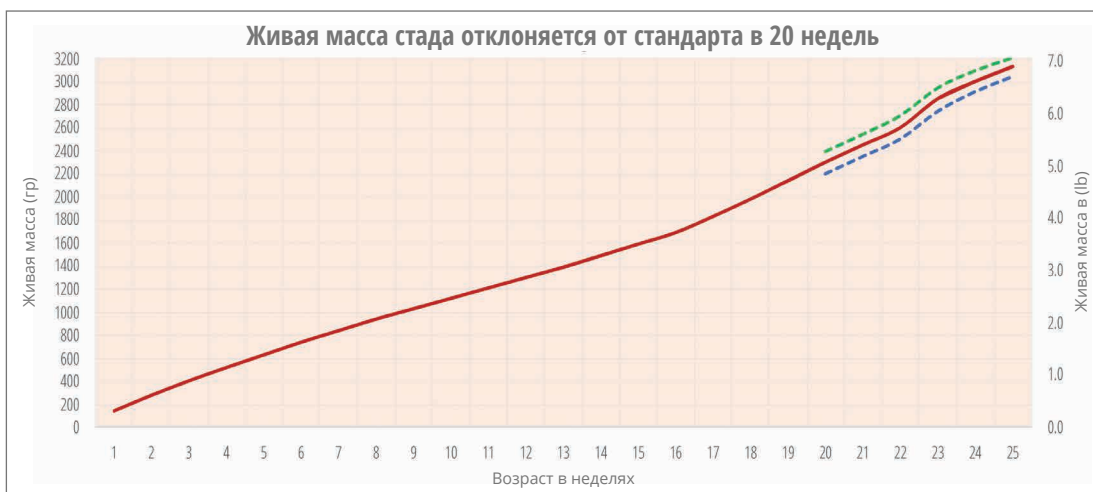
Живая масса стада отклоняется от стандарта в 15 недель

**Проблема** - Птица отстаёт в весе на 100 гр (0,22 lb).

**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы для постепенного выхода на стандарт к 133 - 140 дням (19 - 20 недель).

**Проблема** - Птица превышает живую массу на 100 гр (0,22 lb).

**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы параллельно стандартной по 22 неделю включительно.



Живая масса стада отклоняется от стандарта в 20 недель

**Проблема** - Птица отстаёт в весе на 100 гр (0,22 lb).

**Действие** - Отложите световую стимуляцию на 1 неделю. Перечертите кривую заданной живой массы параллельно стандартной до наступления 5% продуктивности, после чего живая масса будет расти по мере увеличения корма на продуктивность.

**Проблема** - Птица превышает живую массу на 100 гр (0,22 lb).

**Действие** - Перечертите кривую заданной живой массы параллельно стандартной до конца жизни стада.

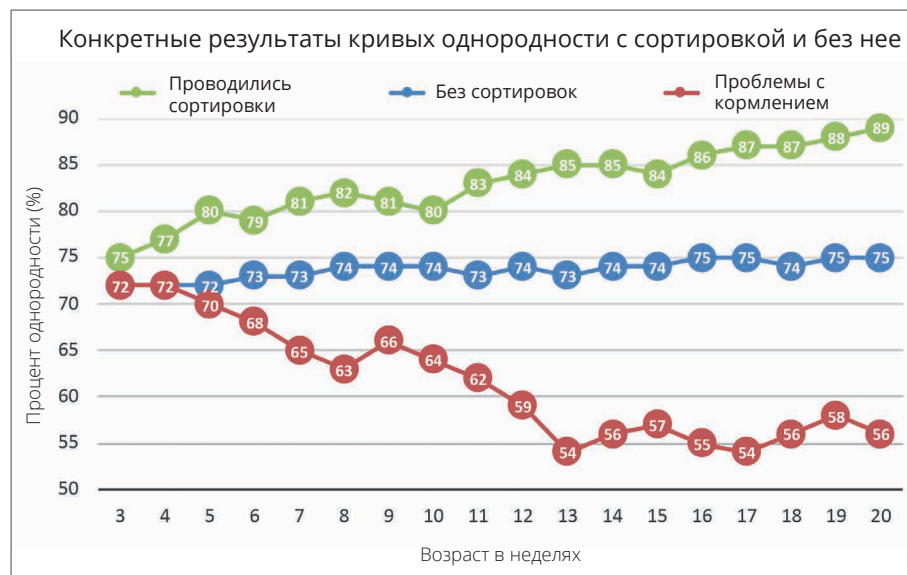
# 9

## Методы сортировки племенного стада

Очень важно, чтобы стадо было однородным и достигло стандартной живой массы с максимальным отклонением +/-5% к 4-х недельному возрасту. Корректный вес и высокая однородность в возрасте 4-х недель предотвратят серьёзные ограничения кормления или значительное увеличение количества корма в течение периода выращивания. Важным инструментом повышения однородности является сортировка. Сортировка - это процесс распределения отдельных особей по категориям на основе их живой массы (суперлёгкие, лёгкие, средние, тяжёлые) для того, чтобы со временем привести каждую категорию птицы к стандарту. Сортировка птицы по категориям может быть проведена после проведения индивидуального взвешивания и расчёта однородности, CV и стандартных отклонений.

Выполните 100 % взвешивание и сортировку, когда стаду будет от 7 до 14 дней. Это позволяет группировать птицу по весу и потреблению корма и контролировать конкуренцию за корм с самого раннего возраста. Последующие 100 % - ные сортировки стада должны проводиться в возрасте 4, 8 и 12 недель, или когда однородность составит менее 65 %. Птицу необходимо рассортировать на тяжёлую, среднюю и лёгкую весовые категории. Не откладывайте возраст сортировки, иначе преимущество, полученное при первой сортировке, будет утрачено. Желательно также оценить результаты сортировки, проведённой в более раннем возрасте, например, в возрасте 3, 7 и 11 недель. При раннем проведении сортировки можно получить и поддерживать однородность, равную или превышающую 80 %. В некоторых регионах высокая стоимость рабочей силы не позволяет проводить несколько сортировок. Если имеется возможность сделать только 1 сортировку, то лучший возраст её проведения - от 21 до 28 дней. Выполнение сортировки в этом возрасте даст больше времени для исправления любых проблем с однородностью.

Независимо от количества сортировок, выполняемых при выращивании, очень важно соблюдать основные критерии управления: достаточный фронт кормления, быстрое распределение корма (в темноте), хорошее распределение птицы по всему птичнику, постоянное еженедельное увеличение корма и достаточное количество питьевой воды при правильном давлении. При выращивании петушков необходимо следовать той же концепции сортировок, что и при выращивании курочек. Петушки, как правило, должны быть на 5% выше по однородности, чем курочки. Петушки составляют лишь 10 % стада, но на 50 % отвечают за получение потомства.





Средняя минимальная однородность при выращивании от 3 до 20 недель должна быть выше 70 % ( $\pm 10$  % вариации от среднего значения). Однородность должна поддерживаться на достаточно стабильном уровне или увеличиваться к концу периода выращивания. Однородность ниже 70 % указывает на то, что существуют проблемы с потреблением корма, и стадо неоднородное. Поэтому присутствие на кормлении ответственных сотрудников является одним из самых важных моментов рабочего дня. Именно так можно выявить ошибки и немедленно внести корректировки, чтобы стадо продолжало расти однородным.

## Автоматические сортировочные машины

На рынке присутствует целый ряд моделей таких машин. Более крупная из моделей больше подходит для компаний со стадами более 300 000 голов. Эта машина может сортировать молодку, но её нелегко перемещать. Существуют и более компактные и мобильные модели, изготовленные из нержавеющей стали для облегчения процесса очистки, но такие модели сортируют цыплят и птицу только до 20-ти недельного возраста. Как правило с помощью этих машин рекомендуется проводить две сортировки в возрасте от 3 до 4 и от 10 до 12 недель, чтобы поддерживать среднюю однородность выращивания значительно выше 75%.

Преимущества автоматической сортировки:

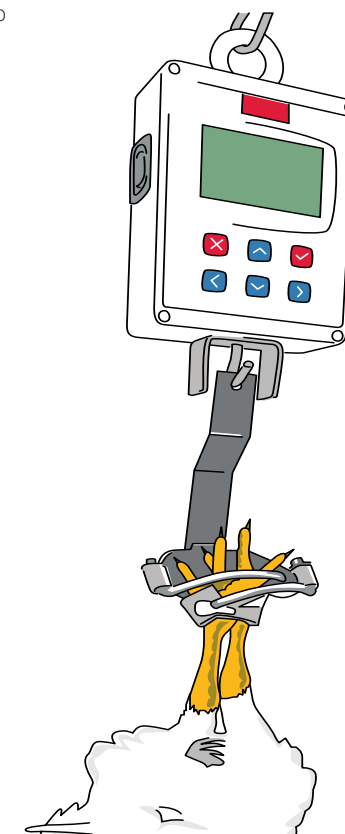
- ✓ Может быть проведена быстрее, чем ручная сортировка, и обычно требует меньше персонала.
- ✓ Производительность в зависимости от модели может варьироваться от 1500 до 3000 гол/час.
- ✓ Сортировка птицы с точными диапазонами веса и без ошибок при распределении на группы (основная проблема ручной сортировки).

Если вам нужна дополнительная информация, свяжитесь с вашим представителем Cobb, чтобы получить представление о последних разработках в области автоматизации на птицеводственных предприятиях.

## Взвешивание и сортировка птицы вручную

Цифровые подвесные весы предусмотрены для сортировки стада вручную. Многие цифровые весы могут записывать и хранить вес с точностью до грамма, вычислять средний вес и отображать гистограммы распределения веса.

Предельные значения для сортировки стада на группы могут быть запрограммированы таким образом, чтобы облегчить взвешивание и сортировку. Наконец, цифровые весы также могут подсчитывать количество взвешенной птицы и конечное количество птицы в каждой весовой группе, что может быть отображено на дисплее весов. Важно отметить, что если количество птицы в каждой группе некорректное, то и распределение корма не может быть рассчитано точно.



## Процедура сортировки

Sobb рекомендует разделить птицу на 3 весовые группы: тяжёлые, средние и лёгкие. В зависимости от однородности и CV можно использовать 4-ю группу - суперлёгкую.

В некоторых птичниках есть стационарные секции или перегородки. В таких птичниках при посадке цыплят хотя бы одна секция должна быть оставлена пустой до процесса сортировки. **Важно помнить, что если птица перемещается в пустую секцию во время сортировки, то туда необходимо перенести часть подстилки из секции, где она сидела, чтобы обеспечить продолжение цикла ооцист вакцины против кокцидиоза.** Если используется фиксированная секция или перегородка, то для определения размера секции следует исходить из расчёта максимального количества птицы в секции на основе плотности посадки, фронта кормления и поения. Если размер секций можно изменять за счёт перемещения перегородок, то их размер также рассчитывается в зависимости от плотности посадки, фронта кормления и поения, необходимого для каждой птицы. Если плотность посадки, фронт кормления и поения не приспособлены для удовлетворения потребностей птицы в секциях, то её сортировка и распределение по таким секциям может вызвать еще больше проблем!

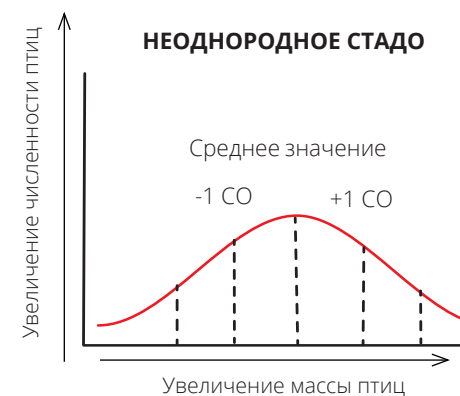
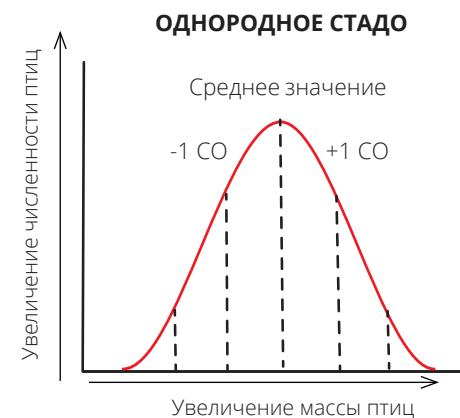
Плотность посадки является важным условием поддержания хорошей однородности и сохранения благополучия птицы. Если плотность посадки в секциях слишком высокая, однородность может уменьшиться. На предприятиях, где рабочий труд легко доступен, можно использовать несколько маленьких секций. В этом случае рекомендуется, чтобы количество птицы в одной секции не превышало 1000 голов, а в идеале - от 600 до 800 голов. В птичниках с поголовьем от 8000 до 10 000 голов маленькие секции не практичны.

Каждая секция должна иметь независимую систему подачи корма. Если это невозможно, можно использовать дополнительные кормушки для регулировки распределения корма.

### Процесс отбора по категориям и сортировки

1. Перед сортировкой следует взвесить часть стада (от 3 до 5%). (Рекомендуется делать даже при использовании автоматических весов). Определите среднее значение, стандартное отклонение (CO) и CV или однородность (см. стр. 78). Существует два способа определения весовых диапазонов:

А. Используйте стандартное отклонение в качестве заданного предела. Таким образом, 68% стада будет помещено в среднюю категорию, а лёгкая группа (- 1 CO среднеквадратическое отклонение) будет содержать 16% стада. Остальные 16 % стада будут составлять + 1 CO и принадлежать к тяжёлой группе. Например, если в стаде 3000 голов, 2000 будет со средним весом, в то время как 500 голов будут с лёгким весом и 500 с тяжёлым. Этот подход работает со всеми стадами и может быть очень эффективным для стад с плохой однородностью. Как правило при хорошем управлении и без сортировок однородность будет составлять от 70 до 72 %. Поэтому для таких стад для определение весового диапазона проще использовать +/- 1 CO.

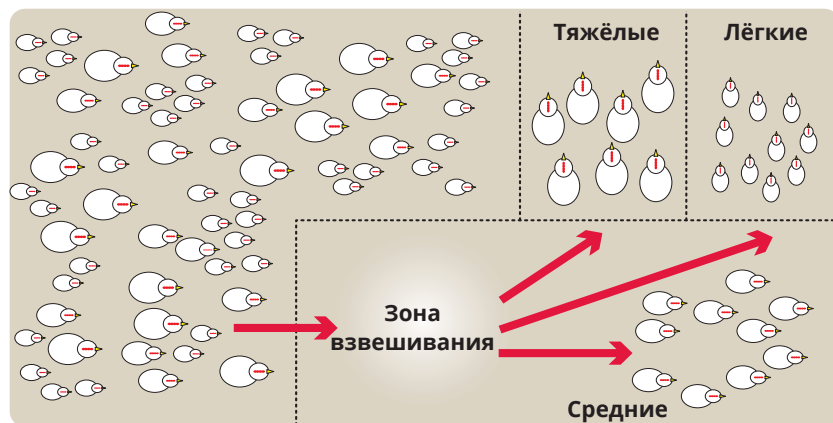


*Примеры кривых однородности. В однородном стаде (на верхней кривой) показатели веса птицы очень близки друг к другу. На нижней кривой однородность плохая, и показатели веса птицы имеют широкий диапазон разброса среди популяции.*

В. Расчёт плюс-минус 10 % также может быть использован для классификации и сортировки птицы на группы в соответствии с таблицей (справа).

2. После расчёта значений весового диапазона каждая птица должна быть взвешена и отсортирована в правильную группу (см. диаграмму ниже). Цифровые весы можно использовать для программирования предельных значений для каждой группы, чтобы сделать сортировку быстрее и проще. Весы также могут подсчитывать количество голов, направляемых (сортируемых) в каждую группу.

3. При ручном взвешивании повторно взвесьте выборку птицы из каждой секции после сортировки. Рассчитайте среднюю массу тела, коэффициент вариации (CV) и однородность. Используйте эти данные для определения корректировок распределения корма, чтобы вернуть вес каждой группы птицы к целевому значению. Хорошей практикой является проведение пересчёта птицы в секции, чтобы убедиться, что корректное количество птицы получит свою норму корма после сортировки. Неправильное количество птицы в секции считается одной из основных ошибок, отмеченных при ручном взвешивании.



Весовые категории	Относительно среднего веса	Пример (средний вес 200 г)
Тяжёлые	Более чем на 10 % от среднего веса	>220
Средний вес	Между +/- 10 % от среднего веса	220 до 180
Лёгкие	Легче больше чем на 10 % от среднего веса	<180
Супер лёгкие	Легче больше чем на 20 % от среднего веса	<160

## Управление стадом после сортировки

Рассчитайте распределение корма для каждой группы на основе количества птицы и среднего веса, чтобы вернуть вес каждой группы птицы к целевому показателю (см. кривые коррекции веса в главе 8).

Норма корма никогда не должна снижаться! Любое увеличение количества корма должно проводиться консервативно. Имейте в виду, что сразу же после сортировки, когда конкуренция за корм будет снижена, возможно, отпадет и необходимость в увеличении количества корма. Продолжайте контролировать вес тела птицы с помощью еженедельного взвешивания.

Конкуренция за корм всегда присутствует на протяжении всей жизни птицы. Как уже отмечалось выше, сортировка по весу в раннем возрасте улучшает управление кормопотреблением, разделяя стадо на определенные весовые группы и возвращая его к стандартному весу. Внутри отсортированных групп сразу же после сортировки однородность обычно выше 90%. Однако спустя некоторое время однородность может снизиться до уровня от 70 до 72%, поскольку в отсортированных секциях установится клевательный (социальный) порядок и восстановится конкуренция за корм. Если после первой сортировки однородность стада по всем секциям падает до 65 % или ниже, следует провести дополнительную сортировку и распределение по весовым группам. Кроме того, следует выяснить, почему однородность продолжает уменьшаться. Обычно это связано с проблемами кормления. Проверка наполнения зобов может помочь определить причины плохой однородности. Некоторые производители в рамках стандартного протокола выполняют многократную сортировку и распределение по категориям во время выращивания. Для дополнительной сортировки и распределения по категориям следуйте тому же протоколу, что описан выше.

# Выращивание племенных петушков

Ключом к получению хорошей плодовитости у современных родительских стад бройлеров является разработка программ кормления и выращивания, которые позволяют правильно развивать репродуктивную систему петухов при одновременном контроле скорости роста и способности увеличения обмускуленности. Профиль развития петуха является единственным наиболее важным фактором, который коррелирует с плодовитостью стада. Петушков следует взвешивать не реже одного раза в неделю в возрасте от первой до 30 недели и не реже одного раза в две недели после этого.

## 10.1 Содержание петушков на площадке выращивания

Хорошее начало выращивания имеет важное значение для однородности ЖМ, а также способствует хорошему развитию органов и костяка. Каждый из этих факторов коррелирует с потенциалом плодовитости петухов.

Важно, чтобы петушки достигли целевых показателей ЖМ в соответствии со стандартом Cobb. Для достижения наилучших результатов петушков следует выращивать отдельно от курочек примерно до 20-ти недельного возраста.



Размер костяка петушков сильно зависит от кривой роста живой массы в течение периода выращивания, причём большая часть развития костяка приходится на первые 12 недель. Рекомендуемая живая масса петушков в 7-ми дневном возрасте составляет 145-150 гр (0,32 - 0,33 фунта) при кормлении без ограничения, но с контролем среднесуточного потребления корма на голову. В 3-4 недели отделите самых тяжёлых и самых лёгких петушков. Постарайтесь вернуть этих петушков к стандартной живой массе к 8-ми недельному возрасту. Сортировка петушков более важна, чем сортировка курочек, но и живую массу петушков можно легко упустить. Контроль увеличения массы тела с 12-й (пубертатный период) по 20-ю недели поможет предотвратить чрезмерный рост петушков и контролировать их половое развитие.

Плотность содержания петушков в период выращивания должна составлять около 3,6-4,3 голов/м<sup>2</sup> (2,5-3,0 фута<sup>2</sup>/гол). Применяйте обработку клюва в инкубатории. В возрасте 8 недель осмотрите всех петушков и удалите всех, которые имеют очевидные визуальные (фенотипические) недостатки, которые не соответствуют стандартам качества, включая кривые или согнутые пальцы ног, аномалии скелета и клюва.

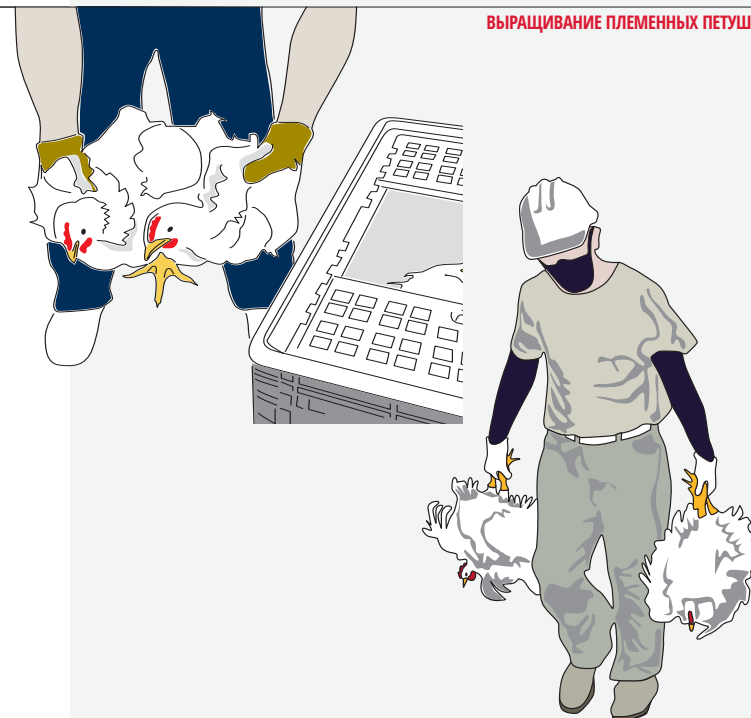
## Поддержание однородности петушков

В период с 16 по 20 недели устанавливается социальный порядок, и петушиные стада как правило быстро теряют однородность. Чтобы нарушить социальный порядок и восстановить однородность в группе более лёгких петушков, проведите дополнительную сортировку по обмускуленности в возрасте 16 недель. Отделите всех петушков, имеющих обмускуленность 2 или ниже, и отрегулируйте корм, чтобы увеличить показатели обмускуленности до 2,5 к 20-недельному возрасту. В возрасте 20-21 неделя петушиные и куриные стада смешиваются, и социальный порядок снова меняется. Подумайте об использовании автоматических сортировочных машин для сортировки петушков. Это быстрее и часто точнее.

## 10.2 Перевод петушков на птичники продуктивной площадки

Для петушков, выращенных в птичниках с контролируемым микроклиматом, хорошей практикой является перевод в птичники продуктивной площадки на 2-3 дня раньше, чем курочек, чтобы помочь петушкам познакомиться с их системой кормления. Это уменьшит количество петушков, ворующих корм из куриных кормушек, и позволит лучше контролировать их живую массу.

Соотношение петушков и курочек будет зависеть от половой синхронизации и генетической линии петушков. На момент перевода отберите достаточное количество петушков для формирования стада с половым соотношением курочек и петушков от 8 до 9%, в птичниках с планчатыми настилами и соотношение от 9 до 10% в птичниках без настилов. Для первых спариваний отбирайте только здоровых петушков. Эти петушки должны иметь идеальную массу тела и кондицию. Петушки, имеющие дефекты качества (развитие, скелет и т. д.), избыточный вес, не должны переводиться в стадо и должны быть удалены и гуманно усыплены. Сохраняйте оставшихся петушков со средней массой и умеренно тяжёлых для дальнейшего использования в программах подсадки. При напольном содержании можно использовать более крупных петушков, если их обмускуленность грудки не избыточная, что может создать проблемы со стабильностью во время спаривания и проблемы с плодовитостью.



При отлове за спину осторожно обхватите птицу за бока, убедившись, что крылья надёжно прижаты к телу, и обхватите пальцами вокруг грудки птицы. Поместите птицу в ящики, оберегая крылья, чтобы предотвратить их повреждение. При отлове за ноги работники должны отлавливать птицу только за ноги, а не за голени, чтобы предотвратить ушибы скакательных суставов. Никогда не поднимайте и не несите птицу за крыло, одну ногу или шею. Никогда не бросайте птицу. Отлов должен проводиться таким образом, чтобы свести к минимуму стресс и не травмировать птицу.

Если используются ящики (как показано на рисунке), необходимо позаботиться о том, чтобы птица не пострадала. Скольжение ящиков по полу может привести к травмам пальцев ног. Будьте внимательны при закрытии верхней части или крышки ящика, чтобы в этот момент за нее не зацепились головы и крылья птицы.



**Совет по обеспечению благополучия животных**

В иерархию стада птицы часто вовлечены более крупные, доминирующие петушки, находящиеся на вершине социального порядка. Эти доминантные петушки не только крупнее (живая масса и обмускуленность грудки), но они также склонны к социальному доминированию в стаде. Это особенно заметно во время кормления. Наблюдение за поведением стада, оценка обмускуленности грудки и сопротивления крыльев у петушков в возрасте от 16 до 20 недель является важным инструментом для поддержания однородности, оптимизации благополучия и будущих результатов фертильности всех петушков. После сортировки петушков и нарушения социального порядка более мелкие и робкие петушки получают возможность расти и развиваться с дополнительным кормом и меньшим давлением со стороны более доминирующих петушков.

## Выращивание петушков, которые проявляют доминирующее (агрессивное) поведение

Плохая половая синхронизация является основной причиной проявления выраженного доминирующего поведения (агрессии) петушков. Курочки как правило начинают яйцекладку в возрасте 25 недель, в то время как петушки уже проявляют половую активность в возрасте от 23 до 24 недель.

Контролируйте и предотвращайте доминирующее (агрессивное) поведение петушков

- ✓ Петушков можно перевести на несколько дней позже курочек, если они значительно опережают их по уровню полового развития. Это даст курочкам дополнительное время для созревания, но петушкам в этом случае потребуется дополнительная неделя, чтобы адаптироваться в птичнике после перевода с уже присутствующими в птичнике курочками.
- ✓ Уменьшите соотношение петушков до 5 % и держите оставшихся петушков при более низкой интенсивности освещения.
- ✓ Постепенно увеличивайте соотношение петушков после начала продуктивности (> 10 %) и продолжайте увеличивать соотношение петушков на 1 % в неделю после этого.
- ✓ Рассмотрите варианты оптимизации половой синхронизации для будущих стад, корректируя профиль ЖМ петушков в возрасте от 12 до 20 недель. Например, строго контролируйте ЖМ петушков в первые 4 недели, чтобы предотвратить их избыточный рост в возрасте от 12 до 20 недель.
- ✓ Стимулируйте петушков светом одновременно с курочками и избегайте более ранней световой стимуляции петушков.
- ✓ Очень крупные петушки (длинные цевки) будут нуждаться в большей живой массе, чтобы достичь правильной кондиции после 16 недель выращивания, что может ещё больше увеличить разницу между их ЖМ с курочками.
- ✓ Если петушки выращиваются при более высокой интенсивности освещения (10 люкс; 1 фк), уменьшите интенсивность до 5 люкс (0,5 фк), чтобы помочь замедлить половое созревание во время выращивания и оптимизировать половую синхронизацию с курочками.
- ✓ Если петушков рано переводят на продуктивную площадку, поддерживайте для них ту же интенсивность освещения, что и при выращивании. Однако, ранний перевод может задержать половое развитие петушков и увеличения размера гребня, позволяя им дольше воровать корм из куриных кормушек.

- ✓ Предотвращайте задержки в начале продуктивности. Вашей целью должно быть достижение стадом начала продуктивности от 1 до 3% в течение 24 недели. Чем дольше курочки задерживают начало яйцекладки, тем более агрессивными могут быть петушки.



Петушки и курочки должны быть распределены по всему птичнику равномерно (как видно на фото). Когда петушки демонстрируют доминирующее поведение, куры собираются на полу, окружённые петушками, или остаются на настилах, что отрицательно сказывается на плодovitости.



### Ключевой момент

Любой сильный стресс, снижение массы тела или даже задержка роста в возрасте от 16 до 22 недель приведёт к недостаточному и неоднородному развитию семенников, более низким начальным выводам и возможным проблемам с фертильностью в течение всего периода производства.

## Поддержание весового дифференциала между курочками и петушками

Пример идеальной массы тела с точки зрения плодовитости и вывода у быстро оперяемых курочек Cobb 500FF с петушками Cobb MV					
Недели	Живая масса курочек (Cobb 500FF)	Живая масса петушков (MV)	% Разницы	% Оплода	% Вывода
	г	г			
20	2300	2795	22		
25	3130	3675	17	90.5	77.2
30	3600	4185	16	96.0	86.4
40	3900	4565	17	96.5	89.0
50	4095	4765	16	95.0	85.1
60	4210	4915	17	90.8	80.1

За последние 10 лет разница в массе тела между петушками и курочками значительно сократилась, что повысило как плодовитость, так и уровень выводимости. В таблице (слева) пример идеального дифференциала массы тела между петушками и курочками, в различном возрасте стада. В таблицу также включены данные по уровню плодовитости и вывода.

Высокая плодовитость указывает на хороший баланс между развитием семенников (размер семенников и развитие кровеносных сосудов) и способностью петушков к спариванию. Тяжелые петушки могут иметь отличный размер семенников, но если они не смогут завершить более 75% своих попыток спариваний, то произойдет снижение оплода. Контролируйте кондицию петушков, поддерживая

индекс обмускуленности их грудки в диапазоне между 2,0 и 3,0 в течение всего продуктивного периода. Использование исходных петушков, которые на 11-12 % тяжелее курочек, обеспечивает:

- ✓ Снижение смертности и выбраковки из-за меньшего количества проблем с ногами, пальцами ног или пододерматитом.
- ✓ Быстрое и легкое спаривание, позволяющее курочкам сохранить перьевой покров на спине.
- ✓ Высокую восприимчивость курочек к спариванию, что приводит к лучшим показателям плодовитости.
- ✓ Меньшую разницу живой массы исходных и подсаженных петушков, что улучшает успех подсадки.

### 10.3 Обмускуленность грудки или кондиция петушков

Определение индекса обмускуленности грудки петушков в продуктивном стаде не является широко распространенным методом, но имеет некоторые уникальные преимущества, которые могут помочь установить правильный профиль живой массы в продуктивный период. Таблица обмускуленности петушков Cobb -это инструмент, используемый для записи значений индекса от 1 до 5 (пример выше). Пользователь вводит значения индекса обмускуленности из выборки петушков, а электронная таблица вычисляет проценты и соответствующее средневзвешенное значение для каждой группы. Средневзвешенный индекс обмускуленности будет графически отображен вместе с живой массой. Обратитесь к своему техническому представителю Cobb за электронной копией этой таблицы.

	Исходные данные (Индекс обмускуленности)							Средневзвешенный индекс обмускуленности							Факт	ЖМ	Обмускуленность	Вывод/Оплод	Корм	2700	11.25	12.7
	1	2	2.5	3	4	5	Всего	1	2	2.5	3	4	5	В среднем								
Возраст															ЖМ	Станд	Станд	Факт	г	ккал	Мдж	СП
20														2900	2795	2.54						
21															2925	2.55						
22															3105	2.56	чистая ЖМ					
23															3395	2.57	ЖМ после кормления					
24															3535	2.58						



Хороший пример обмускуленности от 2,5 до 3 баллов в продуктивный период - киль все еще виден, а обмускуленность петушка не избыточная. Из-за ежедневного спаривания у активных, здоровых петушков наблюдается износ перьев вдоль килля. Розовый цвет кожи грудки является нормальным и указывает на петушка с хорошим либидо и очень активным режимом спаривания.



Хороший пример окраски гребня, серёжек и области вокруг глаз свидетельствует о высокой половой активности петушка. Это один из первых признаков, на который следует обращать внимание при осмотре петушков продуктивного птичника.

## Пояснение индексов обмускуленности грудки петушков

### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 1

Грудка значительно ниже кондиционной и очень худая. Нет сопротивления крыльев. Не желательная кондиция петушков.



Неприемлемый

### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 2

Худая грудка сверху вниз (в области крыла). Килевая кость очень хорошо прощупывается. Вялое сопротивление крыльев.



Худой

### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 2.5

У образная грудка с большим количеством мышечной массы в верхней части грудки, около крыльев. Более сильное сопротивление крыльев и минимальная кондиция для большинства петушков для хорошей плодовитости.



Приемлемый

### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 3

Более округлая грудь с большим количеством грудных мышц по бокам килля. (Подобно обмускуленности 2.5, обмускуленность 3 хороша и предпочтительна для петушков в продуктивный период.)



Хороший

### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 4

Широкая грудка в верхней части (в область крыла) и внизу к краю килля. Такая кондиция станет более выраженной после 50 недельного возраста.



Слишком тяжелый

### ОБМУСКУЛЕННОСТЬ 5

Очень широкая грудка (ямочка в области килля). Чрезмерная обмускуленностью для всех петушиных линий. Это отрицательно скажется на плодовитости.



Неприемлемый



## 10.4 Кормление петушков – раздельное кормление курочек и петушков

Одна из основных задач, с которой сталкивается технолог площадки, работая с выбранной системой кормления, состоит в том, чтобы распределить одинаковое небольшое количество корма в каждую кормушку, с тем, чтобы каждый петушок получил свою норму корма для достижения одинакового уровня прироста живой массы и активности.

Фронт кормления при использовании цепной кормораздачи должен быть 20 см (7 7/8 дюйма), для чашечной кормораздачи от 8 до 10 гол/ круглую кормушку и от 10 до 12 гол/овальную кормушку. Важно соблюдать правильную высоту линий кормления, чтобы все петушки имели свободный доступ к корму. Обычно высота кормораздачи устанавливается на уровне зоба петушков. Ограничитель высоты, прикрепленный к петушиной линии кормления, может помочь опускать линию кормораздачи на правильную высоту для того, чтобы все петушки могли получить доступ к кормушкам, и недопустить потребления корма курочками. К петушиным кормолиниям могут быть подключены выключатели, которые активируются, когда линия кормления достигает заданной отметки во время ее опускания.

Установите высоту петушиных кормушек таким образом, чтобы петушки немного тянулись за кормом, а курочки достать не могли. Контролируйте, чтобы петушинные кормушки всегда находились в стабильном положении и не качались. Высоту кормолиний необходимо регулировать как можно чаще, наблюдая за поведением во время кормления и не реже одного раза в неделю до 30-недельного возраста. Цепная или механическая кормораздача для петушков становятся более популярными, чем чашечная. У этих систем есть некоторые дополнительные преимущества, которые включают лучшее распределение корма и его видимость.

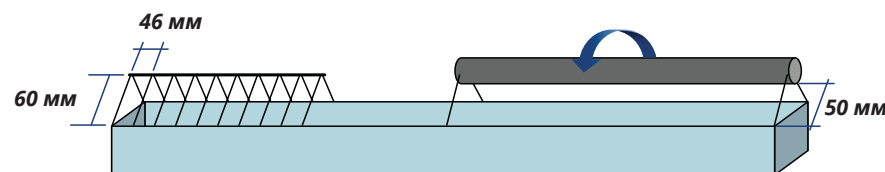
### Раздельное кормление (РК)

**Компания Cobb настоятельно рекомендует использовать раздельное кормление для петушков и курочек в продуктивный период.** Обучение петушков является ключом к успешному раздельному кормлению (РК). Петушки должны быстро обнаружить и использовать свои кормушки. Лучшим способом является использование однотипных кормушек для петушков как в период ремонтного выращивания молодняка, так и в продуктивный период. Например, если для петушков в период выращивания используется цепная система кормления, а в продуктивный период у них будут круглые кормушки, то установите несколько круглых кормушек в птичнике выращивания молодняка, и вручную наполняйте их кормом. В этом случае петушки приучатся узнавать и использовать круглые кормушки. Переводите петушков на 2 - 5 дней раньше курочек, чтобы приучить их есть из своих кормушек до того, как курочки появятся в птичнике.

После размещения в продуктивном птичнике и курочек, и петушков необходимо сначала запустить куриную кормолинию. Только после того, как все курочки расположатся вдоль своих линий кормления, можно опускать петушинные кормолинии или начинать раздачу корма петушкам. При раздаче корма в темноте обеспечьте доступ к корму сначала курочкам, а спустя примерно 1 минуту – петушкам.

Отдельная система кормления для петушков (РК) позволяет использовать специальные петушинные рецепты, которые широко используются в промышленности. Целесообразность этих рецептов проверена исследованиями и результатами полевых испытаний, которые подтвердили их значимость для улучшения плодовитости стад. Петушинные рецепты с более низким уровнем сырого протеина (13 %), уровнем обменной энергии 2700 ккал (11,25 МДж/кг) и уровнем усв. лизина 0,50 % помогают контролировать живую массу и рост грудных мышц петушков. Однако, при использовании рационов для петушков не менее важно, чтобы система раздельного кормления препятствовала тому, чтобы курочки могли есть корм из петушиных кормушек.

Система раздельного кормления подразумевает, отсутствие у петушков доступа к куриному корму и наоборот. Раздельное кормление (РК) подразумевает систему недопущения потребления петухами куриного корма при помощи (грилей, роликовых планок, см. иллюстрацию), и отдельную линию чашечных кормушек, желобов или трубчатых кормушек для петушков. Исключающие доступ петухов к корму грили должны создавать как вертикальное ограничение (60 мм или 2 3/8 дюйма), так и горизонтальное (46 мм или 1 13/16 дюйма) ограничение. В системах с ограничительной планкой или роликовым стержнем регулируют вертикальное ограничение. Обычно планки имеют три различных значения высоты: 42 мм (1 11/16 дюйма), 46 мм (1 13/16 дюйма) и 50 мм (2 дюйма). В 21 неделю начните с ограничения 42 мм (1 11/16 дюйма), затем увеличьте до 46 мм (1 13/16 дюйма) на пике продуктивности и, наконец, увеличьте до 50 мм (2 дюйма) примерно в 50-недельном возрасте.



Системы ограничения на куриной кормолинии – гриль слева, а роллер справа.

## 10.5 Динамика развития живой массы петушков в продуктивный период

Стандартный профиль ЖМ петуха Cobb рассчитан на то, чтобы петушки оставались лёгкими на начальной стадии продуктивности - не более 4 кг (8,8 фунта) к 30-ти недельному возрасту, с постоянной положительной динамикой прироста не более 25 гр (0,06 фунта) в неделю от 30-й недели до конца содержания (примерно 4,7 кг (10,3 фунта) в 60 недель). Последовательный, положительный прирост живой массы в течение первых 4 недель после световой стимуляции важен для развития семенников (см. таблицу ниже).

Рекомендуемый вес семенников в зависимости от возраста

Возраст(нед)	21	22	23	24	26	28
Вес семенников (гр)	0,5	2	18	24	43	47

Нормальный рост в возрасте до 30 недель, но недостаточный рост после этого приводит к тому, что многие петушки теряют кондицию, окраску гребня и серёжек. Петушки с избыточной обмускуленностью (индекс >4) могут иметь пониженную эффективность спаривания из-за незавершенного спаривания. Когда петушки становятся слишком тяжёлыми, их грудка становится плоской, и они не могут удержаться при попытке спаривания.

Если после перевода петушки смогут воровать корм из куриных кормушек, то это может привести к проблемам. Петушки будут набирать лишнюю массу и будут нуждаться в большем количестве энергии для поддержания этой массы. При этом курочки не будут иметь достаточного количества корма и затормозят свое развитие. Подумайте о том, чтобы поддерживать постоянную норму корма петушкам до тех пор, пока их гребни не вырастут так, что они не смогут воровать из куриных кормушек. Перераспределяйте часть петушиной нормы корма в куриные кормушки до тех пор, пока петушки перестанут воровать корм из куриных кормушек.

Общие причины плохой плодовитости петушков, связанные с их живой массой:

- Чрезмерный рост живой массы (4,4 кг; 9,7 фунта) до 30 недельного возраста и плохой прирост после 30 недель из-за недостаточного количества корма. В этих стадах многие петушки теряют кондицию.
- Чрезмерный рост живой массы до 30 недельного возраста, последующее увеличение живой массы до 5,0 кг (11,0 фунта) или выше к возрасту 50 недель.

### Количество корма и живая масса петушков

От перевода до 28 недель	Небольшое увеличение корма 2 гр/неделю или на 0,44 фунта/100 гр/неделю. Более существенное увеличение корма возможно в зависимости от используемой петушиной линии кормления. Удаляйте из стада петушков с индексом обмускуленности № 1.
От 28 до 30 недель	Следует давать небольшое увеличение нормы корма, чтобы обеспечить небольшое увеличение массы тела, которое будет поддерживать правильный прирост ЖМ и поддерживать петухов в активном состоянии.
После 30 недель	Норма корма должна быть изменена в соответствии с динамикой прироста ЖМ – от 1 до 2 гр/неделю или от 0,22 до 0,44 фунта/100 гр/неделю каждые 3-4 недели.
От 35 до 50 недель	Взрослый петух может быть очень активным и в хорошей кондиции, потребляя 330-350 Ккал/гол/день (1,38 – 1,46 МДж/кг) и 16-17 гр сырого протеина/ гол/день- рассыпного корма.
Примечание	Процесс термической обработки для производства крупки высвобождает больше углеводов и облегчает пищеварение. В результате крупка дает примерно на 50 ккал больше, чем рассыпной корм. Поэтому, для крупки рассчитывайте примерно на 5 гр (1,1 фунта/100 голов в неделю) меньше корма за весь период продуктивности по сравнению с рассыпным кормом. Увеличение кормления особенно важно в птичниках с пластиковыми настилами, особенно после 40 - недельного возраста.



#### Ключевые моменты

Петушки не должны терять свою ЖМ в течение продуктивного периода. Потеря массы тела >100 г может привести к снижению качества спермы в зависимости от состояния петушков. Ежедневно контролируйте массу петушков и соответствующим образом регулируйте норму корма. Обычно количество корма для петушков не уменьшается. Однако, если после 30 недель живая масса петушков увеличивается слишком быстро, то следует уменьшить норму корма на 5 гр/гол (1,1 фунта/100 петушков в неделю) и проконтролировать их вес в течение последующих 3-4 недель, пока прирост массы не стабилизируется.

## 10.6 Подсадка петушков в течение продуктивного периода

Подсадка - это добавление молодых петухов в старшее стадо, чтобы компенсировать снижение плодовитости, которое обычно происходит после 45-недельного возраста. Данные по стадам неоднократно демонстрируют, что использование подсадки до момента снижения оплода приносит наилучшие результаты. Во многих случаях данные по предыдущим стадам, могут подсказать время проведения подсадки. Для достижения оптимальных результатов подсадка должна быть запланирована как обычная технологическая процедура для стад в возрасте от 35 до 40 недель. Как правило проведение одной подсадки достаточно в течение жизни стада. Применение 2-х подсадок с интервалом от 8 до 10 недель также даёт хорошие результаты по стаду. Подсадка, проведённая после 55 недель обычно экономически не эффективна.

Неправильная подсадка может привести к снижению плодовитости и выводимости, поскольку петушки пытаются установить новую социальную иерархию. Неправильные методы подсадки могут привести к полной потере молодых петушков через несколько недель после подсадки. Ведите аккуратный учёт отбракованных петушков основного стада и контролируйте оставшееся половое соотношение, чтобы добавить молодых петушков в основное стадо в случае необходимости. Хорошей практикой является еженедельное удаление неработающих петушков и сохранение в стаде только высокопродуктивных и активных петушков.

### Подсадка может компенсировать снижение оплода вследствие:

- ✓ Снижения интереса к спариванию – обычное явление после 35-40 недель;
- ✓ Снижения качества спермы - обычное явление после 55 недель;
- ✓ Более низкой эффективности спаривания из-за плохого менеджмента петушков и снижения их кондиции. Ежедневно выявляйте и удаляйте птицу, имеющую проблемы с передвижением. Поддерживайте петушков основного стада в хорошем состоянии, еженедельно отбраковывая петушков, которые не могут спариваться. Наилучшие результаты достигаются при тщательной селекции петушков в возрасте 25, 35, 45 и 55 недель.
- ✓ Повышенная смертность петушков приводит к снижению полового соотношения.

### Методы подсадки петушков

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
<p><b>(Рекомендуемый метод)</b> Удалите всех петушков отличного качества из одного птичника или зала и используйте их для проведения интра подсадки в других птичниках или залах на площадке. В птичник с удалёнными основными петушками будут посажены только молодые петушки. Эта процедура не вызовет конкуренции между основными и молодыми петушками и является очень эффективным способом сохранения и использования молодых петушков для подсадки (более подробную информацию см. в разделе об интра подсадке).</p>	<p>В каждый птичник добавьте как минимум 20% молодых петушков не моложе 25 недельного возраста с живой массой около 4,0 кг (8,8 фунта). Эта программа хорошо работает, когда разница в живой массе между основными и молодыми петушками составляет менее 10%.</p>	<p>Удаляются более тяжёлые петушки из молодого стада в возрасте 26 недель. (Эти петушки знают, где есть, пить и как спариваться). Смешайте этих петушков с основными петушками стада или посадите в птичник, где основные петушки были удалены.</p> <p>Эта программа популярна на площадках со 100% напольным содержанием без настилов и более высоким процентом петушков в течение 26 недель. Предполагается, что в птичнике будет от 10 до 11 %, не проявляющих агрессивного поведения петушков.</p>

## Важные критерии эффективной подсадки

- ✓ Петушки для подсадки могут быть переведены в тот же птичник, что и основные петушки, но размещены в отдельной секции (с плотностью 3 гол/ м2 ( 3,6 фута на гол). В качестве альтернативы используйте специально отведенный птичник для выращивания петушков для подсадки, которые будут посажены в стадо возрастом 35-40 недель.
- ✓ При использовании отдельных площадок по выращиванию петушков для подсадки планируют получать определенное количество поставок петушков под конкретную программу подсадов.
- ✓ Добавляйте минимум 20% молодых петушков , чтобы увеличить половое соотношение до 9 %, если соотношение снизилось по причине выбраковки петушков основного стада.
- ✓ В птичниках без настилов половое соотношение при переводе должно составлять от 9 до 10 %. Соотношение может снизиться до 7,5% к 40 недельному возрасту за счёт удаления некондиционных петухов прежде, чем вновь увеличить его до 9 % за счёт подсадки.
- ✓ Подсадка петухов в птичниках с настилами должна проходить, когда половое соотношение опускается ниже 7 % (увеличивайте до 9 %).
- ✓ Подсадка недостаточного количества молодого петуха, как правило, неэффективна из-за доминирования старших петухов (основного стада), что приводит к высокому отходу подсаженных петухов.
- ✓ Петушки для подсадки всегда должны быть хорошего качества и без физических дефектов. Общепринятой практикой подсадки является

использование петухов с более высокой ЖМ. Петухи должны быть в возрасте не менее 25 недель, с минимальным весом 4,1 кг и иметь достаточную половую зрелость. Для получения хорошего результата разница ЖМ между петухами для подсадки и петухами основного стада должна быть как можно меньше.

- ✓ Если практикуется ранняя подсадка (от 30 до 32 недель), то можно начинать формирование стада с меньшего количества петухов (от 7-8% в возрасте 20-21 неделя) и добавить дополнительных петухов по мере необходимости, чтобы увеличить половое соотношение до 9-10 %. Это решение должно исходить из условий содержания и поведения доминирующих (основных) петухов. Этот метод улучшит восприимчивость курочек при смешивании.
- ✓ Полезно провести небольшое увеличение корма для петухов сразу после подсадки от 2 до 3 гр/гол/день (от 0,44 до 0,66 фунта/100/день), так как подсадка значительно увеличивает активность спаривания петухов.
- ✓ Поддерживание петушков для подсадки в хорошем состоянии является сложной задачей. Чем дольше петушки находятся без курочек после 23 недели, тем быстрее они начнут терять свои продуктивные качества. Птичники для выращивания резервного петуха должны быть оснащены необходимым количеством кормушек, поилок и разделены на перегородки.

## Биобезопасность подсадки петушков

- ✓ Наличие возможных рисков, связанных с биобезопасностью является основной причиной, по которой некоторые производители предпочитают не проводить подсадку.
- ✓ Петушки должны происходить только от одного стада.
- ✓ Исходное стадо должно быть протестировано с использованием ПЦР-анализа на микоплазму и другие заболевания (птичий грипп, ТРТ и *сальмонелла*) за 5-7 дней до перевода.
- ✓ Проверьте птицу на наличие паразитов (червей и клещей) и любых признаков заболевания (холера птиц).
- ✓ В случае положительного или подозрительного результата перевод следует отложить.
- ✓ Спланируйте время и маршрут движения для уменьшения контакта с другой птицей.
- ✓ По возможности используйте закрытое транспортное средство для перевозки птицы.

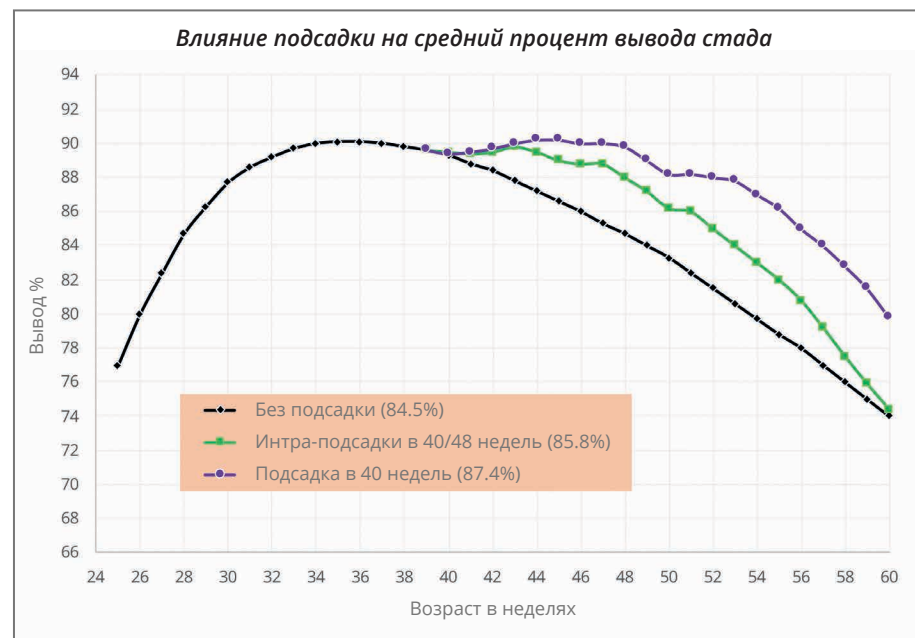
## Ожидаемые результаты подсадки

- ✓ Пик улучшения оплода должен наблюдаться примерно через 2-3 недели после подсадки. Как правило подсадка должна привести к увеличению общей выводимости на 2-3%.
- ✓ Подсадка стимулирует активность спаривания старых петушков. Этот процесс продолжается в течение 6 - 8 недель.
- ✓ Агрессивность петушков и активность спаривания обычно повышается в течение 2 недель после подсадки молодых петушков. Падёж петушков может несколько увеличиться в том случае, когда они готовы к соперничеству имеют корректную живую массу и кондицию на момент подсадки.
- ✓ Подсадка не исправляет ранее возникших проблем, таких как избыточная живая масса основных петухов и плохое смешивание курочек с петушками.
- ✓ Использование программы подсадов может иногда привести к снижению контроля за состоянием и кондицией петушков основного стада, которые, по сути, являются наиболее важными.

## Интра-подсадку

- ✓ Интра-подсадку подразумевает обмен 25 - 30% петухов между птичниками одного стада без подсадки каких-либо молодых петухов, чтобы создать такой же эффект для увеличения активности спаривания, как и тот, который достигается путём обычной подсадки. Как и в случае с подсадкой, интра-подсадку даёт лучшие результаты, если она проводится в более раннем возрасте стада до (<45 недель). Интра-подсадку в возрасте стада от 40 до 48 недель всегда даёт отличные результаты. После интра-подсадки активность спаривания должна значительно увеличиться, и эффект от нее должен длиться на протяжении 6- 8 недель.
- ✓ Преимущество такой подсадки заключается в том, что петушки, которых меняют местами, уже обучены спариванию и обычно имеют одинаковую живую массу и половую зрелость, что значительно повышает их шансы на успех.
- ✓ Интра-подсадку увеличивает агрессивное поведение петушков в течение двух недель после её проведения, после чего социальный порядок восстанавливается. Обычно она не приводит к повышению отхода курочек или петушков.
- ✓ После проведения интра-подсадки вывод резко не увеличивается, однако стабильность его улучшается. При проведении двойной интра-подсадки ожидаемое увеличение общего вывода по стаду составляет от 1 до 1,5%.
- ✓ Интра-подсадку - недорогая и простая в применении практика и, что самое важное, редко имеет риск ветеринарных проблем.

График ниже иллюстрирует положительную динамику процента вывода стада вплоть до 60 - недельного возраста. В этом примере стадо с подсадкой в возрасте 40 недель и стадо с интра-подсадками в возрасте 40 и 48 недель сравниваются со стадом без проведения подсадки. Средний вывод стада без подсадки составил 84,5%, в то время как стадо с интра-подсадками имело средний вывод 85,8%, а стадо с подсадкой в 40 недель имело самый высокий вывод-87,4 %.



### Совет по обеспечению благополучия животных

Чтобы оптимизировать качество и поведение петушков во время подсадки, а также создать для них максимально комфортные условия, учитывайте следующие рекомендации при планировании перевода:

- ✓ В зимний период (холодные месяцы), чтобы предотвратить воздействие экстремально холодных температур при перемещении петушков с использованием прицепов с открытыми бортами, осуществляйте перевод в дневное время с использованием соответствующих бортов/брезента;
- ✓ Летом (в более жаркие месяцы) перемещайте петушков рано утром или поздно вечером, чтобы предотвратить тепловой стресс.
- ✓ По возможности перемещайте петушков поздним вечером или ранним утром в закрытом транспорте с возможностью контроля температуры, чтобы свести к минимуму тепловой дискомфорт и оптимизировать возможность перевозки.

Будьте аккуратны при обращении с петушками для подсадки. Персонал не должен брать в руки более двух голов, чтобы уменьшить вероятность травмирования. Петушков следует брать за оба крыла или обе ноги (в зависимости от имеющихся положений по защите животных или регулирующих правил) и аккуратно помещать на подстилку в новом птичнике. Перед переводом используйте краситель на пищевой основе для маркировки новых петухов (интра-подсадку или подсадку). Эта практика позволит персоналу площадки легко идентифицировать молодых петушков в стаде и убедиться, что петушки находят воду и корм, приспосабливаются к птичнику и смешиваются с курами. Через 3-5 недель краска исчезнет, и к этому времени петушки должны полностью адаптироваться в новом птичнике.

# 11

## Технологический учет

Компания Cobb уделяет большое внимание аккуратному ведению учета и считает его неотъемлемой частью работы с родительскими стадами. Например, кормление в течение продуктивного периода основывается на таких показателях, как уровень яйцекладки, масса яйца, живая масса птицы. Для принятия правильных решений и достижения высоких результатов эти данные должны быть точными и актуальными.

Выращивание		Продуктивный период	
Ежедневно	Каждую неделю	Ежедневно	Каждую неделю
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Общий отход</li> <li>✓ Выбраковка</li> <li>✓ Норма корма</li> <li>✓ Температура</li> <li>✓ Потребление воды</li> <li>✓ Время опустошения кормушек</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Живая масса</li> <li>✓ Однородность</li> <li>✓ Установки вентиляции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Общий отход</li> <li>✓ Выбраковка</li> <li>✓ Норма корма</li> <li>✓ температура</li> <li>✓ Потребление воды</li> <li>✓ Время опустошения кормушек</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Количество валового яйца</li> <li>✓ Масса яйца</li> <li>✓ Количество инкубационного яйца</li> <li>✓ Количество напольного яйца</li> <li>✓ Оплодотворенность</li> <li>✓ Сортировка яйца по категориям</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Живая масса</li> <li>✓ Однородность</li> <li>✓ Оплод и вывод по каждому птичнику</li> <li>✓ Сортировка петушков</li> <li>✓ Выбраковка</li> </ul>

В дополнение к ведению учёта по птичникам и стаду важно накапливать данные, которые объединяют основные процедуры управления с техническими результатами. У компании Cobb есть шаблон в виде электронных таблиц для курочек и петушков, куда настоятельно рекомендуется заносить сводные данные.

↓ Электронные таблицы учёта Cobb доступны на сайте в разделе **Resources > Product-Supplements**

## 12

# Работа с яйцом

## 12.1 Работа с яйцом

Максимальные показатели вывода и качества цыплят могут быть достигнуты только тогда, когда яйцо хранится в оптимальных условиях от момента снесения до закладки в инкубатор. После снесения инкубационные качества яйца можно в лучшем случае сохранить, но не улучшить. При неправильном обращении с яйцом потенциал вывода быстро снижается.

- ✓ За ручными гнёздами нужно постоянно следить, чтобы они всегда содержались в чистоте. Немедленно убирайте из гнезда помёт, разбитое яйцо, любую грязь и подсыпайте туда свежие опилки. В начале яйцекладки, если гнездо переполнено, курочки будут выбрасывать опилки из гнезда. Курочки предпочитают делать в гнезде углубление, что возможно лишь в том случае, когда внутрь гнезда помещена стружка, и это делает его более привлекательным для них.
- ✓ Частое движение персонала по птичнику в начале периода яйцекладки является хорошей практикой для минимизации напольного яйца. Перемещение персонала будет отпугивать курочек, которые ищут место для создания гнезда на полу или в укромных местах птичника, тем самым заставляя их использовать гнёзда.
- ✓ Температура яйца в гнезде особенно в жаркую погоду может быть такой же, как в инкубаторе. Поэтому яйца необходимо регулярно собирать и охлаждать до температуры хранения (от 21 до 25 °C ; от 70 до 77 °F), чтобы замедлить предварительную инкубацию и развитие эмбрионов. Это снизит эмбриональную смертность и улучшит вывод.
- ✓ Сбор яиц из механических гнёзд должен быть рассчитан по времени, чтобы предотвратить риск предварительной инкубации. Утро следует использовать для сбора инкубационных яиц, а вторую половину дня можно использовать для ухода за птицей, выполнению других работ в птичнике, а также для проведения ремонта/обслуживания оборудования.
- ✓ Мойте руки до и после каждого сбора яйца, как гнездового, так и напольного.
- ✓ Сбор яйца из ручных гнёзд рекомендуется проводить не реже 4-х раз в день, а в пик продуктивности - не реже 6 раз в день.
- ✓ Всегда аккуратно обращайтесь с яйцом, чтобы предотвратить появление боя/насечки. Яйцо следует собирать в пластиковые или бумажные бугорчатые прокладки и упаковывать в пластиковые или бумажные коробки. При ручном сборе и переносе яйца в прокладках, рекомендуется переносить не более 3-х полных прокладок, установленных друг на друга.
- ✓ Не используйте для сбора корзины или ведра, так как это может увеличить количество насечки/боя и контаминацию яйца.
- ✓ При использовании автоматических систем яйцесбора не допускайте скопления яиц на столах для сбора. Регулируйте скорость движения ленты яйцесбора с тем, чтобы персоналу было комфортно работать.
- ✓ Во время последнего сбора яйца при работе с ручными гнёздами закройте нижние гнёзда и оставьте открытыми только верхние. После проведения последнего сбора яйца закройте верхние гнёзда, чтобы поддерживать чистоту в гнезде и не допустить появления помёта.
- ✓ Открывайте механические гнёзда за 1 час до включения освещения и закрывайте их через 12 часов после включения света.
- ✓ **Использование напольных яиц для инкубации, снижает вывод и создает риск загрязнения. Никогда не кладите напольные яйца в гнездо. Собирайте, упаковывайте и чётко идентифицируйте напольные яйца отдельно от гнездовых яиц. В случае, если напольное яйцо используется для инкубации, необходимо использовать для этого отдельные машины.**

## Автоматические упаковщики яиц - ключевые моменты и рекомендации

Многие крупные компании, использующие механические гнезда, проводят дополнительную автоматизацию продуктивных площадок, соединяя птичники с централизованной установкой для сбора и упаковки яйца.

- ✓ В зависимости от количества птицы в стаде используются упаковочные машины с различной производительностью. Так для площадки с поголовьем курочек от 30 000 до 40 000 голов используется упаковочная машина производительностью 10 000 яиц/час. Машина мощностью 15 000 яиц/ час считается достаточной для фермы с родительским поголовьем от 60 000 до 70 000 голов.
- ✓ Ежедневный сбор и упаковка яйца должны занимать примерно 4-5 часов. Если ширина ленты яйцесбора составляет 50 см, и между 2 лентами имеется разделение, то машину по упаковке яйца можно использовать только один раз в день, чтобы свести к минимуму износ системы. Если ленты яйцесбора не разделены и имеют меньший размер (всего 20 см в ширину), проводите как минимум 2-3 сбора яйца в день, чтобы снизить появление насечки и микротрещин на скорлупе. В этом случае яйца следует упаковывать 2-3 раза в день и уносить непосредственно в помещение для хранения.
- ✓ В зависимости от уровня автоматизации машина для упаковки яиц может



помещать яйца в картонные коробки или непосредственно на транспортные инкубационные лотки.

- ✓ Убедитесь, что в наличии имеются правильные идентификационные штампы, особенно для яйца, идущего на экспорт.
- ✓ Лотки для яиц (от 30 до 150 штук могут быть заполнены на месте (штабелирование яичных лотков).
- ✓ Машины для упаковки яйца могут работать со штабелированием лотков с яйцом или без него.
- ✓ Бугорчатые прокладки для яйца должны быть сухими и храниться в сухом помещении для лёгкого отделения друг от друга во время процесса упаковки.
- ✓ Наличие большого количества мелких перьев и грязных яиц указывает на то, что гнезда не закрываются или закрываются слишком поздно.
- ✓ Используйте правильный источник света (тёплый свет) на упаковщике, чтобы максимально удалить все яйца с микро трещинами. Бригады технического обслуживания должны смазывать все движущиеся части оборудования еженедельно.
- ✓ Рабочие зоны всегда должны содержаться в чистоте.



## Время сбора яйца

Время сбора яйца, приведённое здесь, показано в качестве примера. Скорость движения ленты яйцесбора регулируется, и производитель оборудования может предоставить дополнительную информацию о регулировке скорости и времени движения ленты.

Следующая концепция может использоваться только при температуре в птичнике ниже 22 ° C (72 ° F), чтобы предотвратить предварительную инкубацию яйца на лентах яйцесбора. Поскольку яйцо в каждом птичнике собирается последовательно, время начала сбора в последующих птичниках смещается на время, необходимое для сбора предыдущего птичника (см. иллюстрацию ниже). Например, яйцесбор в самом дальнем птичнике начинается через 7 часов после включения света. Сбор второго птичника начнется через 45 минут плюс дополнительные 5 минут для упаковки яйца, которое находится на ленте, после чего начинается сбор на следующем птичнике (т.е. через 7 ч 50 мин после включения света). Когда начинается сбор яйца из третьего птичника, общее время с момента включения света составляет 8 часов 40 минут. Для следующих друг за другом птичников в результате синхронизации на ленту яйцесбора будет поступать около 100% ежедневного производства яйца.

Обычно яйца в первом и втором птичниках собираются, пока продолжается яйцекладка. В этом случае эти птичники все ещё могут давать до 10 % ежедневного сбора после первого сбора. Поэтому после завершения 1-го сбора на всех птичниках начинается второй сбор с первого и второго птичника. Во время второго сбора большая часть яйца от дневного сбора должна быть собрана. Поскольку сбор яйца в первом птичнике проводился до завершения дневной яйцекладки, то скорость ленты необходимо увеличить, чтобы собрать 2-ой сбор за 10-12 минут.

### Пример настройки и синхронизации процесса сбора и упаковки яйца

Свет включается в **3:00 утра**, лента яйцесбора начинает работать через 7 часов после этого, начиная с птичника №1 (самого дальнего от упаковочной машины).

Лента яйцесбора в птичнике №1 включается в **10:00 утра**

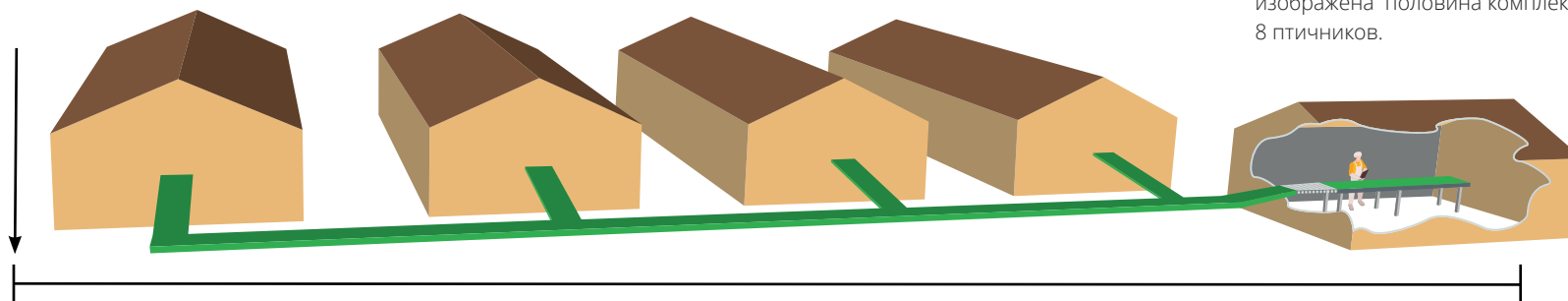
Лента яйцесбора в птичнике №2 включается в **10:50 утра**

Лента яйцесбора в птичнике №3 включается в **11:40 утра**

Лента яйцесбора в птичнике №4 включается в **12:30 дня**

#### Машина по упаковке яйца

Должна быть расположена в середине. На иллюстрации изображена половина комплекса из 8 птичников.



Требуется **45 минут**, чтобы все инкубационное яйцо переместилось из конца **птичника № 1** в переднюю часть ленты яйцесбора, и еще 5 минут, чтобы яйца прошли мимо **птичника № 2**.

#### 90 м (295 футов) за 20 минут

Камера на выходе из птичника над зоной яйцесбора может использоваться для отслеживания места прохождения последних яиц. Поместите большое цветное яйцо на ленту в конце птичника, чтобы контролировать (определить) завершение лентой яйцесбора полного круга (одного сбора).

#### Производительность машины по упаковке яйца

10,000 ИЯ/час - 35,000 несушек  
15,000 ИЯ/час - 60,000 несушек

## Регулировка скорости ленты яйцесбора

- ✓ Если температура в птичнике ниже 22 ° C (72 ° F), для предотвращения предварительной инкубации яиц на лентах яйцесбора запустите машину по упаковке яйца через 7 часов после того, как включится свет, и большая часть яйца будет на ленте. **Это возможно только с автоматическими гнёздами, которые имеют 2 ленты шириной 25 см (10 дюймов) и разделение между лентами для минимизации микронасечки.**
- ✓ Всегда начинайте сбор ИЯ с самого дальнего птичника. Для птичника длиной 100м (330 футов) потребуется около 45 мин, чтобы переместить все яйцо из птичника на общий конвейер яйцесбора.
- ✓ Для объединяющего птичники конвейера длиной 100 м (330 футов) потребуется ±20 минут, чтобы переместить все яйца к центральной упаковочной машине при условии, что все ленты будут работать с фиксированной скоростью.

- ✓ Оставляйте несколько метров пустыми между последними яйцами одного птичника и первыми яйцами следующего птичника, чтобы отслеживать индивидуальную продуктивность по птичникам.
- ✓ Хорошей практикой является установка счётчиков яйца над каждым выходом ленты яйцесбора из птичника на общий конвейер яйцесбора.
- ✓ Второй сбор начинается с первых птичников, так как в них яйца еще остались на ленте яйцесбора. Во время второго сбора должна быть собрана большая часть суточного производства яйца (>99 %).
- ✓ В первые 8 часов после включения света птица производит более 90% от суточного количества инкубационных яиц.

## 12.2 Взвешивание яйца

Ежедневное взвешивание контрольного количества яйца показывает динамику изменения массы, которая является важным инструментом в работе со стадом и хорошим индикатором для определения проблемы в начале её возможного возникновения. Размер яйца частично определяется живой массой курочек на момент световой стимуляции, развитием в возрасте от 21 до 25 недели и степенью превышения массы курочек после пика продуктивности. Задержки световой стимуляции приводят к появлению более крупных яиц на начальном этапе и на протяжении всей жизни стада. Яйца весом более 70 гр, как правило, плохо выводятся и могут значительно повлиять на средний вывод стада. Вероятно, это является причиной более быстрого снижения выводов после 50-недельного возраста.

Вес яйца, указанный в Приложении к Руководству Cobb (доступен на сайте Cobb-Vantress.com), является ориентиром для родительских стад, которые следуют нашим рекомендациям по массе тела курочек, нормам корма и спецификациям рецептов. В помещении для сортировки яйца сразу же после второго сбора, который обычно проходит около середины утра, проведите взвешивание не менее 90 яиц. Обязательно исключите из результатов взвешивания двухжелтковые яйца, деформированные, очень мелкие и яйца с насечкой. Ежедневная масса яиц, занесенная в график, даст представление о потенциальных проблемах, которые следует немедленно выявить.



Пожалуйста, обратитесь к Приложению к Руководству по Родительским стадам для получения информации по массе яйца каждого продукта (Cobb 500 быстро и медленно оперяемых и Cobb 700 быстро и медленно оперяемых).



Приложение к Руководству Cobb по родительским стадам доступно на сайте **Resources > Product-Supplements**

## Автоматическое взвешивание яиц

Многие машины для упаковки яиц взвешивают все яйца. Регулярная калибровка шкалы взвешивания необходима для предотвращения потери инкубационных яиц. В первые 8 недель продуктивности максимальную массу яйца необходимо корректировать два раза в неделю, чтобы крупные яйца не были ошибочно приняты за двухжелтковые. 1 гр разницы максимальной массы яйца может оказать большое влияние на показатели выхода. Всегда устанавливайте минимальную массу, требуемую инкубаторием.

## Регулирование массы яйца

Во второй половине производственного периода важно поддерживать корректную массу яйца, поскольку это оказывает существенное влияние на качество яичной скорлупы, выводимость и качество цыплят. Исследования и полевые испытания показывают, что если в инкубаториях не имеется достаточного потенциала охлаждения, то вывод из яйца массой более 70 гр ниже, а поздняя эмбриональную смертность выше. **Старайтесь поддерживать среднюю массу яйца ниже 70 гр как можно дольше!**

Как правило вес яиц увеличивается с возрастом стада, но после 35-недельного возраста важно не допускать увеличение массы яйца свыше 1 грамма за каждые 2,5-3 недели жизни стада. В идеале средняя масса яйца должна быть близкой к 70 гр в возрасте от 55 до 60 недель.

Для контроля массы яйца можно использовать следующие рекомендации:

- ✓ Контролируйте живую массу курочек на пике продуктивности и после. Это включает в себя корректировку и оптимизацию пиковой нормы корма и правильное снижение нормы корма после пика.
- ✓ Переходите с рецепта Кладка-1 (К-1) на рецепт Кладка-2 (К-2), когда масса яиц достигнет 60 гр для кросса Cobb FF и 62 гр для кросса Cobb SF. Компания Cobb рекомендует использовать рецепты К-1 и К-2, поскольку при надлежащем снижении количества корма это позволит контролировать массу курочек и массу яйца.
- ✓ Важно добиться того, чтобы продуктивный период начался вовремя. Если яйцекладка начинается в 24 недели, то курочкам потребуется больше времени, чтобы достичь средней массы яйца в 60 г, чем когда яйцекладка начинается в 25 недель. Более низкая масса яйца в возрасте 30 недель указывает на то, что масса яйца будет также ниже и в возрасте 40 недель, а часто и в 50 недель.

Причины	
Низкой массы яйца	Избыточной массы яйца
Недокорм	Перекорм стада
Низкий уровень обменной энергии или сырого протеина в кормах	Высокий уровень обменной энергии или сырого протеина в кормах
Недостаток воды	Избыточная живая масса курочек
Болезни	Низкая продуктивность стада
Экстремальные температуры в птичнике	
Низкая живая масса курочек	
Высокая продуктивность стада	



## 12.3 Гигиена яйца

Иногда может потребоваться дезинфекция инкубационного яйца, и в качестве альтернативного варианта возможно использовать надуксусную кислоту. Фумигацию или дезинфекцию инкубационных яиц на продуктивной площадке следует проводить как можно быстрее, чтобы предотвратить проникновение бактерий внутрь яйца до полного высыхания кутикулы. Яйца следует обрабатывать противомикробными препаратами на химической основе - соскабливание, растирание или мытье скорлупы повредит кутикулу и удалит физический и антимикробный барьеры. **Не обрабатывайте инкубационные яйца жидкими дезинфицирующими средствами. Такая процедура будет приемлемым инструментом для дезинфекции яйца только в условиях низкой влажности.** Поскольку проницаемость яичной скорлупы через 24 часа увеличивается и делает яйца более восприимчивыми к бактериальному заражению, их следует дезинфицировать как можно быстрее.

Таким образом, если проведение фумигации или дезинфекции на производственной площадке невозможно, яйца следует дезинфицировать в инкубатории сразу же после их получения.

## 12.4 Сортировка яйца

Сортировка яйца должна проводиться аккуратно, чтобы предотвратить механическое повреждение инкубационных яиц. Удалите яйца, непригодные для инкубации, в том числе:

- ✓ грязные или частично загрязненные, как определено регламентом компании
- ✓ с повреждениями скорлупы (бой, насечка)
- ✓ мелкие - в зависимости от регламента инкубатория
- ✓ очень крупные или двухжелтковые
- ✓ с плохим качеством скорлупы
- ✓ с сильно деформированной скорлупой

Важные методы управления:

- ✓ Храните отбракованные яйца отдельно от инкубационных яиц.
- ✓ Важно аккуратно уложить инкубационное яйцо в транспортный лоток острым концом вниз.
- ✓ Содержите помещение для хранения яйца в чистоте и порядке.
- ✓ Содержите в чистоте коврики для гнезд, особенно на старых стадах.
- ✓ Не допускайте появления вредителей в яйцескладе.
- ✓ Помещение для сортировки яйца - это первая стадия охлаждения яйца, и желательно, чтобы в нем было прохладнее чем в птичнике, но теплее, чем яйцескладе.



## РУКОВОДСТВО ПО СОРТИРОВКЕ ЯЙЦА



ИДЕАЛЬНОЕ ЯЙЦО - чистое, неповрежденная скорлупа, правильная форма, в пределах допустимого весового диапазона



ОТЛОЖЕНИЯ КАЛЬЦИЯ



ЗАЛИТОЕ КРОВЬЮ



НАСЕЧКА



ГРЯЗНОЕ



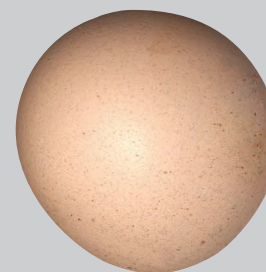
РАЗМЫТОЕ



ПРОДАВЛЕНО КОГТЕМ



БЕССКОРЛУПНОЕ



КРУГЛОЕ



ПЛОСКАЯ СТОРОНА



МЕЛКОЕ



ТОНКАЯ СКОРЛУПА



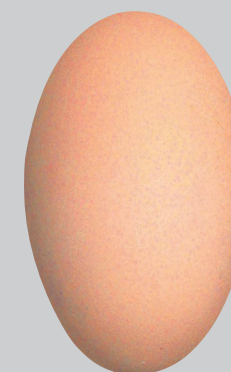
ЗАПАЧКАНО ЖЕЛТКОМ



СМОРЩЕННОЕ

ВНУТРЕННЯЯ НАСЕЧКА  
«ПАУТИНКА»

УДЛИНЁННОЕ



ДВУХЖЕЛТКОВОЕ

Яйцо с дефектами (обозначено красным шрифтом) следует удалить, оно инкубироваться не должно.

## 12.5 Качество яичной скорлупы

Почти 50% выбраковки яйца происходит из-за проблем с качеством скорлупы. Бледно-коричневый или белый цвет может быть первым признаком плохого качества яичной скорлупы для родительских стад бройлеров. В бледных яйцах, вероятно, отложение кутикулы и накопление кальция уменьшаются или не завершаются окончательно, что может быть результатом болезней или проблем с питанием. В некоторых случаях проблемы с качеством яичной скорлупы возникают из-за преждевременной яйцекладки.

Толщина и прочность скорлупы являются важными факторами и должны контролироваться в течение всего периода жизни стада. Существует множество тестов, которые могут оценить качество скорлупы. К деструктивным методам относятся проверка на прочность, на разрыв, определение массы и толщины скорлупы. Массу и толщину скорлупы можно легко измерить на месте. Рекомендуемая выборка - 30 яиц от стада. Вместо гнездовых яиц для проведения проверок используйте чистые напольные яйца, так как они, скорее всего, будут удалены.

## 12.6 Яйцесклад

Только после того, как яйцо остынет до комнатной температуры, его можно будет перемещать на хранение в яйцесклад (см. Оптимальный температурный диапазон для диаграммы хранения яиц). Храните яйца в яйцескладе с контролируемыми условиями микроклимата и относительной влажностью 70 %. Для длительного хранения яиц обратитесь к Руководству по инкубации Cobb.

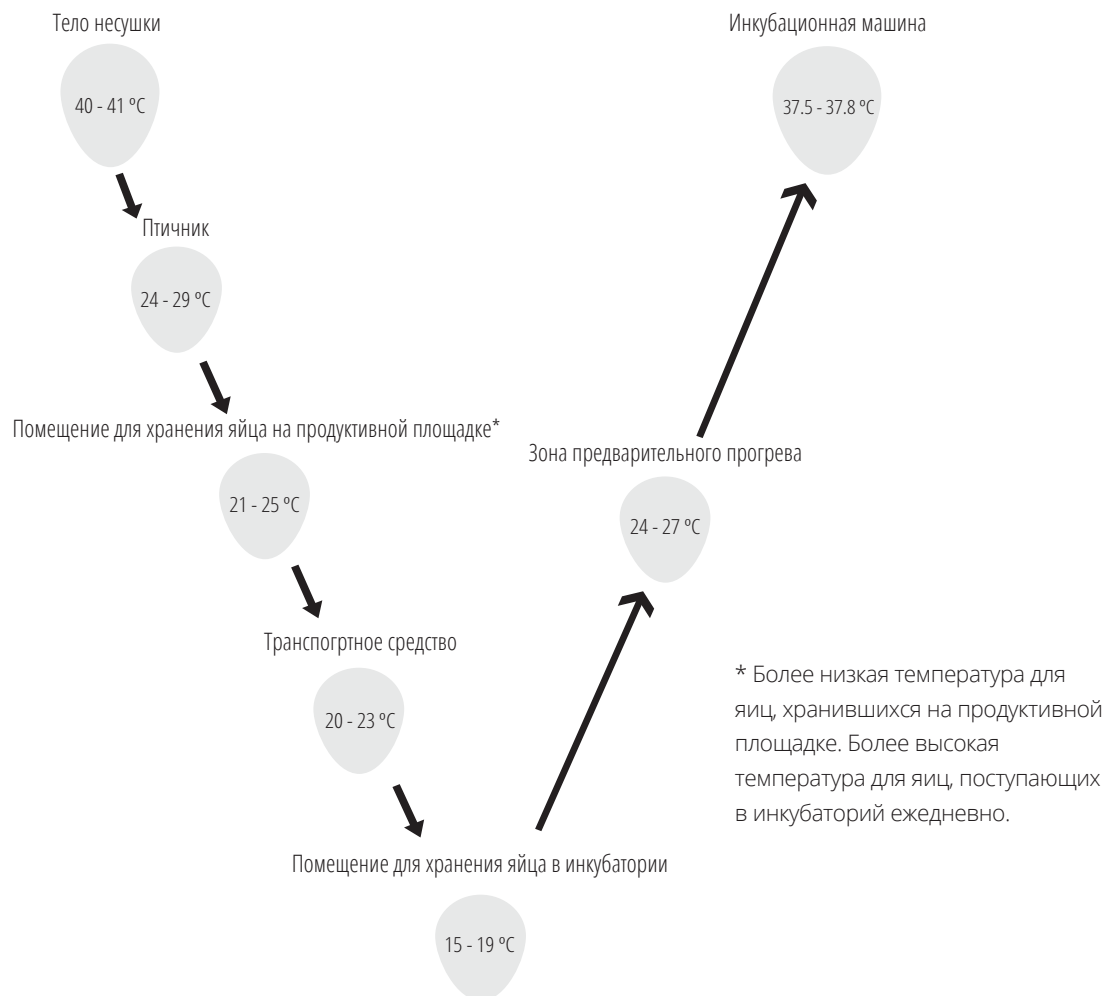
Ведите ежедневный учёт максимальной и минимальной температур и относительной влажности в яйцескладе. Измерения следует проводить три раза в день (утром, в полдень и вечером). Важно проводить измерения ежедневно, в одно и то же время.

### Ключевые моменты по хранению яйца

- ✓ Яйца следует собирать на ферме и доставлять на склад инкубатория как минимум дважды в неделю.
- ✓ Существуют три основных зоны временного содержания яйца: помещение для хранения яйца на ферме, транспортное средство и помещение для хранения яйца в инкубатории. Важно максимально точно соответствовать условиям в каждой из этих зон и не допускать резких перепадов температуры и влажности, которые могут привести к конденсату ("запотеванию") на поверхности яйца. Резкие перепады температуры также могут привести к охлаждению или перегреву яйца.
- ✓ Конденсат образуется, когда холодные яйца помещаются в более теплую среду. Это часто упускается из виду, когда яйца перевозятся с площадки в инкубаторий. Этого можно избежать используя для перевозки яйца транспорт с контролируемым микроклиматом.
- ✓ Яйца следует постепенно охлаждать от момента снесения до помещения яйцесклада инкубатория, который должен быть самым прохладным местом хранения. Колебания температуры во время хранения яйца приведут к более высокой ранней эмбриональной смертности и ухудшению качества цыплят.
- ✓ Чтобы температура в помещении была однородной, установите разгонные вентиляторы с медленной скоростью вращения, что будет способствовать равномерной температуре инкубационных яиц.

График идеальной температуры хранения яйца в период после снесения.

Снижение температуры происходит постепенно до тех пор, пока не будет достигнута температура хранения без повышения температуры до предварительного нагрева.



Руководство Cobb по инкубации доступно на сайте компании Cobb в разделе **Resources > Guides**

## Причины возникновения напольного яйца и возможные пути решения

Причины	Возможные пути решения
Слишком много подстилки на полу	Измерьте глубину подстилки и уменьшите ее до 2-3 см (от 3/4 до 1 дюйма).
Не были созданы условия для тренировки подвижности и активности курочек в период выращивания.	Часто проходите по птичнику, чтобы стимулировать активность стада, установите на выращивании тренировочные настилы и / или правильно отрегулируйте высоту цепной линии кормораздачи.
Не корректная конфигурация птичника, оборудования и системы пластиковых настилов.	Проверьте конфигурацию птичника, включая настилы, кормолинии и размещение линий поения. Подробности см. в разделе 4.6.
Курочки, которые недостаточно готовы к световой стимуляции, могут показывать ненормальное поведение гнездования.	Это может включать в себя, снесение яйца из положения стоя или даже при ходьбе, что может привести к появлению насечки, яиц снесенных на настилах и на полу, что провоцирует склеивание яйца петушками и курочками.
Напольные яйца собираются слишком редко.	Собирайте напольные яйца регулярно в течение первых 3-4 недель от начала яйцекладки и не оставляйте напольные яйца для сбора на следующий день.
Цепные кормолинии в продуктивных птичниках установлены слишком низко; курочки не могут легко пройти под ними, чтобы достигнуть поилок и гнёзд.	Поднимите линии кормления. Край кормолинии должен быть на уровне зоба птицы.
Чрезмерная активность петушков, что приводит к тому, что все курочки находятся на настилах.	Отрегулируйте половое соотношение курочек и петушков. Контролируйте живую массу и/или половую зрелость стад на выращивании.
Использование полов в птичнике, отличных от бетонных, может привести к тому, что курочки будут рыться в земляном полу для создания гнёзд.	Большинство компаний переходят к использованию бетонных полов по соображениям биобезопасности, а также по вопросам регулирования экспорта. Убедитесь, что бетон залит правильно и имеет толщину не менее 6-7 см (от 2 3/8 до 2 3/4 дюйма). Под бетонную плиту поместите пластиковое покрытие, чтобы предотвратить намокание бетона из-за капиллярного эффекта.
Слишком раннее открытие гнезд /до начала продуктивности.	Открывайте гнезда, после снесения первого яйца. Слишком раннее открытие гнезд приведет к тому, что куры потеряют интерес, будут использовать гнезда в качестве места отдыха и сильно загрязнят их (что потребует времени и труда для очистки).
Неправильное распределение света по площади пола.	Стремитесь к равномерности освещения >75 % по всей площади не гнездовой зоны и, в частности, на подстилке. Затененные участки за пределами гнезда будут стимулировать снесение яйца на полу.
Некорректное время кормления.	Распределяйте корм за несколько минут до включения света (время, необходимое для оборота цепи) максимум через 30 минут после включения света (выключите свет на несколько минут для хорошего распределения корма). Если корм распределяется через 2-3 часа после включения света, куры покидают гнёзда, увеличивая вероятность снесения на полу.
Неравномерное распределение птицы по птичнику.	Если птица собирается в одной части птичника (обычно около дверей, через которые входит персонал), гнёзда в этой области будут переполнены. Использование перегородок в птичнике может улучшить распределение стада и предотвратить неравномерную нагрузку на гнездо.
Использование чашечной или открытой шнековой системы кормления для курочек в продуктивном птичнике.	Эти системы не рекомендуется использовать. Однако, если они используются, поднимите систему кормления после потребления корма. Если оставить систему кормления опущенной, то появятся затененные области (под кормушками на настилах и подстилке), где куры могут откладывать яйца.
Некорректный дизайн гнезд и грязные гнёзда.	Гнезда, которые слишком малы, имеют слишком много подстилки, изношены или грязные, не будут привлекательными для кур.
Некорректный запуск ленты яйцесбора в первую неделю яйцекладки	Не запускайте ленту яйцесбора очень часто или не регулярно, так как это может спугнуть кур из гнезд.
Время поедания корма слишком длинное.	Оцените программу кормления, однородность структуры и вид корма, систему вентиляции и водоснабжения.
Некорректный фронт поения или ниппеля.	Используйте достаточный фронт поения, чтобы курам не пришлось ждать, чтобы напиться и отложить яйца на пластиковом настиле во время ожидания.
Избыточная живая масса кур создает проблемы с доступом к гнездам.	Используйте ступеньку, платформу или наклонный трап , чтобы помочь курочкам получить доступ к гнездам. Оцените программу кормления и при необходимости скорректируйте ее.
Заражение красными клещами может так сильно раздражать кур, что они не будут заходить в гнезда.	Обработайте гнезда препаратами против паразитов, улучшите протокол очистки птичника и примените программу борьбы с клещами.
Неправильная вентиляция создает сквозняки в гнездах или чрезмерное тепло.	Проверьте системы вентиляции. Убедитесь, что в гнёздах нет сквозняков. Проверьте настройки температуры.



## 13

## Убой стада

Продолжительность жизни родительского стада обычно составляет от 60 до 65 недель и зависит от различных факторов, включая рыночные условия, продуктивность стада, плодовитость и процент вывода. Возраст убоя также основан на экономике, которая будет учитывать стоимость и потенциальную прибыль от стада.

Когда используются отдельные помещения/площадки для содержания стада в период брудинга и выращивания и затем в продуктивный период, то время в течение которого стадо находится в тех или иных помещениях фиксировано. Программа ротации циклов требует, чтобы птичники были очищены и продезинфицированы перед размещением нового стада. Кроме того, эта программа обеспечивает самые низкие инвестиционные затраты на птичники и позволяет сотрудникам заниматься либо выращиванием, либо производством. В этом случае две площадки выращивания могут поставлять стада на одну продуктивную площадку.

Когда один птичник используется и для брудинга, и выращивания, и для продуктивного периода, то сроки убоя могут быть более гибкими, чем при программе ротации циклов. При беспересадочной системе содержания стада убой может быть отложен, если продуктивность стада все ещё высокая, или спрос на инкубационные яйца высокий. Кроме того, с помощью этой системы снижается риск, связанный с биозащитой, так как стадо не перемещается, что также устраняет стресс, вызванный перемещением.

После принятия решения по убою стада поголовье, как правило, отправляют на комбинат по убою и переработке. При этом в день убоя птицу не кормят, но вода должна быть доступна до прибытия команды по отлову. В обычных условиях лучшей практикой является использование предубойной выдержки от 8 до 12 часов, что может опорожнить кишечный тракт (от зоба до клоаки), в то же время кишечник продолжает сохранять прочность и целостность. Поддержание хорошего состояния кишечника критически важно для минимизации разрывов и нарушений его целостности во время обработки, а также для минимизации риска контаминации в процессе

потрошения. Если период предубойной выдержки превышает 12 часов, то кишечник начинает ослабевать и может легко порваться, что создает более высокий риск заражения тушек содержимым кишечника.

Кормушки, поилки и любое другое съёмное оборудование должно быть поднято или снято до начала отлова. Как правило пластиковые настилы и гнёзда во время отлова остаются на месте. Чтобы предотвратить нагромождение и скученность и разделить птицу на более мелкие группы в пределах области подстилки, используются специальные ограждения. Есть два способа отлова: за ноги или за спину. Оба метода подробно описаны, наряду с другой подробной информацией об отлове, транспортировке и переработке, в нашем Руководстве Cobb по убою и переработке, доступном по адресу: <https://www.cobb-vantress.com/resource/management-guides>.



*Руководство Cobb по убою и переработке доступно на сайте Cobb-Vantress.com в Resources > Guides*



## 13.1 Очистка и дезинфекция площадки родительского стада

Самым важным фактором в поддержании здоровья птицы является поддержание хорошей гигиены. Здоровые родительские стада и хорошая гигиена инкубатория в значительной степени способствуют тому, чтобы цыплята были свободными от болезней в начале выращивания. Поэтому санитарные условия на площадке очень важны для поддержания здоровья племенного стада на протяжении всего производственного периода.

Птичник должен оставаться пустым в течение как минимум 28 дней с момента последней дезинфекции до момента следующего размещения птицы в птичнике. Проводите частые проверки биозащиты на каждой площадке. Проведите комплексный аудит всего объекта, чтобы убедиться, что ожидания компании в отношении очистки, дезинфекции и биозащиты соответствуют действительности.

Процесс очистки и дезинфекции состоит из нескольких этапов. Во-первых, проводится сухая очистка, которая включает в себя физическое удаление мусора, грязи, пыли и подстилки, с использованием тракторов, воздуходувок и метел. Затем проводится влажная уборка, чтобы устранить мусор, прилипший к поверхностям и находящийся в труднодоступных местах, с помощью воды и моющих средств. Наконец, когда все поверхности очищены от мусора и чистые, птичник дезинфицируется, чтобы устранить микроорганизмы, которые могут представлять опасность для здоровья следующих стад.

### Подготовка птичника и предварительная уборка

1. Перед уборкой убедитесь, что птичник полностью пустой.
2. Насекомые (мухи, клещи, жуки и тараканы) переносят и распространяют болезни. Программа уничтожения насекомых и борьба с ними наиболее эффективна, когда птичник пустой, но всё ещё тёплый. Распылите одобренный инсектицид как внутри, так и снаружи здания (включая территорию шириной 6 м (20 футов) вокруг птичника). Наружное применение важно, потому что насекомые будут искать места, где можно спрятаться и впасть в спячку, когда здание остынет, что затруднит их уничтожение. Здание должно быть закрыто в течение трёх - четырёх дней после обработки инсектицидами. При сильном заражении насекомыми может потребоваться дополнительное применение инсектицидов после завершения процесса дезинфекции.
3. После убоя стад используйте станции приманок и родентициды, которые вызывают смерть грызунов после однократной дозы. Чтобы привлечь грызунов к станциям приманки, весь корм из кормушек должен быть удален. Станции прикормки следует размещать внутри и снаружи птичников. Продолжайте соблюдать программу борьбы с грызунами во время процесса очистки.
4. Собирайте и увозите подстилку из птичника в герметичных грузовиках.
5. Закопайте или сожгите подстилку с помётом, если предыдущая партия имела вспышку болезни или появления насекомых.
5. Проводите техническое обслуживание и ремонт поверхностей, включая трещины в полу, дверные рамы, поврежденные панели, пластиковые настилы и оборудование.
6. Соберите в мешки все неиспользованные корма из кормовых линий/поворотников, бункеров и поперечных шнеков. Удалите весь упакованный корм из птичника.
7. Силосы/бункеры для корма должны быть тщательно очищены и дезинфицированы. Перед поступлением нового корма убедитесь, что бункера для корма полностью высохли, чтобы предотвратить слёживание корма и рост плесени.
8. Проведите сухую очистку оборудования, которое нельзя мыть, и полностью накройте его, чтобы защитить от процесса мойки.
9. Очистите электрические панели оборудования с помощью мощных воздуходувок или пылесоса.



**Совет по обеспечению благополучия животных**

Всё оборудование (настилы, кормушки, поилки, гнезда и т.д.) должно тщательно проверяться в процессе предварительной очистки с точки зрения благополучия для птицы, исправности и проведения планового технического обслуживания. Любое неисправное или сломанное оборудование должно быть отремонтировано или заменено, чтобы его можно было продезинфицировать на более поздних этапах подготовки птичника. Цель профилактического технического обслуживания состоит в том, чтобы снизить опасность застревания птицы и возникновения травм от оборудования на следующей партии, помещённой в птичник.

## Сухая очистка

1. Вся очистка должна начинаться с самых верхних поверхностей и продолжаться по направлению сверху вниз, чтобы свести к минимуму возможное повторное загрязнение ранее очищенных участков.
2. Удалите и уничтожьте все бумажные информационные листы, используемые для предыдущей партии, поскольку они не могут быть качественно продезинфицированы. Демонтируйте все съёмное оборудование, пластиковые настилы и арматуру, удалите их из здания и соберите в определённом месте за пределами птичника для очистки. На некоторых птицеводческих площадках в зимний период часть оборудования может быть очищена внутри птичника после удаления подстилки и помёта. Съёмные части гнёзд обычно очищаются и дезинфицируются внутри птичника.
3. Сухая очистка (т. е. чистка щёткой, пылесосом, скребками, воздуходувкой

и т.д.) должна выполняться внутри и снаружи птичника, хранилища на площадке и помещений яйцескладов. Во время сухой очистки обратите особое внимание на вентиляторы, приточные форточки, систему освещения, балки (особенно в углах), систему отопления и электрическое оборудование, которое не может быть удалено (например, двигатели, выключатели). Эти труднодоступные места следует подвергнуть сухой очистке, продувая сжатым воздухом.

4. Оборудование для сбора яйца следует открыть и снять ленты яйцесбора. Все остатки яиц, пыль и грязь следует тщательно удалить.

## Влажная мойка

1. Откройте все дренажные крышки и каналы для стока воды и промойте все внутренние поверхности птичника и стационарного оборудования основным моющим средством с помощью моющих установок высокого давления.
2. Всё съёмное оборудование и арматуру следует вынести из здания и замочить в чистой воде в резервуаре или яме. После замачивания их следует очистить с помощью моющих установок высокого давления.
3. Вся очистка должна начинаться с самых верхних поверхностей и продолжаться по направлению сверху вниз, чтобы свести к минимуму возможное повторное загрязнение ранее очищенных участков. Птичник следует мыть в направлении дренажа или вдоль наклона пола.
4. Нанесите моющее средство в виде пены или геля и подождите рекомендуемое производителем время замачивания, чтобы продукт начал работать. Всегда начинайте мыть от потолка до пола, если есть потолочные вентиляторы, то мойку следует начинать с них.
5. Не допускайте появления участков застоя воды вокруг птичника - каждая площадка должна иметь достаточный дренаж и резервуары для сбора грязной воды, соответствующие местным экологическим нормам.
6. Все наружные бетонные участки и торцы птичника должны быть полностью вымыты.
7. В птичниках со шторами особое внимание следует уделять очистке как внутренней, так и внешней стороны штор и не допускать скопления грязи в

кармане штор. Световые фильтры на форточках и вентиляторах потребуют особого внимания для того, чтобы удалить весь органический материал между ребрами или гребнями пластин.

8. Используйте моечные установки высокого давления для очистки жалюзи вентиляторов и форточек с внешней стороны птичника. Желательно смыть пыль, которая скапливается на крыше и в водосточных желобах. Имейте в виду, что вода под высоким давлением может повредить лопасти, алюминиевые жалюзи и другие мягкие материалы. Осторожно используйте моечные машины высокого давления. Деревянные гнёзда не следует мыть под высоким давлением, поскольку это может повредить их.
9. Резервуары для хранения воды или коллекторы должны быть очищены с помощью моющих средств. Перед добавлением чистящего раствора полностью слейте воду из системы поения и коллекторного бака.
10. Системы поения должны быть осушены, а затем заполнены утврждённым раствором перекиси водорода для растворения биоплёнки с последующей сливом воды под высоким давлением. Нанесите кислотосодержащий реагент для растворения отложений накипи, а затем снова промойте под высоким давлением. Во время обеих процедур все ниппели должны быть активированы, чтобы предотвратить накопление грязи. Наконец, промойте всю систему дезинфицирующим раствором. Убедитесь, что все следы дезинфицирующего средства удалены, так как это может помешать использованию живых вакцин.

## Санация и дезинфекция

1. Проведите обслуживание оборудования, ремонт производственного помещения, а также замените или закройте все дренажные отверстия.
2. Визуально осмотрите все части помещения площадки на предмет чистоты. Этот осмотр следует проводить при хорошем освещении и после того, как птичник и оборудование высохнут.
3. Когда поверхности высохнут, нанесите эффективное дезинфицирующее средство широкого спектра действия с использованием моечной установки высокого давления с распыляющей форсункой. Дезинфицируйте птичник, распыляя сверху и в стороны, а затем нижнюю часть птичника и от задней части к передней части птичника. Тщательно промойте все внутренние поверхности и оборудование. Вентиляторные коробки, форточки опорные балки и стойки требуют особого внимания.
4. Продезинфицируйте участки крыши, окружающие вентиляционные шахты и желоба.
5. Обработайте дезинфицирующим раствором полосу шириной 6 м (20 футов) по периметру птичника.
6. Проведите очистку и дезинфекцию помещений для обработки и хранения яиц, хранения кормов, раздевалок и душевых.
7. Что касается съёмного оборудования и арматуры, то после удаления всего органического материала их следует замочить в дезинфицирующем растворе определенной концентрации, рекомендованной изготовителем.
8. Желательно проводить сушку после дезинфекции птичника. Тепло и вентиляция ускорят этот процесс.
9. Помещения для персонала, столовые, раздевалки и офисы должны быть тщательно очищены и продезинфицированы.
10. Вся обувь и одежда должны быть очищены, выстираны, вымыты и продезинфицированы.



11. После дезинфекции необходимо восстановить контроль биозащиты на входах в птичники.
12. Адекватное время выдержки между стадами всегда повышает эффективность программы гигиены.



### Совет по обеспечению благополучия животных

После дезинфекции всё оборудование птичника следует установить (например, пластиковые настилы) и провести проверку его работоспособности (контроллер, вентиляторы, освещение, система кормления и т.д.). Цель этого тестирования - убедиться в том, что все оборудование настроено правильно для обеспечения безопасности птицы (например, настилы и разделительные сетки между секциями установлены таким образом, чтобы предотвратить застревание птицы), и убедиться в том, что все оборудование будет работать должным образом до размещения нового стада.

## 13.2 Дезинфектанты

Большинство дезинфицирующих средств растворяются в воде, и их активность продолжается до тех пор, пока нанесённый раствор не высохнет. Пенящиеся дезинфицирующие средства могут увеличить время действия, так как для их высыхания требуется больше времени, и, следовательно, их антимикробная активность увеличивается. Очистка с использованием моющих средств может снизить микробную нагрузку на 80%. Дезинфицирующие средства могут снизить микробную нагрузку еще на 20%. Однако дезинфицирующие средства не будут эффективны на грязных поверхностях. Перед нанесением дезинфицирующих средств все поверхности должны быть чистыми.

Большинство дезинфицирующих средств лучше всего работают при температуре выше 20 °C (68 °F), но необходимо следовать рекомендациям производителя по концентрации раствора и температуре воды разбавителя. Горячие дезинфицирующие растворы проникают и дезинфицируют лучше, чем холодные растворы, что особенно важно для пористых поверхностей.

Ни одно дезинфицирующее средство не работает для всех целей. Выбранный продукт должен доказать свою эффективность в тестах против соответствующих микроорганизмов в конкретном регионе. Дезинфицирующие средства могут быть инактивированы органическими веществами, чрезвычайно высокими значениями pH, остатками мыла и минералами в воде. Контролируйте, чтобы дезинфицирующее средство не вызывало коррозии на обрабатываемой поверхности.

### Меры безопасности при работе с химическими веществами

Персонал должен знать о любых химических опасностях, которые могут представлять дезинфицирующие средства и должен быть обучен правильной работе с оборудованием для проведения санации с использованием химических препаратов. Обучение должно содержать достаточную информацию, чтобы работники знали о свойствах каждого используемого химического вещества, понимали терминологию химических веществ и химической безопасности. Меры контроля, в т.ч. использование средств индивидуальной защиты (СИЗ), являются обязательными при работе с химическими веществами для защиты от их воздействия. Паспорта безопасности (SDS) и диаграммы совместимости должны иметься в свободном доступе для поиска информации об опасности дезинфицирующих средств и других химических веществ. Все химические контейнеры должны быть с оригинальной этикеткой производителя, и химические вещества не должны переливаться в немаркированные контейнеры для хранения. Все химические вещества (токсичные и нетоксичные) следует рассматривать так, как если бы они были токсичными.

Эффективность дезинфекции зависит от:

- ✓ качество очистки
- ✓ жёсткости воды
- ✓ качества и пригодности дезинфицирующего средства
- ✓ правильного разведения и нанесения

Дезинфицирующие средства группируются по их химической структуре:

- ✓ галогены (йодофоры и хлорины)
- ✓ спирты
- ✓ окислители (перекись водорода)
- ✓ фенолы
- ✓ альдегиды (формалин)
- ✓ четвертичные аммониевые соединения

### Хранение химических веществ

Разделите химические вещества при хранении в соответствии с их классом опасности, чтобы предотвратить реакции. В идеале храните их в отдельных шкафах. Легковоспламеняющиеся химические вещества, такие как спирты, следует хранить в специальном шкафу для легковоспламеняющихся веществ. Химические вещества должны храниться в соответствующих условиях окружающей среды, включая диапазон температур и влажности, и в соответствующих контейнерах, чтобы предотвратить утечку и потерю активности. Проверьте этикетку производителя на наличие этих требований к хранению.

### Формалин

Формалин может быть очень эффективным дезинфицирующим средством. Однако он является канцерогеном, и не все страны и регионы разрешают использование этого химического вещества. Прежде, чем рассматривать возможность использования формалина в качестве дезинфицирующего средства, ознакомьтесь с местными регулирующими правилами. Кроме формалина имеется ещё несколько очень эффективных дезинфицирующих средств, которые доступны к использованию (см. таблицу на этой странице).

## Характеристики выбранных дезинфицирующих средств

Категория	Спирты	Щелочи	Альдегиды	Галогены: Хлор	Галогены: Йод	Пероксидные соединения	Фенолы	Четвертичные аммониевые соединения
Активные ингредиенты	этанол, изопропанол	гидроокись кальция, карбонат натрия, оксид кальция	формальдегид, глутаровый альдегид, орто-фталальдегид	гипохлорит натрия (отбеливатель) гипохлорит кальция, диоксид хлора	повидон-йод	перекись водорода/ стабилизированная перекись водорода, надуксусная кислота, пероксимоносульфат калия	орто-фенилфенол, ортобензилпарахлорфенол	хлорид бензалкония, хлорид алкилдиметиламмония
Торговое наименование*			Синергия®	Клорокс®, Wysiwash®		Спасение®, Окси-Сентябрь333®, Виркон-С®, Экоцид®, Виркон H20®	Однотактная среда®, Фено-Тек II®, Тек-Трол®, Лизол®	Роккал-Д, ДиКват, Д-256
Механизмы	Осаждают белки; Денатурируют липиды	Изменяет pH через гидроксильные ионы; Омыление жира	Разрушают белки; алкилирует нуклеиновые кислоты	Разрушают белки;	Разрушают белки;	Разрушают белки и липиды;	Разрушают белки & разрушают стенки клетки.	Разрушают белки; связывает фосфолипиды клеточной мембраны
Характеристики	Быстрое действие Быстрое испарение Не оставляют следов Может вызывать набухание или затвердевание резины и пластмассы	Замедленное действие Влияют на pH Лучше действуют при высоких температурах Разъедают металлы вызывают сильные ожоги кожи; Раздражение слизистых оболочек Несут опасность для окружающей среды	Медленное действие Зависят от pH и температуры Вызывают раздражение кожи/ слизистой оболочки Использовать только в хорошо проветриваемых помещениях Резкий запах Некоррозионные	Быстрое действие Влияет на pH Частое применение Инактивируется ультрафиолетовым излучением Разъедает металлы, резину, ткани, Вызывает раздражение слизистой оболочки	Стабильный при хранении, подверженный воздействию pH, Требуется частое применения. Вызывает пятна на одежде и обработанных поверхностях	Быстрое действие Могут повредить некоторые металлы (свинец, медь, латунь, цинк) Порошкообразная форма может вызвать раздражение слизистой оболочки. Низкая токсичность при более низких концентрациях. Экологически чистые	Могут оставлять остаточную пленку на поверхностях Могут повредить резину, пластик; Неагрессивные Стабильность при хранении Вызывает раздражение кожи и глаз	Стабильны при хранении Лучше всего при нейтральном или щелочном pH Эффективны при высоких температурах Высокие концентрации, вызывающие коррозию металлов Вызывают раздражение кожи, глаз и дыхательных путей
Меры предосторожности	Легко воспламеняющийся	Очень едкие	Канцерогенный	Выделяется токсичный газ при смешивании с концентрированной кислотой или аммиаком			Могут быть токсичными для животных, особенно для кошек и свиней	
Бактерицидный	+	+	+	+	+	+	+	+
Вироцидный	±a	+	±	+	+	+	+	+ обволакивает
Фунгицидный	+	+	+	+	+	±	+	+
Спороцидный	-	+	+	+	+/-	+	-	+
Факторы, влияющие на эффективность	Инактивируются органическими веществами	Неустойчивые	Инактивируются органическими веществами, жесткой водой, мылом и моющими средствами	Быстро инактивируется органическими веществами	Быстро инактивируется органическими веществами	Эффективны в присутствии органических веществ, жесткой воды, мыла и моющих средств	Эффективны в присутствии органических веществ, жесткой воды, мыла и моющих средств	Инактивируются органическими веществами, жесткой водой, мылом и моющими средствами

+ = эффективный; ± = переменная или ограниченная активность; - = не эффективный

a - медленное действие против вирусов, не охваченных оболочкой (например, норовирус)

\* Отказ от ответственности: Использование торговых названий служит только в качестве примеров и никоим образом не означает одобрения конкретного продукта.

В этой таблице представлена общая информация по каждому классу дезинфицирующих химических веществ. Антимикробная активность может варьироваться в зависимости от состава и концентрации. Всегда читайте и следуйте инструкциям на этикетке продукта для правильной подготовки и применения.

### 13.3 Мониторинг программы дезинфекции

Для контроля эффективности программы дезинфекции предлагается провести визуальный осмотр и отбор проб на наличие микроорганизмов. Эффективность программы дезинфекции может быть проверена с помощью количественных и качественных лабораторных тестов. Стерилизация помещений нереальна, но микробиологическое тестирование должно подтвердить, что все нежелательные микроорганизмы, включая сальмонеллу, не обнаружены. Документированный аудит, включающий как визуальное, так и микробиологическое тестирование, а также внимание к продуктивности последующих стад, может помочь поддерживать эффективность программы дезинфекции. Ниже перечислены некоторые ключевые моменты для программы мониторинга дезинфекции:

- ✓ Для лабораторного анализа необходимо взять не менее 10 смывов из птичника.
- ✓ Невозможно сделать птичник стерильным, но возможно уменьшить количество микроорганизмов в нем. Тест на определение количества бактерий или общего количества жизнеспособных микроорганизмов (TVC) используется в качестве показателя эффективности процедур очистки птичника. Максимальное общее количество жизнеспособных бактерий в колониеобразующих единицах на 1 см<sup>2</sup>, с площади пола не должно превышать 1000 (TVC) и максимум 100 (TVC) для всех других поверхностей. После очистки птичника, в нем не должна быть выделена сальмонелла.
- ✓ Соблюдайте строгую программу борьбы с паразитами, включая изолирующий слой против грызунов на внешнем периметре птичника или блока.
- ✓ Всегда держите двери закрытыми, чтобы предотвратить повторное проникновение паразитов и других загрязняющих веществ. Заделайте все щели или трещины в дверях и стенах. Отверстия вокруг дверей и стен могут позволить грызунам и насекомым попасть в птичник, что поставит под угрозу биологическую безопасность стада.



Проверка чистоты и дезинфекции птичников путём отбора проб и посева на наличие бактерий и исследуемых патогенов, включая *Сальмонеллу*.

## Управление вентиляцией

Для достижения оптимальной продуктивности стада система вентиляции должна обеспечивать оптимальные условия как при низких внешних температурах, так и при высоких. Во время брудинга в холодную погоду система должна контролировать влажность и качество воздуха, а также обеспечивать равномерную и стабильную температуру. В жаркую погоду система вентиляции должна обеспечивать необходимое охлаждение, чтобы птице было максимально комфортно. Микроклимат птичника - это динамичная среда с изменяющимися температурами, качеством воздуха и уровнем влажности, которая требует постоянного контроля и регулировки вентиляции.

Управление влажностью птичника и влажностью подстилки - две основных проблемы, с которыми могут столкнуться специалисты площадки. Высокая влажность в птичнике в жаркую погоду создаёт две проблемы: снижает способность птицы к терморегуляции за счёт испарительного охлаждения (одышки) и затрудняет регулирование влажности подстилки.

При низких наружных температурах задача состоит в том, чтобы подготовить поступающий холодный воздух прежде, чем он опустится до уровня птицы. Смешивание поступающего холодного воздуха с теплым, расположенным на уровне потолка, происходящее из-за естественной стратификации, а также при использовании разгонных вентиляторов - это две наиболее важные концепции, которые специалисты площадки должны освоить для успешного управления влажностью подстилки.



### Совет по обеспечению благополучия животных

Скорость воздуха и вентиляция являются очень важными инструментами для поддержания идеальных условий и комфортной температуры для стада. С точки зрения благополучия всегда наблюдайте за распределением стада и поведением птицы при переходе на различные стадии вентиляции. Птица будет «показывать», удобно ли ей или нет. В идеале птица должна быть равномерно распределена по птичнику и оставаться активной. Если птица мигрирует в одну область или проявляют признаки теплового стресса, оцените работу системы вентиляции (скорость входящего воздуха, скорость воздуха в середине птичника, разряжение на форточках, состояние вентиляторов и т. д.), а затем устраните проблемы.



## 14.1 Варианты установки разгонных вентиляторов

Основная функция систем разгонной вентиляции заключается в рассеивании естественной стратификации тепла в птичнике. Обычно можно видеть, что разница температур между уровнем потолка и пола составляет до 5 °C (25 °F). Эти системы предназначены для смешивания воздуха от пола до потолка, создавая движение воздуха на уровне пола от 0,25 до 0,76 м/сек (от 50 до 150 fpm) и удаляя влагу из подстилки. Существует множество различных вариантов исполнения и установки разгонных вентиляторов.

Требования к разгонным вентиляторам:

- ✓ Производительность: примерно от 10 до 20% объема птичника.
- ✓ Типичный размер и производительность разгонного вентилятора: 450 мм (18 дюймов) вентилятор производительностью 70 м³/мин (2500 cfm).
- ✓ В птичниках с высокими потолками и новых птичниках с тоннельной вентиляцией используются более крупные разгонные вентиляторы диаметром 600 мм (24 дюйма) производительностью 140 м³/мин (5000 cfm).

Пример расчёта необходимого количества вентиляторов:

12 м (40 футов) ширина птичника; 150 м (500 футов) длина; 3 м (9.5 футов) средняя высота

$12 \text{ м (40 футов)} \times 150 \text{ м (500 футов)} \times 3 \text{ м (9.5 футов)} = 5472 \text{ м}^3 \text{ (190,000 футов}^3\text{)}$

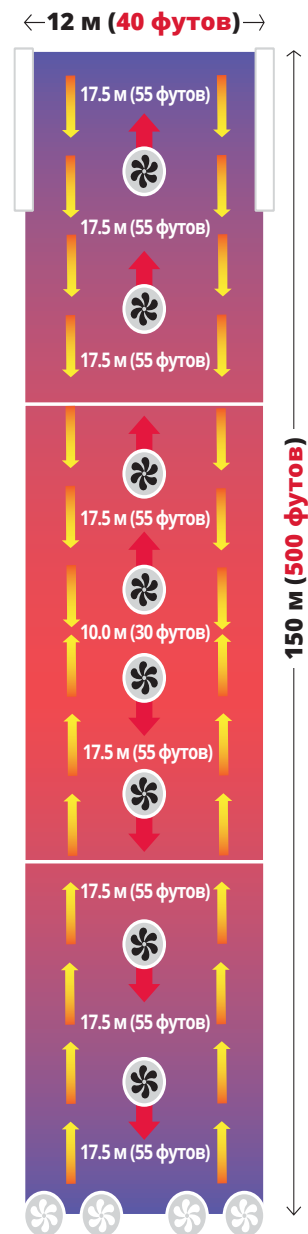
$5472 \text{ м}^3 \text{ (190,000 футов}^3\text{)} \times 10 \% = 547 \text{ м}^3\text{/мин (19,000 cfm)}$  общая производительность разгонных вентиляторов

$547 \text{ м}^3\text{/мин (19,000 cfm)} \div 70 \text{ м}^3\text{/мин (2,500 cfm)} = 7.6$  или 8 вентиляторов

*Большие красные стрелки указывают на высокую скорость движения на уровне потолка, в то время как меньшие жёлтые стрелки указывают на низкую скорость движущегося обратно воздуха на уровне пола.*

*Увеличение производительности разгонного вентилятора увеличит "обратное" движение воздуха на уровне пола. Пока обратный поток воздуха теплый, он не образует сквозняка.*

*Чем больше производительность разгонной вентиляции, тем суше подстилка.*



**Совет по обеспечению благополучия животных**

Разгонные вентиляторы помогают смешивать воздух в птичнике и являются важным инструментом для поддержания сухой подстилки по всему птичнику. Сухая подстилка – важное условие поддержания хорошего состояния подушечек ног птицы, обеспечения молодняка и продуктивного стада комфортными условиями, а также способствует позитивному поведению птиц.

## 14.2 Минимальная вентиляция

Минимальная система вентиляции предназначена для того, чтобы поддерживать требуемое качество воздуха и уровень относительной влажности в птичнике, используя вентиляторы, работающие в цикл тайме. Эта система не зависит от контроля температуры, минимальный воздухообмен связан с количеством влаги, добавляемой в птичник птицей, а также системами поения, отопления и вентиляции. Большинство требований по качеству воздуха содержит: контроль влажности, поддержание уровня углекислого газа и аммиака ниже 3000 и 10 ppm соответственно.

Высокие уровни аммиака могут повысить восприимчивость птицы к болезням и потенциально создать проблему. Это всегда связано с высокой влажностью в птичнике и сырой подстилкой и может быстро ухудшить здоровье ног и вызвать пододерматит.

Существует 3 основные функции минимальной вентиляции:

1. Контроль влаги и влажности.
2. Обеспечение кислородом для удовлетворения метаболических потребностей птицы.
3. Поддержание хорошего качества подстилки.

\*Максимальный уровень CO<sub>2</sub>, допустимый в любое время в птичнике, составляет 3000 ppm. Если содержание CO<sub>2</sub> в птичнике превышает 3000 ppm или содержание O<sub>2</sub> менее 19,6%, то объём вентиляции должен быть увеличен.

### Рекомендации по качеству воздуха

Кислород %	> 19,6 %
Аммиак	< 10 ppm
Вдыхаемая пыль	< 3,4 мг/м <sup>3</sup>
Относительная влажность	от 45 до 65 %
Оксид углерода	< 10 ppm
Углекислый газ (CO <sub>2</sub> )	< 0,3 % / 3,000 ppm
Воздухообмен (с минимальным движением воздуха на уровне цыплят)	<0.30 м/сек (60 fpm)



Совет по обеспечению благополучия животных

С повышением уровня CO<sub>2</sub> (> 3000 ppm) поведение и активность птицы снижается. Если это не исправить, то снижение уровня активности может негативно повлиять на рост птицы и потребление корма. Всегда оценивайте поведение стада и вносите коррективы в систему вентиляции, чтобы птице было комфортно.

## 5-минутный цикл-тайм для контроля минимальной вентиляции

- ✓ За время цикла вентиляторы должны обеспечить смену воздуха в птичнике приблизительно на 12,5% от общего объёма птичника или обеспечить уровень вентиляции 0.3 - 0.61 м<sup>3</sup>/минуту/м<sup>2</sup> площади пола (от 1 до 2cfm на 1 ft<sup>2</sup> площади пола).
- ✓ Всегда подбирайте производительность вентиляторов как можно ближе к требуемой.
- ✓ При посадке цыплят вентиляторы должны работать в течение примерно 30-60 секунд, чтобы обеспечить надлежащее смешивание поступающего холодного воздуха с внутренним тёплым воздухом (см. Таблицу справа).
- ✓ Для минимальной вентиляции предпочтителен 5-минутный (300-секундный) цикл включения/выключения. 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 ниже 60-65%.
- ✓ Увеличение времени работы вентиляции следует проводить небольшими шагами – от 10 до 15 секунд и контролироваться в течение 24 часов.
- ✓ Для обеспечения хорошего распределения воздуха и контроля влажности, правильная работа приточных форточек, расположенных на боковых стенах, имеет огромное значение.
- ✓ Производительность форточек должна соответствовать производительности вентиляторов при требуемом рабочем разряжении в зависимости от ширины птичника.

Минимальные настройки таймера вентиляции (5 мин (300 сек) таймер)		
Возраст, дней	включен (сек)	выключен (сек)
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 обеспечению благополучия животных

Если стадо не активное, и вам кажется, что ему некомфортно, или стадо шумное из-за теплового стресса, увеличьте время “работы” вентиляции в цикле, чтобы повысить воздухообмен. Увеличение количества свежего воздуха в птичнике и улучшение его качества может привести к увеличению активности птицы, её более равномерному распределению и созданию более комфортных условий.

## 14.3 Вентиляторы, необходимые для минимальной вентиляции

Минимальная система вентиляции должна иметь достаточную производительность для работы в течение всего срока жизни стада. Ниже приведён пример расчёта необходимого количества вентиляторов. **Расчёты минимальной вентиляции являются только методическими рекомендациями.** Ежедневные корректировки минимальной вентиляции должны проводиться в зависимости от качества и влажности воздуха. Диапазон и производительность вентиляторов, используемых в цикл тайме будет увеличиваться с течением времени до тех пор, пока не будут использованы все установленные для минимальной вентиляции вентиляторы.

Расчёты минимального количества вентиляторов, необходимых для вентиляции в типичном тоннельном птичнике

### Пример вентиляторов

- ✓ Производительность вентиляторов, используемых в примерах, рассчитана при разряжении 25 Па (0.1 in wc)
- ✓ Вытяжные или настенные вентиляторы: 900 мм (36 in wc), рабочей производительностью 340 м<sup>3</sup>/мин (12,000 cfm).
- ✓ Диапазон воздухообмена: от 0.3 до 0.60 м<sup>3</sup>/мин на 1 м<sup>2</sup> площади пола (от 1 до 2 cfm на ft<sup>2</sup> площади пола).

**Примечания: в идеале эти вентиляторы должны иметь фиксированную производительность, а не переменную скорость вращения. Производительность вентиляторов 2 куб фута/минуту на 1 фут<sup>2</sup> площади пола необходима только в холодном климате.**

### Пример размера птичника

Размер птичника: 150 м длина, 14 м ширина и 2.88 м средняя высота

Размер птичника: 500 ft длина, 46 ft ширина и 9.25 ft средняя высота

Средняя высота = 2.5 м + (0.5 × 0.75 м) = 2.88 м

Средняя высота = 8 ft + (0.5 × 2.5 ft) = 9.25 ft

Площадь пола птичника: 150 м × 14 м = 2,100 м<sup>2</sup>

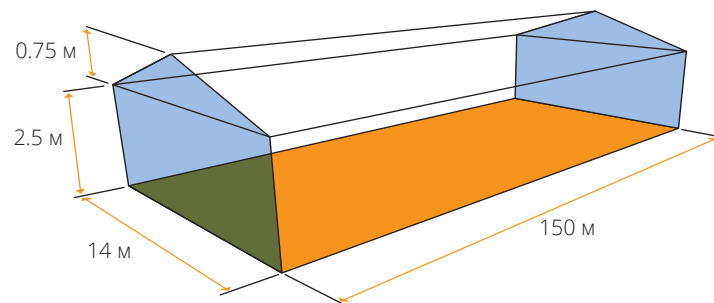
Площадь пола птичника: 500 ft × 46 ft = 23,000 ft<sup>2</sup>

$$\frac{(\text{Площадь пола птичника} \times \text{Воздухообмен})}{\text{Рабочая производительность}} = \text{Требуемое количество вентиляторов}$$

Требуемое количество вентиляторов для диапазона воздухообмена от 0.3 до 0.6 м<sup>3</sup>/мин на 1 м<sup>2</sup> площади пола

2,100 м<sup>2</sup> × от 0.3 до 0.6 м<sup>3</sup>/мин на 1 м<sup>2</sup> площади пола = от 630 до 1260 м<sup>3</sup>/мин

От 630 до 1260 ÷ 340 м<sup>3</sup>/мин = от 1.85 до 3.70 или от **2 до 4 вентиляторов**



## 14.4 Отрицательное разряжение – ключевое требование минимальной вентиляции

Наиболее эффективным способом распределения воздуха для минимальной вентиляции является использование системы вентиляции с отрицательным разряжением. Разряжение на приточных форточках и их количество должно быть отрегулировано таким образом, чтобы входящий поток воздуха скользил по потолку и достигал его середины, где аккумулируется тёплый воздух.

Таблицу (справа) можно использовать в качестве справочного руководства для определения требуемого перепада разряжения на входе в птичник. Выбор разряжения будет зависеть от ширины птичника, от того, как далеко должен пройти входящий поток воздуха, когда он попадёт в птичник, и от температуры наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже 5 °C (40 °F) необходимо увеличить разряжение на входе и размер отверстия притока. Способность входящего потока воздуха «прилипнуть» и скользить по потолку зависит от перепада температур снаружи и внутри птичника. Используйте дымовой тест, чтобы убедиться, что поступающий воздух достигает центра потолка. Дымовой тест следует проводить тогда, когда температура снаружи значительно ниже, чем внутри, и когда нет ветра.

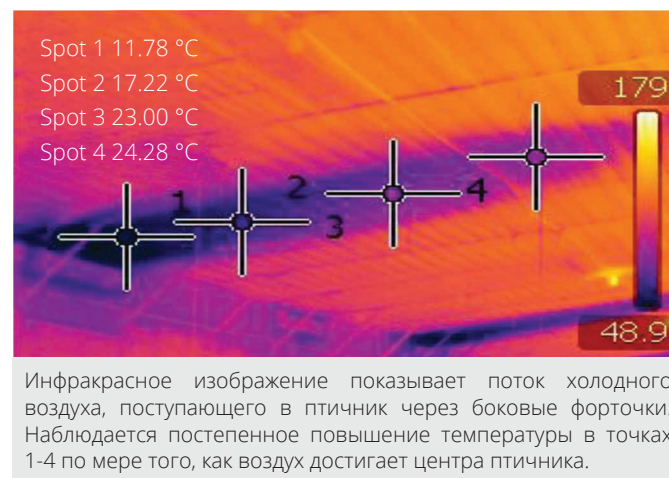
Если в птичниках имеются препятствия (балки или электрические кабели), которые могут прерывать поток входящего воздуха, то необходимо установить гладкие сплошные дефлекторы длиной около 3 м (9 футов 10 дюймов) перед приточными форточками, расположенными по периметру.

**Примечание:** в птичниках с боковыми форточками (по периметру), которые расположены ниже на стене, разряжение и угол открытия форточек следует увеличить таким образом, чтобы поток входящего воздуха достигал центра птичника. Это особенно важно при низких наружных температурах.

### Рекомендуемое разряжение и скорость воздуха через форточки

Ширина птичника м	Разряжение (Па)	Скорость воздуха м/сек	Расстояние, которое воздух должен пройти м
10	20	5.7	5.0
12	25	6.5	6.0
15	31	7.2	7.5
18	37	7.8	9.0
21	43	8.4	10.5
24	49	9.0	12.0

**Рекомендация:** на каждые 61 см (2 ft), которые должен преодолеть входящий воздух, требуется падение разряжения 2.5 Па (0.01 in wc). При температуре наружного воздуха ниже 5 °C (40 °F) потребуются значительно большее разряжение.



**Совет по обеспечению благополучия животных**

В дополнение к ежедневному мониторингу температуры оцените поведение, активность и распределение птицы в птичнике. Если птице жарко или холодно, она будет вести себя иначе, чем та, которой комфортно. Например, если холодный воздух, поступающий через форточки, не смешивается с тёплым воздухом под потолком, а падает прямо на пол, то птица предпочитает уйти из этой более прохладной области и может сбиваться в кучи или собираться ближе к центру птичника.

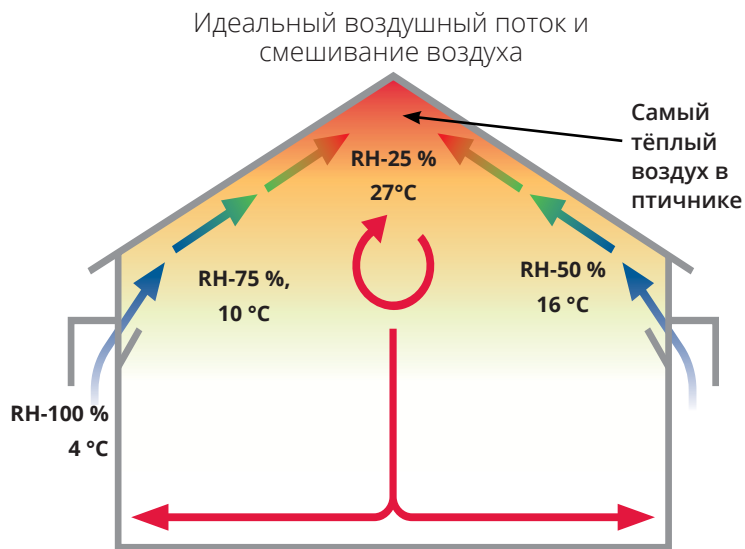
## 14.5 Установка и эксплуатация боковых приточных форточек

Боковые приточные форточки, возможно, являются самой важной составляющей системы вентиляции птичника. Их расположение и конструкция будут оказывать значительное влияние на направление поступающего холодного воздуха. В холодное время года свежий воздух (более холодный и тяжёлый), поступающий в птичник, смешивается с тёплым, сухим воздухом прежде, чем достичь уровня птицы. При смешивании температура поступающего воздуха повышается, а влажность уменьшается. Приточные форточки по боковым стенам птичника - это один из инструментов, который с самого начала может управлять входящим воздушным потоком. С их помощью воздушный поток может быть направлен так, чтобы по мере его перемещения к центру потолка входящий воздух прогревался и его относительная влажность снижалась. При каждом повышении температуры на 11 °C или 20 °F относительная влажность воздуха будет уменьшаться вдвое.

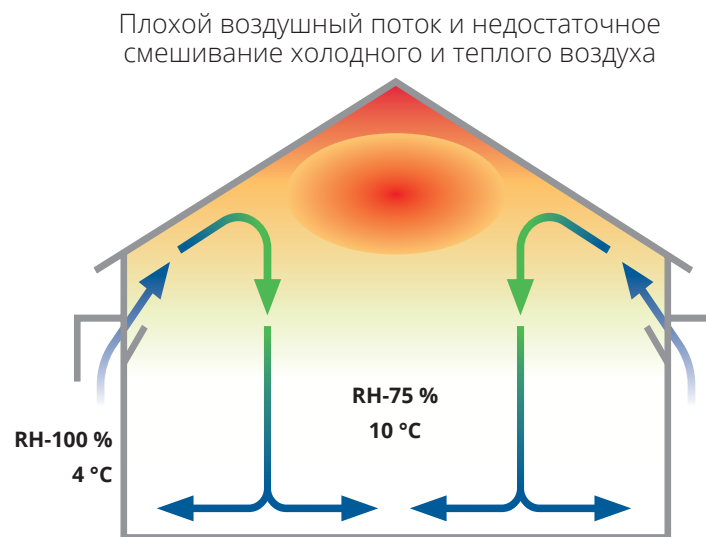
Наиболее распространённым следствием плохой настройки приточных форточек является сырая уплотнённая подстилка в первую очередь вдоль боковых стен. Хороший дизайн приточных форточек должен обеспечивать их плотное закрывание и герметичность при выключенных вентиляторах. Когда приточные форточки открыты, воздух должен поступать только через их верхнюю часть, а не через боковые стороны и основание. Если форточки пропускают воздух через боковые стенки и основание, то холодный воздух сразу падает на пол, что приводит к охлаждению птицы и образованию конденсата на подстилке.

Приточные форточки должны регулироваться разряжением, чтобы поддерживать постоянный поток воздуха при различной производительности вентиляции. Если в управлении приточными форточками используется кабель, то особое внимание следует уделять нейлоновым шнурам, которые закрывают форточки. Кабель может растягиваться, что ведёт к неравномерному раскрытию форточек. Если форточки полностью не закрываются, то растут потери тепла и энергозатраты, особенно во время ветра. Твёрдые 8 мм стальные стержни растягиваются меньше, что делает их лучшим вариантом для равномерного открытия боковых форточек.

Боковые приточные форточки, используемые для минимальной вентиляции, должны открываться достаточно, чтобы обеспечить создание требуемого статического разряжения и воздушного потока. Минимальное открытие форточки от 2,5 см до 5 см (от 1 до 2 дюймов) в зависимости от конструкции должно обеспечить прикрепление и скольжение потока холодного поступающего воздуха по потолку и его опускание к полу вблизи центра. Проводите дымовой тест в холодную погоду или прикрепите несколько магнитофонных лент к потолку в направлении от приточной форточки к центру птичника. Поместите эти ленты на форточке рядом со входом, для удобства наблюдения за ними из обслуживаемой комнаты.



На уровне птицы свежий воздух, сухая подстилка и низкие затраты на отопление.



Плохая подстилка, птице холодно, стресс, высокий уровень смертности, более высокие энергозатраты и выше конверсия корма.

## 14.6 Простой тест на наличие отрицательного разряжения

Для создания эффективной системы отрицательного разряжения в птичниках выращивания и продуктивного периода, эти птичники должны быть максимально герметичными. Как правило утечки расположены вдоль конька крыши, рядом с вентиляторами, вокруг дверей и вдоль основания стен. В птичниках, использующих шторы, именно шторы обычно являются самым большим источником утечек.

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 (1 cfm на 1 ft² площади пола). Измеряемое через форточку разряжение должно быть выше 37,5 Па (0,15" водного столба). Если разряжение составляет < 25 Па (0,10" водного столба), то это признак того, что птичник плохо герметичен.

## 14.7 Переходная вентиляция

Переходная вентиляция начинает работать, когда уровня минимальной вентиляции уже не достаточно, и когда регулятор температуры переключает режим управления вентиляторами с цикл-тайма в непрерывную работу. При этом для контроля температуры оставшиеся вентиляторы перехода включаются в ступенчатый режим работы. Переходная вентиляция - это важная промежуточная ступень регулирования температуры между минимальной и тоннельной вентиляцией. Ключевая функция вентиляции перехода состоит в том, чтобы увеличить воздухообмен и контролировать температуру в птичнике без создания высокой скорости воздуха на уровне птицы.

Максимальная скорость воздуха, создаваемая в режиме полной переходной вентиляции, может составлять от 25 до 50% от полной скорости воздуха в режиме тоннеля. Это жизненно важный этап вентиляции, необходимый для обеспечения комфорта птиц и как можно более скорого начала кормопотребления, что особенно важно в период выращивания. Однородность стада всегда начинается с 1-й недели и определяется тем, на сколько быстро цыплята начинают потреблять корм, и управлением температурным режимом.

### Требования к производительности вентиляторов для полной переходной вентиляции

В типичных тоннельных птичниках переходная система вентиляции обычно использует от 30 до 50% от полной производительности тоннельной вентиляции. В холодном климате полезно иметь большую производительность переходной вентиляции. Требования к производительности переходной вентиляции может быть основано на площади пола от 1,2 до 1,8 м³/мин на м² площади пола (от 4 до 5 cfm на фут² площади пола) или скорости воздухообмена птичника от 2 до 3 минут при полной переходной вентиляции.

- ✓ При переходной вентиляции используются боковые форточки, равномерно распределённые по боковым сторонам вдоль птичника. Форточки наиболее эффективно работают, 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, кроме того, открыта часть тоннельных форточек для того, чтобы обеспечить дополнительное поступление входящего воздуха и сбалансировать требуемую вентиляцию и статическое разряжение.

### Сколько форточек необходимо для 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 холодном климате птичники, не имеющие тоннельной системы вентиляции, используют боковые форточки для всех уровней вентиляции. Эти птичники имеют максимальный воздухообмен менее, чем за 1 минуту, чтобы справиться с высокой температурой.
- ✓ На заключительном этапе переходной вентиляции происходит открытие тоннельных форточек для уравнивания статического разряжения.
- ✓ Переход в режим тоннельной вентиляции может быть отложен, если задействовать большее количество вентиляторов в комбинации с боковыми форточками и тоннельными форточками. Эти дополнительные этапы, которые иногда называют режимом тоннельной вентиляции, позволяют значительно увеличить воздухообмен в птичнике без резкого увеличения скорости воздуха на уровне пола.
- ✓ Для перехода птичника в режим тоннельной вентиляции, наружная температура воздуха должна быть выше 25°C (77 °F).

## Расчёт производительности боковых форточек для переходной вентиляции

### Пример вентиляторов

Производительность используемых вентиляторов при 25 Па (0.1 in водяного столба)

900 мм (36 in водяного столба), рабочая производительность 340 м³/мин (12,000 cfm)

1,270 мм (50 in водяного столба), рабочая производительность 680 м³/мин (24,000 cfm)

Требуемое количество вентиляторов, из расчета площади пола от 1.2 до 1.8 м³/мин/м² (от 4 до 5 cfm/ft²)

### Пример размера птичника

Размер птичника: 150 м длина, 14 м ширина и 2.88 м средняя высота

Размер птичника: 500 ft длина, 46 ft ширина и 9.25 ft средняя высота

Средняя высота = 2.5 м + (0.5 x 0.75 м) = 2.88 м

Средняя высота = 8 ft + (0.5 x 2.5 ft) = 9.25 ft

Площадь пола птичника: 150 м x 15 м = 2,100 м²

Площадь пола птичника: 500 ft x 46 ft = 23,000 ft²

Пример расчёта необходимого количества вентиляторов при производительности вентилятора 680 м³/мин (24,000 cfm)

Площадь пола x от 1.2 до 1.8 м³/мин/1 м² площади пола (от 4 до 5 cfm per ft²) = необходимое количество вентиляторов

2,100 м² x от 1.2 до 1.8 м³/мин = от 2,520 до 3,780 м³/мин = **необходимо от 4 до 5 вентиляторов**

23,000 ft² x от 4 до 5 cfm/ft² = от 92,000 до 115,000 cfm = **необходимо от 4 до 5 вентиляторов**

## Сколько форточек необходимо для переходной вентиляции?

Пример расчёта необходимого количества боковых форточек при производительности форточек 34.5 м³/мин (1,218 cfm) при 25 Па

**Примечание: если производительность форточек неизвестна, используйте следующие допущения: Стандартная производительность форточек = 7229 м³/мин на 1 м² (750 cfm на фут²) площади форточки при 25 Па (0.10 in водного столба).**

**Шаг 1:** Общая производительность вентиляторов переходной ступени = Необходимое количество вентиляторов X Производительность вентилятора  
 $5 \times 680 \text{ м}^3/\text{мин} (24,000 \text{ cfm}) = \mathbf{3,400 \text{ м}^3/\text{мин} \text{ или } (120,000 \text{ cfm})}$

**Шаг 2:** Количество форточек = Общая производительность Переходной вентиляции ÷ Производительность 1 форточки  
 $3,400 \text{ м}^3/\text{мин} (120,000 \text{ cfm}) \div \mathbf{34.5 \text{ м}^3/\text{мин} (1,218 \text{ cfm})} = \mathbf{108 \text{ форточек или по 54 форточки на стороне}}$  (общая практика добавить 10 % производительности форточек)





## 14.8 Тоннельная вентиляция

Тоннельная вентиляция используется в жаркую погоду для охлаждения - процесса удаления метаболического тепла, вырабатываемого птицей в периоды выращивания и производства продукции. Вентиляторы тоннельной вентиляции расположены в одном конце птичника, а приточные тоннельные форточки - на противоположном. Воздушный поток создает охлаждающий эффект, который снижает ощущаемую птицей температуру. Эффективная температура будет зависеть от скорости воздуха, возраста птицы, относительной влажности и многих других факторов и может варьироваться от 1 до 8 °C ниже температуры окружающей среды. Ощущаемая температура для птицы должна поддерживаться на уровне ниже 30°C (86°F).

Чтобы обеспечить максимальную активность птицы и потребление корма во время брудингового периода и в первые несколько недель фазы выращивания, поддерживайте скорость воздуха в пределах, указанных в таблице ниже, при условии, что температура воздуха не превышает рекомендации для конкретного возраста. Производительность тоннельной вентиляции или скорость воздухообмена должны быть достаточными, чтобы разница температур от начала до конца птичника не превышала ( $\Delta T$ ) 2,8°C (5 °F) в самый жаркий день.

Возраст (дней)	Максимальная скорость воздуха(м/сек)
0 - 5	0 - 0.3
5 - 14	0.3 - 0.5
14 - 21	0.5 - 1.8
Молодка	2.0 - 2.5
Взрослое стадо	2.5 - 3.0

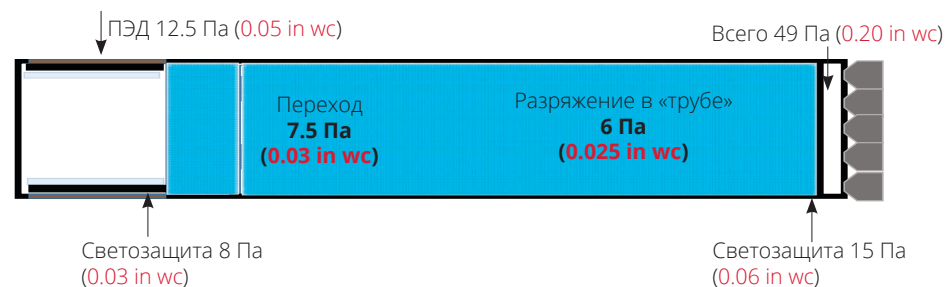
### Понимание измерения отрицательного разряжения в птичнике в режиме полной тоннельной вентиляции

Показания разряжения будут увеличиваться от передней части птичника к задней, где расположена вытяжная вентиляция. Разряжение около вентиляторов показывает объём работы, который они должны выполнить, для перемещения воздуха по всей длине птичника. Это сумма перепадов разряжения при прохождении воздуха через:

1. Пластины охлаждения ПЭД
2. Фильтры светозащиты
3. Шторы или тоннельные двери
4. Разряжение Перехода или «сжатия»
5. Разряжение в «трубе», которая включает сопротивление, создаваемое предметами, такими как гнезда или бункера кормораздачи
6. Световые фильтры тоннельных вентиляторов

### Расчётное рабочее разряжение на вентиляторы в птичнике выращивании со световой защитой и испарительным охлаждением

ПЭД разряжение + Световая защита форточек + Переход + «Труба» + Световая защита вентиляторов  
 $= 12.5 \text{ Па} + 8 \text{ Па} + 7.5 \text{ Па} + 6 \text{ Па} + 15 \text{ Па} = 49 \text{ Па}$   
 $= 0.05 \text{ in wc} + 0.03 \text{ in wc} + 0.03 \text{ in wc} + 0.025 \text{ in wc} + 0.06 \text{ in wc} = 0.20 \text{ in водяного столба}$



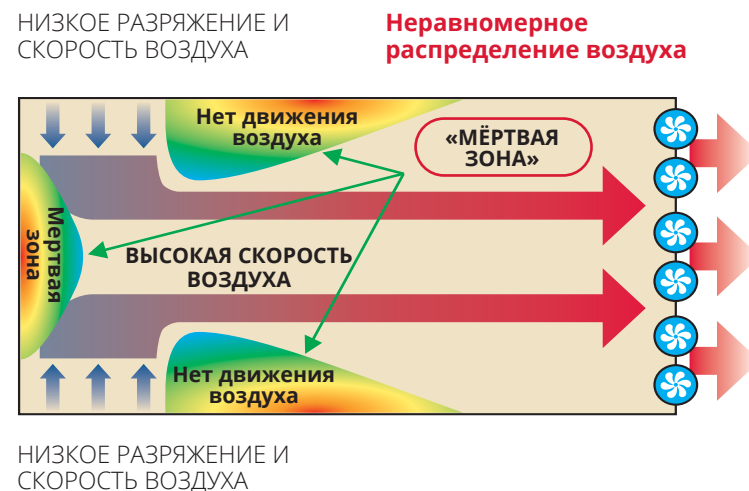
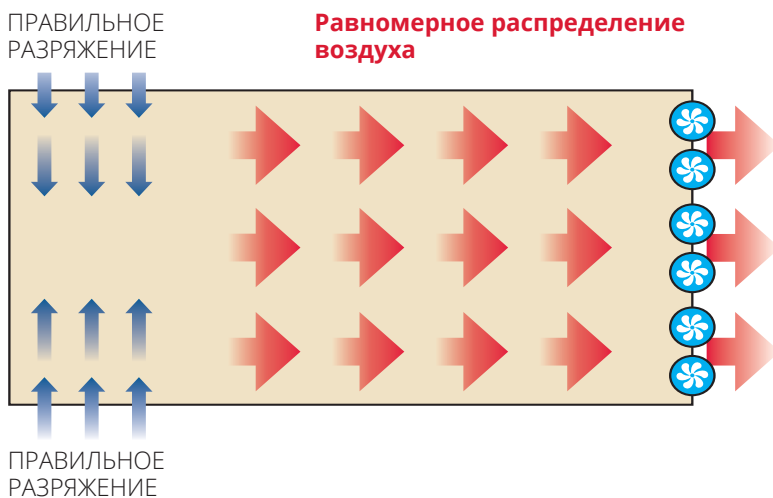
### Ключевые моменты при выборе и сравнении тоннельных вентиляторов

- ✓ Самыми подходящими вентиляторами, используемыми для системы тоннельной вентиляции, являются высокопроизводительные вентиляторы с конусами и минимальным диаметром от 1.27 м (50 in) до 1.42 м (56").
- ✓ Все оценки производительности должны проводиться при минимальном разряжении 25 Па (0.10 in wc).
- ✓ Энергоэффективность должна быть 0.0109 м<sup>3</sup>/сек на Ватт (23 cfm на Watt).
- ✓ Коэффициент воздушных потоков: > 0.75 индикатор того, как хорошо вентилятор держит производительность при высоком статическом разряжении 12.5 – 50Па (0.05" – 0.2" водного столба).
- ✓ Вентиляторы должны «закрываться», чтобы предотвратить утечку воздуха, когда они не работают.
- ✓ Вентиляторы следует приобретать, из расчета их эффективности, а не из расчета минимальной стоимости.



### Регулировка тоннельных форточек для правильного распределения воздуха

Диаграммы (ниже) иллюстрируют важность поддержания правильного отрицательного разряжения или скорости воздуха через шторы или тоннельные двери. Очень низкая скорость воздуха и разряжение приведут к увеличению «мёртвых зон» (это относится к области около стен, которые имеют минимальную скорость воздуха, или в птичниках продуктивной площадки с американским типом расположения оборудования в области настилов, расположенной между гнёздами и ширмой тоннельных форточек на боковой стене). Открытие тоннельной форточки или перепад разряжения ширмы должны быть отрегулированы, чтобы уменьшить наличие «мёртвых зон». Если скорость воздуха не будет улучшена, температура в «мёртвых зонах» будет выше, и птица может получить тепловой стресс.



## Расчёт уровня тоннельной вентиляции

## Общие требования к тоннельной вентиляции для изолированного и герметичного тоннельного птичника

Молодки	Продуктивное стадо
8 – 9 куб фут/мин на 1 фут <sup>2</sup>	9 - 10 куб фут/мин на 1 фут <sup>2</sup>
2.5 - 2.75 м <sup>3</sup> /мин на 1м <sup>2</sup>	2.75 - 3.05 м <sup>3</sup> /мин на 1м <sup>2</sup>
(150 - 165 м <sup>3</sup> /час на 1м <sup>2</sup> )	(165 - 183 м <sup>3</sup> /час на 1м <sup>2</sup> )

**Пример размера птичника**

Размер птичника: 150 м длина, 14 м ширина и 2.88 м средняя высота

Размер птичника: 500 ft длина, 46 ft ширина и 9.25 ft средняя высота

Поперечное сечение: 14 м ширина x 2.88 м средняя высота = 40.32 м<sup>2</sup>

Поперечное сечение: 46 ft ширина x 9.25 ft средняя высота = 425.5 ft<sup>2</sup>

Объём птичника: 150 м длина x 14 м ширина x 2.88 м средняя высота = 6048 м<sup>3</sup>

Объём птичника: 500 ft длина x 46 ft ширина x 9.25 ft средняя высота = 212,750 ft<sup>3</sup>

**Пример вентиляторов**

Пример для птичника Продукции: 3 м/сек (600 fpm)

Производительность вентилятора, используемого в примере при разряжении 25 Па (0.1 in wc).

1,270 мм (50 in) рабочей производительностью 680 м<sup>3</sup>/мин (24,000 cfm).

**Шаг 1:**

Требуемая производительность вентиляторов для достижения скорости воздуха 3.0 м/сек (600 fpm) при 25 Па (0.10 in wc)

Требуемая производительность вентиляторов = Поперечное сечение × Скорость воздуха

$40.32 \text{ м}^2 \times 3.0 \text{ м/сек} = 120.96 \text{ м}^3/\text{сек}$  или **7,257 м<sup>3</sup>/мин**

$425.5 \text{ ft}^2 \times 600 \text{ fpm} = 255,300 \text{ cfm}$

Требуемое количество вентиляторов размером 1.27 м (50 in):

$7,257 \text{ м}^3/\text{мин} \div 680 \text{ м}^3/\text{мин} = 10.67$  или **11 вентиляторов**

$255,300 \text{ cfm} \div 24,000 \text{ cfm} = 10.63$  или **11 вентиляторов**

**Шаг 2:**

Воздухообмен птичника должен быть между 40 и 50 сек

Воздухообмен = Объём птичника ÷ Общая производительность вентиляторов

$6,048 \text{ м}^3 \div (11 \times 680 \text{ м}^3/\text{мин}) = 6,048 \text{ м}^3 \div 7,480 \text{ м}^3/\text{мин} = 0.80 \text{ мин}$  или **49 секунд**

$212,750 \text{ ft}^3 \div (11 \times 24,000 \text{ cfm}) = 212,750 \text{ cfm} \div 264,000 \text{ cfm} = 0.80 \text{ мин}$  или **49 секунд**

**Шаг 3:**

Достаточная ли скорость движения воздуха?

Скорость воздуха = Общая производительность вентиляторов (м<sup>3</sup>/мин) ÷ Поперечное сечение птичника (м<sup>2</sup>)

$(11 \times 680 \text{ м}^3/\text{мин}) \div 40.32 \text{ м}^2 = 186.0 \text{ м/мин}$  или **3.00 м/сек**

$(11 \times 24,000 \text{ ft}^3/\text{мин}) \div 425 \text{ ft}^2 = 620 \text{ fpm}$

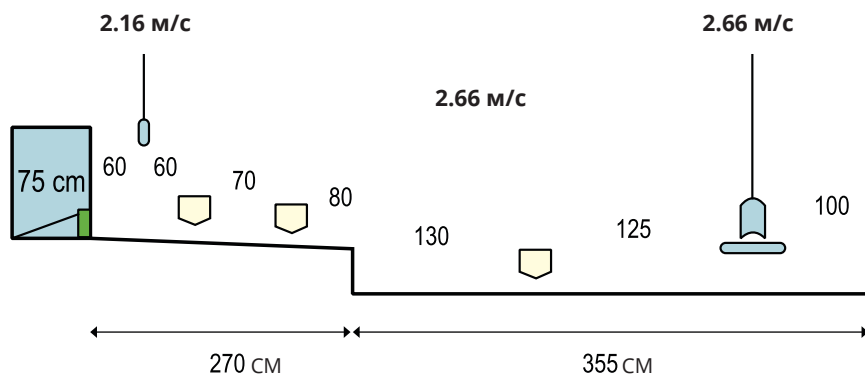
## Улучшение распределения скорости воздуха в птичниках продуктивной площадки

Воздухораспределение – автоматические гнёзда боксового типа

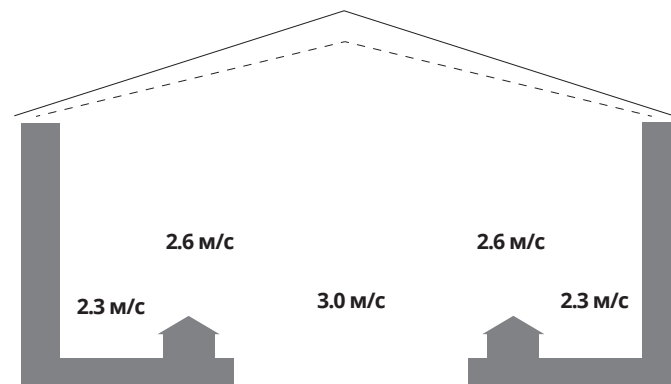
В режиме полной тоннельной вентиляции воздух, движущийся к концу птичника, всегда будет находить путь наименьшего сопротивления. Распределение скорости воздуха в птичнике может быть затруднено из-за наличия оборудования. Правильное размещение бункеров для распределения корма и расположение гнёзд играет важную роль в создании равномерной скорости воздуха по поперечному сечению птичника.

- ✓ В продуктивных птичниках с американским типом расположения оборудования, где область с подстилкой расположена в центре птичника, скорость воздуха на настилах обычно на 15-25% ниже, чем средняя скорость воздуха в зоне подстилки.
- ✓ Низкие скорости воздуха на настилах приводят к значительно меньшему отводу тепла от птицы в этой области. В тоже время в зоне размещения подстилки может быть значительно прохладнее. Кроме того, дальнейшее увеличение производительности тоннельной вентиляции или скорости воздуха только увеличит эту разницу, причём наибольшие улучшения всегда наблюдаются в области подстилки.
- ✓ Скорость воздуха всегда самая низкая у боковых стен.
- ✓ Не используйте открытые конструкции на боковых стенках. Гладкие, твёрдые боковые стены вместо штор улучшат скорость воздуха на настилах.

Распределение скорости воздуха при дизайне птичника с механическими и групповыми гнёздами



Пример типичного распределения скорости воздуха по продуктивному птичнику с групповыми гнёздами. На графике представлена половина птичника шириной 14 м (46 ft).



Пример типичного распределения скорости воздуха для продуктивных птичников с американским типом расположения оборудования



На равномерность скорости воздуха также влияет перепад высот между подвесным потолком или крышей и областью настила и опилок. Избегайте большой разницы в высоте между настилом и потолком (А) по сравнению с областью пола и потолком (Б).

## 14.9 Испарительное охлаждение ПЭД

Основная задача системы испарительного охлаждения заключается в поддержании температуры в птичнике ниже 28,0 °C (82,4 °F). Должна быть установлена достаточная площадь пластин системы ПЭД, чтобы производительность вентиляторов сильно не уменьшалась. При использовании системы испарительного охлаждения и снижении температуры на 1°C относительная влажность увеличивается приблизительно на 4.5%. (1°F = 2,5% RH увеличение).

### Управление испарительным охлаждением (ПЭД)

- ✓ До начала использования системы испарительного охлаждения ПЭД, все вентиляторы должны быть задействованы в работу.
- ✓ Оцените эффективность работы испарительного охлаждения, когда наружная относительная влажность выше 75 %.
- ✓ Не следует использовать ПЭД при температуре ниже 28 – 29°C (82 – 84°F)
- ✓ Влажность в птичнике не должна превышать 85 – 90%
- ✓ Не используйте спрей-охлаждение в сочетании с ПЭД, если относительная влажность выше 75 %.
- ✓ ПЭД в основном нужно использовать в период с 9 часов утра до 6 часов вечера по причине наличия естественных ежедневных циклов влажности. Использование ПЭД в течение ночного времени увеличит тепловой стресс.
- ✓ 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 пластин.
- ✓ 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 пластин ПЭД должно быть ограничено с помощью интервального таймера. Система ПЭД используется только для того чтобы снизить температуру входящего воздуха.
- ✓ Шторы тоннельных форточек или дверей должны быть открыты примерно на 85% от площади охлаждающих пластин при использовании полной тоннельной вентиляции.
- ✓ Если в воде много солей, то следует избегать использования насоса в цикл-тайме при работе системы ПЭД. Длительное высыхание поверхностей пластин может привести к быстрому образованию накипи на их поверхности.
- ✓ Используйте только химические вещества, рекомендованные производителем.
- ✓ НЕ ДОБАВЛЯЙТЕ ХЛОР ИЛИ БРОМ.
- ✓ См. руководство производителя оборудования.

### Общие причины сырой подстилки и высокой влажности, связанные с вентиляцией

- ✓ 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 (82°F).
- ✓ Работа испарительных насосов (ПЭД) при наружной относительной влажности воздуха выше 75%.



## Потенциал Испарительный системы ПЭД

Таблица представляет собой пример испарительного охлаждения ПЭД с показателем эффективности 75% и его потенциалом охлаждения в диапазоне внешних температур и уровней относительной влажности. В таблице (справа) цветные ячейки указывают потенциал охлаждения следующим образом:

Синий - приемлемое охлаждение

Желтый - минимальное охлаждение

Красный - недостаточное охлаждение

На каждые 1°C снижения температуры, производимого системой испарительного охлаждения, % относительной влажности воздуха увеличится примерно на 4,5 % (1 °F = 2,5% относительной влажности).

Два примера – внешняя температура окружающей среды 32°C и внешняя относительная влажность воздуха 30 и 60 %.

### А.

32 °C и 30 % RH:

Потенциальное снижение температуры внутри птичника составляет 9.4 °C

Добавленная влажность:  $4.5 \% \times 9.4^{\circ}\text{C} = 42 \%$

Новая суммарная влажность внутри птичника: 30% (внешняя) + 42 % = 72 %

### В.

32 °C и 60% RH:

Потенциальное снижение температуры внутри птичника составляет 4.7 °C

Добавленная влажность:  $4.5 \% \times 4.7^{\circ}\text{C} = 21 \%$

Новая суммарная влажность внутри птичника : 60 % (внешняя) + 21 % = 81 %

Ожидаемое охлаждение, производимое пластинами ПЭД толщиной 15 см (6 in)

ВНЕШНЯЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ RH%	Внешняя температура °C													
	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	40	
100	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	40	
95	26	27	28	29	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
90	26	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	
85	25	26	27	28	29	31	32	33	34	35	36	37	38	
80	24	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
75	24	25	26	27	28	29	31	31	32	33	34	36	37	
70	23	24	26	27	28	29	29	31	32	33	34	35	36	
65	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
60	22	23	24	26	26	27	28	29	31	31	32	33	34	
55	22	23	24	24	26	27	28	28	29	31	32	33	33	
50	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
45	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
40	20	21	22	23	23	24	26	26	27	28	29	30	31	
35	19	20	21	22	23	24	24	26	27	27	28	29	30	
30	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	27	28	29	
25	18	18	19	21	21	22	23	24	25	26	27	27	28	
20	17	18	19	19	21	21	22	23	24	25	26	27	27	
15	16	17	18	19	19	21	21	22	23	24	24	26	27	
10	16	16	17	18	19	19	21	21	22	23	24	24	26	
5	14	16	16	17	18	19	19	21	21	22	23	23	24	
0	14	14	16	16	17	18	19	19	20	21	22	23	23	
	27	28	29	30	31	32	33	34	36	37	38	39	40	

## Счётчики воды

Учет потребления воды с помощью счётчиков является отличным средством измерения потребления корма, поскольку эти показатели сильно коррелируют между собой. Не используйте счётчики с низким порогом чувствительности, которые требуют значительного расхода воды для возможности регистрации потребления, что особенно актуально в течение первых нескольких недель. Счётчики воды должны иметь такие же размеры, как и входящая линия подачи воды, чтобы обеспечить достаточный расход. Потребление воды должно оцениваться в одно и то же время каждый день, чтобы определить общие тенденции продуктивности и благополучие птицы.

Потребление воды на голову должно регистрироваться каждые 24 часа. При выявлении любого существенного изменения в потреблении воды, следует выяснить его причину, поскольку это может указывать на утечку воды, проблему со здоровьем или проблему с кормами. Падение потребления воды часто является первым показателем проблемы в стаде.

Примечание: установите обход счётчика воды, используемый во время промывки – вода, используемая во время регулярных процедур промывки, не должна включаться в показания ежедневного потребления воды.



25 мм (1") клапаны  
медикатора

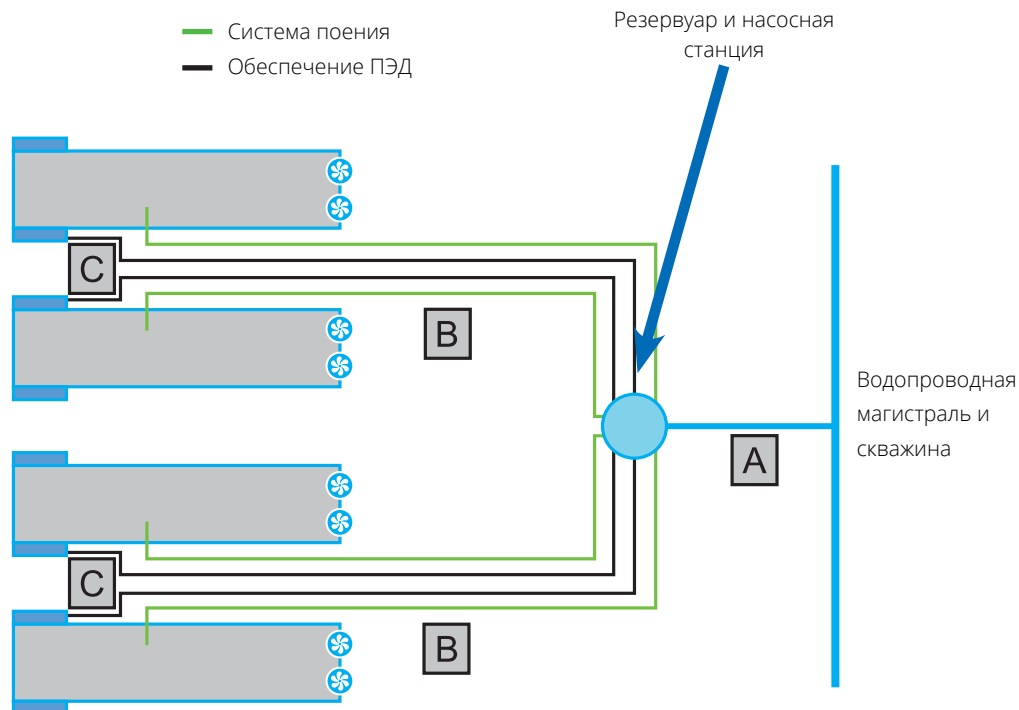
25 мм (1") счетчик воды

25 мм (1") регулятор давления

## Резервуары для хранения воды

На площадке должен быть предусмотрен резервуар с достаточным запасом воды на случай поломки основной системы водоснабжения. Идеально предусмотреть наличие запаса воды, равного максимальной потребности за 48 часов. Ёмкость резервуара зависит от объёма воды, необходимого для штатной работы системы испарительного охлаждения для определенного поголовья. При проектировании или модернизации площадки очень важно понимать потребность водообеспечения и планировку. В каждом птичнике должны быть установлены отдельные системы водообеспечения для поения и охлаждения. Следует учитывать пиковые потребности в питьевой воде и потребность системы испарительного охлаждения. Резервуары для хранения должны располагаться в отдельном изолированном здании или в качестве альтернативы в тени и быть изолированными. Если источником воды является скважина или резервуар для хранения, мощность подающего насоса должна соответствовать максимальному потреблению воды птицей, а также максимальным потребностям систем спрей и/или испарительного охлаждения.

Схема справа является примером водоснабжения для площадки из 4 птичников  
 Давление насоса в источнике: 3,5 - 4 бар ( 50 - 60 фунтов на квадратный дюйм)  
 A = 75 мм (3 in) диаметр трубы и 300 л/мин  
 B = 50 мм (2 in) диаметр трубы и 150 л/мин  
 C = 40мм (1.5 in) диаметр трубы и 75 л/мин  
 Диспетчерская: 2. 40 psi) - минимум  
 Поилки: 2 Бара (30 psi)





Расчётная пропускная способность труб разного диаметра						
Диаметр трубы	20 мм (0.75 in)	25 мм (1.0 in)	40 мм (1.5 in)	50 мм (2.0 in)	65 мм (2.5 in)	75 мм (3.0 in)
Пропускная способность (л/мин)	20	38	76	150	230	300
Пропускная способность (галлон/мин)	5.3	10.0	20.0	40.0	60.8	79.3

Потребность в воде для испарительного охлаждения будут зависеть от температуры наружного воздуха и относительной влажности. В таблице (ниже) приведён пример того, как потребность в воде увеличивается при снижении относительной влажности при температуре 35 °C (95 °F).

15 см (6 дюйм) Потребность в воде для ПЭД при 35 °C (95 °F) для 2832 м³/мин (100,000 куб фут/мин)				
RH	50 %	40 %	30 %	20 %
Пропускная способность (л/мин)	10	12	14	17
Пропускная способность (галлон/мин)	2.6	3.2	3.7	4.5

В следующей таблице приведён пример максимальной потребности в воде для охлаждения в современном птичнике с тоннельной вентиляцией, работающего со скоростью воздуха по птице 3 м/с (600 fpm).

15 см (6 дюйм) Потребность в воде для ПЭД ПЭД испаряет 10 л/мин на 100,000 куб фут/мин.(2,6 галлона) или 170,000м³/час при 35°C (95°F) и 50 % RH				
Птичник Ширина м	Скорость Воздуха м/сек	Производительность тоннельных вентиляторов м³/мин	Кол-во вентиляторов (790 м³/мин)	Потребность в воде ПЭД л/мин
12	3	6456	8	45
15	3	8093	10	53
18	3	9684	12	64
20	3	10653	13	72

## 14.10 Назначение и установка светозащиты

Проектирование системы вентиляции для птичника с тоннельной вентиляцией и световой защитой может быть сложной задачей. Существует множество различных моделей и конструкций световых фильтров, каждая из которых имеет различный потенциал ограничения света. Ограничение потока воздуха не обязательно коррелирует с коэффициентом уменьшения освещённости. Некоторые светофильтры с очень высоким снижением освещённости имеют очень низкие ограничения потока воздуха. Требуемая скорость воздуха в птичнике и производительность вентиляторов будут определять необходимую площадь светофильтров.

Световые ловушки или светофильтры можно сравнить по двум критериям:

### 1. Сопротивление воздушному потоку:

Сопротивление воздушному потоку представлено в графическом формате, где на одной шкале показатели статического разряжения (Па или дюйм водяного столба), полученные при прохождении потока воздуха определенной скорости в м/сек или fpm, направленного на светофильтр.

Сравнение светофильтров проводят направлением на них воздушного потока заданной скорости, при этом считываемое более низкое статическое разряжение будет указывать на более низкое сопротивление воздушному потоку.

### 2. Противодействие светопередаче:

Во время проведения испытания перед световыми фильтрами размещают лампы высокой мощности, чтобы имитировать прямой солнечный свет. Интенсивность освещения измеряется на внешней и внутренней поверхностях светофильтров. Коэффициент уменьшения освещённости рассчитывается путём деления интенсивности освещения перед светофильтром и после него.

При сравнении различных световых ловушек/фильтров, чем выше коэффициент снижения света, тем больше сопротивление светопередаче.

Световые фильтры должны иметь коэффициент уменьшения освещённости не менее 2 000 000 к одному. В идеале он должна быть больше 10 000 000 к одному.

Справочный материал можно найти по адресу <http://bess.illinois.edu/pdf/Lighttraps.pdf>

### Некоторые общие советы по установке и управлению светофильтрами:

- ✓ Обычно доступны светофильтры сотового или пластинчатого типа (справа на фото пластинчатый тип).
- ✓ При установке светофильтров очень важно знать перепад разряжения на светофильтре, чтобы обеспечить правильную производительность вентиляторов в соответствии с требованиями к скорости воздуха на уровне птицы.
- ✓ Поставщик светофильтров сообщит ожидаемые перепады разряжения (в вc или Па) в диапазоне скоростей воздуха (fpm или м/сек).

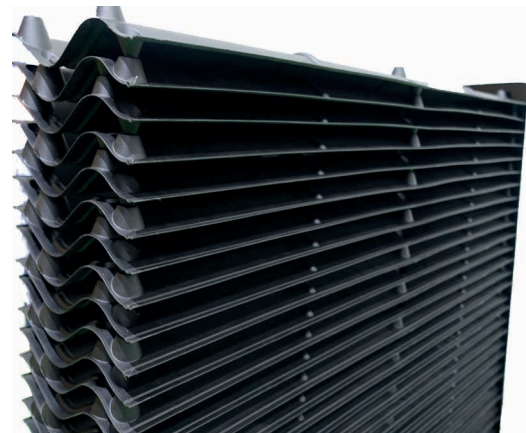


Фото любезно предоставлено Big Dutchman

## Установка и управление светофильтрами (продолжение)

- ✓ Скорость воздуха через светофильтр (скорость на лицевой стороне) всегда будет зависеть от его площади.
- ✓ Светофильтры, размещённые непосредственно поверх вентиляторов, приведут к значительному снижению производительности вентиляторов, поэтому это не является лучшим вариантом в птичниках с тоннельной вентиляцией (изображение справа).
- ✓ В птичнике для молодки с поперечной вентиляцией светофильтр размером 150 × 150 см или 2,25 м<sup>2</sup> (60 дюймов × 60 дюймов или 25 футов 2) может быть установлен непосредственно на стандартный вентилятор 120 см (48 дюймов).
- ✓ Когда в птичнике выращивания устанавливают светофильтры на тоннельных форточках и систему охлаждения ПЭД, то для светофильтров на тоннельных форточках можно выбрать более низкий коэффициент уменьшения освещенности и более низкое сопротивление воздушному потоку, чем для светофильтров, которые установлены на торцевых тоннельных вентиляторах из-за наличия коэффициента уменьшения освещенности у самих ПЭД пластин и затемнения от ПЭД коридора (окрашенного в черный цвет или с использованием защитного материала).
- ✓ Эффективным вариантом установки светофильтров для тоннельных вентиляторов является строительство фальш-стены, в которую вмонтированы светофильтры, расположенные на расстоянии 1,5 м (5 футов) от тоннельных вентиляторов (изображение справа). Это позволяет воздуху проходить через все светофильтры, уменьшая падение разряжения, когда птичник не находится в режиме полного тоннеля.
- ✓ Альтернативой является установка тоннельных вентиляторов по бокам птичника в помещении пленумного типа (коридор) для возможности установки светофильтров в фальш-стену (изображение слева внизу). Это, безусловно, наиболее эффективный вариант, поскольку в зависимости от рекомендуемой площади вентиляторов и светофильтров в тоннельных птичниках для выращивания может потребоваться большая площадь светофильтров, чем поперечное сечение птичника.



Светофильтры, установленные на вентиляторы, могут снизить их производительность и не являются лучшим вариантом в тоннельных птичниках с высокой скоростью воздуха.



Светофильтры в фальш-стене перед вентиляторами



Светофильтры на тоннельных вентиляторах, установленные в фальш-стене помещения пленумного типа перед тоннельными вентиляторами по боковым стенам птичника.



Световые фильтры на тоннельных форточках

## Приложения

Чек-лист по проверке петухов в период ремонтного выращивания

Чек-лист по проверке кур в период ремонтного выращивания

Чек-лист по проверке выращивания петухов в продуктивный период

Чек-лист по проверке выращивания кур в продуктивный период

Чек-лист проверок производства яйца и его качества

Единицы измерения и конвертация

Аббревиатура

Список контактных лиц



## Чек-лист по проверке петухов в период ремонтного выращивания

Вопрос	Цель	Действие	Справочная информация
Соответствуют ли ЖМ и однородность петушков стандарту Cobb в возрасте 7 дней?	Диапазон целевой ЖМ: 145 - 150 гр.	Проведите 100 % взвешивание и сортировку в возрасте от 7-14 дней.	Раздел 8. Контроль ЖМ, взвешивание и анализ данных.
Достигают ли петушки целевых показателей ЖМ во время оценки в 4, 8, 12 и 16 недель?	Петушки должны следовать стандартной кривой ЖМ.	Сортируйте петушков, отделяя мелкую весовую группу в возрасте 7 дней и 4, 8, 12 и 16 недель, а также в продуктивный период. В возрасте 4 недели, удаляйте петушков с ЖМ ниже стандарта на 25%. В 8 недель, проверяйте всех петушков и удаляйте петушков, имеющих дефекты (низкого качества).	Раздел 10. Организация выращивания петушков.
Достигают ли петушки целевых показателей однородности?	ЖМ петушков может превышать целевое значение на +5 % в возрасте 4 недели.	Попытайтесь вернуть петушков к стандартной ЖМ к 8-недельному возрасту.	Раздел 8. Контроль ЖМ, взвешивание и анализ данных.
Соответствует ли плотность посадки петушков (гол/м <sup>2</sup> ) стандарту Cobb (очень важно с 12-недельного возраста)?	Открытые птичники: 2.5 гол/м <sup>2</sup> или 4.3 фута <sup>2</sup> /гол. Закрытые птичники: 3.0 гол/м <sup>2</sup> или 3.6 футов <sup>2</sup> /гол.	Отрегулируйте плотность посадки, в соответствии с рекомендациями Cobb.	Пункт 2.2. Организация брудинга.
Насколько точно дозируются корма?	Проведение точной и регулярной калибровки системы взвешивания кормов является очень важным.	Весы должны быть откалиброваны перед каждым новым стадом. Контролируйте процедуру взвешивания и время поедания корма.	Проверка линии кормления, стр 17. Потребление корма, стр 31.
Соответствует ли фронт кормления?	Смотрите рекомендации по требуемому фронту кормления в период ремонтного выращивания для петухов Cobb на стр 36.	Расчет основан на диаметре и окружности кормовой чашки. Если ваше оборудование имеет другой диаметр, пожалуйста, проконсультируйтесь с техническим представителем Cobb для расчета фронта кормления. Убедитесь, что кормушки предназначены для петушков.	Фронт кормления, стр 36.
Правильна ли высота линий кормления в период между 5 - 16 неделями?	Высота системы кормления очень важна для комфортного кормления петухов.	Отрегулируйте высоту линий кормления, так чтобы мелкие петухи могли есть.	Пункт 10.4. Кормление петушков – раздельное кормление.
Выдерживаются ли стандарты качества воды и соответствует ли фронт поения для петухов Cobb в период выращивания?	Ниппельная система: 8 - 10 гол/ниппель; Колокольная поилка: 75 гол/поилка.	Контролируйте высоту линий поения, не допускайте низкого давления в системе поения и не функционирующих (завоздушенных или забитых) ниппелей. Проверяйте качество воды не реже одного раза в год. См пункт 7 – стандарт по качеству воды.	См Раздел 7 – стандарт по качеству воды.
Достаточно ли петушков для проведения подсадки?	12 - 14 % петушков, в комплекте с курочками, поступают для проведения подсадки в предыдущее стадо, поступившее с площади ремонтного выращивания.	Отрегулируйте количество петушков необходимых для подсадки.	Пункт 10.6. Петушки, используемые в продуктивный период для подсадки.
Находятся ли петухи в требуемом возрасте и необходимой кондиции перед проведением световой стимуляции?	Кондиция: обмускуленность в диапазоне 2.5 - 3.0 в возрасте минимум 25 нед и ЖМ - 4 кг.	Сконцентрируйтесь на состоянии обмускуленности и следите за увеличением приростов ЖМ гр/гол/день, для принятия решения о начале световой стимуляции.	Пункт 10.3. Обмускуленность петухов или структура грудки.

## Чек-лист по проверке петухов в период ремонтного выращивания (продолжение)

Вопрос	Цель	Действие	Справочная информация
Переводятся ли петушки на продуктивную площадку вовремя?	Переводите петушков на продуктивную площадку на 2-3 дня раньше курочек, если половая синхронизация между курами и петухами правильная.	Отберите достаточное количество петушков, для того чтобы половое соотношение было: 8 - 9% в птичниках с пластиковыми настилами, 9 - 10 % в птичниках без настилов.	Пункт 10.2. Перевод петушков на продуктивную площадку.
Нет ли в птичнике санитарных проблем, которые могут поставить под угрозу качество продукции?	Суточный отход будет варьироваться исходя из возраста стада.	Регистрируйте ежедневную смертность и отбраковку, будьте в курсе любого увеличения, которое может быть связано с заболеванием. В случае необходимости уведомите инспектора или ветеринара, чтобы можно было отобрать образцы для проверки состояния здоровья стада.	Раздел 1. Биозащита на ферме.
Является ли микроклимат в птичниках (качество воздуха, температура) оптимальным?	Рекомендации по качеству воздуха и температуре находятся в разделе вентиляция, стр 118.	Рекомендации по качеству воздуха в таблице на стр.118	Раздел 14. Вентиляция.
Качество подстилки и как поддерживается качество подстилки?	Подстилка должна быть сухой, без слеживания.	Поддерживайте относительную влажность воздуха в диапазоне 60 -65 %	Раздел 14. Вентиляция. Раздел 7. Организация поения.
Используется ли в период ремонтного выращивания световая программа Cobb?	Смотрите световую программу на стр 23.	С 4-х дневного возраста начинайте снижения светового дня и интенсивности освещения, до 8 часов светового дня после 14 дней.	Стр 23 – световая программа (период ремонтного выращивания).

## Чек-лист по проверке курочек в период ремонтного выращивания

Вопрос	Цель	Действие	Справочная информация
Соответствует ли вес и однородность курочек стандарту в 7-дневном возрасте?	Целевой диапазон массы тела: от 150 до 160 г. Средняя однородность целевого стада составляет $\geq 80\%$ .	Проведите 100 % взвешивание и сортировку, когда стаду будет от 7 до 14 дней.	Раздел 8. Контроль Живой массы, взвешивание и анализ.
Проводится ли бонитировка курочек в период от 7 до 14 дней?	Выполните 100% взвешивание и сортировку, когда стаду будет от 7 до 14 дней.	Распределите цыплят на следующие весовые категории: тяжелые, средние, легкие и суперлегкие.	Раздел 9. Методы сортировки племенного стада.
Является ли средняя масса стада в 28 дней стандартной?	Стадо должно иметь стандартную ЖМ в 4-х недельном возрасте (максимум +/-2%).	Проведите 100 % сортировку стада в возрасте 4, 8 и 12 недель или когда однородность ниже 65 %.	Раздел 9. Методы сортировки племенного стада.
Соответствует ли масса тела стандарту Cobb на протяжении всего выращивания?	Для получения информации по стандарту ЖМ курочек см. Приложение к Руководству РС.	Еженедельно проводите взвешивание на ручных или автоматических весах.	Стандарт ЖМ курочек см. В Приложение к Руководству РС. Глава 9. Методы сортировки племенного стада
Какая однородность в возрасте 1, 4, 8 и 12 недель?	Однородность должна быть выше 70 % ( $\pm 10\%$ вариации среднего значения) на протяжении всего периода выращивания от 3 до 20 недель.	Проводите 100 % сортировку стада в возрасте 4, 8 и 12 недель или когда однородность ниже 65 %.	Раздел 9. Методы сортировки племенного стада.
Правильно ли восстанавливаются курочки в легкой (<10 % от среднего) и сверхлегкой (<20 % от среднего) категориях?	В главе 8 см. Коррекцию кривых выращивания.	Увеличьте количество корма в зависимости от % отклонения массы тела от стандарта, проведите увеличение добавки корма на тот же процент в течение 2 недель для восстановления развития массы тела до 8 недельного возраста.	Раздел 8. Контроль Живой массы, взвешивание и анализ.
Имеют ли курочки стандартную обмускуленность грудки в 12 и 16 нед (ключевые периоды выращивания) и в 20 недель при подготовке к световой стимуляции?	См. Таблицу целевых показателей оценки обмускуленности (от 2-х до 4-х) и жирового запаса (курочек) в зависимости от возраста стада - Раздел 4.4.	Оценку обмускуленности можно проводить вместе с проведением еженедельного взвешивания, чтобы определить, находится ли стадо на рекомендуемом уровне кондиции.	Раздел 4.4 Фаза 4 – контролируемый рост (12 -16 недели) Раздел 4.5 Фаза 5 – Ускоренный рост (16 - 20 недели).
Является ли взвешивание корма точным?	Весы должны быть откалиброваны перед каждым новым стадом.	Контролируйте процедуру взвешивания и время потребления корма.	Стр. 17 – Проверка кормления.
Соблюдается ли требуемый фронт кормления на протяжении всего выращивания?	Рекомендуемое увеличение фронта кормления см. на стр. 36 .	Постепенно увеличивайте фронт кормления после размещения, исходя из возраста птицы и количества корма, необходимого для заполнения кормолиний.	Стр. 31 – Проверка кормопотребления.
Достигнуто ли целевое время распределения корма?	Распределение корма должна занимать не более 3 минут и производиться в темноте.	Проверьте оборудование, чтобы убедиться, что оно работает правильно.	Рекомендуемое увеличение фронта кормления птицы Cobb см. на стр. 36 .
Сбалансирован ли корм Предкладка, чтобы курочки до начала продуктивности достигали не только стандартной ЖМ, но и нужной конституции тела и жирового запаса?	Конкретные рекомендации по питательности корма см. в разделе добавки.	Используйте этот корм до 1-го яйца или 5% продуктивности.	Стр.32 – Важные моменты питательности корма
Используется ли программа освещения, рекомендуемая Cobb для выращивания?	См. Программу освещения на стр. 23.	В 4-дневном возрасте начните уменьшать световой период и интенсивность освещения до 8 часов светового дня к 14 дневному возрасту.	Стр. 23 – Световая программа (периода выращивания).



## Чек-лист по проверке курочек в период ремонтного выращивания (продолжение)

Вопрос	Цель	Действие	Справочная информация
Соответствует ли интенсивность освещения и ее однородность по птичнику рекомендациям Cobb?	Однородность света выше 75 %.	В период ремонтного выращивания, поддерживайте от 2 до 4 люкс (от 0,2 до 0,4)	Стр. 23 – Световая программа (периода выращивания).
Является ли однородность курочек по живой массе в секциях на уровне стандарта (после проведения селекции)?	Целевая однородность в секциях > 90 % и CV ниже 6 %.	Ожидаемо, что однородность снизится до естественного уровня от 70 до 72%, поскольку клевательный (социальный) порядок и конкуренция кормов в секциях восстановятся. Если после первой сортировки однородность падает до 65 % или ниже, выполните дополнительную сортировку.	Раздел 9. Методы сортировки племенного стада.
Сильно ли изменяется однородность массы тела курочек в период выращивания?	Однородность стада более 70 %.	Обязательно поддерживайте хорошую равномерность потребления корма, проводя проверку наполнения зобов после кормления. Проверяйте время потребления корма. Проверьте высоту кормолиний.	Раздел 4. Технология выращивания родительского стада.
Соответствует ли прирост ЖМ курочек в период с 16-й по 20-ю неделю рекомендуемому уровню?	Минимально необходимое увеличение массы тела с 16-й до 20-ю неделю 36%.	Увеличьте норму корма за этот период минимум на 42 % (или на 6 % больше, чем увеличение массы тела).	Раздел 4.5 Фаза 5 – Ускоренный рост (16 - 20 недели).
Соответствует ли однородность и CV ЖМ курочек рекомендациям на момент перевода?	Допустимая минимальная однородность при переводе стада >70% при CV <10 %.	См. Контроль массы тела, взвешивание и анализ, а также методы проведения сортировки – главы 8 и 9.	Раздел 4.7 Перевод стада на продуктивную площадку.
Стимулируют ли молододу вовремя?	Первая световая стимуляция должна быть между 147 (2,5 кг) и максимально 154-дневным возрастом в зависимости от кондиции и обмускуленности курочек.	Проверьте не менее 3 % птицы (минимум 50 птиц) и измерьте еженедельный привес.	Раздел 4.9 Подготовка птицы к световой стимуляции (20 - 24 недели) .
Стимулируют ли молодку тогда, когда она достигает рекомендуемый жировой запас и обмускуленность?	95% курочек должны иметь индекс обму-скуленности от 3 до 4, запас жира на лонных костях у 85 % особей или выступаю-щую жировую вену.	Если отложение жира недостаточно, задержите световую стимуляцию. Пересмотрите программу для будущих стад.	Раздел 4.9 Подготовка птицы к световой стимуляции (20 - 24 недели).
Соблюдаются ли стандарты качества воды и фронта поения при выращивании курочек Cobb ?	8 -10 гол/нипель или 75 голов на колокольную поилку.	Контролируйте высоту линий поения, не допускайте низкого давления в системе поения и не функционирующих (завоздушенных или забитых) ниппелей. Проводите анализ воды не реже одного раза в год.	См. Раздел 7 по стандартам качества воды.
Имеются ли ветеринарные проблемы какого-либо характера, которые могут поставить под угрозу качество продукции в птичнике?	Суточная смертность будет варьироваться в зависимости от возраста стада	Регистрируйте ежедневную смертность и отбраковку, будьте в курсе любого увеличения, которое может быть связано с болезнью. Уведомите инспектора или ветеринара, чтобы можно было взять пробы для проверки состояния здоровья стада.	Раздел 1. Биозащита на птицеводческом предприятии.
Является ли микроклимат в птичнике (качество воздуха, температура) оптимальным?	Рекомендации по управлению качеством воздуха и температурой в разделе вентиляция стр. 118.	Рекомендации по качеству воздуха приведены в таблице на стр. 118.	Раздел 14. Управление вентиляцией.
Хорошее ли качество подстилки? Поддерживается ли качество подстилки на должном уровне?	Подстилка должна быть сухой, без слеживания.	Поддерживайте влажность воздуха ниже 60-65 %.	Раздел 14. Управление вентиляцией Раздел 7. Организация поения.

## Чек-лист по проверке выращивания петухов в продуктивный период

Вопрос	Цель	Действие	Справочная информация
Соблюдается ли плотность посадки петушков Cobb в продуктивный период (гол/м <sup>2</sup> )?	На момент перевода формируйте достаточное количество петушков для поддержания полового соотношения от 8% до 9% в птичниках с настилами и от 9% до 10% в птичниках без настилов,	Половое соотношение курочек и петушков зависит от половой синхронизации и линии петушков.	Раздел 10.2 Перевод петушков на птичники продуктивной площадки.
Соблюдаются ли требования по фронту кормления петушков?	20 см (7 7/8 in) кормового пространства при цепной раздаче корма или 8 петушков на круглую и 10 петушков на овальную кормушку.	Убедитесь, что ограничители на куриных кормушках установлены правильно и высота петушиных кормушек правильная, чтобы они могли комфортно потреблять корм. Обычно применяют высоту, близкую к верхней части зоба петушков.	Раздел 10.4 Кормление петушков – Раздельное кормление.
Насколько точно проходит взвешивание корма?	Необходима точная система взвешивания кормов (проводить регулярно калибровки)	Весы должны быть откалиброваны перед каждым новым стадом. Контролируйте процедуру взвешивания и время поедания корма.	Проверка кормления, стр.17. Кормо потребление стр.31.
Насколько равномерно распределяется петушиный корм по кормушкам?	Корм должен быть распределен по всем кормушкам одновременно или по всей кормо линии менее чем за 3 минуты.	Распределение корма должно производиться в темноте, если это возможно, или во время подъема линий кормления, до включения света. Систему кормления петухов следует опускать после того, как все курочки начнут есть.	Раздел 10.4 Кормление петушков – Раздельное кормление.
Соответствует ли потребление корма стандарту Cobb гр/гол/день?	Обратитесь за информацией к Приложению к Руководству по выращиванию петухов.	Проконсультируйтесь с вашим техническим представителем Cobb, чтобы разработать план кормления, если стандарт Cobb не работает для вашей условий из-за избыточного воровства корма петушками.	Обратитесь за информацией к Приложению Cobb по петушкам.
Корректен ли уровень Обменной Энергии и Сырого Протеина в петушином рецепте?	Петушиный рецепт с Обменной Энергией около 2,700 ккал (11.25 Мдж), Сырым Протеином 13 % и усв. Лизином 0.50 %.	Проверьте рецепт корма для петухов	Раздел 10.5 Динамика ЖМ петушков в продуктивный период.
Получают ли петушки правильное увеличение Энергии в период между 24й и 30й неделями жизни?	С 24й по 30ю недели увеличьте энергию корма с 320 до 350 ккал (1,33 - 1,46 МДж), чтобы предотвратить потерю кондиции и увеличение смертности.	Обратитесь к Приложению к Руководству по выращиванию петухов, для корректировки рецептов	Раздел 10.5 Динамика ЖМ петушков в продуктивный период.
Воруют ли петушки корм из куриных кормушек?	Ограничьте доступ петушков к куриным кормушкам.	Тренируйте петушков потреблять корм со своей системы кормления и выработайте оптимальную программу кормления петушков для достижения пика выводов.	Раздел 10.4 Кормление петушков – Раздельное кормление.
Проводится ли выбраковка петушков в продуктивный период корректно и в надлежащее время?	Утвердите программу для постоянной оценки качества петушков.	Каждые 2 недели во второй половине дня удаляйте всех петушков, неспособных к спариванию или к производству спермы.	Раздел 10.1 Выращивание петушков.
Имеют ли петушки правильный индекс обмускуленности?	Поддерживайте индекс обмускуленности петушков на уровне между 2.5 и 3.0. Индекс медленно растет с возрастом.	Оценивайте состояние грудки петушков вместе с еженедельным взвешиванием или каждые 2 недели.	10.3 Обмускуленность грудки петушков.

## Чек-лист по проверке выращивания петухов в продуктивный период (продолжение)

Вопрос	Цель	Действие	Справочная информация
Проводится ли интра-подсадка в корректное время?	Интра-подсадку можно проводить каждые 4 недели, после >35 недельного возраста. Разделите петушков на группы по состоянию грудки (от 2 до 2,5 средне худых и от 2,5 до 3 средне тяжелых) или по весу тела (легкая, средняя и тяжелая) категории.	Удалите всех основных петушков, отвечающих стандартам качества, из одного птичника или секции и соедините их с другими птичниками или секциями на той же площадке.	Раздел 10.6 Подсадка петушков в течение продуктивного периода.
Удаляются ли неработающие петушки из стада?	Неработающие петушки не должны оставаться в стаде, их необходимо сразу же удалять.	Постоянно удаляйте неработающих петушков в течение всего продуктивного периода (каждые 2 недели).	Раздел 10.6 Подсадка петушков в течение продуктивного периода.
Корректная ли масса семенников относительно массы петушков?	В 28 нед возрасте размер семенников у петушков должен быть $\geq 40$ гр или $\geq 1$ % от массы тела.	При наличии петушков с избыточной массой, оцените массу их семенников, относительно их ЖМ, чтобы убедиться, что они находятся в стандарте.	Обратитесь за информацией к Приложению Cobb по петушкам.
Какова динамика недельных выводов и оплода?	Обратитесь к Приложению по Руководству РС за информацией по стандарту вывода и оплода.	Продолжайте оценивать плодовитость стада и вывод. Эти результаты не должны влиять на основные методы работы с петушками.	Обратитесь к Приложению к РС за информацией по стандарту вывода и оплода.
Находится ли показатель вывода ниже кривой стандарта?	Обратитесь к Приложению по Руководству РС за информацией по стандарту вывода и оплода.	Применяйте подсадку и интра-подсадку, чтобы улучшить вывод и плодовитость.	Раздел 10.6 Подсадка петушков в течение продуктивного периода.
Оптимальный ли микроклимат (качество воздуха, температура) в птичнике?	Информация по качеству воздуха и управлению температурой в главе по вентиляции, стр. 118.	По поддержанию качества воздуха, следуйте рекомендациям из Руководства по РС стр 118.	Раздел 14. Управление вентиляцией.
Поддерживается ли подстилка в хорошем состоянии?	Подстилка должна быть сухая, без комков.	Поддерживайте уровень влажности между 60 и 65 %.	Раздел 14. Управление вентиляцией Раздел 7. Управление водой.
Соответствует ли фронт поения и качество воды рекомендациям?	От 8 до 10 гол/ниппель или 75 гол/колокольную поилку.	Контролируйте поилки, не допускайте низкого давления воды, заблокированных ниппелей и неправильной высоты линий поения. Проверяйте воду не реже одного раза в год.	Раздел 7. Управление водой.

## Чек-лист по проверке выращивания кур в продуктивный период

Вопрос	Цель	Действия	Справочная информация
Соблюдается ли правильная программа кормления от начала яйцекладки до пика продуктивности?	Максимальное количество корма зависит от физической структуры корма и его энергетической ценности, обычно это между 435 и 470 ккал (1.81 до 1.95 МДж).	Убедитесь, что для стад, идущих на пик продуктивности используются качественные кормовые ингредиенты. Применяйте новейшие спецификации кормов, рекомендованные Cobb, чтобы максимизировать производство яиц.	Приложение Cobb для курочек.
Соблюдается ли рекомендация по фронту кормления?	Минимальный фронт кормления для цепной кормораздачи 15 см на курочку с каждой стороны кормолинии.	Отрегулируйте фронт кормления на уровне 15 см на курочку с каждой стороны цепной кормолинии.	Стр. 36 – Рекомендация по фронту кормления.
Является ли взвешивание корма точным?	Необходима точная и регулярная калибровка весового оборудования.	Весы должны быть откалиброваны перед каждым новым стадом. Контролируйте процедуру взвешивания и время потребления корма.	Стр. 17 Проверка кормления Стр. 31 Кормопотребление.
Равномерно ли распределен корм по куриным кормушкам?	Корм следует распределять по всему птичнику менее чем за 3 минуты, желательно в темноте.	Проверьте распределение корма. Проверьте оборудование, чтобы убедиться, что оно функционирует нормально.	Раздел 5.3 Кормление курочек после перевода и во время продуктивности: раннее и позднее утреннее кормление.
Адекватное ли время поедания корма в продуктивный период для соответствующего типа корма?	Для крупки: Цепная: от 1.5 до 2 час Чашечная: от 2 до 2.5 час Для рассыпного корма: Цепная: от до 3 час Чашечная: от 3 до 4 час	Присутствуйте в стаде во время кормления, чтобы контролировать время потребления корма.	Стр. 31 – Кормопотребление.
Поддерживается ли корректный уровень питательных веществ корма (Обменная Энергия, Сырой Протеин, Лизин) на протяжении всего продуктивного периода? Корректируется ли норма корма с учетом продуктивности и живой массы кур?	Применяйте концепцию кормления по продуктивности в период от начала продуктивности до пика.	Выдавайте 40 % корма от общего увеличения в период от 5 % до 45 % суточной продуктивности и оставшиеся 60 % между 45 и 80 %.	Глава 5 – Менеджмент кормления курочек: от светостимуляции до пика продуктивности.
Имеется ли большой разброс по живой массе курочек в стаде (низкая однородность)?	Однородность стада выше 70 %.	Проводя проверку наполнения зобов птицы после кормления, убедитесь, что все курочки потребляют свою норму корма. Проведите наблюдение времени поедания корма. Проверьте высоту кормушек.	Стр. 31 – Кормопотребление Раздел 5.1 Менеджмент кормления курочек: от светостимуляции до начала яйцекладки.
Взвешиваются ли курочки каждую неделю?	Взвешивайте от 1 до 2 % стада или от 60 до 100 голов до 40-ой недели..	Рассчитайте среднюю живую массу курочек и индекс обмускуленности. Откорректируйте норму корма, используя эти данные.	Глава 5. Менеджмент кормления курочек.
Соответствует ли фактическая продуктивность стада стандарту в возрасте птицы 5 недель?	Стандарт продуктивности в 25 нед между 2 и 5 %.	Задержки начала продуктивности в первую очередь связаны с некорректной живой массой и обмускуленностью на момент световой стимуляции. Проверьте питательность корма, программу кормления, живую массу и программу освещения.	Раздел 4.9 Подготовка к световой стимуляции (от 20 до 24 недели) .

## Чек-лист по проверке выращивания кур в продуктивный период (продолжение)

Вопрос	Цель	Действия	Справочная информация
Фактический кумулятивный отход курочек в период между 25 и 32 неделями ниже стандартного?	Ниже 2.47 %.	Проверьте программу кормления на предмет избыточной стимуляции. Используйте правильную рецептуру корма. Синхронизируйте половую зрелость петушков и курочек правильным соотношением спаривания. Не перекармливайте.	Раздел 5.2 Кормление и его влияние на тренд недельного отхода.
Правильно ли проведено снижение нормы корма от пикового до конца продуктивного периода?	Рекомендуемое снижение от 7 % до 10 %.	Проводите периодически ощупывание курочек вместе со взвешиванием, чтобы определить необходимость снижения нормы корма.	Раздел 5.5 Кормление после пика – Снижение нормы корма.
Поддерживается ли минимальная интенсивность освещения в течение продуктивного периода?	От 50 люкс (минимум) до 70 люкс в течение всего продуктивного периода.	Интенсивность освещения важна для стимулирования активности петушков. Если происходит клевание перьев, интенсивность может быть уменьшена в качестве экстренной процедуры.	Раздел 6. Менеджмент программы освещения.
Являются ли интенсивность и однородность освещения достаточными и корректными?	Однородность интенсивности освещения по птичнику выше 75 %.	Минимум 50 люкс (5 фс), идеально 70 люкс (7 фс).	Раздел 6. Менеджмент программы освещения.
Имеются ли на птичнике санитарные проблемы, которые могут повлиять отрицательно на качество продукции?	Ежедневная смертность будет зависеть от возраста стада.	Регистрируйте ежедневную смертность и выбраковку, будьте в курсе любого увеличения, которое может быть связано с болезнью. Уведомите руководителя или ветеринара, чтобы можно было взять пробы для проверки состояния здоровья стада.	Раздел 1. Биобезопасность на ферме
Является ли микроклимат в птичнике (качество воздуха, температура) оптимальными?	Рекомендации по управлению качеством воздуха и температурой в разделе вентиляция стр. 118.	Рекомендации по управлению качеством воздуха в таблице на стр. 118.	Раздел 14. Управление вентиляцией.
Поддерживается ли качество подстилки в хорошем состоянии?	Подстилка должна быть сухой, без уплотнения.	Поддерживайте влажность воздуха на уровне ниже от 60 до 65 %.	Раздел 14. Управление вентиляцией. Раздел 7. Организация поения птицы.
Соответствует ли фронт поения и качество воды рекомендациям Cobb?	От 8 до 10 птиц на ниппель или 75 голов на колокольчатую поилку.	Следите за поилками на наличие признаков низкого давления воды или забитых ниппелей, контролируйте их правильную высоту. Проверяйте состав воды не реже одного раза в год.	Раздел 7. Организация поения птицы

## Чек-лист проверок производства яйца и его качества

Вопрос	Цель	Действия	Справочная информация
Используется ли корректная нагрузка на гнездо?	Плотность посадки птицы на 1м <sup>2</sup> будет зависеть от типа гнёзд, фронта кормления, ширины птичника и производительности вентиляции. В основном: Гнёзда ручного сбора = 4 несушки/ гнездо Индивидуальные механические = 5,5 несушек / гнездо Групповые автоматические = от 200 до 260 несушек / гнездо	Убедитесь, что для стад, идущих на пик продуктивности используются качественные кормовые ингредиенты для выработки корма. Применяйте новейшие спецификации кормов, рекомендованные Cobb, чтобы максимизировать производство яйца.	Приложение Cobb для курочек
Соответствует ли чистота и дезинфекция гнёзд стандарту Cobb?	Держите коврики в гнездах чистыми, подстилку в хорошем сухом состоянии и настилы сухими.	Грязные яйца как в механических, так и в ручных типах гнёзд являются признаком грязных ковриков или подстилочного материала гнезда. Имейте в наличии 20% дополнительных ковриков для гнёзд, чтобы можно было регулярно их убирать, чистить и проводить замену.	Раздел 12.3 Гигиена яйца
Корректный ли уровень подстилки в гнезде?	Заполняйте гнёзда материалом на от 1/2 (минимум) до 2/3 (максимум) высоты бортика гнезда, чтобы курица могла сделать в нем углубление.	Измеряйте глубину подстилочного материала в гнездах и в случае необходимости, корректируйте его количество.	Раздел 4.6 Подготовка птичников РС к переводу и продуктивности
Корректный ли уровень подстилки в выгульной зоне птичника?	Глубина подстилки будет зависеть от типа пола и гнёзд.	Слишком большое количество подстилки, размещенной на полу, может привести к увеличению количества напольного яйца, особенно это касается групповых гнёзд. Измерьте глубину подстилки и уменьшите ее до 2-3 см (от 3/4 до 1 дюйма).	Стр. 106 Причины напольного яйца и возможные пути решения.
Чистые ли ленты яйцесбора?	Ленты яйцесбора должны быть без любых органических загрязнений, так как грязные ленты могут сделать гнезда не привлекательными для кур.	Грязные ленты яйцесбора-признак проблем с гигиеной. Следует провести чистку поликов гнёзд. Держите ленты в чистоте и без любых органических загрязнений.	Раздел 12.3 Гигиена яйца
Активируются ли ленты яйцесбора последовательно и таким образом, чтобы предотвращать стрессирование кур в гнездах?	Ленты яйцесбора должны (обычно) начать работать во второй половине дня, чтобы не пугать курочек.	Открывайте гнёзда в одно и то же время каждый день. Убедитесь, что пластиковые заслонки не скручены и не повреждены, чтобы куры не могли видеть движущуюся ленту.	Стр. 99 до 100 – Скорости и время работы лент яйцесбора
Ходят ли работники по птичнику в первые дни после перевода?	Курочки должны уметь запрыгивать на настилы. В зависимости от типа гнёзд, проходите по птичнику от 3 до 8 раз в день, начиная с 1й недели до начала яйцекладки.	Тренируйте курочек в процессе выращивания, чтобы они были активными и подвижными, чтобы они могли легко прыгать на настилы и попадать в гнёзда.	Раздел 4.7 Перевод стада на продуктивную площадку
Находятся ли ручные гнезда на полу в начале продуктивности, и поднимаются ли они после 28 недельного возраста?	В зависимости от кросса, постепенно увеличивайте высоту гнёзд ручного сбора.	Тренируйте курочек в процессе выращивания, чтобы они были активными и подвижными и могли попадать в гнёзда.	Стр. 47 – Системы ручного яйцесбора
Собираются ли яйца из ручных гнёзд с минимальной частотой в день?	Минимальное количество сборов яйца в день-6.	Минимальное количество сборов яйца в день-6.	Раздел 12.1 Работа с яйцом

## Чек-лист проверок производства яйца и его качества (продолжение)

Вопрос	Цель	Действия	Справочная информация
Собираются ли напольные яйца с минимальной частотой в день?	Проводите как минимум 3 сбора напольного яйца в день до пика продуктивности. Однако, следует также учитывать количество производимого напольного яйца.	Увеличьте дневное количество сборов яйца, если это необходимо.	Стр. 106 – Причины напольного яйца и возможные пути решения.
Соответствует ли классификация яиц и критерии качества стандартам Cobb?	Смотрите рекомендации по сортировке инкубационного яйца стр. от 102 до 103.		
Являются ли процессы дезинфекции яйца и процесс очистки напольного яйца эффективными?	Смотрите рекомендации по гигиене яйца на стр. 102.		
Является ли цвет яйца нормальным и однородным?	После 28-й недели однородность ИЯ должна быть > 88%. Цвет яйца связан с генетической линией.	Проверьте равномерность размера костяка курочек в стаде в первые 8 недель продуктивности.	Раздел 5.4 Увеличение массы тела курочек от начала яйцекладки до пиковой продуктивности.
Регулярно ли проверяется плотность яичной скорлупы?	Удельная плотность должна быть от 1070 до 1085.	Измеряйте качество скорлупы не реже одного раза в месяц. Взаимодействуйте с инкубаторием по поводу потери влаги яйцом.	Раздел 12.5 Качество яичной скорлупы.
Соответствует ли упаковка яиц на площадках стандартам Cobb?	Яйца должны быть упакованы сухими, без пыли и перьев.	Проверьте упаковочную машину, процедуры и условия помещения для хранения яйца.	Стр. 98 – Упаковка яйца.
Имеется ли климат контроль в транспорте для перевозки яйца в инкубаторий?	Диапазон рекомендуемых температур для транспортировки: от 20 до 23 °C (68 до 73 °F).	Контролируйте температуру хранения и транспортировки на площадке. Используйте логгеры данных температуры.	Стр. 105 – Идеальная кривая температуры яйца от момента снесения до яйцесклада.
Содержится ли помещение для упаковки яиц в порядке и чистоте?	Помещение для упаковки яиц должно содержаться в порядке и быть чистым.	Проверяйте и корректируйте программы дезинфекции для помещений упаковки яйца.	Раздел 12.3 Гигиена яйца.
Проводятся ли проверки качества яйца на площадках и/или инкубатории? Обмениваются ли специалисты этих подразделений полученной информацией?	Смотрите соответствующее линии Приложение к Руководству Родительского стада, с учетом возраста стада.	Проверяйте качество яичной скорлупы не реже одного раза в месяц. Ежедневно проводите взвешивание яйца и заносите данные в график. Ежедневно контролируйте количество яиц на полу.	Информацию по стандарту качества яйца, основанную на линии и возрасте стада См. Приложение к руководству РС.
Хранятся ли яйца на площадке в правильных условиях?	Максимальный срок хранения яйца на продуктивной площадке 7 дней.	Увеличьте количество отправок яйца с площадки в инкубаторий.	12.6 Яйцесклад.
Соответствует ли вес яиц в продуктивный период стандартам Cobb?	Масса яйца должна быть в диапазоне +/-2% от Cobb рекомендации.	Контролируйте вес яйца ежедневно. Соберите 90 яиц после второго сбора и взвесьте, занесите данные в график.	Информацию по массе яйца Cobb см. в соответствующем Приложении к руководству для каждого кросса.

## ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

## Площадь

1 см<sup>2</sup> = 0.155 дюйма<sup>2</sup>  
 1 м<sup>2</sup> = 1.196 ярд = 10.7639 фут<sup>2</sup>  
 1 дюйм<sup>2</sup> = 6.4516 см<sup>2</sup>  
 1 фут<sup>2</sup> = 0.0929 м<sup>2</sup>  
 1 йард<sup>2</sup> = 0.8363 м<sup>2</sup>

## Длина и расстояние

1 мм = 0.0394 дюйма  
 1 см = 10 мм = 0.3937 дюйма  
 1 м = 100 см = 1.0936 ярд = 3.2808 футов  
 1 км = 1000 м = 0.6215 миль  
 1 дюйм = 2.54 см  
 1 фут = 30.48 см  
 1 йард = 0.9144 м  
 1 миля = 1.609 км

## Вес и масса

1 г = 0.002205 фунта = 0.0353 унции  
 1 кг = 2.2046 фунта  
 1 тонна = 1000 кг = 0.9842 тонна малая (короткая) (British) = 1.1023 тонна большая (длинная) (USA)  
 1 тонна англ = 2240 фунтов = 0.9072 тонны = 907.185 кг  
 1 тонна (США) = 2000 фунтов = 1.016 тонны = 1016.05 кг  
 1 унция = 28.35 г  
 1 фунт = 0.4536 кг = 453.5924 г

## Объемная скорость потока

1 м<sup>3</sup>/кг/ч = 16.016 фут<sup>3</sup>/фунт/час  
 1 фут<sup>3</sup>/фунт/час = 0.0624 м<sup>3</sup>/кг/час  
 1 м<sup>3</sup>/час = 0.5886 фут<sup>3</sup>/мин  
 1 м/сек = 196.85 фут/мин

## Энергия

1 ккал = 3.97 Британских тепловых единиц (BTU)  
 1000 ккал = 4.184 МДж  
 1 ккал/м<sup>3</sup> = 0.1123 BTU/фут<sup>3</sup>  
 1 ккал/кг = 1.8 BTU/фунта  
 1 фут-кандела = 10 люксов

## Объем

1 л = 0.22 англ. галлона = 0.2624 галлона (США)  
 1 пинт (англ) = 0.5682 литра  
 1 пинт (США) = 0.4732 литра  
 1 кварт (англ) = 1.1365 литров  
 1 кварт (США) = 0.9463 литра  
 1 галлон (англ) = 4.54596 литра  
 1 галлон (США) = 3.7853 литра

## Температура

Чтобы перевести градусы Фаренгейта в градусы Цельсия  $(X^\circ \text{ Фаренгейта} - 32) \times 5/9$

Чтобы перевести градусы Цельсия в Фаренгейты  $(X^\circ \text{C} \times 9/5) + 32 = X^\circ \text{F}$



## ЭМПИРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Температура	
°C	°F
35	95.00
34	93.20
33	91.40
32	89.60
31	87.80
30	86.00
29	84.20
28	82.40
27	80.60
26	78.80
25	77.00
24	75.20
23	73.40
22	71.60
21	69.80
20	68.00
19	66.20
18	64.40
17	62.60
16	60.80
15	59.00
14	57.20
13	55.40
12	53.60
11	51.80
10	50.00
9	48.20
8	46.40
7	44.60
6	42.80
5	41.00
4	39.20
3	37.40
2	35.60
1	33.80
0	32.00
-1	30.20
-2	28.40
-3	26.60
-4	24.80
-5	23.00

голов/м <sup>2</sup>	=	ft <sup>2</sup> /голову
3.5	=	3.08
4.0	=	2.69
4.5	=	2.41
5.0	=	2.15
5.5	=	1.96
6.0	=	1.82
6.5	=	1.67
7.0	=	1.54
7.5	=	1.43
8.0	=	1.35
8.5	=	1.27
9.0	=	1.20
9.5	=	1.13
10.0	=	1.08
10.5	=	1.02
11.0	=	0.98
11.5	=	0.94
12.0	=	0.90
12.5	=	0.86

голов/м <sup>2</sup>	=	ft <sup>2</sup> /голову
13.0	=	0.83
13.5	=	0.80
14.0	=	0.77
14.5	=	0.74
15.0	=	0.71
15.5	=	0.69
16.0	=	0.67
16.5	=	0.65
17.0	=	0.63
17.5	=	0.61
18.0	=	0.60
18.5	=	0.58
19.0	=	0.57
19.5	=	0.55
20.0	=	0.54
20.5	=	0.52
21.0	=	0.51
21.5	=	0.50
22.0	=	0.49

Дни / Недели таблица пересчета			
Дни	Недели	Дни	Недели
0	0	231	33
7	1	238	34
14	2	245	35
21	3	252	36
28	4	259	37
35	5	266	38
42	6	273	39
49	7	280	40
56	8	287	41
63	9	294	42
70	10	301	43
77	11	308	44
84	12	315	45
91	13	322	46
98	14	329	47
105	15	336	48
112	16	343	49
119	17	350	50
126	18	357	51
133	19	364	52
140	20	371	53
147	21	378	54
154	22	385	55
161	23	392	56
168	24	399	57
175	25	406	58
182	26	413	59
189	27	420	60
196	28	427	61
203	29	434	62
210	30	441	63
217	31	448	64
224	32		

## СОКРАЩЕНИЯ

Живая Масса	ЖМ
сантиметр(см)	см
По Цельсию	С
Коэффициент вариации	CV
Показатель количества жизнеспособных бактерий в единице объема	KOE
Кубических футов в минуту	cfm
День(дни)	дн
По Фаренгейту	F
Футов в минуту	fpm
фут(футы)	ft
Фут-кандела	fc
грамм(ы)	гр
галлон(ы)	галлон
Инкубационное яйцо	ИЯ
час(ы)	час
дюйм(ы)	дюйм
дюйм(ы) водного столба	in wc
Джоуль(и)	Дж
килокалория(и)	ккал
килограмм(ы)	кг
киловатт(ы)	кВт

литр(ы)	л
Мега Джоуль(и)	МДж
метр(ы)	м
миллиграмм(ы)	мг
миллилитр(ы)	мл
миллиметр(ы)	мм
минута(ы)	мин
Унция(и)	oz
Паскаль	Па
Частей на миллион	ppm
на	/
процент	%
фунт (ы)	lb
Фунт на квадратный дюйм	psi
Относительная влажность	RH
секунда(ы)	сек
Стандартное отклонение	SD
Стандартное отклонение	SE
Среднее значение стандартного отклонения	SEM
Общее количество жизнеспособных организмов	(TVC)

## НЕОБХОДИМАЯ КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Контакт	Имя	Номер телефона
Менеджер родительского стада		
Комбикормовый завод		
Менеджер инкубации		
Ветеринарный врач		
Поставщик оборудования		
Электроэнергетическая служба		
Газовая служба		
Служба водоснабжения		
Представитель Cobb		
Менеджер лаборатории		
QA / AW вспомогательный персонал		

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

## а

альтернативная программа кормления 31, 33, 42  
 аммиак 112, 116  
 автоматические системы 29, 47, 75, 76, 77, 83, 84, 87, 102, 138

## б

бактерии 6, 59, 70, 71, 72, 73, 74, 113  
 биопленка 6, 73, 109  
 биозащита 2, 3, 4, 6, 13, 18, 21, 22, 46, 77, 94, 95, 106, 107, 108, 110, 113, 137, 139, 143

Брудера 14, 15, 21  
 Брудинг 3, 12, 14, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 30, 34, 38, 66, 107, 114, 123, 136, 150

быстро оперяемая птица 33, 60, 62, 67, 150  
 бункера 58, 76, 77  
 благополучие 1, 2, 5, 14, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 31, 38, 39, 42, 44, 46, 52, 53, 84, 87, 95, 108, 114, 116

## в

выбраковка 5, 43, 58, 63, 89, 93, 94, 96  
 высота поилок 29, 70  
 вес яйца 33, 62, 75, 96, 100, 101, 104, 145  
 вентиляторы 8, 16, 18, 65, 105, 109, 110, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 133  
 вывод 8, 26, 30, 89, 96, 100, 101, 104, 107, 141  
 влажность 9, 14, 16, 26, 27, 49, 63, 102, 105, 111, 114, 116, 118, 120, 123, 127, 128, 131, 137, 139, 141, 143, 148  
 влажность подстилки 114, 116  
 весы 3, 9, 17, 18, 75, 76, 77, 83, 84, 85, 138  
 выгульная зона 45, 46, 47, 49, 51, 88, 107, 126, 144  
 вентиляторы тоннельные 65, 124, 127, 133  
 вентиляция тоннельная 49, 50, 121, 123, 124, 125, 126  
 вакцинация 2, 3, 5, 6, 12, 23, 28, 39, 51, 73  
 вентиляция 14, 18, 20, 21, 22, 45, 46, 49, 50, 65, 67, 79, 106, 110, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 132, 137, 139, 141, 143, 144  
 вода 3, 3, 6, 15, 17, 18, 28, 29, 34, 69, 70, 72, 73, 96, 109, 129, 130, 131, 137, 139, 141, 143, 149  
 взвешивание 3, 17, 18, 23, 30, 37, 58, 60, 62, 70, 76, 77, 82, 83, 85, 100, 101, 136, 138, 139, 140, 142

## г

гнезда с ручным сбором 47  
 гнезда механические 47  
 гнезда 9, 45, 47, 48, 51, 54, 59, 61, 97, 102, 104, 106, 107, 123, 124, 126, 144, 151  
 грызуны 3, 7, 108, 113, 152

## д

дезинфектант 3, 109, 110, 111, 112, 113  
 дезинфекция 3, 4, 14, 18, 71, 102, 108, 110, 111, 144, 145  
 доминантный 87, 88, 93, 94, 95  
 двух желтковое яйцо 54, 64, 68, 101  
 Дополнительное оснащение 5, 22, 94, 150

## е

естественная длина светового дня 66, 67

## ж

жировая вена 44, 53, 139  
 жир на лонных костях 43, 44, 51, 53, 64, 67, 68, 138, 139

## з

зоб 3, 27, 34, 42, 51, 54, 70, 85, 91, 106, 107, 139, 140, 142, 150  
 забой стада 33, 92, 107  
 заболевание 2, 3, 4, 5, 6, 15, 19, 26, 51, 72, 79, 94, 101, 104, 108, 116, 137, 139, 143  
 записи 51, 96, 105

## и

испарительное охлаждение 114, 123, 127, 128, 130  
 Индекс обмускуленности 38, 43, 44, 87, 89, 90, 140, 142  
 инкубаторий 2, 3, 12, 28, 52, 86, 98, 101, 102, 105, 108, 145  
 интенсивность освещения 23, 28, 31, 45, 52, 63, 66, 67, 68, 88, 132, 138, 143

**К**

качество воздуха 20, 25, 114, 116, 117, 118, 137, 139, 141, 143  
 клюв 28, 62, 86  
 колокольные поилки 17, 29, 45, 69, 136, 139, 141, 143, 150, 150  
 кальций 33, 58, 59, 70, 72, 74, 103, 104, 112, 150  
 кокцидиоз 12, 150  
 кондиция тела 28, 33, 34, 37, 38, 42, 43, 44, 46, 50, 51, 52, 53, 54, 62, 64, 69, 75, 77, 80, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 114, 136, 140, 144  
 корм 3, 3, 18, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 51, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 75, 85, 89, 92, 96, 106, 107, 108, 136, 138, 140, 142, 149  
 кормушки 5, 17, 18, 20, 21, 23, 34, 35, 36, 37, 40, 45, 47, 49, 50, 51, 58, 62, 79, 82, 84, 87, 88, 91, 106, 136, 138, 139, 140, 142, 150, 151, 152  
 кормовые ингредиенты 32, 55, 142, 144  
 кормопотребление 16, 23, 27, 31, 32, 33, 34, 42, 55, 69, 83, 86, 121, 123, 136, 138, 140, 142, 151  
 клещи 9  
 кормушки овальные 35, 106, 142  
 кормушки чашечные 35, 106, 142  
 корм для смешивания кур и петухов (в выгульную зону) 40, 58  
 комплектование 19, 20, 28, 47, 49, 79, 127, 136, 140  
 кормление желобковое 58, 91, 140

**Л**

лента яйцесбора 99, 100, 106, 144  
 лампы LED 63, 66, 67, 68

**М**

минералы 33, 70, 111  
 минимальная вентиляция 116, 117, 118, 119, 120, 121  
 медленно оперяемая птица 33, 52, 60, 62, 67

**Н**

Несушка 1 (рецепт) 33  
 Несушка 2 (рецепт) 33, 58, 61, 62  
 напольные яйца 22, 45, 47, 59, 61, 68, 69, 97, 104, 106, 144, 145  
 насекомые 3, 7, 8  
 нагрузка на гнездо (гнездовое пространство) 49, 144

ниппель 17, 19, 23, 29, 34, 45, 69, 70, 73, 106, 136, 139, 141, 143  
 ниппельная система поения 17, 29, 45, 69, 106, 151  
 ниппеля 17, 18, 19, 21, 34, 69, 79, 109, 136, 139, 141, 143  
 нитраты 70, 74  
 настилы (высота) 46  
 настилы 9, 18, 22, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 77, 87, 88, 94, 106, 107, 108, 109, 110, 124, 126, 137, 140, 144

**О**

отлов 37, 76, 87, 107  
 оперение 3, 52, 53, 62, 100, 150  
 опустошение кормушек 31, 39, 40, 42, 58, 62, 66, 79, 136, 138, 139, 140, 142, 150  
 Оценка обмускуленности 51, 95  
 обогреватель 14, 16, 151  
 освещение 1, 23, 63, 65, 66, 67, 68, 85, 109, 123, 132, 133, 138, 143  
 отход птицы 2, 3, 5, 7, 8, 11, 22, 28, 30, 33, 42, 44, 45, 51, 54, 55, 56, 58, 63, 64, 68, 72, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 101, 105, 120, 137, 139, 140, 142, 143  
 ошибка по полу 52  
 Обеззараживание 73, 113  
 общее количество растворенных твердых веществ 72  
 однородность 15, 16, 20, 23, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 51, 52, 54, 60, 62, 64, 65, 68, 75, 77, 79, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 106, 121, 126, 136, 138, 139, 142, 143, 145

**П**

Подготовка птичников 4, 5, 14, 18, 31, 73, 83, 108, 109, 110, 111, 113, 145  
 период санации 31, 40, 42, 58, 62, 79, 96, 139, 142  
 период темноты 20, 28, 52, 59, 65, 66, 67, 123, 132  
 плотность 19, 20, 28, 33, 38, 40, 47, 48, 49, 50, 84, 86, 145  
 Пред-кладка (рецепт) 33, 138, 150  
 поилки 17, 18, 20, 21, 28, 29, 43, 45, 46, 49, 51, 69, 70, 73, 74, 84, 106, 130, 136, 139, 141, 143  
 Панели испарительного охлаждения (ПЭД) 128  
 программы кормления 38, 39, 40, 41, 42, 54, 55, 150  
 плодовитость (оплодотворяемость) 28, 58, 61, 62, 74, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 107, 141  
 перевод стада 3, 51, 139, 144, 151  
 Пропускная способность 27, 28, 29, 70, 129  
 процесс сортировки 84

подстилка 3, 8, 12, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 34, 45, 49, 50, 51, 63, 69, 76, 84, 95, 97, 106, 108, 109, 114, 115, 116, 120, 127, 137, 139, 141, 143, 144

питание 13, 32, 54, 104, 138

птичники без световой защиты 20, 55, 56, 65, 66, 67

паразиты 3, 9, 11, 152

патогены 4

пик продуктивности 31, 33, 40, 44, 47, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 65, 68, 77, 80, 91, 97, 100, 101, 140, 142, 144

pH 71, 74, 111, 112, 127

посадка (размещение) 3, 5, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 29, 34, 35, 37, 70, 77, 84, 108, 117, 126, 138

продуктивность 1, 4, 7, 20, 22, 26, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 75, 77, 80, 81, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 106, 107, 108, 121, 124, 125, 126, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145

птичники продуктивной площадки 22, 51, 52, 69, 87, 88, 91, 107, 121, 125, 126, 137

подсадка петухов 54, 87, 89, 93, 94, 95, 136, 141

плотность посадки 19, 20, 28, 33, 38, 40, 47, 48, 49, 50, 84, 86, 145

Приложение 14, 21, 29

половая синхронизация 20, 44, 51, 87, 88, 137, 140

пальцы ног 29, 52, 86

перевод птицы 51, 95

промежуточная вентиляция 121, 122

## Р

распределение цыплят 25

разгонные вентиляторы 105, 114, 115

Регулирование освещенности 63

распределение корма 17, 37, 39, 40, 42, 58, 59, 79, 82, 91, 106, 126, 138, 142

Ростовой рецепт 33, 62, 151

разряжение 17, 29, 34, 43, 63, 69, 70, 72, 82, 87, 109, 110, 114, 117, 119, 120, 121, 123, 124, 129, 130, 132, 133

ремонтный период выращивания 11, 13, 19, 20, 22, 23, 28, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 49, 51, 52, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 75, 82, 83, 85, 86, 88, 91, 94, 106, 107, 121, 123, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 144

разгонный вентилятор 115

## С

CV 64, 78, 79, 82, 84, 85, 139, 148

скорлупа яйца 33, 59, 101, 102, 104, 145

сортировка 23, 37, 82, 83, 84, 85, 87, 102, 103, 136, 138, 139, 145

сортировочная машина 83, 87

светозащита (световые ловушки) 123, 132, 133

световая стимуляция 23, 31, 32, 33, 38, 42, 43, 44, 53, 54, 55, 58, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 81, 92, 100, 106, 136, 138, 142

санитория 4, 8, 9, 72, 73, 74, 108, 113, 145

Сортировка птицы 82, 83, 84, 85, 139

стандартное отклонение 78, 84, 148

Стартовый рацион 24, 32, 33

## У

углекислый газ 14, 116

упаковщик яйца 98, 99, 100

удаление корма 62, 107

## Ф

фронт кормления 20, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 47, 49, 50, 62, 82, 84, 91, 136, 138, 142, 144, 150

форточки 15, 58, 65, 109, 114, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 133

форточки боковые 65, 117, 119, 120

## Х

хлор 71, 73, 74, 112

## Ц

цепная кормораздача 35, 106, 142

## Ч

Частичное затемнение 20, 55, 56, 65, 66, 67

черви 11, 94





[www.cobb-vantress.com](http://www.cobb-vantress.com)

L-009-01-20 RU