

Автоматизированная система управления и контроля инкубаторием MIKO 1.1

Паспорт

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ	2
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
4. АВАРИЯ.....	7
5. ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ.....	7
6. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ	8
7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	10
8. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	10
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
10. МАРКИРОВКА	11
11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	11
12. КОМПЛЕКТНОСТЬ	12
13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	12
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	13
15. ЛИСТ ОПРОСА	14
16. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	15

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Автоматизированная система управления и контроля инкубаторием, далее АСУ, предназначена для непрерывного контроля и поддержания в заданных пределах основных параметров процесса инкубации. Аппаратно-программный комплекс АСУ «МІКО 1.1» позволяет централизованно собирать, хранить и анализировать данные о процессах, происходящих в каждой инкубационной камере.

Параметры, собираемые АСУ с каждой инкубационной камеры:

- температура - текущая, установленная;
- влажность - текущая, установленная;
- угол открытия заслонок;
- скорость вращения вентилятора - текущая, установленная;
- конфигурация установленного оборудования и ошибки по каждому компоненту системы;
- состояние датчиков, пропадание питания 220 В, открытие двери, отключение питания вручную;
- параметры подсистемы ПИД регулирования и алгоритма автоподстройки.

АСУ «МІКО 1.1» имеет структуру, состоящую из трёх уровней:

- уровень оперативного управления технологическим процессом;
- уровень сбора данных и формирование Базы Данных;
- уровень обработки данных и удаленного контроля (модем, Интернет).

Особое внимание в АСУ «МІКО 1.1» уделено надёжности системы путём введения распределённого управления и функций самодиагностики.

Каждый блок управления (**БУ**) имеет возможность интегрироваться в общую сеть сбора данных и по запросу персонального компьютера (**ПК**) передаёт информацию в основную Базу Данных (**БД**). Это уровень сбора данных и формирование БД.

На следующем уровне обработки данных осуществляется контроль и управление параметрами процесса инкубации в каждой камере, а также выдача отсчетов по результатам работы системы за определённый период, контроль качества работы инкубатория через сеть Интернет.

БУ предназначен для поддержания температуры и влажности воздуха внутри инкубационного шкафа в заданных пределах.

БУ работает с датчиками влажности, температуры и частоты вращения вентилятора.

БУ имеет следующие функции:

- индикация температуры воздуха внутри инкубационного шкафа;
- индикация влажности воздуха внутри инкубационного шкафа;
- индикация частоты вращения вентилятора;
- механизм подстройки показаний влажности и температуры согласно ртутному психрометру;
- индикация угла открытия заслонок;
- механизм автоматической регулировки уровня открытия угла заслонок (**«Робот»**);
- постоянная самодиагностика (контроль датчиков на замыкание и т.д.);
- индикация состояния каналов регулирования;
- индикация максимального и минимального значения температуры и влажности внутри инкубационного шкафа с момента последнего сброса этих значений;

- «Форсированный нагрев»;
- возможность подключения системы сбора данных;
- звуковая сигнализация при выходе значения влажности и температуры за пределы диапазона регулирования вверх или вниз, оборотов вращения вентилятора;
- автоматическая самонастройка параметров ПИД-регулирования;
- режим охлаждения инкубационного яйца водоплавающей птицы;
- контроль наличия инкубационного яйца в камере.

Преимущества АСУ «МІКО 1.1»:

- нет необходимости подстраивать систему при колебаниях температуры в помещении;
- не требуется высокая квалификация обслуживающего персонала;
- ремонт своими силами на уровне функциональных блоков;
- есть возможность наращивания системы и модернизации;
- к минимуму сведена ошибка обслуживающего персонала;
- высокая точность поддержания температуры;
- высокая степень самоконтроля;
- возможность подключения в компьютерную сеть предприятия;
- удалённый контроль аварийных ситуаций (GSM-модем);
- программное обеспечение как операторского рабочего места, так и рабочего места технологического контроля;
- техническое сопровождение и обслуживание;
- гибкость конфигураций системы позволяет адаптировать её функциональные возможности индивидуально под заказчика.

Как следствие выше перечисленного, увеличивается процент вывода, снижаются трудозатраты обслуживающего персонала, появляется возможность контролировать качество работы и добросовестность обслуживающего персонала, принимать оптимальные управленческие решения, производить всесторонний анализ эффективности функционирования производства.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики АСУ «МІКО 1.1» определяются техническими характеристиками датчиков, БУ и программного обеспечения.

Технические характеристики уровня сбора данных.

Количество контролируемых инкубационных камер	до 127
Периодичность опроса	от 10 сек
Отображение графиков температуры, влажности, положения	
Отображение текущего состояния инкубационной камеры: температура, влажность, положение заслонки, партия, дата закладки, время инкубации	есть
Создание и распечатка отчётов об аварийных ситуациях определённый период по партиям и инкубационным камерам	есть
Задание индивидуальных режимов по влажности, температуре и положению заслонки для каждой камеры	есть

Технические характеристики удалённого контроля данных.

Доступ к отчётам через Интернет из любой точки мира	есть
Доступ и управление оборудованием через модемное соединение	есть
Контроль и защита от несанкционированного доступа	есть

Метрологические характеристики.

Диапазон измеряемых температур, °С	0...+45
Дискретность измерения температуры, °С	0,001
Относительная точность измерений температуры, не хуже, °С	0,03
Отклик сенсора влажности, секунд	< 5
Диапазон измерения влажности, %	0...100
Дискретность измерения влажности, %	1
Точность измерений влажности, %	2
Дискретность измерения оборотов вентилятора, об/мин	1
Точность измерений оборотов вентилятора, об/мин	1

Допустимые значения параметров:

температуры поддержания, °С	0 ... 40,0
поддерживаемая влажность, %	0 ... 100
частота вращения вентилятора, об/мин	0 ... 900
дельта частоты вращения вентилятора, об/мин	0 ... 100

Технические характеристики БУ.

Напряжение питания, В	145...275
Ток потребления не более, А	< 0,5
Частота обновления показаний индикаторов, секунд	~1
Дискретность индикации влажности, %	1
Дискретность индикации температуры, °С	0,01
Точность поддержания влажности, %	2
Точность поддержания температуры, °С	±0,05
Звуковой зуммер	есть
Установка температуры поддержания	есть
Установка аварии по датчику вентилятора	есть
Подключение к системе сбора данных	есть
Автоматическая подстройка алгоритма управления	есть

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство прибора:

В основе построения прибора применен модульный принцип, что позволяет обеспечить хорошую ремонтпригодность. Вам просто нужно заменить функциональный блок, вышедший из строя, так называемый ремонт без паяльника. Основные блоки соединены между собой разъемами. Все входные и выходные каналы реализованы на съемных модулях: submodule ввода SV3, submodule вывода SVV1. Submodule имеют индикацию работы и гальваническую развязку. Прибор рассчитан на подключение к шкафам ИУП-Ф-45, Кавказ-55, без переделки силовых щитов. Тем самым достигается сохранность старого оборудования при установке системы MIKO 1.1, что позволяет использовать в резерве старую систему.

Допускается подключение всех нагревателей на один канал «Нагрев 1» .

Прибор делится на две части: силовая часть и блок управления индикацией.

Силовая часть состоит из: cross-платы, на которой установлены submodule ввода и вывода (количество модулей зависит от модификации прибора), разъемов для подключения датчиков и блока управления, блока питания.

Блок питания – импульсный, позволяет работать в широком диапазоне питающей сети от 145 Вт до 275 Вт, т.е. перепады напряжения не влияют на работоспособность прибора!

Также, блок питания имеет несколько уровней защиты:

- защита от перенапряжения питающей сети более 275В (к примеру, попадание молнии в питающие сети, перехлест питающих проводов на воздушных линиях и т.п.);
- защита выходных напряжений от перегрузок, что позволяет при несанкционированном вмешательстве в схему сохранить её целостность.

Блок управления включает в себя: процессор, индикацию, панель управления, зуммер. При блоке имеется три соединительных шлейфа с разъемами, которые подключаются к cross-плате: **X1** – питающий разъем и управление submodule, **X2** – сигналы боковых светодиодов, датчика оборотов, локальная сеть RS-485, **X3** – подключение датчиков температуры и влажности.

«MIKO 1.1» содержит 7 программных конфигураций режимов работы системы. Нужная конфигурация выбирается в сервисном меню пользователем:

C1 – шкаф разогревается двумя каналами «Нагрев 1» и «Нагрев 2».

- «Нагрев 2» отключается при отклонении температуры от -0,6 °C от задания.
- охлаждение камеры начинается при повышении температуры выше установленного задания по температуре: нагрев отключается и открывается заслонка.
- при открытии заслонки на угол 85° включается подача воды в змеевики охлаждения.
- канал увлажнения предназначен для подачи воды в чашку на вентиляторе.

C2 – шкаф разогревается двумя каналами «Нагрев 1» и «Нагрев 2».

- «Нагрев 2» отключается при отклонении температуры от -0,6 °C от задания.

- охлаждение камеры начинается при повышении температуры выше установленного задания по температуре: нагрев отключается и открывается заслонка.
 - подача воды в змеевики охлаждения включается сразу при превышении температуры выше задания на 0,03 °С.
 - канал увлажнения предназначен для подачи воды в чашку на вентиляторе.
- С3** – шкаф разогревается двумя каналами «Нагрев 1» и «Нагрев 2».
- «Нагрев 2» отключается при отклонении температуры от -0,6 °С от задания.
 - охлаждение камеры начинается при повышении температуры выше установленного задания по температуре: нагрев отключается и открывается заслонка.
 - подача воды в змеевики охлаждения включается сразу при превышении температуры выше задания на 0,03 °С.
 - канал увлажнения предназначен для подачи воды в чашку на вентиляторе.
 - также эта конфигурация предназначена для подключения вместо клапана змеевика Соленоида воздушной заслонки (при отсутствии БУЗа 2.5), т.е. охлаждение соленоидом воздушной заслонки без змеевиков охлаждения.
- С4** – шкаф разогревается двумя каналами «Нагрев 1» и «Нагрев 2».
- «Нагрев 2» отключается при отклонении температуры от -0,6 °С от задания.
 - охлаждение камеры начинается при повышении температуры выше установленного задания по температуре: нагрев отключается и открывается заслонка.
 - при открытии заслонки на угол 85° включается подача воды в змеевики охлаждения.
 - канал увлажнения предназначен для подачи воды через микрокомпрессор и распыляющую форсунку.
- С5** – для выводных камер. Шкаф разогревается двумя каналами «Нагрев 1» и «Нагрев 2».
- «Нагрев 2» отключается при отклонении температуры от -0,6 °С от задания.
 - путём подачи воды на заднюю стенку инкубатора в выводных камерах осуществляется поддержание влажности и пухоудаления.
- С6** – шкаф разогревается двумя каналами «Нагрев 1» и «Нагрев 2».
- «Нагрев 2» отключается при отклонении температуры от -0,6 °С от задания.
 - охлаждение камеры начинается при повышении температуры выше установленного задания по температуре: нагрев отключается и открывается заслонка.
 - подача воды в змеевики охлаждения включается сразу при превышении температуры выше задания на 0,03 °С.
 - канал увлажнения предназначен для подачи воды через микро-компрессор и распыляющую форсунку.
- С7** – для хранения инкубационного яйца.
- шкаф разогревается двумя каналами «Нагрев 1» и «Нагрев 2».
 - «Нагрев 2» отключается при отклонении температуры от -0,6 °С от задания.
 - охлаждение камеры начинается при повышении температуры выше установленного задания по температуре: нагрев отключается и открывается заслонка.
 - при открытии заслонки на угол 85° включается подача воды в змеевики охлаждения.
 - канал увлажнения предназначен для подачи воды в чашку вентилятора.

- разрешена установка задания по температуре от 0 °С до 40 °С (канал увлажнения начинает работу от 0 °С.) Например установить в камере 10 °С и влажность 40%.

4. АВАРИЯ

Параметры включения канала «псевдоаварии»:

- по отклонению температуры от задания $\pm 0,5$ °С, отключение 0,3 °С;
- по отклонению влажности ± 5 %, отключение %;
- при отклонении оборотов от задания \pm дельта и **не отключается кнопкой «Выход» до устранения аварии.** (Авария по каналу управления заслонками работает, если в меню настроек функция заслонки включена (**ЗАС On**).)
- при обрыве линии связи между БУК 3.7 и БУЗ 2.5,
- в случае отсутствия калибровки БУЗ (при сбрасывании калибровочных значений после аварийной ситуации),
- при аварийном открытии заслонок от внешнего канала управления (БКТ 11 или от ртутных датчиков 38,3).

Отключение канала «псевдоаварии», а также звукового сигнала, происходит при нажатии кнопки «**ВЫХОД**».

5. ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

На лицевой панели БУ расположены два семисегментных четырёх-разрядных индикатора, слева влажности и справа температуры, а также кнопки установки параметров и светодиоды сигналов управления.

На обратной стороне прибора расположены разъёмы: **ХР1** - для подключения силовых цепей, **ХР2** - для подключения сети сбора данных, и отверстие с сальником, через которое продеваются кабели трех датчиков (температуры, влажности и оборотов вентилятора). На боковых стенках расположены двухцветные светодиоды (красно-зеленый).

Режимы работы боковых светодиодов:

1. Не светится – разогрев.
2. Светится красный – (**АВАРИЯ**) отклонение по одному из параметров, повышенная или пониженная влажность, температура или отклонение оборотов вентилятора от нормы.
3. Светится зеленый – (**НОРМА**) все режимы в норме.
4. При включении режима «Охлаждение» поочередно моргают светодиоды «**Авария**» и «**Норма**».

ЗУММЕР

Зуммер - это прерывистый звуковой сигнал.

Зуммер включается при отклонении режимов:

- Температуры более чем на $\pm 0,5$ °С;
- Влажности более чем на ± 5 %;
- Оборотов вентилятора более чем \pm дельта;
- Аварии или обрыве связи с блоком управления заслонкой БУЗ 2.5.

Зуммер выключается кнопкой «**ВЫХОД**» до следующей аварийной ситуации.

СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ

- **Нагрев 2** – (форсированный нагрев) включение канала дополнительных нагревателей, светится красным цветом.
- **Охлаждение** – включение канала охладителей (змеевик охлаждения или воздушная заслонка), светится зеленым цветом.
- **Нагрев 1** – (номинальный нагрев) включение канала основных нагревателей, светится желтым цветом.
- **Увлажнение** – включение канала поддержания влажности, светится синим цветом.
- **Обмен с ПК** – включается во время связи с компьютером централизованного управления и также при обмене данными с блоком управления заслонкой, светится зелёным цветом.
- **Вентилятор** – включается при срабатывании аварии по каналу датчика вентилятора, светится красным цветом.
- **Норма** – включается при показаниях температуры, влажности, оборотов вентилятора (если подключен датчик оборотов) равных заданным.
- **Авария** – включается при отклонении температуры, влажности, оборотов вентилятора (если подключен датчик оборотов) от заданных и по аварии БУЗа.

6. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

На лицевой панели прибора расположены шесть кнопок:



«Разряд» - для перебора разрядов при их редактировании;



«Меню» - для перебора пунктов меню;



«Сервис» - выполняет дополнительные функции в разных пунктах меню;



«Выход» - выход из пункта меню в рабочий режим без сохранения;



«Больше» - для увеличения выбранного разряда;



«Меньше» - для уменьшения выбранного разряда.

АЛГОРИТМ ПОДДЕРЖАНИЯ ВЛАЖНОСТИ

Алгоритм поддержания влажности начинает работать с **36 Н Ус** – установка влажности. В основе лежит ПИД-регулирование, направленное на максимально близкое приближение значения влажности внутри шкафа к значению установленного параметра Н Ус. Падение влажности внутри шкафа происходит за счёт вентиляции.

АЛГОРИТМ ПОДДЕРЖАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Алгоритм поддержания температуры показан в приложении №4. В основе лежит ПИД-регулирование, направленное на максимально близкое приближение значения температуры внутри шкафа к значению установленного параметра t Ус. Областью самонастройки названы участки, когда система принимает решения об уточнении параметров ПИД-регулирования. Надо отметить, что в

интервал ПИД-регулирования, который находится между значениями $t_{Ус} - dt$ и $t_{Ус} + dt$, температуру выводит форсированный нагрев совместно с постоянно включенным номинальным нагревом. Дойдя до нижней границы интервала ПИД-регулирования $t_{Ус} - dt$ форсированный нагрев отключается и далее работает номинальный нагрев, что позволяет минимизировать первый выброс температуры. Работа только на номинальном нагреве позволяет поддерживать более точную температуру в шкафу и экономить энергоресурсы. При недостаточной мощности номинального нагрева включается форсированный нагрев, когда температура ниже задания более чем на $0,1...0,2^{\circ}C$ при постоянно включенном номинальном нагреве и не увеличивается в течение трех минут. В этом случае форсированный нагрев включается до выхода температуры на режим.

Если температура превышает значение $t_{Ус} + dt$, то нагрев полностью отключается, а если температура становится больше значения $t_{Ус} + dt + 0,3^{\circ}C$, то срабатывает звуковой сигнал аварии, который можно выключить, нажав на кнопку «**Выход**». Если при выключенном нагреве температура продолжает повышаться, включается контур охлаждения. При включенной конфигурации **С3** после трех раз включения охлаждения система принимает решение о том, что объект греется и снижает установку включения охлаждения на $0,1^{\circ}C$, и так продолжается до выхода температуры на режим. Включение охлаждения происходит импульсами по 5 секунд, что предотвращает резкое падение температуры в шкафу. Работу системы при подключенном БУЗе смотрите в разделе конфигурации.

АЛГОРИТМ РЕЖИМА «ОХЛАЖДЕНИЕ ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ»

Для перехода системы в режим «**Охлаждение**» нужно нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «**ВЫХОД**». Три звонка канала внешней псевдоаварии и зуммера сигнализируют о переходе в режим. После звукового оповещения выключаются все каналы управления исполнительными устройствами и начинают поочередно моргать светодиоды «**Авария**» и «**Норма**». После выхода системы в режим «**Охлаждение**» необходимо открыть дверь. По происшествии установленного времени (задается в сервисном меню) опять прозвучат три звонка и система перезагрузится, дверь к этому моменту необходимо закрыть.

Во время «**охлаждения**» понижение температуры ниже 32° сигнализируется тремя длинными (5 секунд) звонками. Выйти из режима можно в любой момент нажатием кнопки «**Выход**» или выключить и заново включить инкубационный шкаф.

АЛГОРИТМ РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАСЛОНКАМИ

1. Закрытие заслонок на 0° (минимум) при режиме «**Разогрев**».
2. Открытие заслонок на 90° (максимум) при режиме «**Охлаждение**».
3. Открытие заслонок на 90° (максимум) при повышении температуры на $0,3^{\circ}C$ от задания.
4. Закрытие заслонок на «минимум» (установленный в БУЗе в ручном режиме) при понижении температуры на $0,3^{\circ}C$.
5. При повышении влажности от установленного задания на 4 и более % происходит увеличение угла открытия заслонок на 15° от задания.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ УГЛА ОТКРЫТИЯ ЗАСЛОНКИ.

Режим «РОБОТ»

После включения инкубационной камеры в режиме «**Разогрев**» заслонки автоматически полностью закрываются. При входе температуры в диапазон ПИД-регулирования заслонки начинают открываться и при выходе на режим работы камеры становятся на задание. Далее при повышении температуры заслонки открываются для охлаждения камеры и, наоборот, – при понижении температуры заслонки прикрываются до минимального уровня, установленного на БУЗе.

Развитие зародыша в яйце сопровождается выделением тепла, чем больше срок инкубации, тем больше выделяется тепла. Следствием этого является повышение температуры в инкубационной камере, при этом система отключает нагреватели и дальнейшее поддержание температуры и влажности происходит за счёт угла открытия заслонок. Система MIKO 1.1 использует тепло выделяемое яйцом для поддержания температуры. Тем самым происходит экономия энергоресурсов.

7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Не допускается:

- использование приборов с повреждённым корпусом;
- прямое попадание воды на разъёмы и на корпус;
- обслуживание системы персоналом, не прошедшим инструктаж по технике безопасности настройки прибора или его монтажу;
- подключение системы персоналом, не имеющим соответствующего допуска по электробезопасности;
- производить замену субмодулей при включенном напряжении питания;
- производить замену предохранителей при включенном напряжении питания.

8. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Не работает прибор.	Вышел из строя предохранитель блока питания.	Заменить предохранитель в БП.
Долго выходит на режим «норма» или зависание температуры на несколько градусов ниже задания при постоянно включенном нагреве	1. Вышел из строя нагреватель. 2. Вышел из строя субмодуль вывода SVV2. 3. Большой подсос холодного воздуха через заслонку в холодное время года.	1. Заменить нагреватель. 2. Заменить субмодуль. 3. Прикрыть заслонку.
Нет нагрева, горит светодиод «АВАРИЯ» и «ВЕНТИЛЯТОР»	1. Обрыв или ослабление ремня вентилятора. 2. Вышел из строя датчик оборотов вентилятора ДВВ 2.1	1. Заменить или проверить натяжку ремня привода вентилятора. 2. Заменить или отключить в меню датчик оборотов ДВВ 2.1
Не включается электроклапан подачи воды на увлажнение.	1. Замыкание в цепях электроклапана. 2. Вышел из строя предохранитель канала увлажнения. 3. Вышел из строя субмодуль канала увлажнения.	1. Устранить замыкание. 2. Заменить предохранитель. 3. Заменить субмодуль.
Не включается	1. Замыкание в цепях	1. Устранить замыкание.

электроклапан подачи воды на охлаждение.	электроклапан. 2. Вышел из строя предохранитель канала охлаждения. 3. Вышел из строя submodule канала охлаждения.	2. Заменить предохранитель. 3. Заменить submodule
Показания влажности нестабильные или отсутствуют.	1. Обрыв кабеля датчика влажности. 2. Замочен датчик влажности большим количеством воды.	1. Устранить обрыв. 2. Просушить датчик при температуре 40-50 °С в течении 5-6 часов либо заменить датчик.
Неустойчивая температура в камере.	1. Подсос воздуха снаружи камеры в области датчика температуры. 2. Плохая герметизация дверей.	1. Загерметизировать вход кабеля датчика температуры. 2. Проверить уплотнитель дверей.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед закладкой инкубационного шкафа проверять чистоту колпачка-фильтра на датчике влажности. Следить за надёжностью контактов в разъёмах, подключаемых к БУ и силовому шкафу.

ВНИМАНИЕ:

1. Не допускать попадания прямого солнечного света (ультрафиолетового излучения) на датчик влажности;
2. Избегать попадания воды на датчик влажности и конденсации влаги;
3. Не касаться чувствительного элемента датчика влажности руками.

10. МАРКИРОВКА

При изготовлении на блок **АСУ «МИКО 1.1»** наносится следующая информация:

- наименование прибора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- серийный номер;
- значок сертификации.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Прибор должен транспортироваться в упаковке при температуре от -40 °С до +70 °С и относительной влажности воздуха не более 95% (при температуре +35 °С)

Транспортирование допускается всеми видами транспорта.

Прибор должен храниться в упаковке в закрытых складских помещениях, при условиях 3 по ГОСТ 15150-69.

Воздух в помещении не должен содержать агрессивных паров и газов.

12. КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Кол-во
1	Блок управления и контроля инкубатора	1
2	Датчик влажности	1
3	Датчик температуры	1
4	Датчик вращения вентилятора	1
5	Блок управления заслонкой 2.5 (комплект)	1
6	Жгут подключения блока управления и контроля инкубатора	1
7	Паспорт	1

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям при соблюдении условий эксплуатации, хранения и монтажа.
2. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня поставки.
3. В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил хранения, монтажа и эксплуатации, а также при наличии заполненной Ремонтной карты предприятие-изготовитель обязуется осуществить бесплатный ремонт или замену прибора. Для отправки в ремонт необходимо заполнить Ремонтную карту в Гарантийном талоне и отправить изготовителю.
4. Гарантийный срок эксплуатации блока продлевается на время устранения дефекта предприятием-изготовителем.

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Автоматизированная система управления и контроля инкубаторием **АСУ «МИКО 1.1»**,
заводской номер

Признана годной для эксплуатации.

м Дата выпуска

Ответственный за приемку: _____ расшифровка _____

15. ЛИСТ ОПРОСА

Наименование, тип устройства _____
Заводской номер _____
Дата выпуска _____
Дата получения _____
Дата ввода в эксплуатацию _____
Условия эксплуатации _____
Дата отказа устройства _____
Время работы до отказа _____
Характер не исправности _____
Причина отказа _____
Метод устранения неисправности _____

Ваши предложения по улучшению конструкции, удобству обслуживания.

Лист заполнил:

(должность) (подпись) (Фамилия, имя, отчество)

Наименование и адрес предприятия потребителя:

16. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Автоматизированная система управления и контроля инкубаторием АСУ «МІКО 1.1»

Заводской номер _____

Дата поставки на предприятие _____

Заказчик _____

Подпись поставщика: _____ расшифровка _____

Подпись заказчика: _____ расшифровка _____

Номер прибора	Краткое описание неисправности	Дата