

# ИНКУБАТОРИИ

TECH ROSS  
Техническое  
обслуживание  
инкубатория

сентябрь 2011



### Вступление

Эффективная программа технического обслуживания инкубатория является важным элементом гарантии качества инкубационных процессов. Программы технического обслуживания снижают риск поломки оборудования или его неэффективной работы и влияние этого риска как на результаты инкубации, так и на качество цыплят.

Проверка правильности эксплуатации, калибровка и регулярный осмотр оборудования являются также важными элементами производства, и должны также включать контроль планирования технологических процессов, проверку контрольных листов и контрольных журналов процесса производства.

Программы технического обслуживания инкубатория должны состоять не только для инкубационных и выводных шкафов, но также для всего вспомогательного оборудования и конструкций самого здания. Это техническое пособие Aviagen описывает способы контроля и методики калибровки, контроля технологических процессов, чистки и дезинфекции, а также технического ремонта. В то же время, основной целью этого документа является предоставление рекомендаций о том, как составлять и контролировать программы технического обслуживания.

### Основные принципы

При составлении программы технического обслуживания инкубатория необходимо принять во внимание следующие шесть вопросов:

1. Кто несет ответственность за техническое обслуживание?
2. Какое оборудование требует технического обслуживания?
3. Как должно осуществляться техническое обслуживание?
4. Как часто необходимо проводить техническое обслуживание?
5. Как контролировать работу оборудования?
6. Каковы расходы на техническое обслуживание по сравнению с его экономическим эффектом?

#### 1. Кто несет ответственность за техническое обслуживание?

Для эффективности системы технического обслуживания необходимо определить, кто из служащих инкубатория несет ответственность за его осуществление.

#### 2. Какое оборудование требует технического обслуживания?

Техническое обслуживание необходимо для любого оборудования, работа которого может влиять на результаты инкубации (**Схема 1**). Сюда входят инкубационные и выводные шкафы, системы вентиляции и система обработки воздуха, генераторы, водоохладители, система обработки воды и сигнализация. Если в функции инкубатория входит транспортировка яиц и цыплят, то автотранспорт также необходимо включить в систему техобслуживания.



**Схема 1:** Техническому осмотру и чистке необходимо подвергать любое оборудование, работа которого влияет на производственные показатели инкубатория. Сюда входит также вспомогательное оборудование, включая систему обработки воздуха.

Не следует также игнорировать и конструкции здания и помещений. Если состояние здания удовлетворительное, его не только легче мыть и дезинфицировать, но оно еще и обеспечивает оптимальные климатические условия для производства.

Составление списка оборудования, которое требует техобслуживания, включая серийные номера и наименования всего оборудования, частоту техобслуживания и перечисление лиц, несущих ответственность за техническое состояние оборудования, должно обеспечить эффективность программы техобслуживания (**Таблица 1**).

**Таблица 1:** Образец списка оборудования инкубатория, которое требует настройки/калибровки.

Название оборудования	Серийный номер	Место-нахождения	Частота настройки	Ответственное лицо или отдел
Весы Acculab	TDHS1	Яйцесклад	раз в 3 месяца	Менеджер яйцесклада
Весы Acculab	TDHS2	Выводной зал	раз в 3 месяца	Менеджер группы вывода
A&D SV120	TDHS3	Техническое помещение	раз в 3 месяца	Инженер
ACH 1-16	TDH-H-1-16	Выводной зал	Перед использованием	Инженер
ACH 1-48	TDH I-1-48	Зал инкубации	Перед использованием	Инженер
Роботы Nova-Tech	TDH-B TM 1-4	Техническое помещение	Понедельник и четверг	Рабочий технического обслуживания
Термометр	TDH-TP-688	Технический зал	раз в год	Инженер
Влажный термометр	TDH-HP-616	Технический зал	раз в год	Инженер
Водяной автоклав	TDH-LA-1	Лаборатория	раз в год	Инженер
Термометр 1 Водяная баня	TDH-WB T-1	Лаборатория	раз в квартал	Лаборатория
Термометр 2	TDH-WB T-2	Лаборатория	раз в квартал	Лаборатория
Термометр	TDH-TP-723	Технический зал	раз в год	Инженер
Влажный термометр	TDH-HP-619	Технический зал	раз в год	Инженер
Оборудование для счета цыплят	TDH CCB-1	Выводной зал	раз в месяц	Менеджер группы вывода

На программу технического обслуживания могут также влиять местные законодательные акты и требования, например, требования по обеспечению безопасности управления оборудованием.

### 3. Как должно осуществляться техническое обслуживание?

Методика техобслуживания должна соответствовать рекомендациям изготовителя оборудования. Использование перечня контрольных проверок является оптимальным способом обеспечения эффективности техобслуживания.

### 4. Как часто необходимо проводить техническое обслуживание?

Изготовители оборудования предоставляют рекомендации по периодичности техобслуживания, которые следует считать за минимум. Кроме того, может оказаться необходимым проводить более частые проверки оборудования в соответствии со знанием его прошлых неисправностей. В идеале, детали оборудования должны заменяться до их неисправности; для этого требуется наличие эффективного графика проверки и контроля оборудования.

Для обеспечения своевременного контроля и технического обслуживания оборудования, необходимо иметь ежедневные и еженедельные перечни контрольных проверок, а также журнал с перечислением менее частых запланированных работ по техническому обслуживанию.

Пример программы технического обслуживания инкубатория приведен в **Приложении 1**. Эту программу можно адаптировать к практическим требованиям каждого отдельного инкубатория.

### 5. Как контролировать работу оборудования?

Критическим аспектом технического обслуживания инкубатория является контроль работы оборудования в соответствии с допустимыми параметрами и своевременное определение отклонения оперативной системы от оптимального режима. Высокая температура инкубации является особенно важным фактором, так как даже кратковременное (< 30 минут) превышение температуры может иметь катастрофический эффект на выводимость и качество цыплят. Основное оборудование – инкубационные и выводные шкафы, требуют непрерывного контроля с применением сигнализационных устройств.

Следующее оборудование должно быть оснащено сигнализацией:

- Контроль температуры и влажности инкубационных и выводных шкафов
- Поворот яиц в инкубационных шкафах
- Отключение электричества для инкубационных и выводных шкафов

Другие участки производства, которые также можно оснастить сигнализационными устройствами:

- Система вентиляции залов
- Неполное закрытие дверей вентиляционной камеры
- Водохладители

В идеале, система сигнализации должна быть не зависимой в управлении от системы контроля оборудования. Таким образом, неполадки системы управления оборудованием не будут влиять на работу системы сигнализации.

Кроме того, необходимо установить регулярный (т.е. несколько раз в день) контроль температуры, влажности и вентиляции с целью проверки оптимальности данных параметров (**Схема 2**).



**Схема 2:** Проверка и запись показателей инкубационных и выводных шкафов несколько раз в день.

Кроме контроля оборудования, не менее важен контроль состояния яиц и цыплят в инкубационных и выводных шкафах. Контроль температуры скорлупы, испарения воды из яиц, выход массы цыплят, вентиляция цыплят, а также осмотр отходов инкубации, может предоставить важную информацию об эффективности работы оборудования инкубационных и выводных шкафов. Методика этого контроля описана в техническом пособии Ross **“Рассмотрение методики инкубации”** и серии пособий по обеспечению эффективности инкубации **“Как...”**. Оба пособия размещены на вебсайте Aviagen в разделе Технический центр или получить их в виде печатных публикаций у технического менеджера Aviagen.

Для каждого типа проверки условий инкубации и вывода требуется создать учетные ведомости. Эти формы должны перечислять исправительные меры, применяемые в случае обнаружения показателей, находящихся вне допустимых параметров.

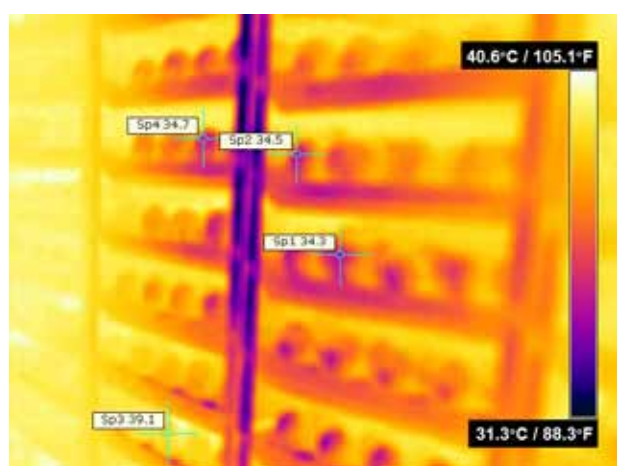
### 6. Каковы расходы на техническое обслуживание и его экономический эффект?

Со временем станет возможным оценить затраты на программу технического обслуживания и его экономический эффект на производство. Это можно сделать сравнением показателя риска отсутствия программы технического обслуживания для бизнеса и стоимости применения такой программы.

#### Техобслуживание инкубационных и выводных шкафов

Эффективное обслуживание инкубационных и выводных шкафов является важным фактором для обеспечения высоких производственных результатов. Существует много типов инкубационных и выводных шкафов, применяемых в инкубаториях, и каждый имеет специфическую программу технического обеспечения. Но при этом есть несколько параметров контроля, схожих у всех типов шкафов:

- Обеспечить регулярную калибровку сенсорных датчиков (см. следующий раздел).
- Немедленно устранить возможные утечки воды и убедиться в том, что яйца в шкафах всегда сухие. Вода на полу инкубационных и выводных шкафов способствует охлаждению пола, что может привести к охлаждению яиц.
- Проверить, что вода с наконечников увлажнителей воздуха не попадает на яйца, так как это ведет к охлаждению яиц и вызывает контаминацию (**Схема 3**). Наконечники следует подвергать регулярной чистке для снятия минеральных отложений или заменять согласно рекомендациям изготовителя. Следует проверить также давление воды для того, чтобы обеспечить оптимальный размер капель распыления.



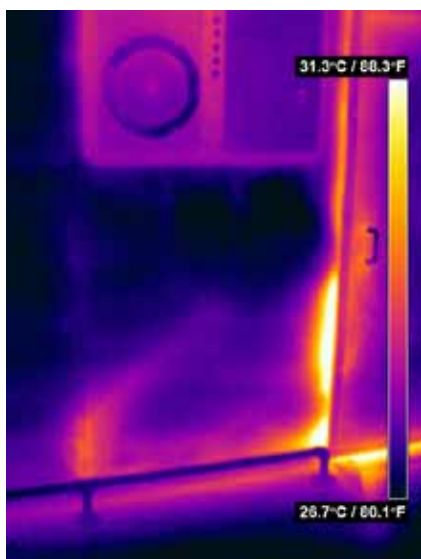
**Схема 3:** Изображение термокамеры демонстрирует холодные и теплые яйца, что вызвано неэффективной работой наконечников увлажнителей воздуха.

- Яйца в инкубационном шкафу необходимо переворачивать на 45 градусов в обе стороны от вертикального положения (**Схема 4**). Если переворачивать яйца менее, чем на 40 градусов, то это ведет к снижению выводимости. Переворачивать яйца следует аккуратно так, чтобы не допустить возникновения царапин.

**Схема 4:** Проверка угла поворота яиц.



- Проверить воздухоизоляцию уплотнителей и прокладок дверей, иначе холодный воздух начнет поступать внутрь, что вызовет появление холодных зон (**Схема 5**).



**Схема 5:** Изображение термокамеры демонстрирует утечку тепла через плохо прилегающие уплотнители дверей.

Вентиляторы необходимо проверять регулярно на оптимальную скорость их работы (вращений в минуту) согласно рекомендациям изготовителя (**Схема 6**). Если используются ремни привода вентилятора, их необходимо регулярно проверять одновременно со шкивами на признаки износа и необходимость их устранения.





**Схема 6:** Применение стробирующего светового сигнала для проверки скорости работы вентиляторов.

- Следует регулярно проверять работу приточных форточек и выпускных клапанов вентиляционной системы, а также следить за тем, чтобы поток воздуха в инкубационном шкафу в одном и том же выпускном клапане, в шкафах одной конструкции, был одинаковым. Неравномерный поток воздуха в разных шкафах указывает на то, что вентиляционная система инкубатория плохо сбалансирована.
- При использовании гигрометров (влажных термометров) для измерения или контроля влажности воздуха, необходимо проверить, что все фитили повернуты ежедневно и регулярно меняются (после каждого вывода в выводном шкафу) и для гигрометров применяется дистиллированная вода.

Многостадийные инкубаторы работают непрерывно, что создает определенные трудности для обеспечения оптимального техобслуживания, мытья и дезинфекции оборудования. Следует планировать производство таким образом, чтобы полностью разгружать инкубационные шкафы, минимум раз в год, с целью проведения полного технического обслуживания, тщательного мытья и дезинфекции оборудования.

### Калибровка

Все сенсорные датчики, применяемые для контроля температуры и влажности, требуются регулярно калибровать, в соответствии с калибровочным датчиком для проверки точности настройки сенсоров. Основные принципы точной калибровки следующие:

- Производители иногда дают рекомендации по калибровке оборудования, которые необходимо выполнять.
- Калибровочный датчик должен обладать точностью, стабильностью и его также следует регулярно калибровать с сертифицированным сенсором.
- Следует установить допустимый предел отклонения сенсора, который подвергается калибровке в соответствии с его типом.
- Оборудование, которое подвергается калибровке, должно применяться в стабильной ситуации; например, инкубационные и выводные шкафы не следует калибровать сразу после закладки яиц или их переноса на вывод. Одностадийные инкубаторы более эффективно калибровать в период 2-5 дней с начала инкубации.
- Следует проводить калибровку оборудования на регулярной основе. То есть, калибровочный датчик должен располагаться в той же точке, яйца должны быть в той же стадии инкубации и должны быть перевернуты в одном направлении, и вентиляторы должны вращаться также в одном направлении.
- Калибровочный датчик следует располагать как можно ближе к сенсору на оборудовании (**Схема 7**).



**Схема 7:** Калибровка с помощью чтения калибровочного датчика, установленного рядом с температурным сенсором шкафа.



- После установки калибровочного датчика в инкубационном шкафу следует выждать достаточный период времени для стабилизации оборудования. Обычно, это занимает около 30 минут.
- Если показания сенсора не соответствуют калибровке, то перед настройкой сенсора следует сначала проверить, что оборудование работает нормально.
- После настройки сенсора следует дать оборудованию и сенсору стабилизироваться, прежде чем осуществлять ре-калибровку.
- Необходимо вести контрольный журнал настройки и калибровки оборудования. Он должен включать даты настройки, показания отклонения от контрольной калибровки и результат после настройки. (Схема 8). Эти записи являются важным инструментом для определения неисправностей и указывают на то, как часто необходимо проводить калибровку оборудования.

**Схема 8:** Пример контрольной ведомости калибровки

## Контрольная ведомость калибровки выводного и инкубационного шкафа инкубатория

Шкаф №	Дата:	Дата калибровки
Тип шкафа	Имя калибратора	Комментарии

1. Проверить высокоточный термометр F25:	Да	Нет	Комментарии
• Дата следующей калибровки не истекла	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Зонд присоединен к розетке А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Зонд погружен до отметки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Проверить шкаф:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Повернут вправо ( \ )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Вентилятор впереди (336 и P13)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• Фитиль снят с влажного термометра	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Время начала калибровки	
Время снятия показания	

*минимум 30 мин. от начала*

Настройка шкафа	Темп:	Влажность:
Тип шкафа	Темп:	Влажность:

	Показания Темп.	Показания F25	Поправка
Термометр шкафа			
Показание влажного терм. на двери (без фитиля)			

Время ре-калибровки		<i>минимум 60 мин. после настройки</i>
Новое значение	Шкаф	F25:

Дата следующей калибровки

Корректировка калибровки:

Дополнительные комментарии:
-----------------------------

- Частота калибровки сенсоров будет зависеть от стабильности их работы, но при этом калибровку следует проводить не реже одного раза в год. Если сенсоры требуют настройки при каждой проверке калибровки, это может означать, что калибровку следует проводить еще чаще. Если сенсоры редко требуют настройки при проверке калибровки, то калибровку можно проводить реже. Кроме того, рекомендуется делать калибровку сенсоров после проведения ремонтных работ системы контроля или при замене сенсоров.

Калибровка температурных датчиков требует наличия точного термометра со шкалой, минимум, 0.05°C и высоким уровнем стабильности (менее 0.05°C отклонения в год).

Калибровку сенсора влажности легче всего проводить, используя калибровочный термометр с влажным фитилем, расположенным прямо на калибровочном температурном датчике. Альтернативным способом является применение точного гигрометра.

Калибровка сенсоров углекислого газа должна проводиться, используя точный датчик углекислоты. Применение трубок для измерения содержания углекислого газа является более дешевым и более аккуратным методом.

### Проверка инкубационных и выводных шкафов

Существует несколько эффективных методов для определения неисправностей инкубационных и выводных шкафов дополнительно к обычным работам по техобслуживанию. Оганы зрения и слуха работников инкубатория являются эффективными средствами помощи в выявлении проблем. Например:

- Нагреватели и охладители, работающие одновременно или остающиеся включенными продолжительное время, могут указывать на следующее:
  - » Неправильная калибровка сенсоров или их неисправность.
  - » Местное охлаждение, как результат утечки воды, охладительный соленоид остался незакрытым или холодный воздух поступает в шкаф.
  - » Задвижка обогревателя осталась незакрытой.
  - » Вентиляционный клапан остался открытым или закрытым.
- Конденсация на трубах охлаждения в период нагревания яиц в инкубационных шкафах может означать:
  - » Охладительный соленоид остался незакрытым.
- Шипящий звук воды, проходящей через соленоид при выключенной системе охлаждения, может означать:
  - » Охладительный соленоид остался незакрытым.
- Вода на яйцах или на полу может означать:
  - » Утечка воды.
  - » Недостаточный напор воды в наконечнике увлажнителя.
  - » Заблокированный или частично заблокированный наконечник увлажнителя.
- Яйца остались повернуты в одном положении более, чем один час, может означать:
  - » Неисправность механизма поворота яиц.
- Яйца повернуты под разными углами, может означать:
  - » Неисправность механизма поворота яиц.
  - » Механизм поворота яиц неправильно подключен
- Если в инкубационном шкафу произошли нагрев, охлаждение и увлажнение, возможно с изменением режима открытия вентиляционного клапана, это может означать:
  - » Избыточный поток воздуха в шкафу.
  - » Система температурного контроля настроена так, что заданные значения функций охлаждения и обогрева расположены слишком близко друг к другу.
- Если работа вентиляторов или приводных ремней сопровождается шумом, то это может означать:
  - » Изношенные подшипники вентиляторов.
  - » Изношенные приводные ремни.

Некоторые проблемы технического состояния оборудования бывает трудно выявить при простом осмотре. Например, функция одного неисправного вентилятора может быть, до некоторой степени, компенсирована работой остальных вентиляторов в шкафу. Несмотря на то, что система контроля может показывать нормальную температуру, в шкафу при этом могут возникнуть холодные и перегретые зоны. Проверка наличия таких точек переохлаждения и перегрева может осуществляться посредством установки температурных самописцев или проверки температуры неоплодотворенных яиц в разных точках инкубаторного шкафа (**Схема 9**).



**Схема 9:** Проверка температуры неоплодотворенных яиц для определения точек переохлаждения и перегрева в инкубационном шкафу.

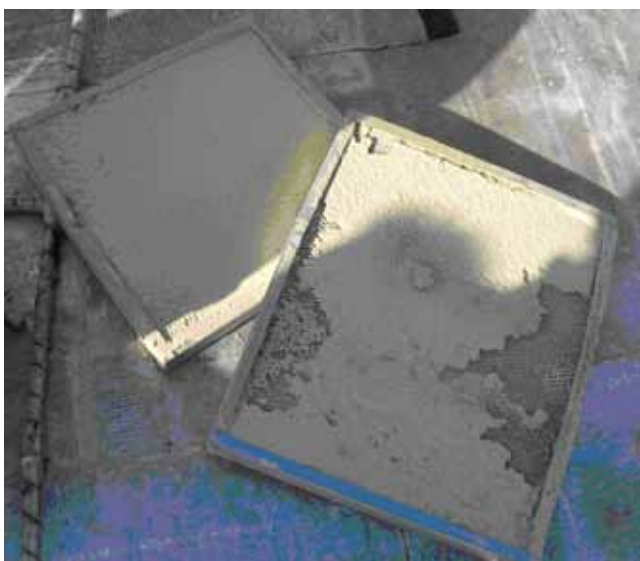
### Вспомогательное оборудование инкубатория

Кроме инкубационных и выводных шкафов, также необходимо осуществлять проверки и техническое обслуживание другого оборудования в инкубатории. Важно выполнять рекомендации изготовителей оборудования по проведению технического обслуживания. Следующие проблемы часто встречаются в инкубаториях.

Система обработки воздуха:

- Фильтры требуют регулярной очистки или замены, так как забитые фильтры вызывают снижение поступления кислорода в яйца (**Схема 10**).

»



**Схема 10:** Фильтры системы обработки воздуха, которые не чистятся или не заменяются регулярно, препятствуют поступлению кислорода в инкубаторий.

- Увлажнители залов:
  - » Требуется также регулярно чистить или заменять распылительные наконечники воды для предупреждения увеличения размера спрейных капель, что может вести к намочению пола, оборудования и яиц.
  - » Воду из увлажнителей с водосборниками необходимо регулярно сливать и дезинфицировать их для предотвращения роста микрофлоры.
  - » Дисковые увлажнители требуется чистить и удалять с них минеральные отложения, которые способствуют увеличению размера спрейных капель.
- Система подачи холодной воды:
  - » Изолировать трубы холодной воды с тем, чтобы не допускать нагрева воды в процессе ее циркуляции в водопроводной системе инкубатория, при которой начинается процесс конденсации, и капли конденсата попадают на оборудование и яйца.
- Температура зала и датчики контроля влажности (**Схема 11**).
  - » Проверить, что датчики не установлены на слишком холодных или слишком теплых стенах, так как это ведет к искажению результатов чтения температуры.
  - » При применении влажного термометра для измерения влажности зала, проверить что фитиль заменяется еженедельно и для них применяется дистиллированная вода.



**Схема 11:**

Контроль условий хранения яиц с помощью измерения температуры и влажности зала.

- Резервные генераторы
  - » Требуется проверять под нагрузкой еженедельно.

### Мытье и дезинфекция

Одним из самых важных элементов технического обслуживания инкубатория является применение эффективной методики мытья и дезинфекции для предупреждения микробиологической контаминации. Эффективная конструкция инкубатория и контроль передвижения между чистыми и грязными зонами инкубатория во многом способствуют контролю чистоты. Если в инкубатории соблюдается порядок и рабочие зоны свободны от оборудования и материалов, то такой инкубаторий значительно легче поддается чистке.

Существует большой выбор моющих и дезинфицирующих средств. Желательно иметь представление о чувствительности микрофлоры, находящейся в инкубатории и имеющей потенциально патогенные свойства, к активному веществу дезинфицирующего средства. Неважно, какое моющее и дезинфицирующее средство было выбрано, главное, всегда следует выполнять инструкции изготовителя по его применению. Особенно важно обращать внимание на требуемую длительность действия раствора и концентрацию применения: не следует допускать, чтобы моющее или дезинфицирующее средство было смыто слишком рано после применения или имело недостаточную концентрацию для эффективности воздействия.



Использование метода мытья оборудования под высоким давлением не рекомендуется, так как оборудование данной системы имеет тенденцию создавать мелкокапельную смесь, содержащую грязь и микроорганизмы при отбрасывании водяной струи от моющейся поверхности. Рекомендуется использовать систему мытья низкого давления (**Схема 12**), а также применять ведра, тряпки и щетки для различных участков здания инкубатория.



**Схема 12:**  
Применение системы низкого давления для мытья выводного шкафа.

Вымытый инкубаторий не всегда полностью свободен от микробиологической контаминации, но ее уровень намного ниже, чем в грязном инкубатории. Следовательно, простая визуальная инспекция помещений и оборудования после мытья для проверки его эффективности, является важным этапом процесса мониторинга. Следует обращать внимание на те участки, которые не видны и к ним затруднен доступ во время мытья. Если на нем найдены следы грязи, то данный участок следует вымыть и дезинфицировать повторно.

### Контроль технического обслуживания инкубатория

Ведение подробных учетных ведомостей технического осмотра и поломок оборудования является эффективным приемом для принятия решений о частоте будущих проверок и способствует упрощению составления списков необходимых запасных частей.

(**Схема 13**).



**Схема 13:** Простая учетная ведомость является полезным средством в осуществлении программы технического обеспечения.



## Приложение 1: Типичная программа технического обслуживания инкубатория

Оборудование	Периодичность	Меры
Инкубационные и выводные шкафы	Несколько раз в день	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить показания температуры и влажности.</li> <li>Проверить вентиляционные форточки.</li> <li>Проверить поворот яиц.</li> </ul>
Яйцесклад	Несколько раз в день	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить показания температуры и влажности.</li> </ul>
Залы инкубации и вывода	Несколько раз в день	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить показания температуры и влажности.</li> <li>При использовании сенсоров проверить статическое давление.</li> </ul>
Инкубационные и выводные шкафы	Ежедневно	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наполнить бутылку с водой и повернуть фитиль если применяется влажный термометр.</li> </ul>
Охладители воды	Ежедневно	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить температуру воды.</li> </ul>
Выводные шкафы	После каждого вывода	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мытье и дезинфекция.</li> <li>Проверить на наличие поломок и повреждений.</li> <li>Проверить ремни вентиляторов.</li> <li>Проверить исправность всех вентиляторов и обогревателей.</li> <li>Проверить исправность увлажнителей и убедиться в отсутствии утечки воды. Распылительные наконечники следует снять и вычистить, чтобы удалить скопление осадка.</li> <li>Проверить отсутствие утечек в системе охлаждения и увлажнения.</li> <li>Проверить, что защитные крышки сенсоров сняты после окончания мытья.</li> <li>Заменить фитили влажного термометра.</li> </ul>
Зал вывода и обработки цыплят	После каждого вывода	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мытье и дезинфекция.</li> <li>Вычистить или заменить воздушные фильтры в оборудовании обработки воздуха.</li> </ul>
Запасные генераторы	Еженедельно	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить под нагрузкой.</li> </ul>
Увлажнители помещений	Еженедельно	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить сопла и баки с водой.</li> <li>Дезинфекция баков с водой.</li> </ul>
Сигнализация инкубатория	Еженедельно	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить всю сигнализацию и систему операторной связи.</li> </ul>

Оборудование	Периодичность	Меры
Инкубационные шкафы	Одностадиевые - после каждой инкубации. Многостадиевые - ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мытье и дезинфекция..</li> <li>• Проверить на наличие поломок и повреждений.</li> <li>• Проверить ремни вентиляторов.</li> <li>• Проверить исправность всех вентиляторов и обогревателей.</li> <li>• Проверить исправность увлажнителей и убедиться в отсутствии утечки воды. Наконечники распылителей следует снять и вычистить, чтобы удалить скопление осадка.</li> <li>• Проверить отсутствие утечек в системе охлаждения и увлажнения.</li> <li>• Проверить, что защитные крышки сенсоров сняты после окончания мытья.</li> <li>• Заменить фитили влажного термометра.</li> <li>• Смазать подшипники вентиляторов вращающиеся зубчатые детали.</li> <li>• Проверить правильность угла поворота и плавность работы вращательного механизма.</li> <li>• Проверить вентиляционные клапаны и смазать при обнаружении утечек.</li> </ul>
Вентиляционные установки инкубатория	Ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вычистить или заменить воздушные фильтры.</li> <li>• Вычистить внутри вентиляционных труб.</li> </ul>
Водоохладители, кондиционеры воздуха, воздушные компрессоры, испарительные охладители	Каждые 3 - 6 месяца	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Согласно инструкции изготовителя.</li> </ul>
Инкубационные шкафы	Каждые 6 - 12 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калибровка сенсорных датчиков.</li> <li>• Проверить температуру неоплодотворенных яиц.</li> </ul>
Выводные шкафы	Каждые 6 - 12 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калибровка сенсорных датчиков.</li> </ul>
Залы инкубации и вывода	Каждые 6 - 12 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калибровка сенсорных датчиков контроля статического давления</li> </ul>
Оборудование калибровки	Раз в год	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вызвать аккредитованного специалиста по калибровке.</li> </ul>









Несмотря на тщательную проверку точности и значимости публикуемой информации, Aviagen не несет ответственности за последствия использования данной информации для содержания птицы.

Чтобы получить дополнительную информацию по технологии поголовья Ross, пожалуйста, обратитесь к своему техническому менеджеру или в технический отдел Aviagen.

[www.aviagen.com](http://www.aviagen.com)