



Общество с ограниченной ответственностью МЛТ

Автомат фиксации окраски мазков

АФОМК-16-КОМБО

Руководство по эксплуатации

МЛБА.944330.005.02 РЭ вер.1.3



Дубна 2022 г.

История изменений РЭ

Версия №	Дата	Комментарии
06/2018	20.06.2018	Первая версия
1.2	27.05.2022	Актуализация
1.3	26.09.2022	Корректировка в соответствии с рекомендацией РЗН

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА БЕЗ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ.

ВНИМАНИЕ Настоящее руководство хранить рядом с прибором.

ООО МЛТ сохраняет за собой право на внесение изменений в технические спецификации и производственные процессы без предварительного уведомления. Таким образом реализуется непрерывный процесс технических и производственно-технических улучшений. Сведения о существенных изменениях вносятся в технический файл изделия, публикуются на сайте производителя www.mlt.ru.

Актуальные технологические программы, методические видео материалы, вспомогательные документы для прибора АФОМК-16-КОМБО, размещаются на сайте www.mlt.ru .

Все авторские права принадлежат компании ООО МЛТ.

Тиражирование текста и иллюстраций настоящего документа разрешается только с предварительного письменного разрешения ООО МЛТ.

Серийный номер и год изготовления указаны на заводской табличке, расположенной на задней панели прибора.



Общество с ограниченной ответственностью МЛТ (ООО МЛТ)
141983, Россия, МО, г. Дубна, ул. Программистов, д.4, стр.3,
тел: +7 (495) 287-81-00, факс: +7 (495) 287-81-00;
e-mail: mlt.llc@mail.ru , 2878100@mail.ru; web: www.mlt.ru ,

Содержание

1 Важные указания	5
1.1 Используемые обозначения	5
1.1.1 Предупреждающие слова	5
1.1.2 Символы.....	6
1.1.3 Заводская табличка	7
1.1.4 Обозначение разделов меню, кнопок сенсорного экрана и действий по управлению с помощью сенсорного экрана	7
1.2 Использование по назначению	8
1.3 Реагенты и принадлежности.....	9
1.4 Требования к квалификации пользователей.....	9
2 Безопасность	9
2.1 Общие указания по безопасности	9
2.2 Специальные указания по безопасности	10
3. Основные характеристики прибора	11
3.1 Устройство прибора	11
3.1.1 Конструкция прибора	11
3.1.2 Принадлежности: ванны и штативы	13
3.1.3 Принципы работы прибора	15
3.2 Технические характеристики	16
3.3 Условия окружающей среды.....	16
3.4 Комплект поставки	17
4. Распаковка и установка прибора	18
4.1 Требования к месту установки.....	18
4.2 Распаковка прибора.....	18
4.3 Порядок подключения прибора	20
5. Управление прибором и мониторинг его функционирования	23
5.1 Главное меню, структура меню прибора	23
5.2 Раздел меню «ПРОГРАММИРОВАНИЕ». Программирование новых методик, редактирование параметров ранее загруженных методик	24
5.3 Раздел меню «КОНФИГУРАЦИЯ». Программирование и контроль конфигурации прибора, осуществление сервисных функций.....	31
5.3.1 Параметры конфигурации, подлежащие редактированию	32
5.3.2 Установка интервала запуска штативов в обработку.....	35
5.3.3 Раздел меню «СЕРВИС». Осуществление сервисных функций.....	37
5.4 Раздел меню «ПРОЦЕСС». Загрузка и выгрузка штативов. Обработка штативов со стёклами по заданной технологической программе	38
5.4.1 Загрузка штативов.....	38
5.4.2 Продолжение загрузки штативов	39
5.4.3 Завершение загрузки штативов	40

5.4.4 Дозагрузка штативов во время выполнения технологической программы.....	40
5.4.5 Продолжение дозагрузки штативов.....	40
5.4.6 Завершение дозагрузки штативов.....	41
5.4.7 Выгрузка штативов.....	41
5.5 Отображение состояния прибора во время технологического процесса.....	42
6. Подготовка к работе.....	45
6.1 Включение прибора.....	45
6.2 Проверка работоспособности прибора.....	45
6.2.1 Тест позиционирования.....	45
6.2.2 Проверка работы блокировки движения манипулятора.....	47
6.2.3 Рекомендации по проверке технологических программ.....	47
7. Порядок работы.....	48
7.1 Перед началом работы.....	48
7.2 Включение автомата.....	48
8 Очистка дезинфекция и обслуживание прибора.....	49
8.1 Очистка и дезинфекция наружных поверхностей и рабочей камеры.....	49
8.2 Проточная ванна и система слива.....	49
8.3 Ванны для реактивов.....	50
8.4 Штативы.....	50
8.5 Сетчатый водяной фильтр.....	50
8.6 Воздушный фильтр.....	50
8.7 Угольный фильтр.....	50
8.8 Временный вывод прибора из работы.....	51
9 Возможные неисправности прибора и способы их устранения.....	52
10 Вывод из эксплуатации и утилизация.....	53
11 Подтверждение проведённой санитарной обработки.....	53
12. Свидетельство о приемке.....	54
13. Гарантии предприятия-производителя.....	55
14 Требования охраны окружающей среды.....	56
15. Сведения о неисправностях.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ А Инструкция по мерам пожарной безопасности.....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Перечень технологических сред АФОМК-16-КОМБО.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ С. Бланк для разработки новой технологической программы.....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ D. Программное обеспечение «STAINER FIRMWARE EDITOR».....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ E. Перечень применяемых терминов.....	73

1 Важные указания

Общие сведения

В данном руководстве содержатся важные указания и информация по безопасной эксплуатации автомата фиксации и окраски мазков по ТУ 26.60.12-003-23475651-2021 в исполнении АФОМК-16-КОМБО (далее – прибор). Руководство является существенной составной частью прибора, должно быть внимательно изучено перед началом эксплуатации прибора и храниться рядом с ним. Руководство должно быть дополнено соответствующими указаниями, если это необходимо согласно действующим региональным предписаниям по предотвращению несчастных случаев и охране окружающей среды в стране эксплуатации.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА БЕЗ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ. В первую очередь необходимо изучить раздел руководства 2 «Безопасность».

1.1 Используемые обозначения










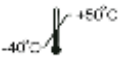







1.1.1 Предупреждающие слова.

Предупреждающие слова: **ВНИМАНИЕ**, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**, выделены печатью прописными буквами и белым цветом шрифта на черном фоне. Текст, следующий за предупреждающим словом **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выделен прописными буквами.

При группировании предупреждений первым стоит текст, касающийся безопасности персонала.

Символ	Описание
ВНИМАНИЕ	Слово "ВНИМАНИЕ" используют, когда нужно привлечь внимание персонала к способам и приемам, которые следует точно выполнять во избежание ошибок при эксплуатации изделия или когда требуется повышенная осторожность в обращении с изделием или материалами.
ЗАПРЕЩАЕТСЯ	Слово "ЗАПРЕЩАЕТСЯ" используют, когда нарушение установленных ограничений или несоблюдение требований, касающихся использования материалов, способов и приемов обращения с изделием, может привести к нарушению мер безопасности.

1.1.2 СИМВОЛЫ.

Символ	Название символа
	Внимание, опасность.
	Опасность возгорания
	Биологическая опасность
	Горячая поверхность
	Выключено
	Включено
	изделие IN VITRO диагностики
	Серийный номер прибора
	Номер в каталоге
	Изготовитель
	Дата изготовления
	Температурный диапазон
	Диапазон влажности
	номинал предохранителя
	Обратитесь к руководству по эксплуатации
	Верх.
	Хрупкое. Осторожно. Хрупкость груза. Осторожное обращение с грузом.
	Предел по количеству ярусов в штабеле.
	Беречь от влаги.
	Логотип ООО МЛТ

1.1.3 Заводская табличка.

Заводская табличка с наименованием прибора, серийным номером, годом выпуска и другой информацией, расположена на задней панели прибора. [\(рис. 3.1.1\)](#)



Рисунок 1. Внешний вид заводской таблички.


1.1.4 Обозначение разделов меню, кнопок сенсорного экрана и действий по управлению с помощью сенсорного экрана.



Разделы меню обозначаются прописными буквами в двойных угловых кавычках, например: «ПРОЦЕСС», «СЕРВИС», «КОНФИГУРАЦИЯ» и пр.


Кнопки сенсорного экрана обозначаются в тексте в виде надписей прописными буквами в рамке. Например: **ВВОД**, **СТОП**.

Сообщения, размещённые на сенсорном экране, обозначаются в тексте в виде надписей прописными буквами в одинарных угловых кавычках, например, <ПРОГРАММА БЫЛА ИЗМЕНЕНА>, <СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ?>.

Назначение кнопок сенсорного экрана с пиктограммами.

 – осуществляет переключение между двумя экранами со списком наименований технологических программ.

 ,  – осуществляет переключение между экранами одинакового назначения (5 экранов со списком реагентов, экраны с листингом программы).

 – осуществляет стирание последнего введенного знака (цифры).

1.2 Использование по назначению

Прибор представляет собой медицинское изделие для *in vitro* диагностики. Прибор предназначен для подготовки, перемещения и фиксации образцов крови, тканей или других клинических образцов на предметных стеклах микроскопа и затем для окрашивания стекол с помощью одного или нескольких биологических или цитохимических окрашивающих растворов при подготовке к последующему микроскопическому анализу. Используя поставляемую с автоматом методику окраски, можно производить окраску только цитологических препаратов и мазков крови.

Функциональное назначение прибора – проведение окраски цитологических препаратов и мазков крови на предметных стеклах по заданной методике.

Прибор применяется для окраски цитологических препаратов и мазков крови, нанесенных на предметное стекло, вне зависимости от способа взятия и пробоподготовки материала.

При использовании прибора производится окраска цитологических препаратов и мазков крови по определенным технологическим программам.

Прибор не является стерильным изделием.

Прибор не содержит лекарственных средства для медицинского применения, материалов животного и (или) человеческого происхождения.

ВНИМАНИЕ При использовании прибора по назначению и в соответствии с данным руководством по эксплуатации противопоказаний, ограничений к применению и возможных побочных эффектов нет.

По электромагнитной совместимости автомат соответствует ГОСТ Р МЭК 61326-1.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА ПО ИНОМУ НАЗНАЧЕНИЮ.

Несоблюдение данного указания может стать причиной несчастных случаев, травматизма, повреждения прибора. К использованию по назначению относится соблюдение всех указаний руководства, включая соблюдение интервалов проведения работ по проверке и техническому обслуживанию, регулярную проверку сроков годности и качества используемых реагентов. Прибор выполняет заданную технологическую программу автоматически. Производитель не может нести ответственность, если при программировании пользователем и эксплуатации допущена ошибка, включая ошибки при выборе технологических параметров, если используются несоответствующие реагенты, или несоответствующее размещение реагентов, при запуске программы при закрытых крышками ваннах с реагентами и пр.

1.3 Реагенты и принадлежности

Прибор является открытой системой с возможностью корректировки параметров или изменения технологических программ. Пользователь может самостоятельно запрограммировать новую технологическую программу (методику окраски), в соответствии с Руководством по эксплуатации прибора и Инструкциями по применению к соответствующим реагентам или наборам реагентов в рамках назначения прибора и его технических характеристик.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С ПРИБОРОМ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ И ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, НЕ АВТОРИЗОВАННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ.

1.4 Требования к квалификации пользователей

С прибором должны работать только квалифицированные специалисты – врачи, лаборанты, техники и инженеры. Начинать работу с прибором разрешается только после изучения данного руководства (включая все приложения) и ознакомления с устройством прибора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПРИБОРОМ ПЕРСОНАЛУ, НЕ ПРОШЕДШЕМУ ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПРИБОРОМ ПЕРСОНАЛУ, НЕ ОЗНАКОМИВШЕМУСЯ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ, ВКЛЮЧАЯ ВСЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.

2 Безопасность.

2.1 Общие указания по безопасности

Данный прибор сконструирован, изготовлен и проверен в соответствии с требованиями безопасности для электрических лабораторных приборов. Для сохранения безопасного технического состояния прибора пользователь должен выполнять все требования настоящего руководства по эксплуатации. Если в стране эксплуатации существуют дополнительные требования по предотвращению аварий и охране окружающей среды, данное руководство по эксплуатации должно быть дополнено соответствующими инструкциями для обеспечения соблюдения таких требований.

2.2 Специальные указания по безопасности

Масса прибора 23 кг. В упакованном виде часть принадлежностей размещены внутри рабочей камеры прибора, и общая масса составляет не более 60 кг.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАСПАКОВКА И ПЕРЕНОСКА РАСПАКОВАННОГО ПРИБОРА В ОДИНОЧКУ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ И ПЕРЕНОСИТЬ ПРИБОР, УДЕРЖИВАЯ ЗА ВЕРХНЮЮ ПАНЕЛЬ ПРИБОРА. (☐i Рисунок 4. п.20)

Прибор следует подключать к сети электропитания ~ 230 В с помощью кабеля с проводом защитного заземления. При подключении использовать электрическую розетку с контактом заземления.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПРИБОРОМ, НЕПОДКЛЮЧЕННЫМ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПОВРЕЖДЕННОГО СЕТЕВОГО КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ: ВОЗМОЖНО ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА НЕИСПРАВНОМ ПРИБОРЕ: ВОЗМОЖНО ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРАВМЫ!

При работе с прибором могут использоваться токсичные и раздражающие реагенты. Подключить прибор к лабораторной системе вытяжной вентиляции, или установить прибор для работы в вытяжном шкафу.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПРИБОРОМ, НЕПОДКЛЮЧЕННЫМ К ВЕНТИЛЯЦИИ, ПРИ ЕГО УСТАНОВКЕ ВНЕ ПОДКЛЮЧЕННОГО ВЫТЯЖНОГО ШКАФА ИЛИ БЕЗ ВНЕШНЕГО ФИЛЬТРА.

При работе с прибором могут использоваться легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, такие как, спирты, краски на спиртовой основе, ксилол или заменители ксилола и пр.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗМЕЩАТЬ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ПРИБОРА ИЛИ ПОДНОСИТЬ К ПРИБОРУ ИСТОЧНИКИ ОТКРЫТОГО ОГНЯ, ИСТОЧНИКИ ИСКРООБРАЗОВАНИЯ.

ВНИМАНИЕ Помещение, где ведётся работа с прибором оборудовать средствами пожаротушения, в том числе – углекислотным или хладоновым огнетушителем. Типовая инструкция по противопожарной безопасности - ☐i

[Приложение А.](#)

При работе с прибором могут использоваться токсичные и раздражающие реагенты, легковоспламеняющиеся жидкости, биологические препараты являются потенциально опасными.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С РЕАГЕНТАМИ И БИОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ БЕЗ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ: ЛАБОРАТОРНОЙ ОДЕЖДЫ, ПЕРЧАТОК. При необходимости использовать защитные очки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИЁМ ПИЩИ В КОМНАТЕ, ГДЕ УСТАНОВЛЕН ПРИБОР.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБОРКА ПРИБОРА: ВОЗМОЖНО ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ! ПРИ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОМ ВСКРЫТИИ ПРИБОРА, ПОТРЕБИТЕЛЬ ЛИШАЕТСЯ ГАРАНТИИ.

3. Основные характеристики прибора

3.1 Устройство прибора

3.1.1 Конструкция прибора

Прибор состоит из технологического блока (4) с рабочей камерой и крышкой (1) и блока управления (3) с сенсорным экраном (2).



Рисунок 2. Общий вид прибора

1 – крышка рабочей камеры; 2 – сенсорный экран; 3 – блок управления;
4 – технологический блок с рабочей камерой; 5 – гнездо для карты microSD
6 – выключатель.

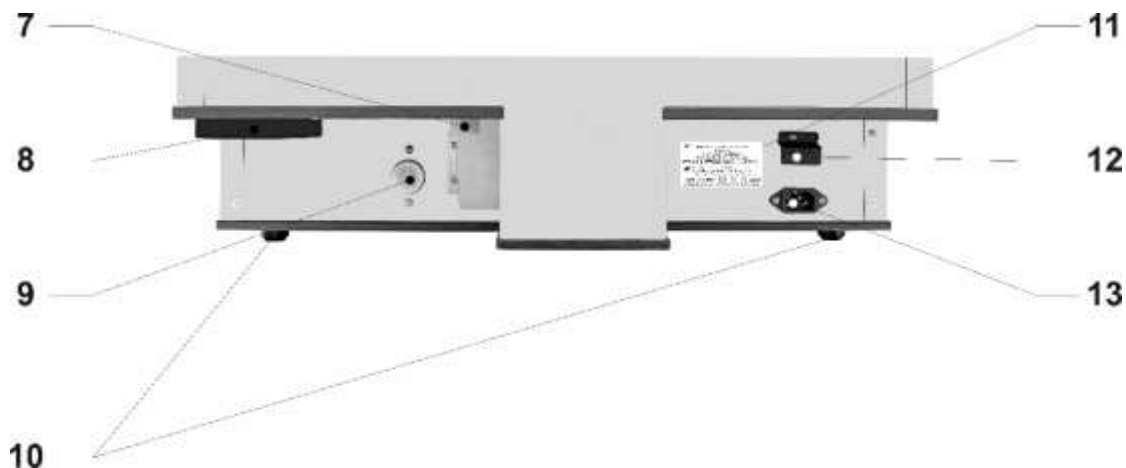


Рисунок 3. Внешний вид прибора, задняя панель

7 – патрубок вывода отработанной воды; 8 – выходная решётка вентиляции с патрубком*; 9 – патрубок ввода водопроводной воды; 10 – винтовые ножки прибора; 11 – заводская табличка с серийным номером прибора, годом выпуска; 12 – защитная крышка электрических предохранителей; 13 – гнездо подключения сетевого кабеля.

* Входное вентиляционное отверстие, защищённое съёмной решеткой и фильтром, находится на днище прибора.

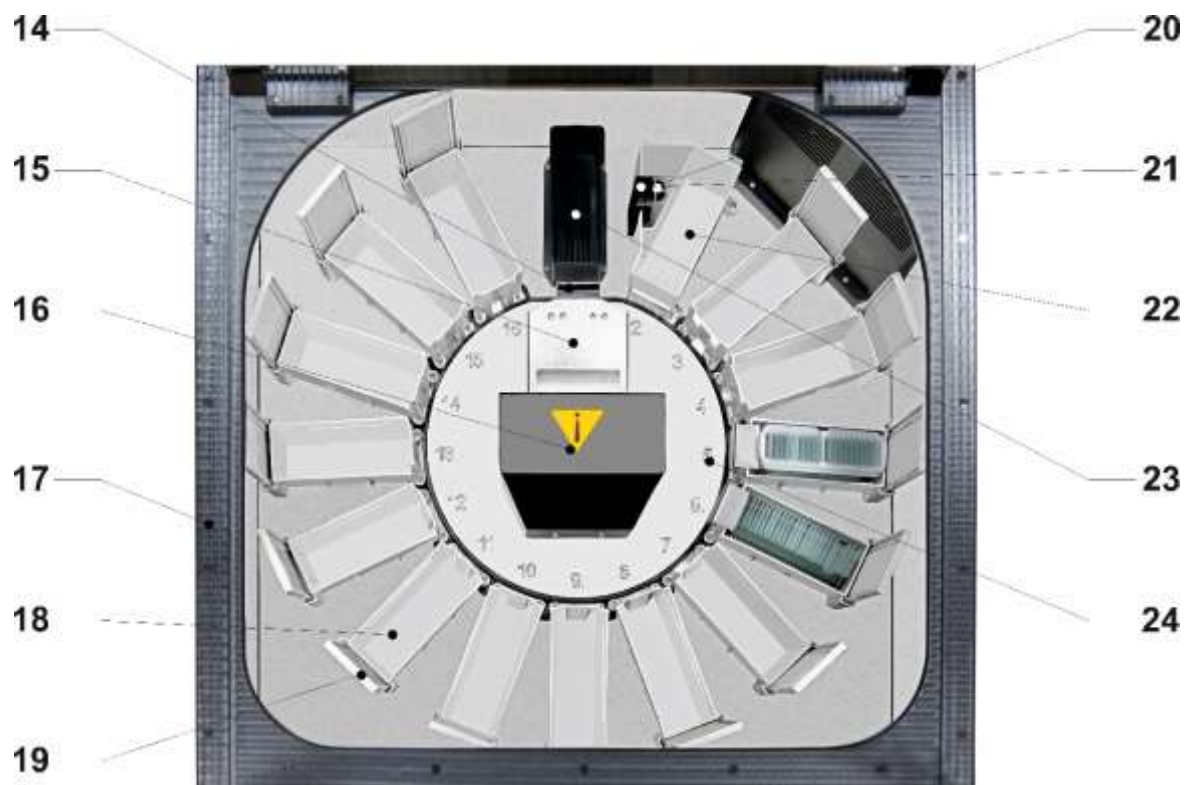


Рисунок 4. Внешний вид прибора, рабочая камера технологического блока, вид сверху
 14 – ловитель манипулятора; 15 – рука манипулятора; 16 – кожух манипулятора; 17 – верхняя панель прибора; 18 – ванна; 19 – крышка ванны; 20 – дренажное отверстие проточной станции; 21 – датчик уровня воды; 22 – станция промывки (с проточной ванной) (станция №2); 23 – станция сушки (станция №1); 24 – индексное обозначение нумерации станций.

3.1.2 Принадлежности: ванны и штативы

Прибор комплектуется штативами на 25 (ШВ-25), 20 (ШВВ-20, ШВ-20) и 10 (ШВ-10) предметных стёкол.

Ванны и штативы представлены ниже:

1		Штатив для предметных стекол ШВ-25 (на 25 стекол)	6		Ванна для реактивов с крышкой ВВ-25-ПП (под штативы: ШВ-10 ШВ-25, ШВ-20, ШД-20)
	REF 06.01.00			REF 06.06.00	
2		Штатив для предметных стекол ШВ-10 (на 10 стекол)	7		Ванна для реактивов с крышкой ВВ-10-ПП (под штатив ШВ-10)
	REF 06.08.00			REF 06.07.00	
3		Штатив-вкладыш для предметных стёкол ШВВ-20 (на 20 стекол)	8		Ванна для реактивов с крышкой ВВ-10-ПОМ (под штатив ШВ-10)
	REF 07.00.02			REF 06.07.00-01	
4		Штатив держатель ШД-20 (под штатив - вкладыш ШВВ-20)	9		Ванна для реактивов с крышкой ВВ-25-ПОМ (под штативы: ШВ-10 ШВ-25, ШВ-20, ШД-20)
	REF 07.01.00			REF 06.06.00-01	
5		Штатив для предметных стекол ШВ-20 (на 20 стекол)	10		Ванна для реактивов с крышкой ВВ-25-М (под штативы: ШВ-10 ШВ-25, ШВ-20, ШД-20)
	REF 06.02.00			REF 06.05.00	

ВНИМАНИЕ Штатив-вкладыш ШВВ-20 применяется совместно со штативом-держателем ШД-20 (Рисунок 5).



Рисунок 5. Штатив-вкладыш ШВВ-20 и штатив держатель ШД-20 в сборе
Прибор комплектуется тремя типами ванн:

ВВ-25-ПП и ВВ-10-ПП – ванна полипропиленовая (**цвет – белый, или естественный полупрозрачный**), рекомендуется для работы с водными и спиртовыми растворами, ацетоном.

ВВ-25-ПОМ и ВВ-10-ПОМ – ванна полиоксиметиленовая (**цвет серый**) рекомендуется для работы с ксилолом, заменителями ксилола, водными растворами $pH \geq 7$

ВВ-25-М – ванна из нержавеющей стали рекомендуется для работы с водными и спиртовыми растворами, ацетоном, ксилолом, заменителями ксилола, водными растворами $pH \geq 7$. Не рекомендуется использовать с растворами, содержащими кислоты, и растворы йода.

ВНИМАНИЕ Штативы ШД-20, ШВ-20 и ШВ-25 не совместимы с ваннами типа ВВ-10.

ВНИМАНИЕ Рекомендуемый объем жидкости в ваннах:

Тип ванны	Тип штатива	Количество загруженных стекол, шт.	Рекомендуемый объем жидкости в ванне, мл
ВВ-25-ПП ВВ-25-ПОМ ВВ-25-М	ШВ-25 (ШВ-20)	25 (20)	210±5
		12 (10)	220±5
		5	230±5
	ШД-20	20	220±5
		10	235±5
		5	250±5
		ШВ-10	10
ВВ-10-ПП ВВ-10-ПОМ	ШВ-10	10	100±5
		5	110±5

ВНИМАНИЕ После окончания работы с прибором необходимо слить из ванн реагенты, ванны очистить моющим средством, тщательно промыть водой и высушить. Очистить штатив моющим средством от загрязнений красителями, тщательно промыть водой и высушить.

3.1.3 Принципы работы прибора

С помощью прибора выполняют окраску цитологических препаратов и мазков крови на предметных стеклах групповым методом. Предметные стёкла с препаратами помещаются в штатив. С помощью манипулятора (15) штативы автоматизировано загружаются в рабочую камеру прибора на парковочные станции. После окончания загрузки штативов прибор начинает выполнение технологической программы: манипулятор перемещает штативы со стёклами из станции в станцию, где расположены ванны с технологическими средами (реагентами) и проходят технологические операции обработки препаратов (фиксация, окраска, промывка и пр.). Программируется длительность операции, технологическая среда и станция, в которой операция проводится. Манипулятор во время выполнения технологических операций работает в различных программируемых режимах движения: <ВЫДЕРЖКА>; <ВЫДЕРЖКА> с <АКТИВАЦИЕЙ>; <ОКУНАНИЕ>; <ЗАДЕРЖКА>. По окончании обработки штатива, он возвращается в исходную станцию, на которую первоначально был загружен. Прибор сигнализирует об окончании обработки каждого штатива и всех загруженных штативов. Выгрузка штативов осуществляется по команде автоматизировано с помощью манипулятора.

Прибор поставляется с картой microSD, вставленной в гнездо для карт microSD. Карта памяти используется для хранения технологических программ и программного обеспечения, необходимого для функционирования прибора. С помощью программного обеспечения для персонального компьютера "Stainer Firmware Editor" (Приложение D) можно обновлять программное обеспечение прибора и редактировать технологические программы.

Гнездо для карты microSD (5) расположено внутри блока управления (3). Все манипуляции с картой microSD и использование программного обеспечения "Stainer Firmware Editor" для разработки технологических программ, разрешены только пользователям, ознакомленным с данным Руководством по эксплуатации.

3.2 Технические характеристики

Количество комбинированных станций	14
Количество станций сушки	1
Количество станций промывки (с проточной ванной)	1
Размер предметных стёкол	76 × 26 × 1,0 мм
Окрашиваемая часть предметного стекла	~ 26×55 мм
Вентиляция рабочей камеры	принудительная
Режимы нагрева воздуха станции сушки	сильный / слабый
Сенсорный графический экран (управление)	480 × 272 пикселя
Количество поставляемых с прибором методик окраски	1
Максимальное количество методик окраски	32
Максимальное количество операций в методике окраски	30
Максимальное количество наименований технологических жидкостей	96
Питание прибора	230 В ± 10%, 50 ± 1 Гц
Потребляемая мощность, не более	300 В*А
Габаритные размеры прибора	500x370x585 мм
Масса прибора	23 кг

3.3 Условия окружающей среды

Температура при эксплуатации:	от +15 до +35 °С
Температура при транспортировке и хранении:	от -40 до +50 °С
Относительная влажность:	не более 80 %

ВНИМАНИЕ

После транспортирования в условиях отрицательных температур автомат выдерживать в нормальных климатических условиях не менее 4 часов, не вскрывая упаковку.

3.4 Комплект поставки

Стандартный комплект поставки включает:

Наименование	Код изделия	Количество, шт.
Автомат фиксации и окраски мазков АФОМК-16-КОМБО	944330.005.02	1
Штатив для предметных стекол ШВ-25	06.01.00	2
Ванна для реагентов с крышкой ВВ-25-ПП (под штативы: ШВ-10 ШВ-25, ШВ-20, ШД-20)	06.06.00	15
Ванна для реагентов с крышкой ВВ-25-ПОМ (под штативы: ШВ-10 ШВ-25, ШВ-20, ШД-20)	06.06.00-01	15
Комплект сантехнический для подключения к водопроводу: 1. Шланг подвода воды – 1 шт. 2. Зажим для шланга слива воды – 1шт.	05.70.00	1
Сетевой шнур питания	05.50.00	1
Предохранитель 250В, 10А (стекло)	05.51.00	2
Руководство по эксплуатации	944330.005.02 РЭ	1
Инструкции по монтажу	944330.005 ИМ	1

Дополнительные принадлежности поставляемы по отдельному заказу:

Штатив для предметных стекол ШВ-10	06.08.00	
Штатив-вкладыш для предметных стёкол ШВВ-20	07.00.02	
Штатив держатель ШД-20 (под штатив – вкладыш ШВВ-20)	07.01.00	
Штатив для предметных стекол ШВ-20	06.02.00	
Ванна для реагентов с крышкой ВВ-10-ПП (под штатив ШВ-10)	06.07.00	
Ванна для реагентов с крышкой ВВ-10-ПОМ (под штатив ШВ-10)	06.07.00-01	
Ванна для реагентов с крышкой ВВ-25-М (под штативы: ШВ-10 ШВ-25, ШВ-20, ШД-20)	06.05.00	
Комплект для подключения к вентиляции или угольному фильтру: 1. Канал вентиляционный гибкий – 1 шт. 2. Хомут для вент. Канала – 2шт.	05.10.00	
Фильтродержатель	05.03.00	
Фильтр угольный	05.04.00	
Сетевой шнур питания	05.50.00	
Предохранитель 250В, 10А (стекло)	05.51.00	

4. Распаковка и установка прибора

4.1 Требования к месту установки

Помещение, где эксплуатируется прибор должно удовлетворять действующим в данной местности требованиям пожарной безопасности, в частности, должен быть обеспечен свободный проход к средствам тушения и электрическим приборам, расположенным в помещении. Помещение должно быть оборудовано средствами тушения пожара по действующим нормам.

Прибор устанавливается на твёрдую горизонтальную поверхность размером не менее 0,6 × 0,6 м. В непосредственной близости от места установки должна находиться точка подключения к сети электропитания (розетка с заземлением на расстоянии не менее длины сетевого шнура питания прибора (1,5 м)). Сетевой шнур питания прибора не должен быть натянут. Прибор устанавливается в непосредственной близости от мест подключения к водопроводу и канализации (до 1,5 м), лабораторной системы вентиляции. Возможна установка прибора в вытяжном шкафу, в этом случае подключение прибора к вентиляционной системе не требуется.

4.2 Распаковка прибора

Прибор упакован в короб из гофрокартона и в рукав из полиэтиленовой плёнки.

ВНИМАНИЕ После транспортирования или хранения в условиях низких температур, перед распаковкой, прибор необходимо выдержать в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях не менее 4 часов.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАСПАКОВКА И ПЕРЕНОСКА РАСПАКОВАННОГО ПРИБОРА В ОДИНОЧКУ.

Вскрыть короб, разрезав ленту, скрепляющую клапаны на верхней поверхности короба. Открыть короб, отогнув клапаны, вынуть из ниши в верхней прокладке из гофрокартона пакет с документацией. Снять верхнюю прокладку. Вынуть боковые прокладки.

Вынуть прибор, используя транспортировочные ремни.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАНИЕ И ПЕРЕНОСКА ПРИБОРА, УДЕРЖИВАЯ ЗА ВЕРХНЮЮ ПАНЕЛЬ ПРИБОРА. (☞ Рисунок 4, Рисунок 6 п.17).

Освободить прибор от транспортировочных ремней и полиэтиленовой плёнки. Открыть верхнюю крышку прибора, извлечь из рабочей камеры прибора коробку из гофрокартона (24 и 27) и прокладки по её бокам (25,26,28).



Рисунок 6. Распаковка прибора. Вид на рабочую камеру при открытой крышке
 15 – рука манипулятора; 16 – кожух манипулятора; 17 – верхняя панель прибора;
 22 – станция промывки (с проточной ванной); 23 – станция сушки; 24 – коробка с принадлежностями (ванны с крышками, штативы); 27 – дополнительная коробка с принадлежностями; 25,26,28 – прокладки.

ВНИМАНИЕ Рекомендуется сохранить упаковку прибора, коробку (27,24) и прокладки (25,28,26), они потребуются при упаковке прибора для транспортировки. Коробка (24) фиксирует манипулятор при перевозке. Обратите внимание на расположение рычага манипулятора.

ВНИМАНИЕ Любое изделие, его часть, или принадлежность, возвращаемое в компанию ООО МЛТ, или нуждающееся в техническом обслуживании по месту эксплуатации, должно быть надлежащим образом очищено и обеззаражено.

[\(📄 5.4.2\)](#)

4.3 Порядок подключения прибора

Поместить прибор на место установки. При необходимости – выровнять прибор по горизонтали с помощью винтовых ножек (10). (Рисунок 3).

4.3.1 Подключение к электросети

Подключение прибора к электросети осуществляется при помощи сетевого шнура электропитания из комплекта прибора. Подключить шнур электропитания к гнезду (13) (Рисунок 3) на задней панели прибора. Подключить шнур электропитания к розетке электропитания с контактом заземления.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПРИБОРОМ, НЕПОДКЛЮЧЁННЫМ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ.

4.3.2 Подключение к вентиляции

При использовании прибора вне вытяжного шкафа, подключить его к лабораторной вентиляционной системе. При подключении, как правило, используются плоские пластмассовые короба с сечением 110 × 55 мм с соответствующими фитингами. Участок от прибора до коробов выполняется из гибкого гофрированного воздуховода (канал вентиляционный) Ø100 мм (D100). Гибкий воздуховод из комплекта для подключения к вентиляции 05.10.00 закрепить на выходном вентиляционном патрубке (8) прибора с помощью хомута, на другой конец гибкого воздуховода установить угловой соединитель вентиляционного короба 55 × 110 мм с гибким воздуховодом D100 и закрепить с помощью хомута. Далее воздуховод провести в соответствии с особенностями помещения до места ввода в его вытяжную вентиляцию.

Если отсутствует возможность подключения прибора к лабораторной вентиляционной системе и не представляется возможным разместить прибор в вытяжном шкафу, используйте внешний угольный фильтр (Рисунок 7).



Рисунок 7. Угольный фильтр, установленный на фильтродержатель.

Гибкий воздуховод из комплекта для подключения к вентиляции 05.10.00 закрепить на выходном вентиляционном патрубке (8) прибора с помощью хомута, другой конец гибкого воздуховода закрепить на входном патрубке угольного фильтра. Фильтр установить на прилагающийся держатель.

ВНИМАНИЕ Замену угольного фильтра следует проводить каждые три месяца. При длительном перерыве в работе прибора рекомендуется установить новый фильтр.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ПРИБОРОМ, НЕПОДКЛЮЧЕННЫМ К ВЕНТИЛЯЦИИ ВНЕ ПОДКЛЮЧЕННОГО ВЫТЯЖНОГО ШКАФА ИЛИ ВНЕШНЕМУ ФИЛЬТРУ.

4.3.3 Подключение к канализации

Для подключения слива от прибора к канализации используется сливной шланг длиной 1.5 метра (Рисунок 8). При необходимости длину шланга можно увеличить до 3 метров при помощи специальных удлинителей (приобретается отдельно).



Рисунок 8. Сливной гофрированный шланг.

Шланг подключить к патрубку (7) на задней панели прибора. Закрепить шланг на патрубке с помощью хомута. Второй конец шланга подвести к канализационной системе. Шланг может быть помещён в патрубок канализационной трубы, или надет на патрубок на сифоне мойки, который предусматривается для подключения к канализации стиральных и посудомоечных машин. При подключении к патрубку сифона, закрепить шланг с помощью хомута.

ВНИМАНИЕ Перед подключением необходимо проверить наличие обратного клапана в сифоне мойки, если он имеется – удалить его, т.к. слив воды осуществляется самотёком.

ВНИМАНИЕ Патрубок вывода отработанной воды должен находиться выше точки подключения шланга к канализации и выше краёв мойки, к сифону которой осуществляется подключение. Выходной шланг должен быть проложен с уклоном для стекания отработанной воды и закреплён так, чтобы все его участки находились ниже выходного патрубка. При прокладке шланга не допускать его перегибов и участков с обратным уклоном.

4.3.4 Подключение к водопроводу

Подключение к водопроводу осуществляется с помощью гибкого шланга подвода воды 3/4"-3/4"(входит в комплект прибора).



Рисунок 9. Шланг подвода воды к прибору

Угловой фитинг с накидной гайкой присоединить к патрубку ввода водопроводной воды (9) на задней панели прибора. Гайку затягивать рукой. Другой конец шланга присоединить к водозапорному крану водопровода. Гайку затягивать рукой. Включить кран, проверить нет ли подтекания воды. При необходимости – рукой подтянуть накидные гайки шланга.

ВНИМАНИЕ Шланг подачи воды не должен быть натянут. Если шланг из комплекта прибора короток – замените его на более длинный, выдерживающий давление воды в водопроводе.

ВНИМАНИЕ Перед началом эксплуатации проверить отсутствие подтеканий в системе подвода и слива воды, отсутствие перегибов у выходного шланга.

ВНИМАНИЕ По окончании работы рекомендуется перекрыть кран подачи водопроводной воды.

Подробное описание установки и подключения автомата описано в Инструкции по монтажу МЛБА 944330.005 ИМ.

5. Управление прибором и мониторинг его функционирования

5.1 Главное меню, структура меню прибора

Управление прибором и мониторинг его функционирования осуществляется с помощью цветного графического сенсорного экрана.

При включении прибор осуществляет самотестирование, начинает работать сенсорный экран – появляется заставка с логотипом компании-производителя (Рисунок 10), затем прибор переходит в главное меню (Рисунок 11).



Рисунок 10. Заставка сенсорного экрана.

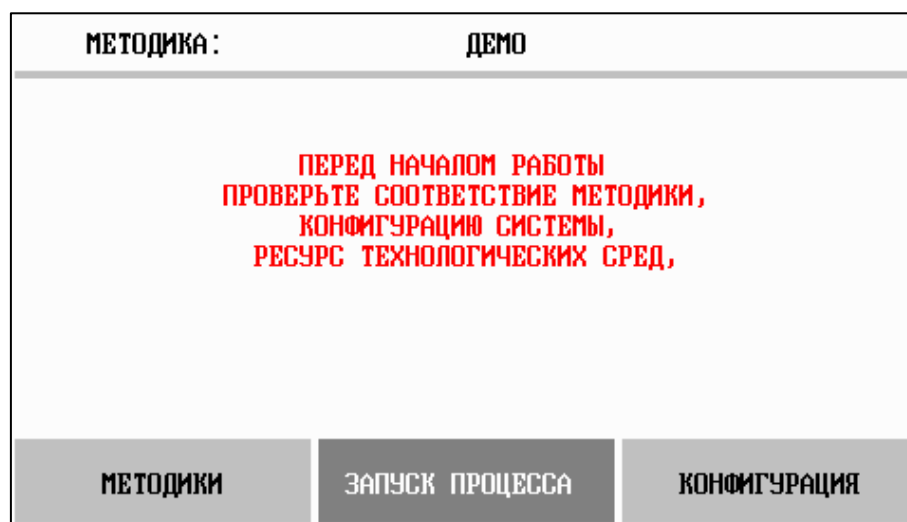


Рисунок 11. Главное меню.

В верхней строке экрана главного меню отображается наименование ранее выбранной методики.

В средней части меню размещены предупреждения о необходимости проверки готовности прибора к началу работы: до начала работы прибора лаборант должен разместить в рабочей камере ванны с реагентами в соответствии с конфигурацией (протоколом) требуемой методики обработки препаратов, проверив годность реагентов.

В нижней части экрана размещены кнопки:

МЕТОДИКИ **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** **КОНФИГУРАЦИЯ**

МЕТОДИКИ – переход в раздел меню «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» (рис. 5.2) (выбор технологической программы из списка программ, загруженных в память прибора, корректировка параметров программы или программирование новой технологической программы).

ЗАПУСК ПРОЦЕССА – переход в раздел «ПРОЦЕСС» (рис. 5.4) в главном меню (загрузка, обработка штативов со стёклами по заданной программе, выгрузка штативов).

КОНФИГУРАЦИЯ – переход в раздел «КОНФИГУРАЦИЯ» (рис. 5.3) (изменение конфигурации прибора – назначение номеров технологических станций с реагентами и парковочных станций для размещения штативов; изменение свойств станций, включая выбор реагента, время задержки штатива над ванной для стекания реагента; изменение интервала запуска штативов в работу; переход в раздел меню «СЕРВИС»).

5.2 Раздел меню «ПРОГРАММИРОВАНИЕ». Программирование новых методик, редактирование параметров ранее загруженных методик

Вход в раздел – по нажатию кнопки **МЕТОДИКИ** в главном меню:


ПРОГРАММИРОВАНИЕ		ВЫБОР ПРОГРАММЫ :		П5-Г15
ДЕМО	П5-Г15	[НОВАЯ]
ГЛ. МЕНЮ		◀▶		

Рисунок 12. Вид экрана раздела «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Верхняя строка меню отображает назначение текущего экрана: <ПРОГРАММИРОВАНИЕ> и указывает на загруженную в текущий момент программу (на Рисунке 12 загружена программа <ДЕМО>).

В средней части экрана отображаются все имеющиеся методики, которые записаны в памяти прибора. Для выбора методики – нажать кнопку с соответствующим наименованием. По нажатию кнопки **ДЕМО** загружается демонстрационная методика для ознакомления с работой прибора и проверки его работоспособности.

В нижней части экрана расположены кнопки:


- кнопка **ГЛ. МЕНЮ** служит для выхода в главное меню прибора.
- кнопка  осуществляет переключение экранов со списком запрограммированных методик (всего – 2 экрана по 16 зарезервированных кнопок).

ВНИМАНИЕ При программировании новых технологических программ (методик) рекомендуется использовать указания приведенные в инструкции по применению к используемым реагентам или наборам реагентов.

Для программирования новой методики необходимо нажать кнопку **НОВАЯ** - будет предложено ввести количество технологических операций новой методики окраски (Рисунок 13).

ВВЕДИТЕ КОЛИЧЕСТВО ОПЕРАЦИЙ (1 - 30) N =:				
0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
ОТМЕНА	ВВОД			

Рисунок 13. Ввод количества операций новой методики.

Ввести требуемое количество операций. Стереть неверно введенное значение можно кнопкой . Для подтверждения нажать кнопку **ВВОД**.

После введения количества операций будет предложено ввести название новой методики (до 12 буквенно-цифровых символов) (Рисунок 14).

ВВЕДИТЕ НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	()
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К
Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц
Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	.	№	
ГЛ. МЕНЮ		ОТМЕНА		ВВОД		◀		ENG			

Рисунок 14. Ввод названия новой методики.

Ввести название новой методики и нажать кнопку **ВВОД**. При нажатии кнопки **ВВОД** осуществляется переход в меню редактирования методик. Если введенное название уникально, т.е. не было введено ранее, появится шаблон новой методики (Рисунок 15) с количеством операций, введенным ранее. В противном случае, будет предложено ввести другое название.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ		ДЕМО-5	N = 5	
N	СРЕДА	РЕЖИМ	АКТИВАЦИЯ	ВРЕМЯ
1	СУШКА	ВЫДЕРЖКА	00	00:06
2	СУШКА	ВЫДЕРЖКА	00	00:06
3	СУШКА	ВЫДЕРЖКА	00	00:06
4	СУШКА	ВЫДЕРЖКА	00	00:06
5	СУШКА	ВЫДЕРЖКА	00	00:06
ГЛ. МЕНЮ		ОТМЕНА		ВВОД
		▲		▼

Рисунок 15. Шаблон новой методики DEMO-5 (5 технологических операций).

Программирование осуществляется редактированием шаблона:

Назначить для каждой технологической операции соответствующую среду. Для редактирования коснуться экрана в месте индицирования параметра, который необходимо отредактировать, далее – осуществлять редактирование путём выбора из списка технологических сред. <ТАМПОН> (удаление жидкости со штатива и торцов стёкол) условно считается технологической средой. Для ввода новой среды

– нажать кнопку **НОВАЯ** (экран технологических сред №5). Заводской список технологических сред приведен в [Приложении В](#).

ВЫБОР ТЕХ. СРЕДЫ ЭКРАН 1 А – КИ (1 – 16)			
1 АЗУР	2 АЗУР-ЭОЗИН	3 АУРАМИН-РОД.	4 АЦЕТОН
5 БУФЕР	6 БУФЕР PH<7	7 БУФЕР PH~7	8 БУФЕР PH>7
9 БРИЛЛ. ЗЕЛ.	10 ВОДА ВОДОПР.	11 ВОДА ДИСТ.	12 ГЕМАТОКСИЛИН
13 ГЕНЦИАНВИОЛЕТ	14 ГИМЗЫ Р-Р	15 КАРБОЛФУКСИН	16 КИСЛОТЫ Р-Р
ОТМЕНА		▲	▼

Рисунок 16. Экран выбора технологической среды №1 (всего – 5 экранов).

Выбрать режим работы манипулятора <РЕЖИМ> (<ВЫДЕРЖКА> или <ОКУНАНИЕ>). Для изменения значения необходимо коснуться экрана в месте индексирования параметра.

Режим <ВЫДЕРЖКА>. При использовании этого режима штатив со стёклами опускается в технологическую жидкость и выдерживается в ней до окончания технологической операции.

Режим <ОКУНАНИЕ>. При использовании этого режима штатив раз за разом, без задержек, опускается и поднимается из ванны с реагентом. В режиме <ОКУНАНИЕ> устанавливается не время обработки, а количество циклов окунания от 1 до 29. При установке количества циклов «1» штатив опускается в ванну и немедленно поднимается.

Установить значение параметра <АКТИВАЦИЯ>.

Параметр <АКТИВАЦИЯ> программируется при использовании режима <ВЫДЕРЖКА>. Он устанавливает период повторения возвратно-поступательных движений штатива вверх – вниз без полного подъёма из технологической жидкости. <АКТИВАЦИЯ> даёт возможность перемешивания технологической жидкости и ускоряет выполнение технологической операции. Значение параметра <АКТИВАЦИЯ> задаётся в пределах 0-99 сек. При значении параметра <00> возвратно-поступательные движения штатива вверх – вниз не осуществляются. Режим с значением параметра 00 применяется, когда перемешивание технологической жидкости нежелательно.

Для программирования необходимо коснуться экрана в месте отображения параметра, далее – осуществлять редактирование путём ввода требуемых значений с экранной цифровой клавиатуры.

Установить значение параметра <ВРЕМЯ>.

Параметр устанавливает длительность выполнения технологической операции. Для программирования необходимо коснуться экрана в месте индексирования параметра, далее – осуществлять редактирование путём ввода требуемых значений с экранной цифровой клавиатуры (Рисунок 17).

ВВЕДИТЕ ВРЕМЯ ПРОЦЕССА ММСС 0000 – 5959				
0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
ОТМЕНА	ВВОД		⏪	

Рисунок 17. Ввод значения времени процесса

Изменение параметров ранее загруженной методики осуществляется аналогично.

Чтобы закончить редактирование, нажмите кнопку **ВВОД**, и прибор перейдет на экран ввода ПИН-кода (персонального идентификационного номера).

ПИН-код предназначен для предотвращения несанкционированного редактирования методик. Можно установить любой 3-значный ПИН-код в диапазоне 000-999. Стереть неверно введённое значение можно кнопкой **⏪**. После ввода нового ПИН-кода (Рисунок 18) нажмите кнопку **ВВОД**, и прибор вернется в Главное меню.

ВНИМАНИЕ. ПИН-код должен состоять из трех цифр.

ЗАДАЙТЕ НОВЫЙ PIN (000 - 999)				
0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
ОТМЕНА		ВВОД		⏪

Рисунок 18 Задание ПИН-кода

Если ПИН-код не задан или введено меньше трех цифр (недопустимый формат), технологической программе присваивается ПИН-код по умолчанию (255), и на экране появляется сообщение:

<НЕПРАВИЛЬНЫЙ ФОРМАТ ПИН-КОДА
ПО УМОЛЧАНИЮ УСТАНОВЛЕН ПИН - 255
ДЛЯ ПРОДОЛЖЕНИЯ КОСНИТЕСЬ ЭКРАНА>

ВНИМАНИЕ. ПИН-код по умолчанию **255**.

ВНИМАНИЕ Для запоминания новой методики или запоминания изменений необходимо подтверждение.

Предложение записать новую методику (Рисунок 19) появляется на экране после нажатия кнопки **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** в главном меню.

ПРОЦЕСС	ДЕМО-5	N = 5
<p>ПРОГРАММА БЫЛА ИЗМЕНЕНА ПЕРЕЗАПИСАТЬ ПРОГРАММУ</p>		
ДА		НЕТ

Рисунок 19. Вид экрана подтверждения сохранения методики.

При нажатии кнопки **НЕТ** измененная программа будет запущена, но после выключения/включения прибора будет удалена из памяти.

Редактируемая методика может быть сохранена под новым именем, как новая методика, при этом на экране появится соответствующее сообщение:

<ЗАПИСАТЬ ПРОГРАММУ
С НОВЫМ ИМЕНЕМ?>

По нажатию кнопки **ДА** отредактированная методика будет сохранена под новым именем и с новым ПИН-кодом с добавлением в раздел «МЕТОДИКИ». По нажатию кнопки **НЕТ** пользователю будет предложено ввести ПИН-код (Рисунок 20).

ВВЕДИТЕ PIN				
0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
ОТМЕНА	ВВОД		◀	

Рисунок 20. Ввод ПИН-кода (сохранение изменений в методике под старым именем)

Если введенный ПИН-код оказался верным, то после нажатия кнопки запуска процесса на экране появится сообщение, предлагающее сохранить отредактированную программу под прежним названием:

<ПРОГРАММА БЫЛА ИЗМЕНЕНА
СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ?>

При нажатии кнопки **ДА**, отредактированная методика будет перезаписана.

При нажатии кнопки **НЕТ** отредактированная методика будет запущена, но после выключения прибора внесенные изменения сохранены не будут.

ВНИМАНИЕ. Не вводите неправильный ПИН-код.

Если вновь введенный ПИН-код был неверным, то после нажатия кнопки запуска процесса на экране появится сообщение:

<ВВЕДЕН НЕПРАВИЛЬНЫЙ PIN
ВСЕ ВНЕСЕННЫЕ В ПРОГРАММУ ИЗМЕНЕНИЯ ОТМЕНЕНЫ
ДЛЯ ВОЗВРАТА В ГЛАВНОЕ МЕНЮ КОСНИТЕСЬ ЭКРАНА>

Прибор позволяет запрограммировать и сохранить до 32 методик. Все методики, включая запрограммированные заводские методики, могут быть отредактированы. Прежде чем записывать новую методику в прибор, целесообразно определить, какие реагенты будут использованы, рассчитать количество операций, продумать, как расположить ванны с реагентами. Для разработки новой методики следует воспользоваться бланком для записи программы. Пример бланка приведен в Приложении С. Бланк для записи программы с возможностью редактирования можно загрузить на сайте www.mlt.ru. Также для разработки новой методики можно воспользоваться программой «Stainer Firmware Editor» ([Приложение Е](#))

5.3 Раздел меню «КОНФИГУРАЦИЯ». Программирование и контроль конфигурации прибора, осуществление сервисных функций.

Вход в раздел – по нажатию кнопки **КОНФИГУРАЦИЯ** в главном меню.

КОНФИГУРАЦИЯ		Л5-Г15	ИНТЕРВАЛ : 22:30				
1	НАГРЕВ++ СУШКА	2	ПРОТОЧНАЯ ВОДА ВОДОПР.	3	РЕСУРС 255 ЛЕЙШМАНА Ф-К	4	РЕСУРС 255 ГИМЗЫ Р-Р
5	ПАРКОВКА	6	ПАРКОВКА	7	ПАРКОВКА	8	ПАРКОВКА
9	ПАРКОВКА	10	ПАРКОВКА	11	ПАРКОВКА	12	ПАРКОВКА
13	ПАРКОВКА	14	ПАРКОВКА	15	ПАРКОВКА	16	ПАРКОВКА
ГЛ. МЕНЮ		ИНТЕРВАЛ		СЕРВИС			

Рисунок 21. Вид экрана раздела «КОНФИГУРАЦИЯ».

Верхняя строка меню отображает назначение текущего экрана – «КОНФИГУРАЦИЯ», выбранную методику <Л5-Г15> и интервал запуска штативов в обработку в формате ЧЧ:ММ:СС.

В средней части экрана отображается конфигурация прибора для выбранной методики в виде 16 кнопок, соответствующих 16 станциям. Кнопки технологических станций выделены голубым цветом, на них отображается номер станции, назначенная технологическая среда, значение <РЕСУРС> (оставшееся число обращений к станции до замены технологической жидкости). Парковочные станции – белого цвета с надписью <ПАРКОВКА>, на них также отображается номер станции. Параметры и назначение каждой станции можно редактировать, после нажатия на кнопку с соответствующим номером.

Формат обозначения кнопок:

NN	РЕСУРС	XXX
НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ		

где: <NN> – номер станции, <НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ> – наименование назначения станции, <РЕСУРС XXX> – назначенное максимальное количество обращений к ванне с технологической жидкостью до её замены. (значение <РЕСУРСА> устанавливается пользователем в пределах 0-255, по умолчанию - значение 255).

Параметр < НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ > может принимать следующие значения:

- <СУШКА> (только для станции №1)
- <ВАННА ПРОТОЧНАЯ> (только для станции №2)
- <ПАРКОВКА> – парковочная станция, на которую будет загружаться штатив.
- <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ> – станция, где происходит технологическая обработка препаратов. При размещении на станции ванны с технологической жидкостью, вводится название технологической жидкости, которое выбирается из списка запрограммированных (📖 [Приложение В](#)), или вводится новое название (всего до 96 наименований).

5.3.1 Параметры конфигурации, подлежащие редактированию.

Редактирование осуществляется нажатием на кнопку, выделенную голубым цветом, находящуюся справа от кнопки с наименованием параметра.

Станция с назначением <СУШКА> (станция № 1) имеет следующие параметры конфигурации (Рисунок 22):

КОНФИГУРАЦИЯ	Л5-Г15	СТАНЦИЯ – 1
НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ ▶		СУШКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА ▶		ВОЗДУХ
РЕЖИМ ▶		НАГРЕВ++
ГЛАВНОЕ МЕНЮ		ОТМЕНА

Рисунок 22. Конфигурация станции № 1 <СУШКА>.

Станция с назначением <СУШКА> (станция №1) имеет следующие параметры конфигурации:

- <НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ> параметр <СУШКА> – не редактируемый.
- <СРЕДА> параметр <ВОЗДУХ> – не редактируемый
- <РЕЖИМ> параметр <НАГРЕВ++> – режимы нагрева воздуха станции №1 <СУШКА>. При касании кнопки осуществляется переключение значения: <НАГРЕВ+> (слабый), <НАГРЕВ++> (сильный).

При установке значения <НАГРЕВ+> (слабый) сушка осуществляется потоком воздуха с температурой ~ 40°C. При установке значения <НАГРЕВ++> (сильный) сушка осуществляется потоком воздуха с температурой ~ 55°C.

Станция с назначением <ВОДА ПРОТОЧНАЯ> (станция № 2) имеет следующие параметры конфигурации (Рисунок 23):

КОНФИГУРАЦИЯ	Л5-Г15	СТАНЦИЯ - 2
НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ ▶		ВАННА ПРОТОЧНАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА ▶		ВОДА
РЕСУРС ▶		
ЗАДЕРЖКА ▶		10
ГЛАВНОЕ МЕНЮ		ОТМЕНА

Рисунок 23. Конфигурация станции № 2 <ВОДА ПРОТОЧНАЯ>.

- <НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ> параметр <ВАННА ПРОТОЧНАЯ> – не редактируемый.
- <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА> параметр <ВОДА> – не редактируемый.
- <РЕСУРС> – для станции <ВАННА ПРОТОЧНАЯ> параметр не редактируемый.
- <ЗАДЕРЖКА> – параметр редактируемый, длительность задержки штатива над ванной после его извлечения (0-99 секунд, по умолчанию значение 10).

На станциях с номерами № 3-16 могут располагаться ванны с реагентами или штативы, эти станции должны иметь соответствующие параметры назначения <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ> или <ПАРКОВКА> (Рисунок 24).

КОНФИГУРАЦИЯ	Л5-Г15	СТАНЦИЯ - 3
НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ ▶		ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА ▶		ЛЕЙШМАНА Ф-К
РЕСУРС ▶		255
ЗАДЕРЖКА ▶		10
ГЛАВНОЕ МЕНЮ		ОТМЕНА

Рисунок 24. Конфигурация станции № 3 с технологической жидкостью.

- <НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ> – параметр редактируемый. Значение <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ> – станция задействована под ванну с технологической средой. При нажатии кнопки **ТЕХНОЛОГОГИЧЕСКАЯ** значение параметра меняется на <ПАРКОВКА> – теперь станция предназначается для размещения штативов, и единственный редактируемый параметр у такой станции - <НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ>.

- <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА> – параметр редактируемый. Значение <ЛЕЙШМАНА Ф-К> (наименование среды) – при необходимости наименование технологической среды можно изменить, коснувшись кнопки со значением этого параметра и выбрав из списка требуемое наименование. Для ввода нового наименования среды – нажать кнопку **НОВАЯ** (экран технологических сред №5). Заводской список реагентов приведен в [Приложении В](#).

- <РЕСУРС> – параметр редактируемый, его значение равно назначенному максимальному количеству обращений штатива к станции с технологической жидкостью до исчерпания ресурса (например, из-за изменения свойств жидкости). Пользователем устанавливается допустимое число обращений от 0 до 255, по умолчанию – значение 255.

ВНИМАНИЕ По достижении значения равного нулю, прибор выдаёт предупреждение об исчерпании ресурса технологической жидкости сообщением:

<ИСЧЕРПАН РЕСУРС ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАННЫ № ХХ>

Это дает возможность своевременно заменить технологическую жидкость в соответствующей ванне. Для продолжения работы нажать кнопку **ОТМЕНА**. При смене методики значение ресурса не сохраняется.

- <ЗАДЕРЖКА> – параметр редактируемый, длительность задержки штатива над ванной после извлечения из технологической жидкости (0-99 секунд, по умолчанию значение 10).

Установленные значения сохраняются при возврате к предыдущему экрану после нажатия кнопки **ОТМЕНА**.

В нижней части экрана раздела «КОНФИГУРАЦИЯ» (см. Рисунок 21) расположены кнопки управления:

ГЛ. МЕНЮ **ИНТЕРВАЛ** **СЕРВИС**


ГЛ. МЕНЮ – возврат в главное меню.

ИНТЕРВАЛ – установка длительности интервала между запусками в технологическую обработку штативов со стёклами (см. п. 5.3.2).

СЕРВИС – вход в меню сервисных функций.

5.3.2 Установка интервала запуска штативов в обработку.


По умолчанию длительность интервала устанавливается автоматически и составляет сумму длительностей всех технологических операций для данной технологической программы без учёта времени, необходимого для перемещения штатива и задержки штатива над ванной после его подъёма.

Для осуществления параллельной обработки штативов и соответствующего увеличения производительности прибора, величина интервала может быть изменена с точностью до секунды. Максимальная длительность интервала – 17 часов 59 минут 59 секунд. Формат данных - (ЧЧ:ММ:СС). Значение интервала вводится с цифровой экранной клавиатуры (Рисунок 25). Стереть неверно введённое значение можно кнопкой . Запоминание введенного значения интервала – по нажатию кнопки **ВВОД**

ВВЕДИТЕ ИНТЕРВАЛ ЧЧММСС 1- 175959				
0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
ОТМЕНА	ВВОД			

Рисунок 25. Экран ввода значения интервала.

ВНИМАНИЕ При расчёте оптимального интервала необходимо учитывать, что время, затрачиваемое на перемещение штатива и на выдержку штатива над ванной для стекания жидкости, по умолчанию не суммируется. Перед запуском программы с реальными препаратами необходимо проверить правильность выбора интервала. Для этого программа обработки должна быть запущена с пустыми штативами.

ВНИМАНИЕ Для удобства расчета интервала рекомендуется воспользоваться программой Stainer Firmware Editor ( [Приложение D](#)).

Величину интервала пользователь рассчитывает самостоятельно, исходя из того, что по истечении времени обработки штатива в одной технологической среде станция, в которой предстоит обработка (следующая технологическая среда), должна быть свободной.

Если это условие нарушается (установленный интервал слишком мал), штатив будет перемещён на исходную парковочную станцию. Выполнение технологической программы для данного штатива продолжится после того, как станция с соответствующей технологической средой освободится.

5.3.3 Раздел меню «СЕРВИС». Осуществление сервисных функций.

С помощью кнопки **СЕРВИС** осуществляется переход в меню сервисных функций, а именно: (Рисунок 26):

СЕРВИС	ДЕМО
ТЕСТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ	ПЕРЕЗАГРУЗКА ТЕХ. ПРОГРАММ
ПОДАЧА ВОДЫ ПРОГРАММНАЯ	РЕЗЕРВ
ПСИ	РЕЗЕРВ
ВЕРСИЯ ПО	ВОЗВРАТ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК
ГЛАВНОЕ МЕНЮ	ОТМЕНА

Рисунок 26. Меню сервисных функций.

ТЕСТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ – проверка работоспособности прибора и его принадлежностей (тестовая программа позиционирования). Программа служит для проверки взаимного позиционирования станций и манипулятора прибора. Тестовую программу рекомендуется использовать при вводе прибора в эксплуатацию (([6.2.1](#)) и для выявления неисправных принадлежностей.

ПОДАЧА ВОДЫ ПРОГРАММНАЯ – служит для установки режима подачи воды в проточную ванну. При нажатии- меняется на **ПОДАЧА ВОДЫ НЕПРЕРЫВНАЯ**.
<ПРОГРАММНАЯ> – подача воды включается автоматически в момент обращения штатива к ВАННЕ ПРОТОЧНОЙ (станция №2),
<НЕПРЕРЫВНАЯ> – подача воды к ВАННЕ ПРОТОЧНОЙ (станция №2) включена постоянно.

Переключение между режимами – по нажатию кнопки.

ПСИ – служебный раздел приёмо-сдаточных испытаний, вход в него защищён паролём. Раздел используется инженерным персоналом предприятия производителя и персоналом сертифицированных испытательных центров при проведении испытаний. Пользователю данный раздел не доступен.

ВЕРСИЯ ПО – при нажатии индицируется версия программного обеспечения прибора.

ПЕРЕЗАГРУЗКА ТЕХ.ПРОГРАММ ⇔ **ПЕРЕЗАГРУЗКА ПО** ⇔

⇔ **ПОЛНАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА** - раздел предназначен для установки режима

перезагрузки прошивки путем изменения данных на SD-карте. Данные на SD-карте изменяются с помощью специальной программы для персонального компьютера «Stainer Firmware Editor». (☐ Приложение D)

РЕЗЕРВ – неактивные кнопки, зарезервированные производителем.

ВОЗВРАТ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК – возврат к заводским установкам. При выборе этого пункта и нажатия кнопки **ДА** осуществляется возврат прибора к заводским установкам.

ВНИМАНИЕ ПРИ ВОЗВРАТЕ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК МЕТОДИКИ И НАЗВАНИЯ РЕАГЕНТОВ, ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, СТИРАЮТСЯ.

5.4 Раздел меню «ПРОЦЕСС». Загрузка и выгрузка штативов. Обработка штативов со стёклами по заданной технологической программе.

5.4.1 Загрузка штативов

После нажатия кнопки **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** на экране появляется сообщение:

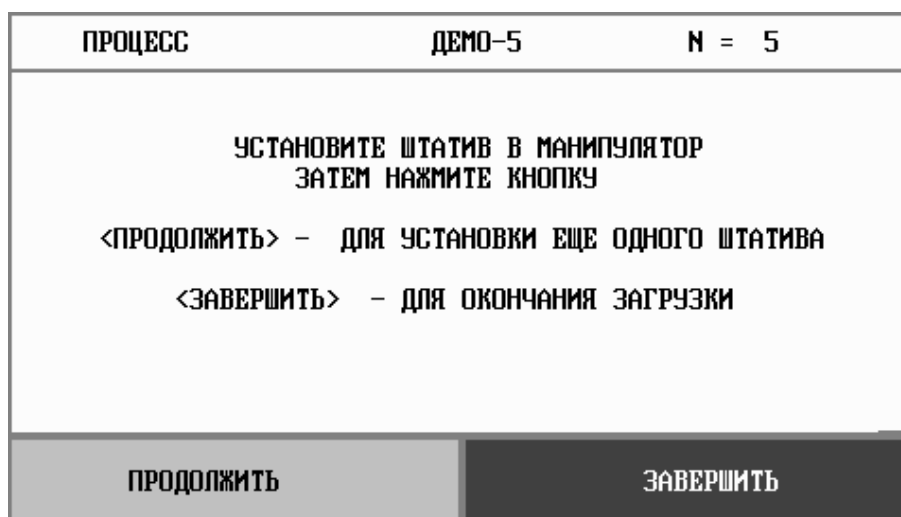


Рисунок 27. Раздел <ПРОЦЕСС> - загрузка штативов.

Одновременно с появлением сообщения на экране начинается движение манипулятора. Прибор проверяет готовность к загрузке ближайшей свободной парковочной станции и останавливает манипулятор над станцией № 6. Открыть крышку прибора. Взять штатив (29) правой рукой и поместить рукоятку штатива (30) в ловитель манипулятора (14), как показано на Рисунке 28.

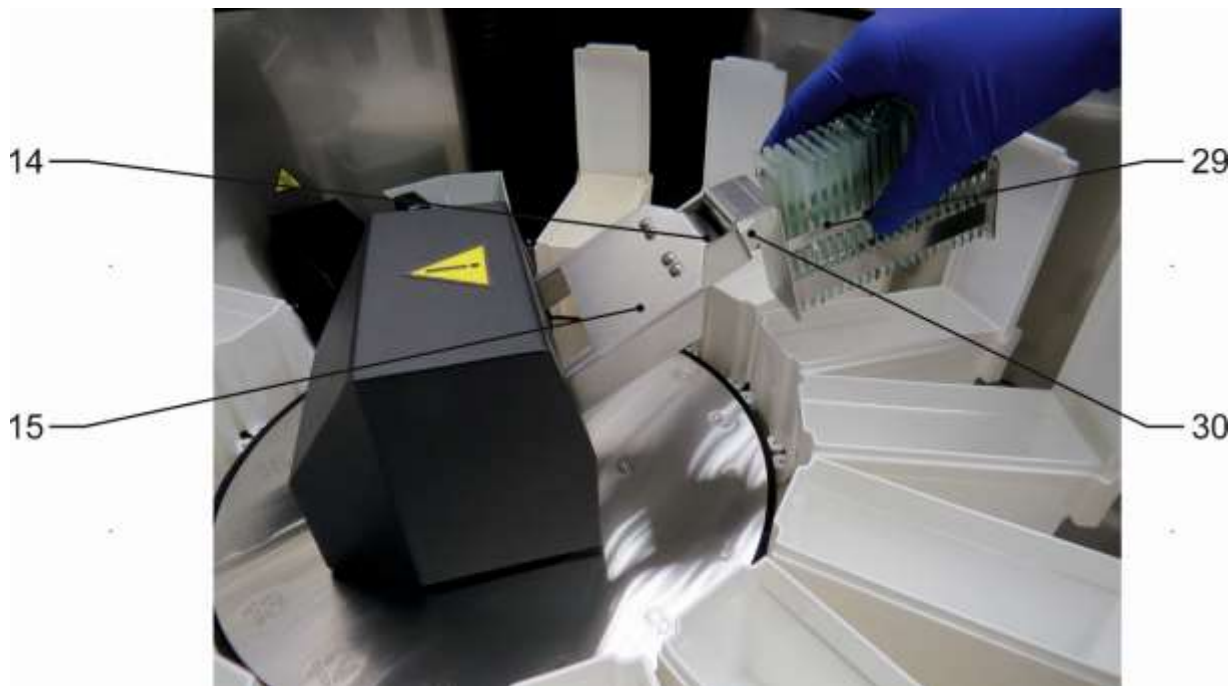


Рисунок 28. Загрузка и выгрузка штатива.

14 – ловитель манипулятора; 15 – рука манипулятора; 29 – штатив;
30 – рукоятка штатива;

5.4.2 Продолжение загрузки штативов.

Нажмите кнопку **ПРОДОЛЖИТЬ**. Манипулятор установит штатив на ближайшую свободную парковочную станцию, в соответствии с технологической программой, и вернется на загрузочную позицию над станцией № 6. После завершения загрузки штатива на экране появится сообщение:

<УСТАНОВИТЕ ШТАТИВ В МАНИПУЛЯТОР
ЗАТЕМ НАЖМИТЕ КНОПКУ
<ПРОДОЛЖИТЬ> - ДЛЯ УСТАНОВКИ ЕЩЁ ОДНОГО ШТАТИВА
<ЗАВЕРШИТЬ> ДЛЯ ОКОНЧАНИЯ ЗАГРУЗКИ>

Штативы могут устанавливаться в свободные парковочные станции до тех пор, пока позволяет конфигурация прибора для используемой технологической программы.

5.4.3 Завершение загрузки штативов.

Закрыть крышку рабочей камеры и нажать кнопку **ЗАВЕРШИТЬ**. После нажатия кнопки начнется выполнение технологической программы. При открытой крышке появится сообщение о необходимости закрыть крышку.

При выполнении технологической программы на экране отображаются станции и их состояние.

ПРОЦЕСС		Л5-Г15	N = 5
1 НАГРЕВ++ СУШКА	2 ПРОТОЧНАЯ ВОДА ВОДОПР.	3 00:03 ЛЕЙШМАНА Ф-К	4 РЕСУРС 254 ГИМЗЫ Р-Р
5 ГОТОВ ШТАТИВ	6 1 / 5 ШТАТИВ	7 ШТАТИВ	8 ШТАТИВ
9 ПАРКОВКА	10 ПАРКОВКА	11 ПАРКОВКА	12 ПАРКОВКА
13 ПАРКОВКА	14 ПАРКОВКА	15 ПАРКОВКА	16 ПАРКОВКА
ЗАГРУЗИТЬ	ОТМЕНА	СТОП	ВЫГРУЗИТЬ

Рисунок 29. Экран прибора при выполнении программы

5.4.4 Дозагрузка штативов во время выполнения технологической программы

Для загрузки штативов во время выполнения технологического процесса нажать кнопку **ЗАГРУЗИТЬ** (Рисунок 29).

Манипулятор занят. Если манипулятор занят - на экране сообщение:

ПОСЛЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШТАТИВА
АВТОМАТ ОСУЩЕСТВИТ ЗАГРУЗКУ
НОВОГО ШТАТИВА

Манипулятор свободен. По освобождении манипулятора, рука манипулятора перемещается к месту загрузки над станцией №6, на экране сообщение:

<УСТАНОВИТЕ ШТАТИВ В МАНИПУЛЯТОР
ЗАТЕМ НАЖМИТЕ КНОПКУ
<ПРОДОЛЖИТЬ> - ДЛЯ УСТАНОВКИ ЕЩЁ ОДНОГО ШТАТИВА
<ЗАВЕРШИТЬ> ДЛЯ ОКОНЧАНИЯ ЗАГРУЗКИ>

Открыть крышку и установить новый штатив в манипулятор, как описано в п.5.4.1.

5.4.5 Продолжение дозагрузки штативов

Нажмите кнопку **ПРОДОЛЖИТЬ**. Манипулятор автоматически установит штатив на ближайшую свободную парковочную станцию в зависимости от

технологической программы (методики) и вновь вернется к месту загрузки над станцией №6, при этом на экране снова появится сообщение:

<УСТАНОВИТЕ ШТАТИВ В МАНИПУЛЯТОР
ЗАТЕМ НАЖМИТЕ КНОПКУ
<ПРОДОЛЖИТЬ> - ДЛЯ УСТАНОВКИ ЕЩЁ ОДНОГО ШТАТИВА
<ЗАВЕРШИТЬ> ДЛЯ ОКОНЧАНИЯ ЗАГРУЗКИ>

Новые штативы могут устанавливаться на свободные парковочные станции до тех пор, пока позволяет конфигурация прибора используемой технологической программы.

ВНИМАНИЕ Дозагрузку штативов необходимо производить оперативно, во избежание нарушения заданной технологической программы.

5.4.6 Завершение дозагрузки штативов.

Закреть крышку рабочей камеры и нажать кнопку **ЗАВЕРШИТЬ**. После нажатия кнопки продолжится выполнение технологической программы. При открытой крышке появится сообщение о необходимости закрыть крышку. Закреть крышку рабочей камеры. Движение должно возобновиться после последовательного нажатия кнопок **ОТМЕНА** → **ПУСК**.

5.4.7 Выгрузка штативов.

Обработанные штативы могут быть выгружены до окончания обработки всех загруженных штативов. Обработанные штативы на экране состояния технологического процесса отображаются прямоугольниками с зелёной подсветкой (см. Рисунок 29 – обработан штатив на станции 5).

Для выгрузки: проверить наличие обработанных штативов, нажать кнопку **ВЫГРУЗИТЬ** (Рисунок 29)

Манипулятор занят. Если манипулятор занят - на экране сообщение:

<ПОСЛЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШТАТИВА
АВТОМАТ ОСУЩЕСТВИТ ВЫГРУЗКУ
ГОТОВЫХ ШТАТИВОВ>

Манипулятор свободен. По освобождении манипулятора, он возьмёт ближайший обработанный штатив и переместит его к месту выгрузки над станцией №6, на экране сообщение:

<ПОСЛЕ ВЫГРУЗКИ ШТАТИВА
НАЖМИТЕ КНОПКУ <ПРОДОЛЖИТЬ>

Открыть крышку прибора и извлечь из манипулятора обработанный штатив.

Нажать кнопку **ПРОДОЛЖИТЬ** если еще требуется выгрузить штативы.

Если в рабочей камере несколько обработанных штативов, прибор выгрузит их все, после чего начнет обработку остальных необработанных штативов, находящихся в рабочей камере.

ВНИМАНИЕ Выгрузку готовых штативов, во время выполнения технологической программы, необходимо производить оперативно, во избежание нарушения заданной технологической программы.

По окончании обработки всех штативов на экран выводится сообщение, которое дублируется звуковым сигналом.

<ПОСЛЕ ВЫГРУЗКИ ШТАТИВА
НАЖМИТЕ КНОПКУ <ПРОДОЛЖИТЬ>

После выгрузки всех штативов прибор возвращается в главное меню.

5.5 Отображение состояния прибора во время технологического процесса

Состояние прибора во время проведения технологического процесса отображается на сенсорном экране (Рисунок 29, Рисунок 30).

ПРОЦЕСС		П5-Г15	№ = 5
1 НАГРЕВ++ СУШКА	2 ПРОТОЧНАЯ ВОДА ВОДОПР.	3 00:03 ЛЕЙШМАНА Ф-К	4 РЕСУРС 254 ГИМЗЫ Р-Р
5 ГОТОВ ШТАТИВ	6 1 / 5 ШТАТИВ	7 ШТАТИВ	8 ШТАТИВ
9 ПАРКОВКА	10 ПАРКОВКА	11 ПАРКОВКА	12 ПАРКОВКА
13 ПАРКОВКА	14 ПАРКОВКА	15 ПАРКОВКА	16 ПАРКОВКА
ЗАГРУЗИТЬ	ОТМЕНА	СТОП	ВЫГРУЗИТЬ

Рисунок 30. Экран прибора при выполнении программы

В верхней строке экрана индицируется наименование выбранной (текущей) методики и количество технологических операций N в программе.

В средней части экрана размещены 16 неактивных кнопок с номерами 1-16, соответствующие станциям 1-16. В кнопках отображается ход выполнения технологического процесса.

Кнопки технологических станций (ГОЛУБОЙ ЦВЕТ) отображаются в следующих форматах:

Формат отображения кнопок технологических станций во время ожидания:

NN	РЕСУРС XXX
СРЕДА	

где: <NN> – номер станции, <СРЕДА> – технологическая среда, согласно запрограммированной конфигурации, <РЕСУРС XXX> – оставшееся количество обращений к ванне с технологической жидкостью до её замены (РЕСУРС технологической жидкости, допустимое количество обращений устанавливается пользователем в пределах 0-255, по умолчанию - значение 255).

Формат отображения кнопок технологических станций во время осуществления технологической обработки (операции):

NN	ММ:СС
СРЕДА	

< ММ:СС > – значение времени, в течение которого будет продолжаться обработка на данной станции, ММ – минуты, СС – секунды (см. Рисунок 30, станция 3). Если штатив не находится в реагенте, но станция занята – например, штатив поднят из ванны и осуществляется выдержка для стекания жидкости, вместо значения времени указывается: ЗАНЯТА.

Кнопка 1 - станция сушки.

Формат отображения во время ожидания (**ГОЛУБОЙ ЦВЕТ**):

1	НАГРЕВ++
СУШКА	

При значении <НАГРЕВ ++> запрограммирован сильный нагрев ~ 55°C.

При значении <НАГРЕВ +> запрограммирован слабый нагрев ~ 40°C

.

Формат отображения во время работы нагревателя (**РОЗОВЫЙ ЦВЕТ**):

1	ММ:СС
СУШКА	

<ММ:СС> – значение времени, в течение которого будет продолжаться обработка.

Кнопки станций парковки. Формат отображения станции, зарезервированной для размещения штатива (**БЕЛЫЙ ЦВЕТ**) (см. Рисунок 30, станции 9-16).

NN	
ПАРКОВКА	

Здесь и далее <NN> – номер станции,

Формат отображения станции с загруженным необработанным штативом (**ЖЁЛТЫЙ ЦВЕТ**) (см. Рисунок 30, станция 7, 8).

NN	
ШТАТИВ	

Формат отображения станции, штатив с которой находится в процессе обработки, (**РОЗОВЫЙ ЦВЕТ**) (на Рисунке 30 станция 6):

NN	No/Nt
ШТАТИВ	

где:

<No> – номер выполняемой операции

<Nt> – общее количество операций.

Формат отображения станции с обработанным штативом, готовым к выгрузке (**ЗЕЛЁНЫЙ ЦВЕТ**) (на Рисунке 30 станция 5).

NN	ГОТОВ
ШТАТИВ	

В нижней части экрана при отображении технологического процесса (см. Рисунки 29 и 30) находятся четыре кнопки управления:

ЗАГРУЗИТЬ – загрузить новый штатив.

ОТМЕНА – возврат к экрану технологического процесса, отмена звукового сигнала при ошибках.

СТОП/ПУСК – остановить технологический процесс/запустить технологический процесс.

ВЫГРУЗИТЬ – выгрузить готовый (обработанный) штатив.

6. Подготовка к работе

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА БЕЗ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ.

ВНИМАНИЕ Перед включением рабочая камера прибора должна быть освобождена от посторонних предметов, ванны должны быть установлены на штатные места.

6.1 Включение прибора

Включить прибор выключателем питания (6) на правой панели блока. После включения автомата загорается подсветка сенсорного экрана блока управления. На сенсорном экране блока управления появляется заставка с логотипом производителя. Производится самотестирование манипулятора, по окончании рука манипулятора устанавливается напротив станции №1. По истечении 10 секунд на сенсорном экране появляется главное меню с кнопками управления и напоминанием о необходимости проверки конфигурации прибора, готовности ванн с технологическими жидкостями. Одновременно с этим срабатывает электромагнитный клапан и начинается заполнение проточной ванны водой.

6.2 Проверка работоспособности прибора

Перед началом работы целесообразно провести проверку работоспособности прибора и его принадлежностей. Проверка взаимного позиционирования ванн, парковочных станций и ловителя манипулятора в процессе функционирования автомата осуществляется с помощью теста позиционирования.

6.2.1 Тест позиционирования

Тест позиционирования предназначен для выявления нарушения геометрии автомата и его принадлежностей при транспортировке или неаккуратном обращении.

Установить ванны на станции 3 – 16 в автомат. Проушины ванн должны находиться в пазах позиционирующего диска.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА ШТАТИВОВ В ВАННЫ.

Включить прибор выключателем (6).

После загрузки главного меню последовательно нажать кнопки:

КОНФИГУРАЦИЯ → **СЕРВИС** → **ТЕСТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ**

На сенсорном экране появится сообщение:

УСТАНОВИТЕ ШТАТИВ В ЛОВИТЕЛЬ
МАНИПУЛЯТОРА И КОСНИТЕСЬ ЭКРАНА
ДЛЯ ВЫХОДА НАЖМИТЕ КНОПКУ <ОТМЕНА>

ВНИМАНИЕ Тест позиционирования проводится при открытой крышке прибора. Движению манипулятора не должны препятствовать посторонние предметы и руки оператора. ДВИЖУЩИЙСЯ МАНИПУЛЯТОР МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ РУК.

Установить штатив рукояткой в ловитель манипулятора. Убрать руки из рабочей камеры. Коснуться экрана и контролировать прохождение теста – манипулятор начинает перемещение из станции в станцию, делая задержку в 2 секунды на каждой станции. На экране – сообщение:

НЕ КАСАЙТЕСЬ ДВИЖУЩИХСЯ ЧАСТЕЙ
МАНИПУЛЯТОРА ДО ЕГО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ

После прохождения всех станций, автомат в обратном порядке возвратит штатив в исходную станцию № 1. Если при опускании в ванну штатив касается стенки ванны, дальнейшая работа с таким штативом запрещена: его геометрия нарушена, штатив должен быть отремонтирован на заводе-производителе, либо специалистами авторизованной организации.

ВНИМАНИЕ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ОШИБОК В РАБОТЕ АВТОМАТА – НЕМЕДЛЕННО НАЖАТЬ КНОПКУ **ОТМЕНА**, затем выключить прибор и при необходимости заменить бракованную принадлежность.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ВРЕМЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ТЕСТА ПОМЕЩАТЬ В РАБОЧУЮ КАМЕРУ ПРИБОРА РУКИ И ПОСТОРОННИЕ ПРЕДМЕТЫ.

После выполнения теста для первого штатива снова появляется экран сообщения теста позиционирования.

Проверить с помощью теста позиционирования остальные штативы из комплекта автомата.

Для выхода из программы позиционирования по окончании проверки всех штативов нажать кнопку **ОТМЕНА**.

6.2.2 Проверка работы блокировки движения манипулятора.

Включить прибор, находясь в главном меню последовательно нажать кнопки:

МЕТОДИКИ → **ДЕМО** → **ВВОД** → **ЗАПУСК ПРОЦЕССА**

Прибор начинает исполнение демонстрационной программы <ДЕМО>.

Во время движения манипулятора нажать кнопку **СТОП**. Движение должно остановиться. Нажать кнопку **СТАРТ** – движение должно возобновиться.

Открыть крышку рабочей камеры во время движения манипулятора. Движение должно остановиться и должно появиться сообщение:

**ЗАКРОЙТЕ КРЫШКУ, ДЛЯ ПРОДОЛЖЕНИЯ РАБОТЫ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО НАЖМИТЕ КНОПКИ <ОТМЕНА> <ПУСК>.**

Закрыть крышку рабочей камеры. Движение должно возобновиться после последовательного нажатия кнопок **ОТМЕНА** → **ПУСК**.

По завершении проверки работы блокировки движения манипулятора, выключить прибор выключателем (6) на правой панели.

6.2.3 Рекомендации по проверке технологических программ.

Перед началом штатной работы с клиническими препаратами рекомендуется провести проверку работы выбранных или вновь запрограммированных технологических программ, провести пробные окраски тестовых препаратов.

После загрузки программы необходимо проверить конфигурацию прибора, правильную установку ванн, отсутствие крышек на ваннах, проконтролировать подключение прибора к водопроводу, канализации и вентиляции. Первые прогоны программы рекомендуется выполнять без технологических жидкостей. Целесообразно провести пробные прогоны программы с максимальным количеством загруженных штативов, визуально проконтролировать отсутствие ошибок.

После проверки без реактивов проведите окраску тестовых препаратов.

7. Порядок работы

7.1 Перед началом работы

Соблюдайте рекомендованные меры безопасности (рис. 2). Проверьте подключение прибора к электрической сети, вентиляции, водопроводу, канализации. Проверьте горизонтальность установки прибора. Проверьте установку ванн в приборе, отсутствие крышек на ваннах.

Автомат укомплектован проточной ванной, включите подачу холодной воды.

7.2 Включение автомата

Включить прибор выключателем (6) на правой панели блока управления.

В соответствии с сообщением на экране провести проверки:

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ
ПРОВЕРЬТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕТОДИКИ,
КОНФИГУРАЦИЮ СИСТЕМЫ,
РЕСУРС ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД

При необходимости – выберите или запрограммируйте необходимую программу (рис. 5.2). Заполнить ванны реагентами в соответствии с выбранной программой и конфигурацией.

ВНИМАНИЕ Ванны должны быть установлены на всех станциях – и технологических и парковочных (3 – 16) независимо от выбранной программы и конфигурации (см. рис. Рисунок 4). На парковочных станциях должны быть установлены пустые ванны.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАПОЛНЕНИЕ ВАНН НЕПОСРЕДСТВЕННО В РАБОЧЕЙ КАМЕРЕ ПРИБОРА. При случайном разливе жидкости удалить ее влажной тканью.

Нажать кнопку **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** для запуска запрограммированной методики окраски.

Загрузить штативы (рис. 5.4.1).

Закрыть крышку рабочей камеры. Нажать кнопку **ЗАВЕРШИТЬ**

Обработанные штативы могут быть выгружены до окончания обработки всех штативов (рис. 5.4.7).

По окончании обработки, выгрузить штативы (рис. 5.4.7).

Выключить прибор.

Если перерыв в работе не длительный (менее часа), допускается закрыть ванны крышками и закрыть крышку прибора.

В случае если перерыв в работе длительный – перекрыть кран подачи водопроводной воды, слить из ванн технологические жидкости, вымыть ванны. При

необходимости – очистить рабочую камеру прибора. Закрыть крышку прибора. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ОСТАВЛЯТЬ В РАБОЧЕЙ КАМЕРЕ ПРИБОРА ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ РАБОТЫ ОТКРЫТЫЕ И ЗАКРЫТЫЕ ВАННЫ С ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ, ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИМИСЯ, ГОРЮЧИМИ И ТОКСИЧНЫМИ РЕАГЕНТАМИ (РАСТВОРЫ КИСЛОТ, ЙОДА, СПИРТЫ, КСИЛОЛ, АЦЕТОН, ФИКСАТОРЫ НА ОСНОВЕ МЕТАНОЛА И ПР.).

8 Очистка дезинфекция и обслуживание прибора.

8.1 Очистка и дезинфекция наружных поверхностей и рабочей камеры.

Очистка и дезинфекция наружных поверхностей и рабочей камеры прибора производится раз в неделю или чаще, в зависимости от степени загрязненности, с помощью мягкой матерчатой салфетки и моющего и дезинфицирующего средства.

ВНИМАНИЕ НЕ ОБРАБАТЫВАТЬ КРЫШКУ ПРИБОРА РАСТВОРИТЕЛЯМИ.

8.2 Проточная ванна и система слива

Проточную ванну очищать с помощью зубной щётки не реже одного раза в неделю. После очистки промыть проточную ванну. Для промывки проточной ванны может использоваться режим подачи воды <НЕПРЕРЫВНЫЙ> (устанавливается в разделе <СЕРВИС>:

КОНФИГУРАЦИЯ → **СЕРВИС** → **ПОДАЧА ВОДЫ ПРОГРАММНАЯ**

Для того, чтобы предотвратить рост бактерий, необходимо дезинфицировать проточную ванну и промывать систему слива.

- а) Осушить проточную ванну и протереть с помощью мягкой матерчатой салфетки и дезинфицирующего средства.
- б) Для промывки слива осторожно залить в сливное отверстие проточной ванны 5% раствор гипохлорита натрия.
- в) По окончании обработки, тщательно промыть проточную ванну и слив водой, включив прибор на несколько минут (происходит заполнение и обновление проточной ванны). При необходимости повторить промывку.

При засорении сливного шланга его необходимо прочистить или заменить на новый.

Процедура замены сливного шланга:

- а) Снять крышку ниши с патрубком слива отработанной воды (7).
- б) Снять хомут с патрубка слива воды.
- в) Отсоединить шланг, прочистить его под напором воды.
- г) После чистки/замены сливного шланга произвести установку в обратном порядке.

8.3 Ванны для реактивов

Слить из ванн реагенты, ванны очистить моющим средством, тщательно промыть водой и высушить.

8.4 Штативы

Очистить штатив моющим средством от загрязнений красителями, тщательно промыть водой и высушить.

8.5 Сетчатый водяной фильтр

Сетчатый фильтр, предотвращает засорение системы подачи воды. Очистка сетчатого фильтра производится по мере загрязнения.

Сетчатый фильтр находится внутри резьбовой части патрубка подачи воды (7) (Рисунок 3) и доступен снаружи прибора для чистки (дополнительный сетчатый фильтр может также находиться в заливном шланге).

Процедура очистки сетчатого фильтра:

- а) Выключить подачу воды.
- б) Отвинтить гайку шланга подачи воды от автомата.
- в) Аккуратно вынуть сетчатый фильтр и промыть его. Промыть внешнюю и внутреннюю части резьбового соединения.
- г) Поместить фильтр на место.
- д) Привинтить шланг подачи воды к автомату.
- е) Открыть кран подачи воды и убедиться в надежности соединений.

8.6 Воздушный фильтр

Воздушный фильтр находится на нижней крышке (дно автомата) и служит для защиты внутренней полости прибора от пыли и грязи.

Воздушный фильтр необходимо менять или очищать по мере загрязнения, но не реже 1-го раза в год.

Процедура замены воздушного фильтра:

- а) Извлечь из рабочей камеры штативы, ванны, осушить проточную ванну.
- б) Аккуратно приподнять прибор с левой стороны.
- в) Снять защитную крышку и извлечь фильтрующий элемент.
- г) После чистки/замены фильтрующего элемента произвести установку в обратном порядке.

8.7 Угольный фильтр

Угольный фильтр служит для очистки воздуха, выходящего из рабочей камеры прибора, от паров реагентов.

Угольный фильтр необходимо менять не реже 1-го раза в 3 месяца.

Процедура замены угольного фильтра:

- а) Извлечь из рабочей камеры штативы, ванны, осушить проточную ванну.
- б) Аккуратно отсоединить старый фильтр от гибкого воздуховода.
- в) Присоединить новый фильтр к гибкому воздуховоду.
- г) Установить фильтр в фильтродержатель.

8.8 Временный вывод прибора из работы.

При необходимости временного вывода прибора из эксплуатации требуется провести следующую процедуру:

1. Перекрыть подачу воды к прибору.
2. Осушить проточную ванну.
3. Отсоединить заливной и сливной шланги.
4. Промыть сливной шланг.
5. Включить прибор на 5-10 минут. При этом из патрубке ввода водопроводной воды может вытечь небольшое количество воды.
6. Отключить прибор от электропитания.
7. Очистить входной фильтр, находящийся в патрубке ввода водопроводной воды.
8. Провести дезинфекцию прибора (см. п.8).
9. В случае необходимости очистить от загрязнений внешние поверхности прибора.

ВНИМАНИЕ При необходимости длительной консервации прибор следует поместить в оригинальную транспортную упаковку (в ящик) при температуре от -40 до +50 °С и влажности не более 80 %

9 Возможные неисправности прибора и способы их устранения

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Прибор не включается	1 Перегорели предохранители 2 Неисправен кабель питания.	1 Заменить предохранители. Предохранители следует заменять только при выключенном автомате (вилка шнура питания должна быть вынута из розетки электросети). Для замены предохранителей необходимо снять крышку предохранителей (Рисунок 3, позиция 12). 2 Заменить кабель питания.
Ошибки при захвате штатива манипулятором.	Нарушение геометрии штатива или парковочной станции (ванна).	Выявить неисправную принадлежность с помощью Теста позиционирования (Рисунок 6.2.1). Заменить неисправную принадлежность.
Ошибка при загрузке штативов	1 Неправильная установка ванн (проушины не помещены в фигурный паз позиционирующего диска). 2 С ванн не убраны крышки	1 Исправить установку парковочных станций. 2 Снять крышки с ванн.
Переполнение проточной ванны, которое вызывает срабатывание датчика уровня проточной ванны. Прибор выдаёт прерывистый звуковой сигнал, на экране сообщение: <СИСТЕМА ПОДАЧИ ВОДЫ НЕИСПРАВНА>.	Засор или неправильная прокладка сливного шланга.	Проверить, как проложен шланг (Рисунок 4.3.3), при необходимости – прочистить или заменить шланг (Рисунок 8.2).

В остальных случаях требуется ремонт прибора на предприятии-изготовителе.

ВНИМАНИЕ Перед отправкой прибора в ремонт, он должен быть очищен и обеззаражен ([Рисунок 11](#)).

10 Вывод из эксплуатации и утилизация

Прибор в соответствии с санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.7.3684 относится по опасности классу А – эпидемиологические безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам; использованные предметные стекла – к классу Б – эпидемиологические опасные отходы.

ВНИМАНИЕ Перед выводом из эксплуатации и перед утилизацией прибор должен быть очищен и обеззаражен.

ВНИМАНИЕ Прибор и его части должны утилизироваться с соблюдением предписаний, действующих в стране, где производится утилизация.

11 Подтверждение проведённой санитарной обработки

ВНИМАНИЕ Любое изделие, его часть, или принадлежность, возвращаемое производителю/продавцу, или нуждающееся в техническом обслуживании по месту эксплуатации, должно быть надлежащим образом очищено и обеззаражено.

Согласно МУ-287-113 изделия медицинского назначения после применения подлежат дезинфекции не зависимо от дальнейшего их использования. Дезинфекцию проводить химическим методом. Для дезинфекции применять дезинфицирующие средства, обладающие широким спектром антимикробного (вирулицидное, бактерицидное, фунгицидное) воздействия, согласно инструкций по их применению.

Образец (шаблон) акта о выполнении дезинфекции размещён на сайте www.mlt.ru.

При возврате изделия, его части или принадлежности, приложить копию заполненного и подписанного акта о выполнении дезинфекции или передать его специалисту сервисной службы.

Ответственность за изделия, отправленные без этого подтверждения или с частично заполненным актом, лежит на отправителе. Возвращаемые изделия, без подтверждения дезинфекции, будут отправляться назад за счет и под ответственность отправителя.

12. Свидетельство о приемке

Автомат окраски препаратов на предметном стекле **АФОМК-16-КОМБО**
заводской № _____ соответствует техническим условиям
ТУ 26.60.12-003-23475651-2021 и технической документации МЛБА 944330.005 и
признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « ____ » _____ 20__ г.

Представитель ОТК предприятия-производителя
_____ / _____ /

МП

13. Гарантии предприятия-производителя

13.1. Производитель гарантирует соответствие прибора, требованиям технических условий ТУ 26.60.12-003-23475651-2021 при соблюдении потребителем правил и условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации автоматов – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки предприятием-производителем. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

13.3. В течение гарантийного срока предприятие-производитель безвозмездно ремонтирует или заменяет изделие и его части по предъявлении гарантийного талона при выполнении следующих условий:

- автомат должен эксплуатироваться в соответствии с требованиями настоящего Руководства;
- автомат не должен иметь никаких повреждений и загрязнений внешних и внутренних поверхностей;
- автомат должен иметь сопроводительное письмо руководителя учреждения с подробным описанием дефекта и гарантирующее дезинфекцию автомата и принадлежностей в соответствии с Разделом 8 Руководства;
- направленный для гарантийного ремонта автомат должен быть укомплектован в соответствии с комплектом поставки и отправлен в оригинальной транспортной упаковке (в ящике).

При нарушении указанных требований гарантии производителя снимаются и производится платный ремонт в соответствии с калькуляцией затрат.

ВНИМАНИЕ Автомат с загрязнениями внешних и внутренних поверхностей, а также не прошедший дезинфекцию в ремонт не принимается.

Примечание. К Руководству прилагаются три гарантийных талона.

13.4. Текущий ремонт является неплановым и проводится при обнаружении в автомате неисправностей, которые не могут быть устранены без его разборки.

13.5. Текущий ремонт осуществляется предприятием-производителем.

13.6. Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время нахождения прибора в гарантийном ремонте на предприятии-производителе.

14 Требования охраны окружающей среды

14.1 В процессе хранения, транспортирования, эксплуатации и утилизации автомата токсичных отходов не образуется.

14.2 Автомат не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока его службы.

14.3 Материалы и комплектующие, используемые для производства автомата не являются источниками опасных излучений согласно СанПиН 2.6.1.2523 и выделений вредных веществ, загрязняющих окружающую среду выше установленных норм, согласно СП 2.2.3670 и ГОСТ 12.1.005.

14.4 Отходы производства автомата относятся к 5 классу по степени опасности для окружающей среды (Федеральный закон от 24.06.1998 №89 «Об отходах производства и потребления»). Отходы не представляют опасности для окружающей среды.

15. Сведения о неисправностях

15.1. Все возникшие неисправности регистрируются потребителем в таблице:

Список неисправностей				
Дата отказа, возникновения неисправности	Количество циклов обработки до возникновения отказа или неисправности	Краткое описание неисправности	Меры, принятые по устранению неисправности	Примечание

Предприятие - производитель ООО МЛТ
141983, Россия, МО, г. Дубна, ул. Программистов, д.4, стр.3,
тел./факс: +7 (495) 287-81-00,; +7 (495) 287-84-00
; e-mail: mlt.llc@mail.ru , 2878100@mail.ru; web: www.mlt.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 1

На ремонт (замену) в течение гарантийного срока изделия медицинской техники:

Автомат окраски **АФОМК-16-КОМБО**

Номер и дата выпуска:

_____ (заполняется предприятием-производителем)

Приобретен:

_____ (дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию:

_____ (дата, подпись)

Принят на гарантийное обслуживание сервисной службой предприятия-производителя

_____ (дата, подпись)

Ремонт произведен по дефектной ведомости № _____

Гарантийный срок продлен до « _____ » _____ 20__ г.

Печать и подпись службы технического контроля предприятия-производителя

МП _____ / _____ /

« _____ » _____ 20__ г.

Гарантийный случай

Если в период эксплуатации автоматов происходит нарушение их работоспособности, наступившее вследствие проявления скрытых производственных дефектов, этот случай определяется как **гарантийный**.

Направленный для гарантийного ремонта автомат должен быть укомплектован в соответствии с комплектом поставки и отправлен в оригинальной транспортной упаковке (в ящике).

Гарантия распространяется на все узлы, детали, электронные платы изделия. На вставку плавкую гарантия не распространяется.

Под определение гарантийного случая не попадают следующие ситуации (**не гарантийные случаи**):

- невыполнение или нарушение требований руководства по эксплуатации, либо небрежное обращение с автоматом;
- механические повреждения в результате удара, падения, применения чрезмерной силы;
- проникновение жидкости, пыли, насекомых и др. посторонних предметов внутрь автомата;
- естественный износ запасных частей, расходных материалов, имеющих ограниченный срок службы, предусмотрена их замена пользователем по инструкции эксплуатации;
- если оборудование использовалось в целях, не соответствующих его прямому назначению;
- если оборудование имеет следы некачественного ремонта;
- если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.

Если в руководстве по эксплуатации предусмотрено осуществление каких-либо процедур пользователем (лаборантом), то проведение таких работ является не гарантийным.

Автомат с загрязнениями внешних и внутренних поверхностей, а также не прошедший дезинфекцию в ремонт не принимается.

Предприятие - производитель ООО МЛТ
141983, Россия, МО, г. Дубна, ул. Программистов, д.4, стр.3,
тел./факс: +7 (495) 287-81-00, +7 (495) 287-84-00;
e-mail: mlt.llc@mail.ru , 2878100@mail.ru; web: www.mlt.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 2

На ремонт (замену) в течение гарантийного срока изделия медицинской техники:

Автомат окраски **АФОМК-16-КОМБО**

Номер и дата выпуска:

_____ (заполняется предприятием-производителем)

Приобретен:

_____ (дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию:

_____ (дата, подпись)

Принят на гарантийное обслуживание сервисной службой предприятия-производителя

_____ (дата, подпись)

Ремонт произведен по дефектной ведомости № _____

Гарантийный срок продлен до « _____ » _____ 20__ г.

Печать и подпись службы технического контроля предприятия-производителя

МП _____ / _____ /

« _____ » _____ 20__ г.

Гарантийный случай

Если в период эксплуатации автоматов происходит нарушение их работоспособности, наступившее вследствие проявления скрытых производственных дефектов, этот случай определяется как **гарантийный**.

Направленный для гарантийного ремонта автомат должен быть укомплектован в соответствии с комплектом поставки и отправлен в оригинальной транспортной упаковке (в ящике).

Гарантия распространяется на все узлы, детали, электронные платы изделия. На вставку плавкую гарантия не распространяется.

Под определение гарантийного случая не попадают следующие ситуации (**не гарантийные случаи**):

- невыполнение или нарушение требований руководства по эксплуатации, либо небрежное обращение с автоматом;
- механические повреждения в результате удара, падения, применения чрезмерной силы;
- проникновение жидкости, пыли, насекомых и др. посторонних предметов внутрь автомата;
- естественный износ запасных частей, расходных материалов, имеющих ограниченный срок службы, предусмотрена их замена пользователем по инструкции эксплуатации;
- если оборудование использовалось в целях, не соответствующих его прямому назначению;
- если оборудование имеет следы некавалифицированного ремонта;
- если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.

Если в руководстве по эксплуатации предусмотрено осуществление каких-либо процедур пользователем (лаборантом), то проведение таких работ является не гарантийным.

Автомат с загрязнениями внешних и внутренних поверхностей, а также не прошедший дезинфекцию в ремонт не принимается.

Предприятие - производитель ООО МЛТ
141983, Россия, МО, г. Дубна, ул. Программистов, д.4, стр.3,
тел./факс: +7 (495) 287-81-00, +7 (495) 287-84-00;
e-mail: mlt.llc@mail.ru , 2878100@mail.ru; web: www.mlt.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 3

На ремонт (замену) в течение гарантийного срока изделия медицинской техники:

Автомат окраски **АФОМК-16-КОМБО**

Номер и дата выпуска:

_____ (заполняется предприятием-производителем)

Приобретен:

_____ (дата, подпись и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию:

_____ (дата, подпись)

Принят на гарантийное обслуживание сервисной службой предприятия-производителя

_____ (дата, подпись)

Ремонт произведен по дефектной ведомости № _____

Гарантийный срок продлен до « _____ » _____ 20__ г.

Печать и подпись службы технического контроля предприятия-производителя

МП _____ / _____ /

« ____ » _____ 20__ г.

Гарантийный случай

Если в период эксплуатации автоматов происходит нарушение их работоспособности, наступившее вследствие проявления скрытых производственных дефектов, этот случай определяется как **гарантийный**.

Направленный для гарантийного ремонта автомат должен быть укомплектован в соответствии с комплектом поставки и отправлен в оригинальной транспортной упаковке (в ящике).

Гарантия распространяется на все узлы, детали, электронные платы изделия. На вставку плавкую гарантия не распространяется.

Под определение гарантийного случая не попадают следующие ситуации (**не гарантийные случаи**):

- невыполнение или нарушение требований руководства по эксплуатации, либо небрежное обращение с автоматом;
- механические повреждения в результате удара, падения, применения чрезмерной силы;
- проникновение жидкости, пыли, насекомых и др. посторонних предметов внутрь автомата;
- естественный износ запасных частей, расходных материалов, имеющих ограниченный срок службы, предусмотрена их замена пользователем по инструкции эксплуатации;
- если оборудование использовалось в целях, не соответствующих его прямому назначению;
- если оборудование имеет следы некачественного ремонта;
- если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.

Если в руководстве по эксплуатации предусмотрено осуществление каких-либо процедур пользователем (лаборантом), то проведение таких работ является не гарантийным.

Автомат с загрязнениями внешних и внутренних поверхностей, а также не прошедший дезинфекцию в ремонт не принимается.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Инструкция по мерам пожарной безопасности

1 Общие положения

1.1 Настоящая инструкция распространяется на обеспечение пожарной безопасности при работе с прибором.

Для проведения ряда технологических операций на приборе могут использоваться легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ) и горючие жидкости (ГЖ): метанол, этанол, ксилол и пр. Основные опасности возникновения пожара при работе связаны с ЛВЖ.

2 Требования к содержанию помещений

2.1 Помещение, где эксплуатируется прибор должно удовлетворять действующим в данной местности требованиям пожарной безопасности, в частности, должен быть обеспечен свободный проход к средствам тушения и электрическим приборам, расположенным в помещении. Помещение должно быть оборудовано средствами тушения пожара по действующим нормам.

2.2 Для тушения источника возгорания, связанного с прибором, необходимо применять углекислотные или хладоновые огнетушители. Огнетушитель углекислотный (ОУ) – огнетушитель с зарядом двуокиси углерода по ГОСТ 12.2.047. Огнетушитель хладоновый (ОХ) – огнетушитель с зарядом огнетушащего вещества на основе галоидированных углеводородов по ГОСТ 12.2.047. Ёмкость огнетушителя должна быть не менее 2 л.

2.3 В помещении, где проводятся работы с прибором, запрещается: оставлять без присмотра включенные нагревательные электроприборы, пользоваться электроприборами с открытыми нагревательными элементами, неисправными электроприборами, курить. Не допускается применение открытого огня и проведения огневых работ, хранение горючих материалов и отходов в объемах, превышающих сменную потребность.

3 Меры предосторожностей при работе с ЛВЖ и ГЖ

3.1 Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости разрешается хранить в рабочих помещениях в количестве, не превышающем сменную потребность, согласно утвержденным нормам, в толстостенной стеклянной или небьющейся таре с плотными пробками, размещаемой в металлическом ящике, с крышкой.

3.2. Не допускается совместное хранение веществ, химическое взаимодействие которых может вызвать пожар или взрыв.

3.3. Доставка жидкостей в помещения должна производиться в закрытой безопасной таре.

3.4. Рабочие поверхности столов, вытяжных шкафов, предназначенных для работы с прибором и ЛВЖ, должны иметь покрытие и бортики из негорючих материалов. Бортики, предотвращающие стекание жидкостей со столов, должны быть исправными.

3.5. Не разрешается проводить работы в вытяжном шкафу, если в нем находятся вещества, материалы и оборудование, не относящиеся к выполняемым операциям, а также при его неисправности и отключенной системе вентиляции.

3.6. Отработанные ЛВЖ следует по окончании рабочего дня собирать в специальную закрытую тару и удалять из лаборатории для дальнейшей утилизации. Не разрешается сливать ЛВЖ и ГЖ в канализацию.

3.7. При разливе ЛВЖ в приборе, или в непосредственной близости от него, следует немедленно отключить систему электроснабжения устройством, находящимся вне комнаты. Пролитую ЛВЖ засыпать сухим песком или опилками, протирочным материалом, собрать и поместить в закрывающуюся тару. Обезвредить собранную ЛВЖ в этот же день. До полного исчезновения запаха разлитой жидкости работу в помещении возобновлять запрещается.

4 Действия при возгорании прибора

4.1. При возгорании ЛВЖ в рабочей камере следует закрыть крышку рабочей камеры, отключить систему электроснабжения прибора. Если горение не прекращается, осуществить дальнейшее тушение с помощью углекислотного огнетушителя (ОУ). Первоначально произвести обдув вентиляционных решеток на корпусе прибора. Входная вентиляционная решётка находится на днище прибора, выходная – на задней панели. Если горение в рабочей камере не прекращается, с осторожностью откинуть крышку рабочей камеры и заполнить рабочую камеру газом из огнетушителя. Стараться не допускать разбрызгивания технологических жидкостей из ванн.

4.2. При возгорании вне рабочей камеры прибора, следует закрыть крышку рабочей камеры, отключить систему электроснабжения прибора, осуществить дальнейшее тушение с помощью углекислотного огнетушителя (ОУ). Первоначально обработать струёй огнетушителя вентиляционные решетки на корпусе прибора.

ПРИЛОЖЕНИЕ В.

Перечень технологических сред АФОМК-16-КОМБО

N	ТЕХ. СРЕДА	N	ТЕХ. СРЕДА	N	ТЕХ. СРЕДА	N	ТЕХ. СРЕДА
1	АЗУР	17	КРАСКА-1	33	НЕЙТ.КРАСНЫЙ	49	СПИРТ-6
2	АЗУР-ЭОЗИН	18	КРАСКА-2	34	ПАП-2 (OG)	50	СПИРТ-100%
3	АУРАМИН-РОД.	19	КРАСКА-3	35	ПАП-3 (EA)	51	СПИРТ-100%-1
4	АЦЕТОН	20	КРИСТ. ФИОЛ.	36	ПАП-СМЕСЬ	52	СПИРТ-100%-2
5	БУФЕР	21	КСИЛОЛ-1	37	РАЙТА Ф-К	53	СПИРТ-100%-3
6	БУФЕР pH<7	22	КСИЛОЛ-2	38	РАСТВОР-1	54	СПИРТА Р-Р
7	БУФЕР pH~7	23	КСИЛОЛ-3	39	РАСТВОР-2	55	СУШКА
8	БУФЕР pH>7	24	КСИЛОЛ-4	40	РАСТВОР-3	56	ТАМПОН
9	БРИЛЛ. ЗЕЛ.	25	КСИЛОЛ-5	41	САФРАНИН	57	ТИОНИН
10	ВОДА-ВОДОПР.	26	КСИЛОЛ-К	42	СОЛЯНАЯ К-ТА	58	УКСУСН. К-ТА
11	ВОДА-ДИСТ.	27	ЛЕЙШМАНА Ф-К	43	СПИРТ	59	ФЛУОРОХРОМ
12	ГЕМАТОКСИЛИН	28	ЛЮГОЛЯ Р-Р	44	СПИРТ-1	60	ФИКСАТОР
13	Г-Ц-ВИОЛЕТ	29	М-Г.ФИКСАТОР	45	СПИРТ-2	61	ФУКСИН
14	ГИМЗЫ Р-Р	30	МЕТАНОЛ	46	СПИРТ-3	62	ЭОЗИН
15	КАРБОЛФУКСИН	31	МЕТ. СИНИЙ	47	СПИРТ-4	63	ЭТАНОЛ
16	КИСЛОТЫ Р-Р	32	МЕТ. ФИОЛЕТ.	48	СПИРТ-5	64	ЭТАНОЛ+НСI

Примечания:

10	ВОДА ВОДОПР.	Технологическая жидкость вода водопроводная имеет особые свойства – она используется только на станции № 2.
55	СУШКА	Сушка стёкол и штативов потоком подогретого воздуха, эта технологическая среда используется только на станции №1.
56	ТАМПОН	Удаление жидкости со штатива и торцов стёкол, считается технологической средой условно.
26	КСИЛОЛ-К	Технологическая жидкость имеет особые свойства. Присваивается станции, где производится последняя операция программы. При назначении этого реагента, обрабатываемый штатив остаётся на последней станции (не возвращается на парковочную станцию).

ПРИЛОЖЕНИЕ С.
Бланк для разработки новой технологической программы

АФОМК-16-КОМБО	МЕТОДИКА:	ДАТА:
----------------	-----------	-------

№	СРЕДА	КОНФИГУРАЦИЯ	№	СРЕДА
16			1	СУШКА
15			2	ВОДА ВОДОПР.
14			3	
13			4	
12			5	
11			6	
10			7	
9			8	

№	СРЕДА	РЕЖИМ (В, ОК)	АКТИВАЦИЯ СС	ВРЕМЯ ММ:СС	ЗАДЕРЖКА СС	РЕСУРС 000
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

ПРИЛОЖЕНИЕ D

Программное обеспечение «STAINER FIRMWARE EDITOR»

Руководство пользователя для программы «Stainer Firmware Editor»

Программа «Stainer Firmware Editor» (SFE) предназначена для редактирования файла прошивки прибора. Программа позволяет удалять, копировать и редактировать технологические программы, имеющиеся в файле прошивки, создавать новые технологические программы, редактировать список пользовательских реагентов, а также выбирать оптимальные интервалы запуска штативов для обработки.

Системные требования: Microsoft Windows 8.1,10 x86/x64

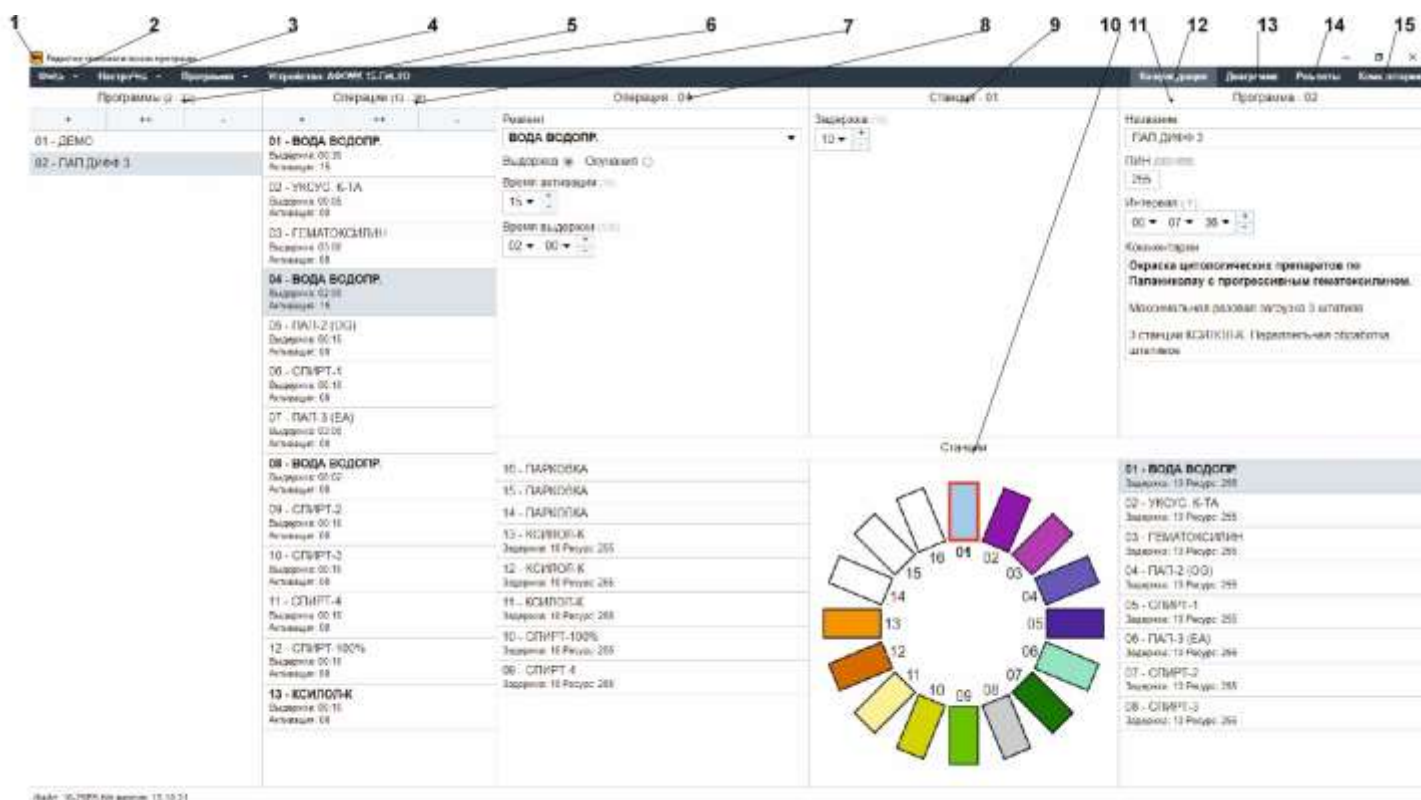


Рисунок D-1. Главная страница (окно «Конфигурация»)

1 – логотип; 2 – кнопка главного меню **Файл**; 3 – кнопка главного меню **Настройка** – выбор языка интерфейса программы SFE и прибора; 4 – кнопка главного меню **Программа** - сохранение и загрузка технологических программ; 5 – отображение варианта исполнения прибора; 6 – Программы – список технологических программ в текущей (открытой) прошивке; 7 – Операции – перечень технологических операций в выбранной технологической программе; 8 – Операция – настройка выбранной технологической операции; 9 – Станция – настройка выбранной станции; 10 – Станции – настройка конфигурации прибора и параметров станций; 11 – Программа – настройка выбранной технологической программы (название, интервал запуска новых штативов и ПИН-код); 12 – кнопка перехода в окно «Конфигурация»; 13 – кнопка перехода в окно «Диаграмма»; 14 – кнопка перехода в окно «Реагенты»; 15 – кнопка перехода в окно «Комментарии».

1 Кнопки Главного меню

Файл (2)

- Открыть** – Открыть файл прошивки
- Сохранить** – Сохранить файл прошивки в выбранную папку
- Открыть заводские** – Сброс прошивки до заводского состояния
- Закреть** – Закреть прошивку
- Выход** – Выход из программы

Настройка (3)

- Язык приложения** – Выбор языка интерфейса приложения
- Язык прошивки** – Выбор языка интерфейса прибора

Программа (4)

- Загрузить технологическую программу** – Загрузка одной или нескольких технологических программ в прошивку
- Сохранить технологическую программу** – Сохранение выбранной технологической программы в файл на компьютер
- Сохранить протокол** – Сохранение протокола выбранной технологической программы в формате .pdf на компьютер

Конфигурация (12) – Кнопка перехода в окно «Конфигурация»

Диаграмма (13) – Кнопка перехода в окно «Диаграмма»

Реагенты (14) – Кнопка перехода в окно «Реагенты»

Комментарии (15) – Кнопка перехода в окно «Комментарии»

2 Главная страница (окно «Конфигурация»)

Окно «Конфигурация» объединяет разделы меню прибора «Программирование» и «Конфигурация», что упрощает создание и редактирование технологических программ.

2.1 Раздел «Программы» (6)

Программы (1-32))

+

– Кнопка добавления новой технологической программы.

++

– Кнопка копирования выбранной технологической программы.

-

– Кнопка удаления выбранной технологической программы.

В разделе «Программы» отображается список технологических программ в текущей (открытой) прошивке. Программы можно менять местами перетаскиванием с помощью мыши.

Через меню «Программа» (4) SFE позволяет сохранить выбранную технологическую программу и ее протокол на компьютер, а также загрузить ранее созданные технологические программы. Протокол сохраняется в виде PDF файла и в дальнейшем может быть распечатан.

2.2 Раздел «Операции» (7)

Операции (1-30) .

+

– Кнопка добавления новой технологической операции.

++

– Кнопка копирования выбранной технологической операции.

-

– Кнопка удаления технологической операции.

В разделе «Операции» отображается перечень технологических операций в выбранной технологической программе. Порядок технологических операций можно менять местами перетаскиванием с помощью мыши.

2.3 Раздел «Операция» (8)

Операция - 01 .

В разделе «Операция» отображаются параметры выбранной технологической операции.

Выбор реагента. В выпадающем списке отображается перечень технологических сред. Если в конфигурации станции с реагентом нет, то выбранный

реагент будет установлен на первой доступной станции (ПАРКОВКА). Пользовательский реагент можно добавить в окне «Реагенты» (14).

Выбор режима работы манипулятора (выдержка или окунание)

В зависимости от выбранного реагента и режима работы манипулятора можно установить время выдержки и время активации или количество окунаний.

2.4 Раздел «Станция» (9)

Станция-N N - это номер станции.

В разделе «Станция» отображаются настройки выбранной станции.

При выборе технологической операции станция выбирается автоматически. В зависимости от выбранного реагента или типа станции будут доступны соответствующие настройки станции (задержка, ресурс и др.).

2.5 Раздел «Станции» (10)

В разделе «Станции» отображается конфигурация прибора.

Выбор конфигурации прибора. Выбор станции осуществляется нажатием на соответствующий прямоугольник на круговой диаграмме или выбором станции сбоку от диаграммы. Станции можно менять местами перетаскиванием с помощью мыши. Расположение реагентов на станциях можно менять местами перетаскиванием с помощью мыши. При перемещении сохраняются установленные ранее Задержка и Ресурс.

При написании новой программы желательно сначала создать конфигурацию.

2.6 «Программа» (11) - настройка выбранной технологической программы.

В разделе «Программа» выполняется настройка выбранной технологической программы (название, интервал запуска штативов и ПИН-код).

Название. Поле для ввода названия технологической программы (до 12 буквенно-численных символов).

ПИН. Поле для ввода ПИН. По умолчанию для вновь созданных технологических программ установлен ПИН 255.

Интервал. Отображение установленного интервала запуска штативов в обработку. По умолчанию для вновь созданных технологических программ установлен интервал 00:00:00. Интервал можно рассчитать в окне «Диаграмма» (13).

Комментарии. В этом поле отображаются комментарии к технологической программе, введенные в окне «Комментарии».

3 Графическая визуализация технологической программы (окно «Диаграмма»)

Переход в окно «Диаграмма» осуществляется нажатием кнопки **Диаграмма** (13).

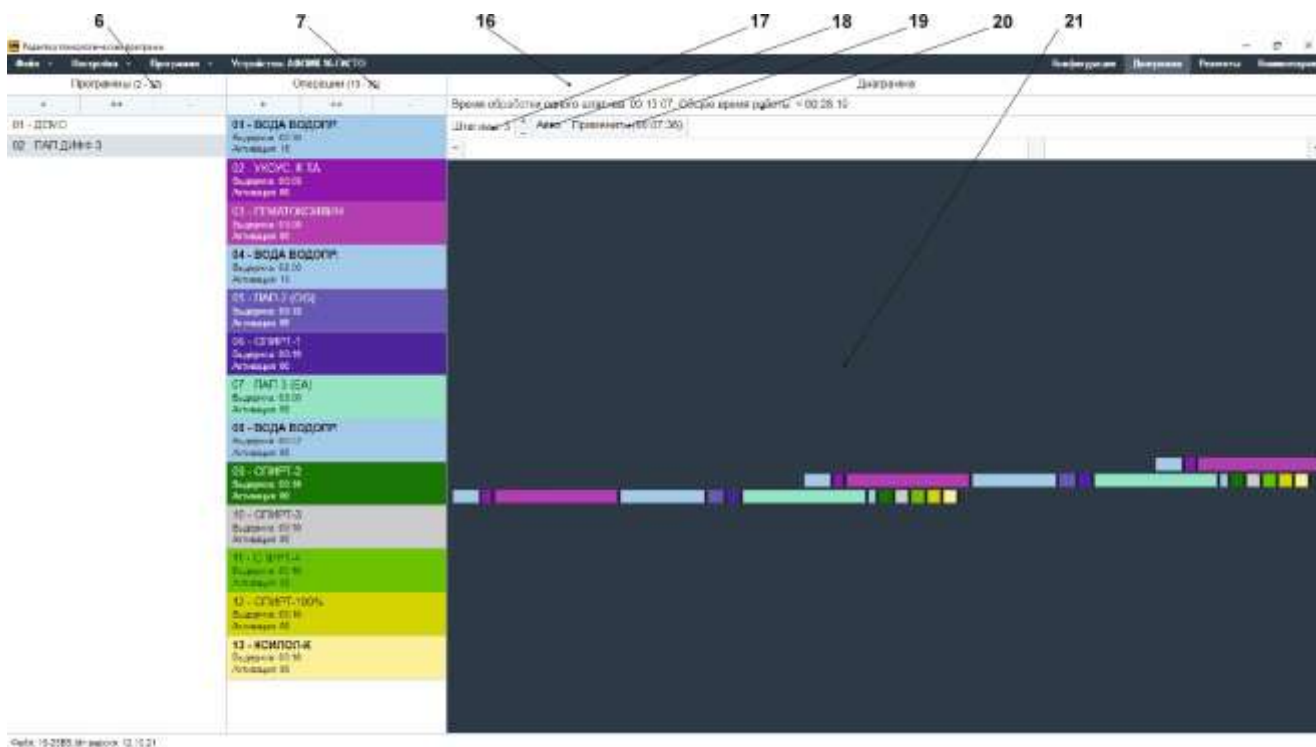


Рисунок D-2. Окно «Диаграмма»

6 – Программы – список технологических программ в текущей (открытой) прошивке;
7 – Операции – перечень технологических операций в выбранной технологической программе;
16 – Диаграмма – графическая визуализация технологической программы;
17 – выбор количества штативов;
18 – кнопка для автоматического расчета интервала;
19 – кнопка применения выбранного интервала;
20 – время обработки одного штатива и общее время обработки выбранного количества штативов;
21 – область отображения диаграммы Ганта для технологической программы.

– Кнопки для изменения значения интервала.

– Кнопка для автоматического расчета значения интервала (18).

– Кнопка для применения выбранного интервала (19).

Раздел «Программы» (6) аналогичен разделу «Программы» окна «Конфигурация».

Раздел «Операции» (7) аналогичен разделу «Операции» окна «Конфигурация». Технологические операции окрашены в цвета, соответствующие станциям на круговой диаграмме окна «Конфигурация».

В разделе «Диаграмма» (16) отображается время обработки одного штатива и общее время обработки выбранного количества штативов (17) (от 1 штатива до максимальной загрузки) при применении рассчитанного интервала (20).

При переходе в окно «Диаграмма» на кнопке (19) отображается интервал для последовательной обработки штативов (новый штатив будет взят в обработку только после завершения всех операций для предыдущего штатива). SFE позволяет автоматически рассчитать интервал запуска штативов для их параллельной обработки, что позволяет значительно увеличить производительность автомата.

Диаграмма (21) иллюстрирует последовательность выполнения технологических операций для каждого штатива. Цвета отрезков диаграммы соответствуют цветам технологических операций из раздела «Операции». Можно определить производительность автомата для выбранной методики окраски и, исходя из этого, определить оптимальное количество ванн с реагентами.

Интервал можно скорректировать вручную с помощью кнопок или ползунка. Для корректной работы прибора по истечении времени обработки штатива в одной технологической среде станция, в которой предстоит обработка (следующая технологическая среда), должна быть свободной. Если это условие нарушается – соответствующие операции на диаграмме будут заштрихованы.

Кнопка (18) служит для автоматического расчета значения интервала.

Для применения интервала необходимо нажать кнопку (19).

4 Окно для настройки пользовательских реагентов (окно «Реагенты»)

Переход в окно «Реагенты» осуществляется нажатием кнопки **Реагенты** (14).



Рисунок D-3. Окно «Реагенты»

6 – Программы – список технологических программ в текущей (открытой) прошивке;
7 – Операции – перечень технологических операций в выбранной технологической программе;
22 – поле ввода имени нового реагента;
23 – Реагенты – перечень пользовательских реагентов;
24 – пользовательский реагент, используемый в программе.


Реагенты 65-96 .



– Кнопка для добавления пользовательского реагента.



– Кнопка для удаления пользовательского реагента.

В разделе «Реагенты» (23) отображаются добавленные пользовательские реагенты. Для добавления нового реагента нажать . В поле ввода (22) ввести название нового реагента (до 12 буквенно-численных символов).

Реагент, используемый в любой из технологических программ, отмечен « * » (24).

Пользовательские реагенты можно удалить кнопкой .

Реагент, используемый в любой из технологических программ, удалить нельзя.

5 Окно для добавления комментариев к технологической программе (Окно «Комментарии»)

Переход в окно «Комментарии» осуществляется нажатием кнопки **Комментарии** (15).



Рисунок D-4. Окно «Комментарии»

6 – Программы – список технологических программ в текущей (открытой) прошивке;
7 – Операции – перечень технологических операций в выбранной технологической программе; 25 – кнопки форматирования текста; 26 – Комментарии – дополнительная информация о технологической программе; 27 – поле ввода текста комментариев.

Раздел «Комментарии» (26) позволяет добавить дополнительную информацию о технологической программе, например, описание методики окрашивания, разведение реагентов и т.д. Введенный текст отображается в разделе «Программа» (11) окна «Конфигурация».

Комментарии сохраняются в файле технологической программы при ее сохранении на компьютер и отображаются в PDF файле при сохранении протокола программы через меню «Программа» (4).

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Перечень применяемых терминов

Блок управления – часть прибора, обеспечивающая его управление, программирование и отображение информации.

Ванна – сосуд для технологических жидкостей и размещения штативов.

Комбинированная станция – станция, которая может использоваться и как парковочная, и как технологическая, в зависимости от конфигурации автомата. В приборе АФОМК-16-КОМБО – 14 комбинированных станций (№3 - №16).

Манипулятор – устройство в рабочей камере автомата для перемещения штативов с предметными стёклами по заданной траектории и по заданной технологической программе. Манипулятор включает:

- каретку с приводом, осуществляющую круговое движение в горизонтальной плоскости;
- руку манипулятора с приводом, осуществляющую подъём, опускание и наклон штативов;
- ловитель, осуществляющий захват рукоятки штатива.

Парковочная станция – станция, предназначенная для размещения штатива с необработанными предметными стёклами. Обработанный штатив возвращается на исходную парковочную станцию.

Прибор – Автомат фиксации окраски мазков АФОМК-16-КОМБО.

Рабочая камера – пространство внутри технологического блока прибора, ограниченное рабочим столом, стенками рабочей камеры и крышкой рабочей камеры, где проводятся технологические обработки препаратов.

Рабочий стол – плоское дно рабочей камеры прибора, в центре которого находится манипулятор. Рабочий стол оснащён позиционирующим диском для позиционирования ванн.

Станция – участок рабочего стола, оснащённый средствами позиционирования, предназначенный для размещения ванн, и штативов, выполнения технологических операций.

Станция с проточной ванной – установленная на рабочем столе ванна, подключаемая к водопроводу для обеспечения промывки в проточной воде предметных стекол в ходе технологической обработки препаратов.

Тестовый препарат – препарат, не имеющий диагностического значения, соответствующий методике окраски, используемый для проверки методики окраски (в т.ч для контроля качества)

Технологический блок – часть прибора, в которой выполняются технологические программы.

Технологическая жидкость – жидкость для обработки препаратов: для фиксации, промывки, протравливания, окраски биологических препаратов.

Технологическая операция – технологическая обработка препаратов в технологической среде.

Технологическая программа – последовательность технологических операций с запрограммированными технологическими параметрами (температурой, временем выдержки в технологической среде, характеристиками перемещения штатива), обеспечивающая выполнение заданной методики окраски.

Технологическая среда – технологические жидкости, или поток воздуха при разных температурах.

Технологическая станция – станция, в которой производятся технологические обработки.

Штатив – держатель из нержавеющей стали с рукояткой для перемещения предметных стёкол с помощью манипулятора.