



Общество с ограниченной ответственностью МЛТ

**Автомат фиксации и окраски мазков крови**  
по ТУ 9443-003-23475651-2015 в следующих исполнениях:  
**АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО**  
с принадлежностями

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**МЛБА.944330.005 РЭ**



Версия 03/2016

ОЭЗ «Дубна»

## История изменений РЭ

Версия №	Дата	Комментарии
11/2015	23.11.2015	Первая версия
03/2016	22.03.2016	Корректировка РЭ согласно письму Росздравнадзора от 2 марта 2016 года исх. №04-8013/16

ООО МЛТ

141982, Московская область, г. Дубна, ул. Программистов, д.4, стр.3

тел.: +7(495) 287-81-00,

электронная почта: 2878100@mail.ru

интернет: <http://www.mlt.ru>

**СОДЕРЖАНИЕ**

НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	6
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	7
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	8
4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	10
5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	11
5.1 Основные части и конструкция автомата. ....	11
5.2 Принадлежности к автомату, их использование и назначение .....	12
5.3. Устройство рабочей камеры автомата. ....	14
5.4. Порядок работы и особенности функционирования автомата. ....	16
5.5. Структура главного меню и общие правила работы .....	17
5.5.1. Раздел главного меню «МЕТОДИКИ» .....	18
5.5.2. Раздел «КОНФИГУРАЦИЯ» .....	21
5.5.3. Раздел «ТЕХПРОЦЕСС» .....	27
5.6 Режимы редактирование параметров меню. ....	27
5.7 Отображение состояния автомата во время технологического процесса. ....	28
5.8. Система автоматизированной загрузки и выгрузки штативов. ....	31
5.8.1 Автоматизированная загрузка штативов. ....	31
5.8.2 Автоматизированная выгрузка штативов. ....	35
5.9. Режимы и параметры технологических обработок. ....	36
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	38
6.1. Распаковка и установка автомата. ....	38
6.2. Включение автомата. ....	39
6.3. Проверка работоспособности автомата. ....	40
6.4. Проверка работы блокировки движения манипулятора .....	41
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	43
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ .....	46
9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	47
10. УПАКОВКА .....	48
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ .....	49
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	50
13. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....	51
14. СВЕДЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ .....	52
15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ .....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ С .....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ D .....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ E .....	71
1. Общие положения .....	71
2. Подключение к вентиляционной системе .....	71
3. Подключение к водопроводу и канализации .....	72
4. Запуск автомата .....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ F .....	80

## НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – руководство) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с изделием, правилами эксплуатации и обслуживания Автомата фиксации и окраски мазков крови – АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО (далее – автомат).

Автомат является медицинским изделием и предназначен для подготовки, перемещения и фиксации образцов крови, тканей или других клинических образцов на предметных стеклах микроскопа и затем окрашивания стекол с помощью одного или нескольких биологических или цитохимических окрашивающих растворов при подготовке к последующему микроскопическому анализу

Используя поставляемые с автоматом методики окраски, производится окраска только форменных элементов крови. Пользователь может самостоятельно запрограммировать методики окраски других клинических образцов: гинекологические мазки, пунктат, выпотные жидкости – в соответствии с инструкциями по применению к соответствующим красителям.

Использование автомата допускается опытными медработниками, в том числе сотрудниками лабораторий, врачами и средним медицинским персоналом.

Обработка препаратов происходит в закрытой вентилируемой рабочей камере. Лаборант помещает предметные стёкла с мазками в штативы, устанавливает ванны с технологическими жидкостями в рабочей камере на технологических станциях. Штативы с предметными стеклами устанавливаются на парковочные станции автоматизировано при помощи манипулятора. После закрывания крышки рабочей камеры манипулятор автомата согласно заданной программе переносит штатив из одной технологической станции в другую, где проводится обработка препаратов (фиксация, окраска, промывка, сушка и пр.). После обработки штативы с обработанными стёклами автоматом возвращаются в исходную парковочную станцию.

Основные узлы автомата: технологический блок с рабочей камерой и блок управления и индикации. Рабочая камера находится сверху технологического блока под откидывающейся крышкой.

В рабочей камере расположены:

1. Станция сушки потоком воздуха;
2. Станция с проточной ванной;
3. Съёмный рабочий стол с 14 комбинированными станциями.

Комбинированные станции, в зависимости от применяемой методики и конфигурации

автомата, выполняют технологические функции – являются технологическими станциями; или выполняют функцию парковки штативов – являются парковочными станциями;

4. Манипулятор для перемещения штативов;

Автомат выпускается в следующих исполнениях:

- АФОМК-16 – автомат с четырьмя заводскими методиками окраски, с возможностью изменения длительности технологических операций.
- АФОМК-16-ПРО – автомат с четырьмя заводскими методиками окраски, с возможностью программирования пользовательских методик окраски (общее количество методик не более 32).

Варианты исполнения автоматов.

Автомат	Количество методик поставляемых с автоматом	Максимальное количество выполняемых методик окраски	Программирование пользовательских методик
АФОМК-16	4	4	–
АФОМК-16-ПРО	4	32	+

Автоматы поставляются со следующими заводскими методиками окраски:

1. **Л5-Г15** – окраска азур-эозином по Романовскому с использованием фиксатора-красителя эозина метиленового синего типа Лейшмана (разведение красителя 1:10)
2. **Л5-Г30** – окраска азур-эозином по Романовскому с использованием фиксатора-красителя эозина метиленового синего типа Лейшмана (разведение красителя 1:20)
3. **МГ5-Г15** – окраска азур-эозином по Романовскому с использованием фиксатора-красителя эозина метиленового синего по Май-Грюнвальду. (разведение красителя 1:10)
4. **МГ5-Г30** – окраска азур-эозином по Романовскому с использованием фиксатора-красителя эозина метиленового синего по Май-Грюнвальду. (разведение красителя 1:20)

Назначение вышеперечисленных методик: окраска форменных элементов крови.

Область применения автоматов – клинико-диагностические лаборатории медицинских учреждений и научно-исследовательские институты.

Автомат как медицинское изделие относится:

- к группе 2 по ГОСТ Р 50444 в части восприимчивости к механическим воздействиям;
- к классу В по ГОСТ Р 50444 в части возможных последствий отказа в процессе использования;
- к классу I, степени загрязнения – 2, степени перенапряжения (категория монтажа) – II по ГОСТ 12.2.091 в части безопасности;
- к виду климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 в части условий эксплуатации;
- к классу, в зависимости от потенциального риска применения – 1 (по приказу Министерства Здравоохранения РФ №4н от 06.06.2012).

Пример записи при заказе автомата и в документации других изделий:

- «Автомат фиксации и окраски мазков крови – АФОМК-16», ТУ 9443-003-95221815-2015, код ОКП 944330;
- «Автомат фиксации и окраски мазков крови – АФОМК-16-ПРО», ТУ 9443-003-95221815-2015, код ОКП 944330.

## **1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

1.1. Перед началом эксплуатации автомата необходимо ознакомиться с настоящим руководством.

1.2. При поступлении автомата на место эксплуатации после транспортирования и/или хранения необходимо произвести:

- а) проверку комплектности на соответствие разд. 3 Руководства и упаковочному листу;
- б) внешний осмотр на отсутствие повреждений;
- в) подготовку к работе согласно разд. 6 Руководства;

1.3. Для обеспечения работоспособности автомата и предупреждения выхода его из строя при эксплуатации необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в настоящем Руководстве.

1.4. Производитель постоянно ведёт работы по совершенствованию конструкции и программного обеспечения автоматов. В связи с этим, некоторые особенности и новые возможности автоматов могут быть не отражены в настоящем Руководстве.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Количество технологических станций,	16
в том числе:	
- комбинированных станций	14
- станций сушки	1
- станций с проточной ванной	1
2.4. Размер предметных стёкол, не более	76 × 25 × 1,0 мм
2.5. Ёмкость штатива (количество стёкол), не более	12
2.6. Режимы нагрева воздуха станции сушки	сильный / слабый
2.7. Вентиляция рабочей камеры	принудительная
2.8. Сенсорный графический экран (управление)	480 × 272 пикселей
2.9. Количество поставляемых с автоматом методик окраски	4
2.10. Максимальное количество методик окраски	
(только для АФОМК-16-ПРО)	32
2.11. Максимальное количество операций в методике окраски	30
(только для АФОМК-16-ПРО)	
2.12. Максимальное количество наименований технологических жидкостей (только для АФОМК-16-ПРО)	80
2.13. Питание автомата	~ 220 В ± 10%, 50 Гц
2.14. Потребляемая мощность, не более	300 В*А
2.15. Габаритные размеры автомата, не более	480x580x320 мм
2.16. Масса автомата, не более	17 кг
2.17. Масса в полном комплекте поставки, не более	30 кг



### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки автомата в зависимости от варианта исполнения должен соответствовать перечню, указанному в табл. 1, 2.

Таблица 1. Комплект поставки автомата АФОМК-16.

Наименование	Шифр конструкторской документации	Количество, шт.	Примечание
Автомат фиксации и окраски мазков крови АФОМК-16	МЛБА.944330.005 (ТУ 9443-003-23475651-2015)	1	
<u>Принадлежности в составе:</u>			
Ванна для технологических жидкостей пластмассовая с крышкой	МЛБА.05.01.00	20	*)
Штатив вертикальный инвертированный ШВИ-10.1м	МЛБА.05.02.00	2	*)
Комплект сантехнический для подключения к водопроводу: 1. Шланг подвода воды – 1шт. 2. Зажим для шланга слива воды – 1шт.	МЛБА.05.70.00	1	
Комплект для подключения к вентиляции: 1. Канал вентиляционный гибкий Ø100мм – 1шт. 2. Хомут для вент. канала – 2шт.	МЛБА.05.10.00	1	**)
Сетевой шнур питания	IEC-320-C13 – вилка для эл. розетки 220V, длина 1,5 м	1	
Предохранитель 250В, 10А (стекло)	вставка плавкая ВПБ 6 (5,2×20, стекло) 10А ОЮО.481.021 ТУ (ОАО Радиодеталь, Россия)	2	
Стекло предметное – 1 уп.	ГОСТ 9284	1	**)
<u>Эксплуатационная документация</u>			
Руководство по эксплуатации	МЛБА.944330.005 РЭ	1	

Примечание:

\*) Количество может изменяться по согласованию с заказчиком.

\*\*) Поставляется по отдельному заказу.

Таблица 2. Комплект поставки автомата АФОМК-16-ПРО.

Наименование	Шифр конструкторской документации	Количество, шт.	Примечание
Автомат фиксации и окраски мазков крови АФОМК-16- ПРО	МЛБА.944330.005 (ТУ 9443-003-23475651-2015)	1	
<u>Принадлежности в составе:</u>			
Ванна для технологических жидкостей пластмассовая с крышкой	МЛБА.05.01.00	20	*)
Штатив вертикальный инвертированный ШВИ-10.1м	МЛБА.05.02.00	4	*)
Комплект сантехнический для подключения к водопроводу: 1. Шланг подвода воды – 1шт. 2. Зажим для шланга слива воды – 1шт.	МЛБА.05.70.00	1	
Комплект для подключения к вентиляции: 1. Канал вентиляционный гибкий Ø100мм – 1шт. 2. Хомут для вент. канала – 2шт.	МЛБА.05.10.00	1	**)
Сетевой шнур питания	ИЕС-320-С13 – вилка для эл. розетки 220V, длина 1,5 м	1	
Предохранитель 250В, 10А (стекло)	вставка плавкая ВПБ 6 (5,2×20, стекло) 10А ОЮО.481.021 ТУ (ОАО Радиодеталь, Россия)	2	
Стекло предметное – 1 уп.	ГОСТ 9284	1	**)
<u>Эксплуатационная документация</u>			
Руководство по эксплуатации	МЛБА.944330.005 РЭ	1	

Примечание:

\*) Количество может изменяться по согласованию с заказчиком.

\*\*) Поставляется по отдельному заказу.

## 4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Запрещено допускать к работе лиц, не прошедших инструктаж по правилам техники безопасности и не ознакомленных с Руководством.

4.2. При работе с автоматом запрещается:

- а) подвергать ударным воздействиям, применять чрезмерную силу при работе с автоматом;
- б) разбирать автомат;
- в) заполнять ванны технологическими жидкостями в рабочей камере автомата;

4.3. Проводить окраску мазков с помощью автомата следует в нормальных климатических условиях:

- |                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| – температура окружающей среды    | +10 ÷ +35 °С   |
| – относительная влажность воздуха | 60 ÷ 80 %      |
| – атмосферное давление            | 86 ÷ 106.7 кПа |

4.4. После транспортирования или хранения в условиях отрицательных температур перед включением автомат необходимо выдержать в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях не менее 4 ч.

4.5. Автомат должен быть присоединён к защитному заземлению через сетевую вилку.

4.6. Автомат должен устанавливаться в вытяжном шкафу или подсоединяться к системе вентиляции с помощью вентиляционного канала.

4.7 Автомат должен устанавливаться на ровной горизонтальной поверхности.

4.8. Перед началом работы необходимо ознакомиться с Инструкцией по мерам пожарной безопасности при работе с автоматом фиксации и окраски мазков крови АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО – ТУ 9443-003-23475651-2015 (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### 5.1 Основные части и конструкция автомата.

Внешний вид автомата (Рис. 1). Корпус технологического блока автомата (3) выполнен из ударопрочной пластмассы с декоративной облицовкой. Доступ в рабочую камеру автомата осуществляется через откидывающуюся крышку (1), оснащённую боковыми ручками (2). Крышка автомата выполнена из ударопрочной прозрачной тонированной пластмассы, что даёт возможность наблюдать за технологическим процессом.

На боковой панели расположена кнопка включения и выключения аппарата (4).

На передней панели расположен блок управления и индикации (7) с сенсорным графическим экраном (6).

Снизу корпуса расположены винтовые ножки (5), предназначенные для горизонтального выравнивания автомата при установке на рабочей поверхности в лаборатории.



Рис. 1. Внешний вид автомата АФОМК-16-ПРО.

- 1 – крышка рабочей камеры;
- 2 – боковая ручка крышки рабочей камеры;
- 3 – технологический блок автомата;
- 4 – кнопка включения и выключения;
- 5 – винтовые ножки корпуса;
- 6 – сенсорный графический экран;
- 7 – блок управления и программирования.

На задней панели автомата расположены (Рис. 2): блок питания с розеткой сетевого шнура (1), крышка предохранителей (2), патрубок сброса отработанной воды из проточной ванны со сливным шлангом (3), решётка выходного отверстия вентиляции (4), патрубок ввода воды с электромагнитным клапаном (5).



Рис. 2. Внешний вид задней панели автомата АФОМК-16-ПРО.

- 1 – блок питания с розеткой сетевого шнура
- 2 – крышка предохранителей
- 3 – патрубок сброса отработанной воды со сливным шлангом
- 4 – решетка выходного отверстия вентиляции
- 5 – патрубок ввода воды с электромагнитным клапаном

## 5.2 Принадлежности к автомату, их использование и назначение.

Автомат комплектуется ваннами МЛБА.05.01.00 для технологических жидкостей с плотно закручивающимися крышками (А) и штативами МЛБА.05.02.00 для предметных стекол (Б) (Рис. 3).

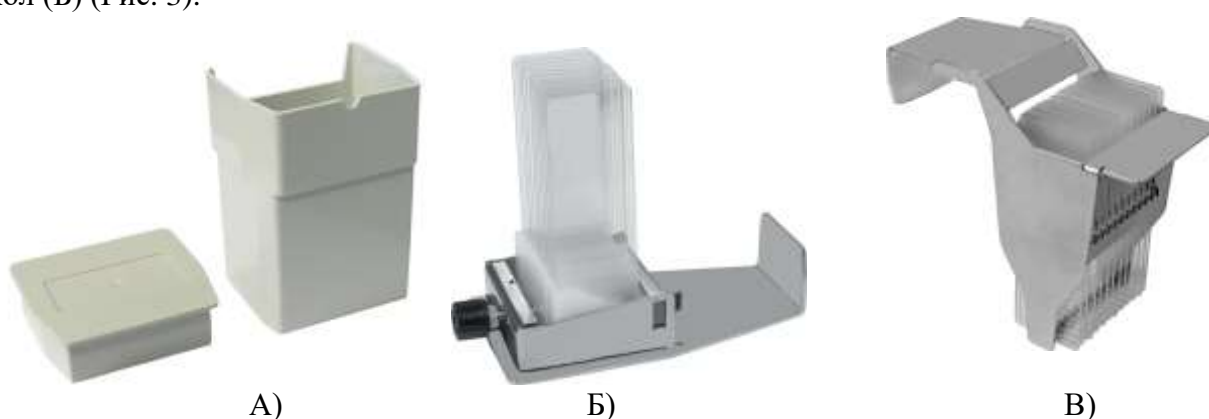


Рис. 3. Принадлежности к автомату АФОМК-16.

- А – ванна для технологических жидкостей с крышкой;
- Б – штатив инвертированный для предметных стекол;
- В – штатив вертикальный для предметных стекол.

Ванны заполняются технологическими жидкостями и размещаются на технологических станциях в рабочей камере автомата, согласно выбранной программе. В штативы помещают предметные стекла с биологическими препаратами для дальнейшей обработки в автомате. Основные части штатива: (Рис. 4).



Рис. 4. Основные части штатива.

- 1 – рукоятка;
- 2 – позиционирующий упор;
- 3 – прижимная рамка с полиуретановым упругим элементом;
- 4 – штатив
- 5 – затяжной винт;
- 6 – сепаратор;

Для того, чтобы поместить и закрепить предметные стекла (стекло) в штативе необходимо (Рис. 5):



Рис. 5. Установка стёкол в штатив.

1. Установить штатив на ровной поверхности.
2. Ослабить затяжной винт (открутить против часовой стрелки).

3. Сдвинуть прижимную рамку по направлению к рукоятке штатива.
4. Поместить сверху предметное стекло или несколько стекол в сепараторы до упора.
5. Прижать стекла (стекло) прижимной рамкой.
6. Затянуть затяжной винт (закрутить по часовой стрелке).

Для удобства групповой загрузки предметных стекол в штатив можно воспользоваться кассетой (см. Приложение F).

### **5.3. Устройство рабочей камеры автомата.**

Рабочая камера (Рис. 6) находится под откидывающейся крышкой, в ней расположены:

Станция № 1 (1) - предназначена для сушки предметных стекол и вентиляции рабочей камеры (далее по тексту станция № 1 или «СУШКА»);

На станции № 2 (2) расположена проточная ванна с датчиком перелива (далее по тексту «ВАННА ПРОТОЧНАЯ»);

Съёмный рабочий стол (3) с расположенными на нём 14 комбинированными станциями обеспечивает удобный доступ в рабочую камеру для дезинфекции и очистки внутренней полости рабочей камеры;

Станции (№ 3-16), располагающиеся на съёмном рабочем столе, – комбинированные и предназначены для размещения штативов и ванн (4). Каждая комбинированная станция оснащена позиционирующим отверстием диаметром 57 мм для размещения ванны при использовании станции по технологическому назначению; позиционирующим конусом (5) и опорами (6) обеспечивающими позиционирование штативов при использовании станции для парковки штативов.

По центру рабочей камеры расположен манипулятор – устройство для перемещения штативов с предметными стёклами по заданной траектории и по заданной технологической программе. Манипулятор включает: каретку с приводом (7), осуществляющую круговое движение; стрелу с приводом (8), осуществляющую подъём, опускание и наклон штативов; ловитель (9), осуществляющий захват рукоятки штатива.

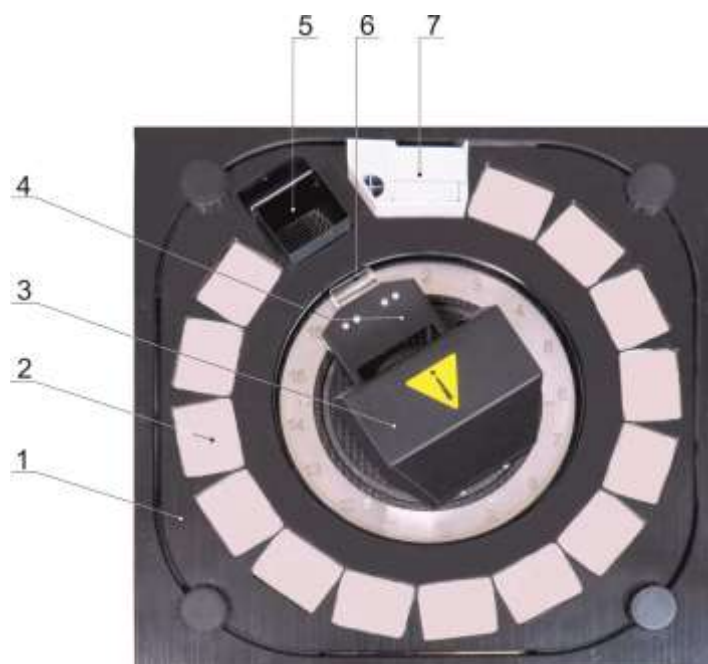


Рис. 6. Рабочая камера автомата (вид сверху).

- 1 – съёмный рабочий стол;
- 2 – ванна на комбинированной станции;
- 3 – каретка манипулятора;
- 4 – стрела манипулятора;
- 5 – станция сушки (станция № 1);
- 6 – ловитель манипулятора;
- 7 – станция промывки (станция № 2);

Для осуществления окраски оператор устанавливает ванны в технологические станции рабочей камеры в соответствии с запрограммированной методикой и требуемой конфигурацией автомата, а штативы загружаются автоматизировано с помощью манипулятора (п. 5.8).

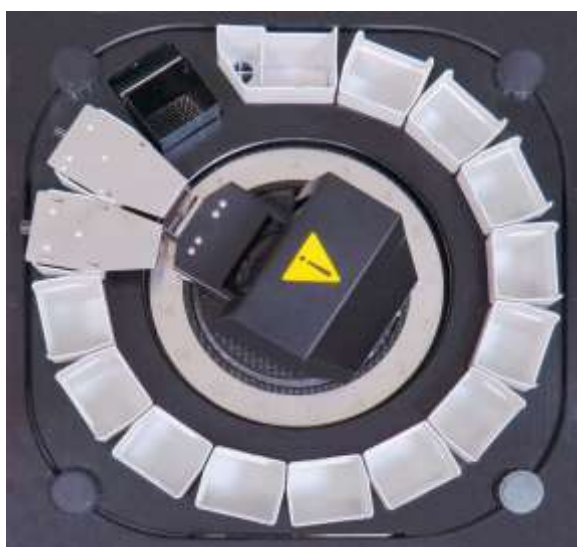


Рис. 7. Рабочая камера автомата с установленными принадлежностями.



#### 5.4. Порядок работы и особенности функционирования автомата.

Для управления, контроля (мониторинга) и программирования используется блок управления и индикации с сенсорным графическим экраном.

Пользователь (лаборант) загружает предметные стёкла с мазками в штативы и размещает ванны с технологическими жидкостями в рабочей камере. Ванны должны быть заполнены технологическими жидкостями и размещены в соответствии с выбранной программой или конфигурацией автомата. Запрещается заполнять ванны в рабочей камере автомата. Технологическая жидкость наливается по метке на боковой поверхности ванны, что соответствует 100 мл жидкости.

Автомат оснащен автоматизированной системой загрузки и выгрузки штативов, что упрощает работу лаборанта и предотвращает возможность некорректной установки или выгрузки штативов (п. 5.8).

После закрывания крышки рабочей камеры начинается обработка штатива (штативов). Манипулятор автомата переносит штативы с одной станции на другую согласно заданной программе. Промывка стекол в ходе технологического процесса осуществляется в проточной ванне. Завершает технологический процесс в большинстве методик окрашивания, сушка в потоке горячего или слабо подогретого воздуха и возврат штатива со стёклами на исходную парковочную станцию.

Работа автомата может быть кратковременно приостановлена по нажатию кнопки **СТОП** и возобновлена нажатием кнопки **ПУСК** на сенсорном экране, обработанные штативы можно выгрузить, а на их место загрузить необработанные. Движение манипулятора автоматически приостанавливается и при открывании крышки рабочей камеры. После закрывания крышки и нажатия последовательно кнопок **ОТМЕНА** и **ПУСК** движение манипулятора возобновляется.

Рабочая камера принудительно вентилируется, что предотвращает попадание вредных веществ в воздух лаборатории.

Производительность автомата зависит от применяемой методики, конфигурации и количества используемых штативов.

Пользователь может самостоятельно запрограммировать новую методику (только для варианта исполнения АФОМК-16- ПРО).

Автомат контролирует состояние систем устройства, соответствие конфигурации выбранной программе, напоминает об исчерпании ресурса технологических жидкостей, выдаёт подсказки.

### 5.5. Структура главного меню и общие правила работы.

После включения автомата на экран выводится заставка со сведениями о предприятии-производителе и номером версии программного обеспечения (Рис. 8А и 8Б).



Рис. 8 А. Вид экрана заставки автомата для АФОМК-16.



Рис. 8 Б. Вид экрана заставки автомата для АФОМК-16-ПРО.

По истечении 10 секунд на экран выводится главное меню автомата (Рис. 9).

Верхняя строка экрана главного меню показывает текущую (или последнюю использовавшуюся до выключения) методику, например «ДЕМО».

В нижней части экрана располагаются кнопки главного меню. В главном меню три раздела (три кнопки): МЕТОДИКИ (кнопка МЕТОДИКИ), ТЕХПРОЦЕСС (кнопка ЗАПУСК ПРОЦЕССА), КОНФИГУРАЦИЯ (кнопка КОНФИГУРАЦИЯ).



Рис. 9. Вид экрана главного меню автомата.

По центру экрана располагается информационная часть главного меню с напоминанием о необходимости проверки конфигурации системы, готовности ванн с технологическими жидкостями.

#### 5.5.1. Раздел главного меню «МЕТОДИКИ» (кнопка **МЕТОДИКИ**).

В этом разделе осуществляется редактирование существующих методик технологических обработок или программирование новых, а также ввод наименований новых технологических жидкостей (Рис. 10). Вход в раздел – по нажатию кнопки **МЕТОДИКИ** в главном меню.

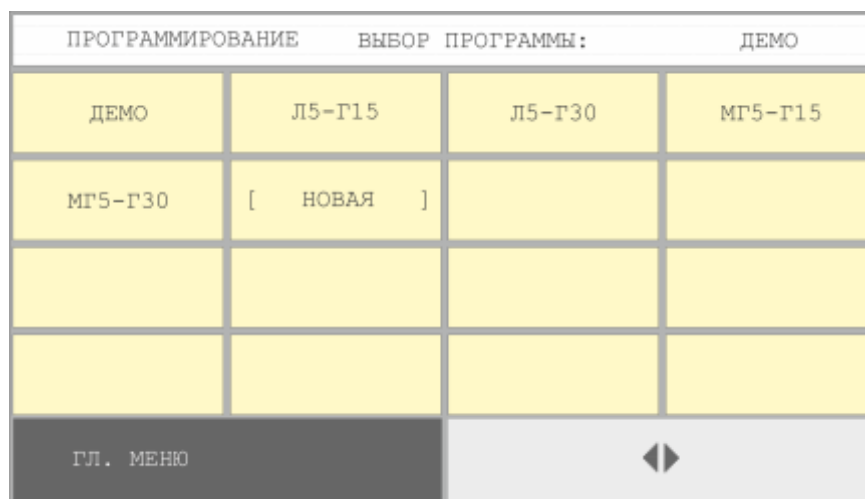


Рис. 10. Вид экрана раздела «МЕТОДИКИ».

Верхняя строка раздела с надписью ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЫБОР ПРОГРАММЫ: ДЕМО указывает на то, что пользователь может оставить выбранную прежде методику «ДЕМО», или выбрать любую методику из представленных на сенсорном экране нажатием соответствующей кнопки, запрограммировать новую (пользовательскую) методику.

В центре экрана отображаются все имеющиеся методики, которые записаны в памяти автомата. Кнопка **НОВАЯ** позволяет добавить новую (пользовательскую методику). Кнопка **ДЕМО** – выполняется методика в демо-версии для ознакомления и проверки работоспособности автомата.

В нижней части экрана расположены кнопки:

- кнопка **ГЛ. МЕНЮ** служит для выхода в главное меню автомата.
- кнопка **◀▶** осуществляет перебор имеющихся программ (методик).

Для программирования новой (пользовательской) методики необходимо нажать кнопку **НОВАЯ** – автоматом будет предложено ввести количество технологических операций новой методики окраски (Рис. 11).

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

Рис. 11. Ввод количества операций новой методики.

После введения количества операций – автоматом будет предложено ввести название новой методики (до 12 буквенно-цифровых символов) (Рис. 12) с возможностью переключения раскладки «РУС/ЛАТ», кнопка **РУС/ENG**. Введите название новой методики и нажмите кнопку **ВВОД**.

ВВЕДИТЕ НАЗВАНИЕ ПРОГРАММЫ:												МЕТОДИКА 1			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	(	)				
А	В	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	

Рис. 12. Ввод названия новой методики «МЕТОДИКА 1».

При нажатии кнопки **ВВОД** осуществляется переход в меню редактирования методик. Если введенное название уникально, т.е. не было введено ранее – появится шаблон новой методики (Рис. 13) с количеством операций, введенным ранее. В противном случае, будет предложено ввести другое название.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ		МЕТОДИКА 1			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	▲	▼

Рис. 13. Шаблон новой методики «МЕТОДИКА 1».

Далее необходимо путем редактирования (п. 5.6 Руководства) назначить для каждой технологической операции соответствующую технологическую среду, установить РЕЖИМ (ВЫДЕРЖКА или ОКУНАНИЕ), значение параметров АКТИВАЦИЯ и ВРЕМЯ обработки стекол.

**ВНИМАНИЕ!** Для запоминания новой методики необходимо подтверждение. Предложение записать новую методику (Рис. 14) появляется на экране после нажатия кнопки **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** в главном меню.

МЕТОДИКА:	МЕТОДИКА 1	N = 5
ПРОГРАММА БЫЛА ИЗМЕНЕНА ПЕРЕЗАПИСАТЬ ПРОГРАММУ?		
ДА		НЕТ

Рис. 14. Вид экрана подтверждения о сохранении методики «МЕТОДИКА 1».

Автомат позволяет запрограммировать и сохранить до 32 методик (только для АФОМК-16-ПРО). Все методики, включая запрограммированные по умолчанию (заводские

методики), могут быть отредактированы.

Редактируемая методика может быть сохранена под новым именем с добавлением в раздел МЕТОДИКИ, при этом на экране появится соответствующее сообщение:

ЗАПИСАТЬ ПРОГРАММУ  
ПОД НОВЫМ ИМЕНЕМ?

По нажатию кнопки **ДА** методика будет сохранена под новым именем с добавлением в раздел «МЕТОДИКИ». По нажатию кнопки **НЕТ** пользователю будет предложено перезаписать исходную методику со старым именем, при этом на экране появится сообщение:

ПРОГРАММА БЫЛА ИЗМЕНЕНА  
ПЕРЕЗАПИСАТЬ ПРОГРАММУ?

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

При нажатии кнопки **НЕТ** отредактированная методика будет запущена, но после выключения/включения автомата изменения в ней сохранены не будут.

#### 5.5.2. Раздел «КОНФИГУРАЦИЯ» (кнопка **КОНФИГУРАЦИЯ**).

В этом разделе осуществляется контроль и программирование конфигурации автомата, осуществление сервисных функций.

При нажатии на кнопку **КОНФИГУРАЦИЯ** открывается меню конфигурации системы (Рис. 15).

КОНФИГУРАЦИЯ:		МЕТОДИКА 1		ИНТЕРВАЛ ММ:СС	
1	НАГРЕВ + СУШКА	2	ПРОТОЧНАЯ ВОДА ВОДОПР.	3	РЕСУРС 255 КРАСКА 1
4	РЕСУРС 255 ФИКСАТОР	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	

Рис. 15. Вид экрана раздела «КОНФИГУРАЦИЯ» (конфигурация автомата).

Верхняя строка меню отображает назначение текущего экрана – «КОНФИГУРАЦИЯ», назначенную методику «МЕТОДИКА 1» и интервал запуска штативов в обработку в формате ММ:СС.

В центральной части экрана отображается конфигурация автомата для выбранной методики в виде шестнадцати кнопок, соответствующих шестнадцати станциям. Кнопки технологических станций выделены голубым цветом, на них отображается номер станции, назначенная технологическая среда, значение РЕСУРС (возможное число обращений к станции до замены технологической жидкости). Парковочные станции – белого цвета с надписью «ПАРКОВКА», на них так же отображается номер станции. Параметры и назначение каждой станции можно редактировать, после нажатия на нее.

Формат обозначения кнопок:

NN	РЕСУРС	XXX
НАЗНАЧЕНИЕ		

где: <NN> – номер станции, <НАЗНАЧЕНИЕ> – назначение станции, РЕСУРС XXX – оставшееся количество обращений к ванне с технологической жидкостью до её замены (РЕСУРС технологической жидкости), (может быть установлено 0-255 обращений, по умолчанию - значение 255).

Параметр <НАЗНАЧЕНИЕ> может принимать следующие значения:

- <СУШКА> (только для станций №1)
- <ВАННА ПРОТОЧНАЯ> (только для станции №2)
- <ПАРКОВКА> (парковочная станция, на которую будет загружаться штатив со стеклами) параметр не редактируется, т.к. загрузка штативов осуществляется автоматически.

- <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ> (технологическая станция для размещения ванн с технологическими жидкостями). При размещении на станции ванны с реагентом название технологической жидкости выбирается из запрограммированных, список которых указан в (ПРИЛОЖЕНИИ В), или вводится новое название (всего до 80 наименований).

Параметры конфигурации, подлежащие редактированию (например, <РЕЖИМ>, (для станции №1). Редактирование осуществляется нажатием на кнопку, выделенную голубым цветом, находящуюся справа от кнопки с наименованием параметра (Рис. 16).

КОНФИГУРАЦИЯ:	МЕТОДИКА 1	СТАНЦИЯ 1
НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ ▶		СУШКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА ▶		ВОЗДУХ
РЕЖИМ ▶		НАГРЕВ +
ГЛАВНОЕ МЕНЮ		ОТМЕНА

Рис. 16. Конфигурация станции № 1 <СУШКА>.

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

- НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ - <СУШКА> – параметр не редактируется.
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА - <ВОЗДУХ> – параметр не редактируется
- РЕЖИМ – параметр режима нагрева воздуха станции сушка. Выбирается простым нажатием и перебором из значений: <НАГРЕВ +> (слабый), <НАГРЕВ ++> (сильный).

При установке параметра <НАГРЕВ +> (слабый) сушка осуществляется потоком воздуха с температурой ~ 40°C. При установке параметра <НАГРЕВ ++> (сильный) сушка осуществляется потоком воздуха с температурой ~ 50°C.

Станция с назначением < ВАННА ПРОТОЧНАЯ > (станция № 2) имеет следующие параметры конфигурации (Рис. 17):

КОНФИГУРАЦИЯ:	МЕТОДИКА 1	СТАНЦИЯ 2
НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ ▶		ВАННА ПРОТОЧНАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА ▶		ВОДА
РЕСУРС ▶		
ЗАДЕРЖКА ▶		5
ГЛАВНОЕ МЕНЮ		ОТМЕНА

Рис. 17. Конфигурация станции № 2 < ВАННА ПРОТОЧНАЯ >.

- НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ – <ВАННА ПРОТОЧНАЯ> – параметр не редактируется.
- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА – <ВОДА> – параметр не редактируется.



- РЕСУРС – параметр не редактируется (только для станций <ВАННА ПРОТОЧНАЯ> и <СУШКА>).

- ЗАДЕРЖКА – параметр редактируется, длительность задержки штатива в верхнем положении после вынимания из ванны (0-99 секунд, по умолчанию значение 5).

На станциях с номерами № 3-16 могут располагаться штативы или ванны с реагентами, и эти станции должны иметь соответствующие параметры назначения <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ> или <ПАРКОВКА>. У станций с параметром назначения <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ>, в отличие от станций <СУШКА> и <ВАННА ПРОТОЧНАЯ>, все параметры редактируемые (см. Рис. 18).

КОНФИГУРАЦИЯ:	МЕТОДИКА 1	СТАНЦИЯ 4
НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ		ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА		КРАСКА 1
РЕСУРС		255
ЗАДЕРЖКА		5
ГЛАВНОЕ МЕНЮ		ОТМЕНА

Рис. 18. Конфигурация станции № 4 с технологической жидкостью.

- НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ – <ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ> – параметр редактируется, станция задействована под ванну с технологической средой.

- ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА – <КРАСКА 1> – параметр редактируется (см. п. 5.6 Руководства), станция с технологической средой КРАСКА 1. При необходимости наименование технологической среды можно изменить, коснувшись кнопки со значением этого параметра и выбрав из списка требуемое наименование.

- РЕСУРС – параметр редактируется, количество обращений штатива к станции с технологической жидкостью (ресурс жидкости), (устанавливается допустимое число обращений 0-255, по умолчанию значение 255).

**ВНИМАНИЕ!** При достижении значения равного нулю автомат выдает предупреждение об исчерпании ресурса технологической жидкости сообщением:

ИСЧЕРПАН РЕСУРС ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВАННЫ №

что дает возможность своевременно заменить ванну с технологической жидкостью во время технологического процесса. Для продолжения работы нажать кнопку **ОТМЕНА**. Значение сбрасывается после каждого включения/выключения автомата.

- **ЗАДЕРЖКА** – параметр редактируется, длительность задержки штатива в верхнем положении после вынимания из ванны (0-99 секунд, по умолчанию значение 5).


**ВНИМАНИЕ!** При редактировании конфигурации автомата не допускается, что бы все станции занимались под технологические жидкости. Как минимум одна станция должна быть зарезервирована под штатив. В противном случае появится предупреждающее сообщение:

НЕТ МЕСТА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ШТАТИВА, ИСПРАВЬТЕ КОНФИГУРАЦИЮ  
ДЛЯ ПРОДОЛЖЕНИЯ КОСНИТЕСЬ ЭКРАНА.

В нижней части экрана раздела «КОНФИГУРАЦИЯ» (см. Рис.15) расположены кнопки управления (кнопки слева направо):

- кнопка **ГЛ. МЕНЮ** служит для возвращения в главное меню (возврат на шаг назад).
- кнопка **ИНТЕРВАЛ** служит для установки длительности интервала между запусками в технологическую обработку штативов со стёклами (см. п. 5.6 Руководства).

По умолчанию длительность интервала устанавливается автоматически и составляет сумму длительностей всех технологических обработок технологической программы без учёта времени, необходимого для перемещения штатива.

Величина интервала может быть изменена с точностью до секунды (ММ:СС) для осуществления параллельной обработки штативов и соответствующего увеличения производительности автомата (Рис. 19). Стереть неверно введённое значение можно кнопкой .

ВВЕДИТЕ ИНТЕРВАЛ ММ:СС 0001 5959					T = _:_
0	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	
ОТМЕНА		ВВОД			

Рис. 19. Ввод интервала.

**ВНИМАНИЕ!** При расчёте оптимального интервала необходимо учитывать, что время, затрачиваемое на перемещения штатива, включая активацию, не учитывается. Перед запуском программы с реальными препаратами необходимо проверить правильность выбора интервала. Для этого программа обработки должна быть запущена без штативов или с пустыми штативами.

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 перемещается на исходную парковочную станцию. Выполнение технологической программы для данного штатива продолжится после того, как станция с соответствующей технологической средой освободится.

– кнопка **СЕРВИС** служит для входа в меню сервисных функций, а именно: (Рис. 20):

СЕРВИС	
ТЕСТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ	РЕЗЕРВ
УСТАНОВКИ ПРОТОЧНОЙ ВАННЫ	РЕЗЕРВ
ПСИ	РЕЗЕРВ
РЕЗЕРВ	ВОЗВРАТ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК
ГЛАВНОЕ МЕНЮ	ОТМЕНА

Рис. 20. Меню сервисных функций.

- **ТЕСТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ** – проверка работоспособности автомата и его принадлежностей (тестовая программа позиционирования). Программа служит для проверки взаимного позиционирования принадлежностей и манипулятора автомата. Тестовую программу рекомендуется использовать при вводе автомата в эксплуатацию (см. п.6.3 Руководства) и для выявления неисправных принадлежностей.

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

- **УСТАНОВКИ ПРОТОЧНОЙ ВАННЫ** – служит для настройки промывочной ванны. Режим подачи воды: автоматический или непрерывный.

- автоматический – подача воды включается автоматически в момент обращения штатива к ВАННЕ ПРОТОЧНОЙ;
- непрерывный – подача воды к ВАННЕ ПРОТОЧНОЙ включена постоянно.

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

установкам. При этом методики, запрограммированные пользователем, полностью стираются!

- РЕЗЕРВ – неактивные области экрана, зарезервированные производителем.

### 5.5.3. Раздел «ТЕХПРОЦЕСС» (кнопка ЗАПУСК ПРОЦЕССА).

В этом разделе при нажатии кнопки «ЗАПУСК ПРОЦЕССА» осуществляется запуск технологического процесса окраски стёкол в штативах, а также проводится его мониторинг (см. Рис. 9 на стр. 16).

## 5.6 Режимы редактирование параметров меню.

Выбор редактируемого параметра осуществляется простым нажатием на него. Применяются два метода редактирования:

Выбор из существующих названий (наименований) – выбор из списка запрограммированных наименований технологических сред или методик. Переход к следующему наименованию осуществляется кнопками навигации ▲ и ▼ (Рис. 21).

Для упрощения поиска список технологических сред представлен в алфавитном порядке. В конце списка находятся наименования технологических сред, введенные пользователем и расположенные по порядку введения. Замыкает список – кнопка с надписью «НОВАЯ».

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 Г-Ц-ВИОЛЕТ	14 ГИМЗА Р-Р	15 КАРБОЛФУКСИН	16 КИСЛОТЫ Р-Р
ОТМЕНА		▲	▼

Рис. 21. Кнопки навигации при выборе технологических жидкостей.

### Непосредственный ввод нового наименования.

Для введения нового наименования технологической среды необходимо выбрать параметр <НОВАЯ>.

После нажатия кнопки **НОВАЯ** на сенсорном экране выводится буквенно-цифровая клавиатура (Рис. 22) с возможностью переключения раскладки «РУС/ЛАТ» (по нажатию кнопки **РУС/ENG**).

Стирание неверно введенного значения осуществляется кнопкой .

Выход из режима редактирования осуществляется кнопкой **ВВОД** при сохранении вновь введенного значения, либо кнопкой **ОТМЕНА** — без его сохранения.



Рис. 22. Ввод нового значения.

### 5.7 Отображение состояния автомата во время технологического процесса.

Состояние автомата во время проведения технологического процесса отображается на сенсорном экране (Рис. 23).

ПРОЦЕСС:		МЕТОДИКА 1		N = 5
1 НАГРЕВ + СУШКА	2 ПРОТОЧНАЯ ВОДА ВОДОПР.	3 РЕСУРС 255 КРАСКА 1	4 01:33 ФИКСАТОР	
5 ГОТОВ ШТАТИВ	6 1 / 5 ШТАТИВ	7 ШТАТИВ	8 ШТАТИВ	
9 ШТАТИВ	10 ПАРКОВКА	11 ПАРКОВКА	12 ПАРКОВКА	
13 ПАРКОВКА	14 ПАРКОВКА	15 ПАРКОВКА	16 ПАРКОВКА	
ЗАГРУЗИТЬ	ОТМЕНА	СТОП	ВЫГРУЗИТЬ	

Рис. 23. Пример отображения состояния автомата во время технологического процесса (методика «МЕТОДИКА 1»).

В верхней строке экрана индицируется наименование выбранной (текущей) методики.

В центре экрана схематично отображается процесс окрашивания штативов со стеклами по методике МЕТОДИКА 1.

Кнопки с первой по шестнадцатую имеют цветовое отображение текущего назначения и состояния станций автомата.

**Состояние и назначение технологических станций (ГОЛУБОЙ ЦВЕТ)** отображаются в следующих форматах:

Формат отображения кнопок для станций, которые находятся в обычном режиме (не происходит обработка в технологической среде):

NN	РЕСУРС	XXX
НАЗНАЧЕНИЕ		

где:

<NN> – номер станции, <НАЗНАЧЕНИЕ> – назначение станции, запрограммированное в конфигурации системы при выполнении заданной методики, <РЕСУРС XXX> – количество обращений штатива к станции с технологической жидкостью (ресурс жидкости), (задается 0-255 обращений, по умолчанию - значение 255).

Формат отображения кнопок для станций, в которых происходит обработка стекол технологической средой:

NN	ММ:СС
НАЗНАЧЕНИЕ	

где:

<ММ:СС> – значение времени, в течение которого будет продолжаться сушка штатива со стеклами либо обработка в технологической среде (оставшееся время выполнения технологической операции), где ММ – минуты, СС – секунды.

**Станция № 1 <СУШКА>** может иметь следующие состояния:

- (ЦВЕТ ГОЛУБОЙ) Свободна – если на данный момент времени сушка штатива со стеклами не производится. (Пример на Рис 23).
- (ЦВЕТ РОЗОВЫЙ) сушка включена – происходит сушка штатива.
- <НАГРЕВ +> – нагрев слабый.
- <ММ:СС> – значение оставшегося на данный момент времени, в течение которого ещё будет производиться сушка штатива со стеклами, где ММ – минуты, СС – секунды.

**Технологические станции (ЦВЕТ ГОЛУБОЙ)** (в данном примере на Рис. 23 – станции №№ 2- 4). Могут иметь следующие состояния:

- (ГОЛУБОЙ ЦВЕТ) – станция запрограммирована как технологическая.
- <НАЗНАЧЕНИЕ> – назначение станции (наименование технологической среды).
- <РЕСУРС XXX> – количество обращений штатива к станции с технологической жидкостью (ресурс жидкости) (0-255 обращений, по умолчанию значение 255).
- <ММ:СС> – значение оставшегося на данный момент времени, в течение которого ещё будет производиться обработка в технологической среде, где ММ – минуты, СС – секунды.

#### Пример на Рис. 23.

Технологическая станция № 4: кнопка выделена голубым цветом - это означает, что станция была запрограммирована как технологическая под технологическую среду (ФИКСАТОР). Отсчет времени 01:33 (ММ:СС) говорит о том, что штатив со стеклами находится в технологической среде «ФИКСАТОР» и по истечении указанного времени 1 мин. 33 сек. автоматически будет перенесен манипулятором в следующую технологическую среду согласно запрограммированной методике.

**Станции парковки** (в данном примере – станции №№ 5-16) могут иметь значения параметра НАЗНАЧЕНИЕ: <ПАРКОВКА> и <ШТАТИВ>.

При значении параметра НАЗНАЧЕНИЕ <ПАРКОВКА> - станция в текущий момент зарезервирована для размещения необработанного штатива (станция пуста), что символизируется БЕЛЫМ ЦВЕТОМ кнопки:

NN	
ПАРКОВКА	

При значении параметра НАЗНАЧЕНИЕ <ШТАТИВ> – станция уже задействована под размещение штатива, т.е. в этой станции находится штатив со стеклами, который будет обрабатываться согласно технологической программе, или находится в процессе обработки, или уже обработан и ждёт выгрузки.

Парковочная станция, на которой размещён необработанный штатив, выделяется ЖЁЛТЫМ ЦВЕТОМ:

NN	
ШТАТИВ	

где:

<NN> – номер станции.

Парковочная станция, штатив с которой находится в процессе обработки, выделяется РОЗОВЫМ ЦВЕТОМ:

NN	No/Nt
----	-------

ШТАТИВ
--------

где:

<NN> – номер станции,

<No> – номер выполняемой операции

<Nt> – общее количество операций.

Парковочная станция, на которой размещён обработанный штатив, готовый к выгрузке, выделяется ЗЕЛЁНЫМ ЦВЕТОМ:

NN	ГОТОВ
ШТАТИВ	

где:

<NN> – номер станции.

Например, на Рис. 23 станция № 6 имеет НАЗНАЧЕНИЕ <ШТАТИВ>, РОЗОВЫЙ ЦВЕТ, значит штатив со станции №6 находится в обработке, причем выполняется первая технологическая операция из пяти <1/5>.

В нижней части экрана находятся четыре кнопки:

**ЗАГРУЗИТЬ** – загрузить новый штатив.

**ОТМЕНА** – для возврата в состояние технологического процесса и отмены звукового сигнала при ошибках.

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

**ВЫГРУЗИТЬ** – выгрузить готовый (обработанный) штатив.

## **5.8. Система автоматизированной загрузки и выгрузки штативов.**

Автомат оснащен автоматизированной системой загрузки и выгрузки штативов, что упрощает работу лаборанта и предотвращает возможность некорректной установки или выгрузки штативов.

### **5.8.1 Автоматизированная загрузка штативов.**

1. После того как пользователь (лаборант) выбрал технологическую программу (методику), расставил ванны с технологическими средами согласно конфигурации программы (методики), после нажатия кнопки **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** на экране появляется сообщение (Рис. 24):

УСТАНОВИТЕ ШТАТИВ В МАНИПУЛЯТОР,

ЗАТЕМ НАЖМИТЕ КНОПКУ:

<ПРОДОЛЖИТЬ> - ДЛЯ УСТАНОВКИ ЕЩЕ ОДНОГО ШТАТИВА,



<ЗАВЕРШИТЬ> - ДЛЯ ОКОНЧАНИЯ ЗАГРУЗКИ.

МЕТОДИКА:	МЕТОДИКА 1	ЗАГРУЗКА
<p>УСТАНОВИТЕ ШТАТИВ В МАНИПУЛЯТОР, ЗАТЕМ НАЖМИТЕ КНОПКУ:</p> <p>&lt;ПРОДОЛЖИТЬ&gt; - ДЛЯ УСТАНОВКИ ЕЩЁ ОДНОГО ШТАТИВА</p> <p>&lt;ЗАВЕРШИТЬ&gt; - ДЛЯ ОКОНЧАНИЯ ЗАГРУЗКИ</p>		
ПРОДОЛЖИТЬ		ЗАВЕРШИТЬ

Рис. 24. Сообщение о необходимости выполнить авто загрузку.

Если нужно установить один штатив, после его установки необходимо нажать кнопку **ЗАВЕРШИТЬ**, если нужно установить несколько штативов - необходимо нажать кнопку **ПРОДОЛЖИТЬ**, при этом манипулятор вновь переместится к позиции загрузки штативов, которое обозначено на рабочем столе стрелками (станция № 8) (Рис. 25).



Рис. 25. Станция № 8 позиция загрузка и выгрузка штативов.

2. После того, как манипулятор остановится возле места загрузки, поднимет стрелу в верхнее положение, необходимо открыть крышку автомата (если она закрыта) установить штатив в ловитель манипулятора, как показано на (Рис. 26),



Рис. 26. Установка штатива в ловитель манипулятора.

и нажать кнопку **ПРОДОЛЖИТЬ**. Манипулятор автоматически установит штатив на свободную парковочную станцию в зависимости от технологической программы (методики) и вновь вернется к месту загрузки, при этом на экране снова появится сообщение:

УСТАНОВИТЕ ШТАТИВ В МАНИПУЛЯТОР,

ЗАТЕМ НАЖМИТЕ КНОПКУ:

<ПРОДОЛЖИТЬ> - ДЛЯ УСТАНОВКИ ЕЩЕ ОДНОГО ШТАТИВА,

<ЗАВЕРШИТЬ> - ДЛЯ ОКОНЧАНИЯ ЗАГРУЗКИ.

3. Штативы могут устанавливаться в свободные парковочные станции до тех пор, пока позволяет конфигурация автомата для используемой технологической программы. Если дальнейшая загрузка штативов не требуется, необходимо закрыть крышку рабочей камеры и нажать кнопку **ЗАВЕРШИТЬ**. После нажатия кнопки начнется выполнение технологической программы. При открытой крышке появится сообщение о необходимости закрыть крышку.

**Для загрузки необработанных штативов во время выполнения технологической программы необходимо:**

1. В меню технологического процесса (Рис. 27) нажать кнопку **ЗАГРУЗИТЬ**.



### 5.8.2 Автоматизированная выгрузка штативов.

В процессе выполнения технологической программы (методики) пользователь (лаборант) может автоматизировано выгружать готовые штативы по ходу выполнения программы, не дожидаясь окончания обработки всех штативов. Для этого необходимо:

1. На экране технологического процесса (Рис. 27) проверить наличие штативов, обработка которых закончена (соответствующие обозначения станций выделяются ЗЕЛЁНЫМ цветом). В нашем примере (Рис. 23) это штатив на парковочной станции № 5 – штатив обработан и готов к выгрузке.

2. Нажать кнопку **ВЫГРУЗИТЬ**. Если манипулятор свободен, т.е. не переносит штатив из одной технологической станции в другую и не обрабатывает какой-нибудь штатив, он возьмёт обработанный штатив и перенесёт его к месту выгрузки (Рис. 25), при этом на экране появляется сообщение (Рис. 28):



Рис. 28. Экран с сообщением об извлечении штатива из рабочей камеры.

3. Открыть крышку и извлечь из манипулятора готовый штатив.

4. После извлечения штатива нажать кнопку **ПРОДОЛЖИТЬ**. По нажатию кнопки выводится экран технологического процесса (Рис. 27). Кнопка станции № 5 на экране изменит цвет на БЕЛЫЙ и будет иметь назначение <ПАРКОВКА>.

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

5. Если манипулятор занят, т.е. переносит штатив из одной технологической станции в другую или обрабатывает штатив, на экране появится сообщение:

ПОСЛЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШТАТИВА АВТОМАТ ОСУЩЕСТВИТ ВЫГРУЗКУ  
ГОТОВОГО ШТАТИВА.

Это означает, что выгрузка в данный момент не возможна, следует подождать, и как только манипулятор освободится, он произведет автоматизированную выгрузку всех готовых штативов

6. Закрыть крышку. (При открытой крышке появится сообщение о необходимости закрыть ее).

**Автоматизировано выгружать из рабочей камеры можно любое количество штативов. Выгружаются только те, которые имеют статус обработанного (ЗЕЛЁНЫЙ ЦВЕТ).**

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

ПОСЛЕ ВЫГРУЗКИ ШТАТИВА  
НАЖМИТЕ КНОПКУ <ПРОДОЛЖИТЬ>.

### **5.9. Режимы и параметры технологических обработок.**

Важной особенностью автоматов АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО является возможность программирования режимов и параметров технологических операций, что даёт возможность осуществлять различные методические приёмы, часть из которых применяется и при ручной окраске препаратов.

Длительность технологической операции - основной параметр который может корректироваться перед выполнением программы. Длительность технологической операции (или выдержки) программируется в разделе главного меню «МЕТОДИКИ» и устанавливается в пределах: 1 сек – 59 мин 59 сек.

В автомате могут использоваться следующие режимы:

**ВЫДЕРЖКА.** Стёкла, закрепленные в штативе, опускаются в ванну, осуществляется 3 возвратно-поступательных движения вверх–вниз в технологической жидкости для ополаскивания стёкол (замещение слоя технологической жидкости из предыдущей ванны) и после этого – выдерживается в ванне в течение запрограммированного времени (длительности технологической операции). По прошествии заданного времени, стёкла медленно вынимаются из жидкости, а затем резко поднимаются в верхнее положение. В этом положении штатив со стёклами наклонён, что облегчает стекание с него технологической жидкости. В верхнем положении осуществляется ЗАДЕРЖКА. Далее осуществляется однократное встряхивание (для удаления остатков жидкости), после чего штатив перемещается в следующую по программе станцию. Длительность ЗАДЕРЖКИ устанавливается в пределах 0 – 99 сек в разделе «КОНФИГУРАЦИЯ».

В режиме ВЫДЕРЖКА задаётся значение параметра **АКТИВАЦИЯ**. При значении

этого параметра «0» - активация отключена. При значении параметра отличном от нуля, осуществляется периодическое возвратно-поступательное движение штатива со стёклами вверх–вниз в технологической жидкости в течение всего времени выдержки, т.е. активация. Интервал между возвратно-поступательными движениями (активацией) программируется в пределах 1 – 99 сек. Программирование осуществляется в разделе «МЕТОДИКИ».

**ОКУНАНИЕ.** Штатив со стёклами опускается в ванну, затем сразу вынимается из технологической жидкости и поднимается в верхнее положение, затем снова опускается в ванну и т.д., до окончания установленного количества циклов. По окончании вынимание штатива осуществляется аналогично режиму ВЫДЕРЖКА с возможностью программирования ИНТЕРВАЛА ЗАДЕРЖКИ штатива в верхнем положении. В режиме ОКУНАНИЕ устанавливается не время обработки, а количество циклов окунаения. Возможна установка от 1 до 99 циклов окунаения. При установке количества циклов «1» штатив опускается в ванну и немедленно поднимается. Такой вариант выполнения операции «ОКУНАНИЕ» удобен, в частности, для удаления лишней жидкости со стёкол путём приведения торцов стёкол в контакт с ТАМПОНОм, находящимся в ванне. Программирование режима ОКУНАНИЕ осуществляется в разделе «МЕТОДИКИ».

**СУШКА.** Позиция сушки - станция №1. Штатив со стёклами помещается в станцию №1 (станция сушки). Через стёкла продувается воздух, НАГРЕВ которого программируется <НАГРЕВ +> (слабый), <НАГРЕВ ++> (сильный). При установке параметра <НАГРЕВ +> (слабый) сушка осуществляется потоком воздуха с температурой ~ 40°C. При установке параметра <НАГРЕВ ++> (сильный) сушка осуществляется потоком воздуха с температурой ~ 50°C.

## 6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 6.1. Распаковка и установка автомата.

6.1.1. Извлеките из транспортной упаковки автомат, его принадлежности, эксплуатационную документацию и проверьте комплектность на соответствие разделу 3. Руководства и упаковочному листу.

Проверьте наличие заводского номера автомата, штампа, даты и подписи представителя ОТК в разделе 12 «Свидетельство о приемке» Руководства. Проверьте заполнение гарантийных талонов, наличие даты и штампа торгующей организации. Сверьте заводской номер на этикетке автомата с заводским номером, указанным в разделах 12 Руководства.

Осмотрите автомат и принадлежности на отсутствие повреждений и нарушений лакокрасочных покрытий.

При обнаружении некомплектности, повреждений или других недостатков необходимо составить соответствующий акт и направить его в торгующую организацию, где был приобретен автомат.

6.1.2. Открутите расположенные под крышкой напротив станций № 7 и № 15 два транспортировочных винта (1), фиксирующие рабочий стол, и срежьте пластиковые хомуты (2), фиксирующие манипулятор к рабочему столу (Рис. 29).

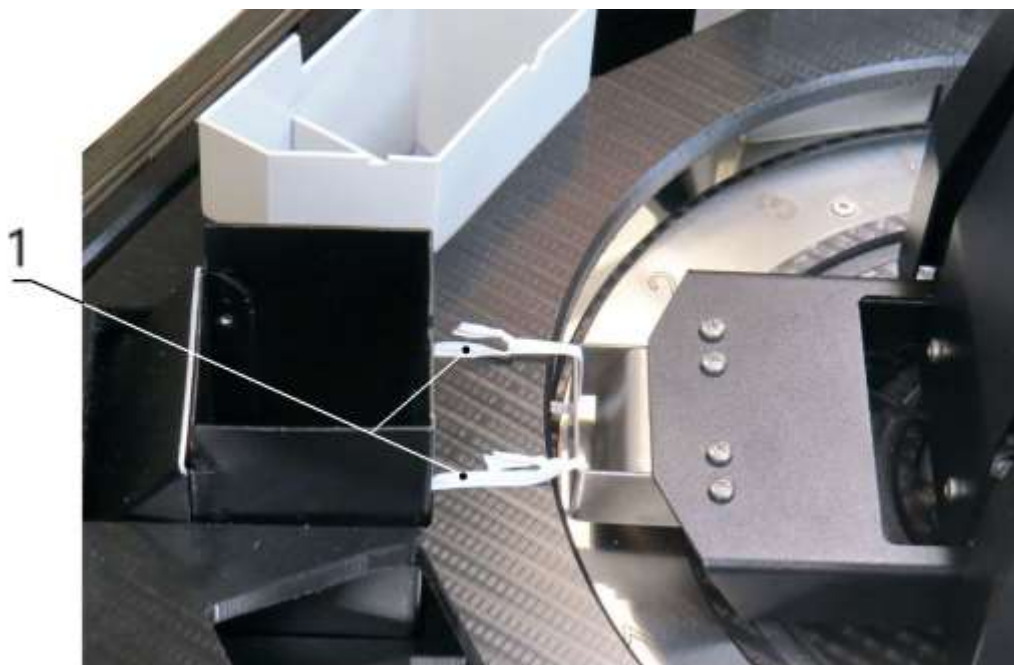


Рис. 29. Транспортировочный крепеж.

1 – пластиковые хомуты.

6.1.3. Автомат должен устанавливаться в вытяжной шкаф. При отсутствии вытяжного шкафа допускается использование автомата с присоединением его выходного вентиляционного отверстия к местной системе вентиляции. Рабочие поверхности лабораторных столов и вытяжных шкафов, предназначенных для работы с автоматом и ЛВЖ должны иметь покрытие и бортики из негорючих материалов. Бортики, предотвращающие стекание жидкостей со столов, должны быть исправными. 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.

6.1.4. Монтаж и подключение автомата производится в соответствии с инструкцией по техническому обслуживанию и монтажу (приложение D).

6.1.5. Автомат должен быть установлен на устойчивом лабораторном столе и выровнен по горизонтали с помощью винтовых ножек. Выровненный автомат должен плотно опираться на все 4 винтовые ножки, расположенные снизу корпуса.

6.1.6. Перед началом работы необходимо ознакомиться с Инструкцией по мерам пожарной безопасности при работе с автоматами фиксации и окраски мазков крови АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО, ТУ 9443-003-95221815-2015 (ПРИЛОЖЕНИЕ А). Помещение, где устанавливается автомат должно быть оснащено углекислотным огнетушителем ёмкостью не менее 2 л.

## **6.2. Включение автомата.**

6.2.1. Перед включением автомата необходимо ознакомиться с настоящим Руководством.

6.2.2. Подсоедините автомат к водопроводу и канализации, а при установке его вне вытяжного шкафа и к вентиляции, руководствуясь инструкцией по техническому обслуживанию и монтажу (Приложение D).

6.2.3. Автомат включается расположенным на боковой панели выключателем питания «СЕТЬ». После включения автомата загорается подсветка сенсорного экрана блока управления. На сенсорном экране блока управления появляется заставка с данными о предприятии-производителе и версии программного обеспечения. По истечении 10 секунд на сенсорном экране появляется главное меню с кнопками управления и напоминанием о необходимости проверки конфигурации автомата, готовности ванн с технологическими жидкостями.



### 6.3. Проверка работоспособности автомата.

Перед началом работы целесообразно провести проверку работы автомата и его принадлежностей. Проверка взаимного позиционирования штативов, ванн, парковочных станций и захвата манипулятора в процессе функционирования автомата осуществляется с помощью теста позиционирования, программа которого имеется в главном меню в разделе «КОНФИГУРАЦИЯ» – пункт меню «СЕРВИС». Тест позиционирования может быть полезен для выявления нарушения геометрии автомата и его принадлежностей при транспортировке и неаккуратном обращении.

6.3.1. В станции № 3 – 16 установить ванны в произвольном порядке. ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать штативы на парковочные станции и в ванны.

6.3.2. Вставить вилку сетевого кабеля в сеть. Включить автомат выключателем на правой панели автомата.

6.3.3. Нажать на кнопку **КОНФИГУРАЦИЯ** на сенсорном экране. Далее выбрать пункт «СЕРВИС». После чего нажать **ТЕСТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ**. На сенсорном экране должно появиться сообщение:

УСТАНОВИТЕ ШТАТИВ НА СТАНЦИЮ  
<СУШКА>, ЗАТЕМ КОСНИТЕСЬ ЭКРАНА  
ДЛЯ ВЫХОДА НАЖМИТЕ КНОПКУ <ОТМЕНА>.

**ВНИМАНИЕ!** Тест позиционирования выполняется при открытой крышке рабочей камеры. Движению манипулятора не должны препятствовать посторонние предметы, руки оператора и пр.

6.3.4. После появления на экране сообщения:

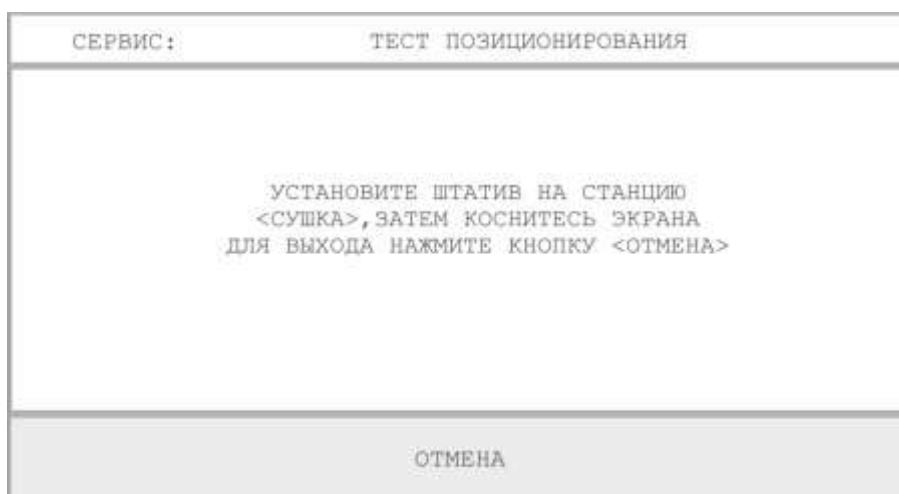


Рис. 30. Внешний вид экрана теста позиционирования

установите штатив на станцию №1 (станция сушки) и коснитесь экрана – автомат начнет перемещение штатива из станции в станцию, делая выдержку в 2 секунды на каждой станции. При этом на экране будет выводиться сообщение «НЕ КАСАЙТЕСЬ ДВИЖУЩИХСЯ ЧАСТЕЙ МАНИПУЛЯТОРА ДО ЕГО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ» (Рис. 31).



Рис. 31. Внешний вид экрана при выполнении теста позиционирования.

После прохождения всех станций автомат возвратит штатив в исходную станцию № 1 (станция сушки). Тест для штатива, парковочных станций и ванн, установленных в рабочей камере, закончен.

**ВНИМАНИЕ!** При возникновении ошибок в работе автомата – немедленно нажать кнопку **ОТМЕНА**, затем выключить прибор и при необходимости заменить бракованную принадлежность.

6.3.5. После прохождения теста снова появляется экран сообщения теста позиционирования (Рис. 30).

6.3.6. Проверить с помощью теста позиционирования остальные штативы из комплекта автомата.

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

#### 6.4. Проверка работы блокировки движения манипулятора.

6.4.1 Вставить вилку сетевого кабеля в сеть. Включить автомат выключателем на правой панели автомата.

6.4.2 Нажать на кнопку **МЕТОДИКИ** на сенсорном экране. Выбрать методику «ДЕМО». Затем нажать кнопку **ВВОД** для выхода в основной режим автомата. Нажать кнопку **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** для запуска выбранной методики. Автомат начнет исполнение демонстрационной программы «ДЕМО».

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

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

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

Закреть крышку рабочей камеры – движение должно возобновиться после нажатия кнопки **ОТМЕНА** затем **ПУСК**

6.4.5. По завершении проверки работы блокировки движения манипулятора, необходимо выключить автомат выключателем на правой панели.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Автомат включается расположенным на боковой панели выключателем питания «СЕТЬ». После включения автомата загорается подсветка сенсорного экрана блока управления. На сенсорном экране блока управления появляется заставка с данными о предприятии-производителе и версии программного обеспечения. (Рис. 32А и Рис. 32Б). Также версия программного обеспечения указана в разд. 12 Руководства.



Рис. 32 А. Внешний вид экрана заставки автомата для АФОМК-16.



Рис. 32 Б. Внешний вид экрана заставки автомата для АФОМК-16-ПРО.

Одновременно с этим автомат производит начальную установку манипулятора в координату 0,0 (соответствует месторасположению станции № 1 - СУШКА). Ловитель манипулятора в нижнем положении. При установке проверяется работоспособность датчиков верхнего и нижнего положения захвата и осевого датчика.

По истечении 10 секунд на сенсорном экране появляется главное меню с кнопками управления и напоминанием о необходимости проверки конфигурации автомата, готовности ванн с технологическими жидкостями – автомат готов к работе.

7.2. Главное меню позволяет входить в разделы: «МЕТОДИКИ», «ТЕХПРОЦЕСС», «КОНФИГУРАЦИЯ». Соответствующие кнопки расположены в нижней части экрана (Рис. 33).



Рис. 33. Внешний вид экрана главного меню.

В верхней части экрана индицируется методика, используемая по умолчанию (последняя использовавшаяся методика). В центре экрана – предупреждение о необходимости проверки конфигурации системы перед началом работы.

7.3. Необходимо установить нужную методику в разделе «МЕТОДИКИ» (см. п 5.5.1 раздела «МЕТОДИКИ») или ввести новую (только для АФОМК-16-ПРО).

7.4. Проверить конфигурацию системы в разделе «КОНФИГУРАЦИЯ» (см. п 5.5.2 раздела «КОНФИГУРАЦИЯ»).

7.5. Нажать кнопку **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** для запуска установленной или запрограммированной методики окраски. После нажатия кнопки **ЗАПУСК ПРОЦЕССА**, если была выбрана новая методика (для АФОМК-16-ПРО), автомат предлагает сохранить ее в память, а также проводит тестирование и настройку: проверяет соответствие конфигурации системы выбранной методике, - и при несоответствии выдает сообщение о выявленной ошибке на экран, а затем переходит к разделу «КОНФИГУРАЦИЯ» для устранения ошибки;

7.6. После тестирования и настройки автомат предлагает автоматизировано загрузить штативы на парковочные станции в рабочей камере (см. п.5.8.1).

По завершении загрузки штативов автомат проверяет состояние крышки рабочей камеры автомата (открыта или закрыта). Крышка должна быть закрыта, иначе на экран выдается сообщение:

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

Далее начинается обработка штативов, установленных в парковочных станциях, при этом ежесекундно меняется информация о ходе процесса

7.7. Обработанные штативы могут быть выгружены. Готовность штативов к выгрузке индицируется на экране зелёной подсветкой парковочной станции. На свободные парковочные станции с состоянием <ПАРКОВКА> (индикация на экране белой подсветкой) могут быть загружены необработанные штативы, после закрывания крышки рабочей камеры автомат автоматически поставит штатив с необработанными стёклами в очередь на проведение обработки.

7.8. После окончания работы ванны с растворами должны быть плотно закрыты, либо растворы должны быть слиты, а ванны промыты. Фиксаторы на основе метанола (по Май-Грюнвальду, Лейшману и пр.) должны храниться в плотно закрытой таре, в сухом месте.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ оставлять открытые ванны в рабочей камере автомата после окончания работы.**

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**

8.1. Дезинфекция наружных поверхностей и внутренней полости рабочей камеры автомата производится раз в неделю или чаще, в зависимости от степени загрязненности, с помощью мягкой матерчатой салфетки, смоченной 3%-ным раствором перекиси водорода ГОСТ 177 с добавлением 0,5%-ного раствора моющего средства типа «Лотос» ГОСТ 25644.

8.2. Техническое обслуживание автомата производится медицинским персоналом, изучившим настоящее Руководство.

8.3. Проверка технического состояния автомата проводится медицинским персоналом при вводе в эксплуатацию и в дальнейшем по мере необходимости, с целью установления пригодности автомата для дальнейшего использования по назначению.

8.3.1. Для проверки технического состояния используются программа «ТЕСТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ» из раздела меню «СЕРВИС» (см. п.п. 6.3, 6.4).

8.4. Воздушный фильтр на входе вентиляционного отверстия необходимо менять или очищать по мере загрязнения.

8.5 Обновление программного обеспечения производится только предприятием-производителем. Пользователю обеспечен режим возврата к заводским установкам (см. п.п.5.5.2.).

## 9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Возможные неисправности автомата и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения	Сторона, устраняющая неисправность
Не включается автомат	1) Перегорели предохранители	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. (см. Рис. 2, поз.2).	1) Потребитель
	2) Неисправен кабель питания.	2) Заменить кабель питания.	2) Потребитель
Ошибки при захвате штатива манипулятором.	Нарушение геометрии штатива, парковочной станции.	Выявить неисправную принадлежность с помощью теста позиционирования (раздел меню «СЕРВИС»). Заменить неисправную принадлежность.	Потребитель

В остальных случаях требуется текущий ремонт автомата на предприятии-производителе.

9.2. Текущий ремонт является неплановым.

9.3. Текущий ремонт осуществляется предприятием-производителем.



## 10. УПАКОВКА

10.1. Упаковка согласно ГОСТ Р 50444, ГОСТ 5959. Упаковка обеспечивает защиту от воздействия механических и климатических факторов во время транспортирования и хранения.

10.2. Автомат упакован в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354.

10.3. Эксплуатационная документация помещена в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки. Эксплуатационная документация вложена в потребительскую (транспортную) тару вместе с изделием.

10.4. Потребительская (транспортная) тара с упакованными изделиями – в соответствии с ГОСТ 5959.

10.5. В ящик потребительской (транспортной) тары вложен упаковочный лист, в котором указано:

- перечень вложенных изделий и их количество;
- дата упаковки;
- фамилии упаковщика, контролера и их подписи;

10.6. Масса прибора в ящике (брутто) – не более 30 кг.

## **11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

11.1. Условия хранения автомата в упаковке предприятия-производителя по ГОСТ 15150.

11.2. Условия транспортирования автомата соответствуют предусмотренным ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ 4.2 по условиям хранения 3, но при температуре от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

11.3. Автомат транспортируют в крытых транспортных средствах всех видов в соответствии с ГОСТ Р 50444 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Примечание. После транспортирования в условиях отрицательных температур автомат в транспортной упаковке должен быть выдержан в нормальных климатических условиях не менее 4 ч.

## 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

12.1. Автомат фиксации и окраски мазков крови **АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО.**  
(ненужное зачеркнуть)

заводской № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям  
ТУ 9443-003-95221815-2015 и технической документации МЛБА944330.005  
и признан годным к эксплуатации.

12.2. Программная версия: **16-12-02.**

Дата выпуска «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Представитель ОТК предприятия-производителя  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

МП

### 13. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

13.1. Производитель гарантирует соответствие автомата фиксации и окраски мазков крови АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО требованиям технических условий ТУ 9443-003-95221815-2015 при соблюдении потребителем правил и условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

13.2. Гарантийный срок эксплуатации автомата – 1 год со дня отгрузки предприятием-производителем.

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;
- 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.

**Автоматы с загрязнениями внешних и внутренних поверхностей в ремонт не принимаются.**

**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 автомата в гарантийном ремонте на предприятии-производителе.

## 14. СВЕДЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ

14.1. Все возникшие неисправности регистрируются потребителем в таблице 3.

Таблица 3.

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  
141982, Московская область, г. Дубна, ул. Программистов, д.4, стр.3  
тел./факс: +7(495) 287-8100, E-mail: [2878100@mail.ru](mailto:2878100@mail.ru)

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 1

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

Автомат фиксации и окраски мазков крови **АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО.**  
(ненужное зачеркнуть)

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 (**негарантийные 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 неквалифицированного 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 оператором (пользователем), то проведение таких работ является негарантийным.



Предприятие - производитель ООО МЛТ  
141982, Московская область, г. Дубна, ул. Программистов, д.4, стр.3  
тел./факс: +7(495) 287-8100, E-mail: [2878100@mail.ru](mailto:2878100@mail.ru)

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 2

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

Автомат фиксации и окраски мазков крови **АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО.**  
(ненужное зачеркнуть)

Номер и дата выпуска: \_\_\_\_\_  
(заполняется предприятием-производителем)

Приобретен: \_\_\_\_\_  
(дата, подпись и штамп торговой 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 (**негарантийные 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 неквалифицированного 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 оператором (пользователем), то проведение таких работ является негарантийным.





Предприятие - производитель ООО МЛТ  
141982, Московская область, г. Дубна, ул. Программистов, д.4, стр.3  
тел./факс: +7(495) 287-8100, E-mail: [2878100@mail.ru](mailto:2878100@mail.ru)

### ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 3

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

Автомат фиксации и окраски мазков крови **АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО**  
(ненужное зачеркнуть)

Номер и дата выпуска: \_\_\_\_\_  
(заполняется предприятием-производителем)

Приобретен: \_\_\_\_\_  
(дата, подпись и штамп торговой 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 (**негарантийные 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 неквалифицированного 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 оператором (пользователем), то проведение таких работ является негарантийным.

|

|

## 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ

**15.1 Автомат** – автомат фиксации и окраски мазков крови АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО.

**15.2 Блок индикации, управления и программирования** (далее – блок управления) – микропроцессорное устройство для индикации, управления и программирования, оснащённое сенсорным экраном.

**15.3 Ванна** – сосуд для технологических жидкостей, предназначенный для размещения и позиционирования штативов во время выполнения технологических операций.

**15.4 Комбинированная станция** – станция, которая может использоваться, в зависимости от конфигурации автомата и как парковочная, и как технологическая. Комбинированными станциями в АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО являются станции 3-16.

**15.5 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; стрелу с приводом, осуществляющую подъём, опускание и наклон штативов; ловитель, осуществляющий захват рукоятки штатива.

**15.6 Парковочная станция** – комбинированная станция, предназначенная для размещения штатива с необработанными предметными стёклами; на парковочной станции штатив может временно размещаться при проведении последовательности технологических обработок; на парковочную станцию штатив возвращается по окончании технологической программы.

**15.7 Рабочая камера** – пространство внутри автомата, ограниченное рабочим столом, стенками рабочей камеры и крышкой рабочей камеры, где проводятся технологические обработки препаратов.

**15.8 Рабочий стол** – стол рабочей камере автомата, на котором размещаются комбинированные станции, штативы, ванны.

**15.9 Станция** – участок рабочего стола, оснащённый средствами позиционирования, предназначенный для размещения штативов и ванн.

**15.10 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.

**15.11 Станция сушки** – станция, оснащённая воздушным ТЭНом и вентилятором. Станция сушки предназначена для сушки стёкол во время выполнения технологической программы.

**15.12 Технологическая жидкость** – жидкость для фиксации, промывки, протравливания, окраски биологических препаратов. Каждая технологическая жидкость обладает лимитом ресурса использования (количество погружений), т.к. технологическая жидкость может

стариться, испаряться, переноситься со стёклами, загрязняться и пр. Лимит технологического ресурса либо назначается по умолчанию (255 обращений), либо выбирается оператором. Готовность технологической среды в ваннах подтверждается ежедневно при начале работы. (Технологические операции должны проводиться в технологической среде с неисчерпанным лимитом использования).

**15.13 Технологическая операция** – технологическая обработка (выдержка) препаратов в технологической среде.

**15.14 Технологическая программа (методика)** – последовательность технологических операций с запрограммированными технологическими параметрами (температурой, временем выдержки в технологической среде, характеристиками перемещения штатива).

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

**15.16 Технологическая станция** – станция, в которой производится технологическая обработка. В технологических станциях устанавливаются ванны.

**15.17 Штатив** – принадлежность для размещения предметных стёкол, обеспечивающая сохранность биологических препаратов на предметных стёклах, доступ технологических сред к обрабатываемой поверхности стёкол, групповое перемещение и технологическую обработку стёкол. Конструкция штатива обеспечивает его позиционирование на парковочных, технологических станциях, на станции сушки и в ловителе манипулятора.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **ИНСТРУКЦИЯ**

#### **по мерам пожарной безопасности**

при работе с автоматом фиксации и окраски мазков крови АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО (ТУ 9443-003-95221815-2015).

#### **1. Общие положения.**

1.1 Настоящая инструкция распространяется на обеспечение пожарной безопасности при работе с автоматом фиксации и окраски мазков крови АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО ТУ 9443-003-95221815-2015 (далее автомат).

Для проведения ряда технологических операций на автомате могут использоваться легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ): метанол, этанол, смесь Никифорова и пр. Основные опасности возникновения пожара при работе с автоматом связаны с ЛВЖ.

#### **2. Требования к содержанию помещений.**

2.1. Помещение, где эксплуатируется автомат должно удовлетворять действующим в РФ 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 автоматом, 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 галогенированных углеводородов по ГОСТ 12.2.047. Ёмкость огнетушителя должна быть не менее 2 л.

2.3. В помещении, где проводятся работы с автоматом, 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.

#### **3. Меры предосторожностей при работе с ЛВЖ.**

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. Хранение таких жидкостей в полиэтиленовых емкостях запрещается.

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 автоматом 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 автомате, или в непосредственной близости от него, следует предварительно отключить систему электроснабжения устройством 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 автомата.**

4.1. При возгорании ЛВЖ в рабочей камере, следует закрыть крышку рабочей камеры, отключить систему электроснабжения автомата. Если горение не прекращается, осуществить дальнейшее тушение с помощью углекислотного огнетушителя (ОУ). Первоначально произвести обдув вентиляционных решеток на корпусе автомата. При возможности, рекомендуется снять воздушный фильтр с входной вентиляционной решётки. 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 автомата, следует закрыть крышку рабочей камеры, отключить систему электроснабжения автомата, осуществить дальнейшее тушение с помощью углекислотного огнетушителя (ОУ). Первоначально обработать струёй огнетушителя вентиляционные решетки на корпусе автомата.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"1. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
2. Приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 18 июня 2003 г. N 313 Об утверждении правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03).
3. Правила пожарной безопасности для учреждений здравоохранения ППБО 07-91.



|

|

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Список запрограммированных названий технологических сред в состоянии поставки (только для АФОМК-16-ПРО).

В автомате список технологических сред размещён по алфавиту на 4 страницах экрана (по 16 наименований). В расположенной ниже таблице столбцы с наименованием сред соответствуют четырём страницам экрана. На пятой странице списка, зарезервированы для пользовательских наименований номера технологических сред 65-80.

№ П.П.	ТЕХ. СРЕДА	№ П.П.	ТЕХ. СРЕДА	№ П.П.	ТЕХ. СРЕДА	№ П.П.	ТЕХ. СРЕДА
1	АЗУР	17	КРАСКА-1	33	НЕЙТ.КРАСНЫЙ	49	СПИРТ-6
2	АЗУР-ЭОЗИН	18	КРАСКА-2	34	ПАП-2 (ОГ)	50	СПИРТ-100%
3	АУРАМИН-РОД.	19	КРАСКА-3	35	ПАП-3 (ЕА)	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-6	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+НС1



## ПРИЛОЖЕНИЕ С

### СПИСОК ЗАВОДСКИХ МЕТОДИК ОРАСКИ

Автомат поставляется с 4 заводскими методиками окраски.

Для методик поставляемых в комплекте с автоматом рекомендуется использовать реагенты производства ЗАО «ЭКОлаб» г. Москва:

- краситель «ЭКОлаб-Гем-Романовский»,
- фиксатор-краситель ЭКОлаб-Гем-Лейшман»,
- фиксатор-краситель «ЭКОлаб-Гем-Май-Грюнвальд»).

При использовании иных реагентов пользователю необходимо скорректировать методику окраски (время выдержки в красителях) согласно соответствующим инструкциям по применению.

1. Методика окраски красителем «ЭКОлаб-Гем-Романовский» с использованием фиксатора-красителя «ЭКОлаб-Гем-Лейшмана» (разведение красителя 1:10).

Обозначение методики в меню автомата: **Л15-Г15**.

Назначение: окраска форменных элементов крови.

Подробная пропись методики представлена в таблице 1.

Таблица 1

№	СРЕДА	РЕЖИМ (В*, ОК**)	АКТИВАЦИЯ, сек	ВРЕМЯ, ММСС	ЗАДЕРЖКА, сек
1	Фиксатор-краситель «ЭКОлаб-Гем-Лейшман»	В	0	0500	5
2	Краситель «ЭКОлаб-Гем-Романовский»	В	0	1500	10
3	ВОДА проточная	ОК	-	0005	10
4	СУШКА	-	-	0400	-

2. Методика окраски красителем «ЭКОлаб-Гем-Романовский» с использованием фиксатора-красителя «ЭКОлаб-Гем-Лейшмана» (разведение красителя 1:20).

Обозначение методики в меню автомата: **Л15-Г30**.

Назначение: окраска форменных элементов крови.

Подробная пропись методики представлена в таблице 2.

Таблица 2

№	СРЕДА	РЕЖИМ (В*, ОК**)	АКТИВАЦИЯ, сек	ВРЕМЯ, ММСС	ЗАДЕРЖКА, сек
1	Фиксатор-краситель «ЭКОлаб-Гем-Лейшман»	В	0	0500	5
2	Краситель «ЭКОлаб-Гем-Романовский»	В	0	3000	10
3	ВОДА проточная	ОК	-	0005	10
4	СУШКА	-	-	0400	-

3. Методика окраски красителем «ЭКОлаб-Гем-Романовский» с использованием фиксатора-красителя «ЭКОлаб-Гем-Май-Грюнвальд» (разведение красителя 1:10).

Обозначение методики в меню автомата: **МГ5-Г15**.

Назначение: окраска форменных элементов крови.

Подробная пропись методики представлена в таблице 3.

Таблица 3

№	СРЕДА	РЕЖИМ (В*, ОК**)	АКТИВАЦИЯ, сек	ВРЕМЯ, ММСС	ЗАДЕРЖКА, сек
1	Фиксатор-краситель «ЭКОлаб-Гем-Май-Грюнвальд»	В	0	0500	5
2	Краситель «ЭКОлаб-Гем-Романовский»	В	0	1500	10
3	ВОДА проточная	ОК	0	0005	10
4	СУШКА	-	-	0400	-

4. Методика окраски красителем «ЭКОлаб-Гем-Романовский» с использованием фиксатора-красителя «ЭКОлаб-Гем-Май-Грюнвальд» (разведение красителя 1:20).

Обозначение методики в меню автомата: **МГ5-Г30**.

Назначение: окраска форменных элементов крови.

Подробная пропись методики представлена в таблице 4.

Таблица 4

№	СРЕДА	РЕЖИМ (В*, ОК**)	АКТИВАЦИЯ, сек	ВРЕМЯ, ММСС	ЗАДЕРЖКА, сек
1	Фиксатор-краситель «ЭКОлаб-Гем-Май-Грюнвальд»	В	0	0500	5
2	Краситель «ЭКОлаб-Гем-Романовский»	В	0	3000	10
3	ВОДА проточная	ОК	0	0005	10
4	СУШКА	-	-	0400	-

Примечание:

\* В – режим обработки штатива «выдержка»;

\*\* ОК – режим обработки штатива «окувание»;

ММСС – время в минутах и секундах;

## **ПРИЛОЖЕНИЕ D**

### **ПАМЯТКА ПО РАБОТЕ С АВТОМАТАМИ ОКРАСКИ МАЗКОВ АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО**

#### **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

- Работайте в одноразовых резиновых перчатках (образцы крови человека и др. биологические образцы способны длительное время сохранять и передавать возбудителей инфекций).
- Регулярно проводите дезинфекцию аппарата.
- Многие красители и фиксаторы являются вредными веществами – токсичны при ингаляции, контакте с кожными покровами и особенно при проглатывании – соблюдайте меры предосторожности.
- Многие фиксаторы являются легко воспламеняющимися жидкостями – соблюдайте правила пожарной безопасности.
- Многие реагенты являются проводящими электрический ток жидкостями. Не допускайте разлива жидкости в рабочей камере автомата. Систематическое разливание их может привести к попаданию жидкости во внутреннюю полость прибора и выходу автомата из строя. В случае случайного разлива жидкости незамедлительно удалите ее влажной ветошью.

#### **ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

- Проверьте положение ванн в рабочей камере автомата. Ванны должны быть установлены в технологических станциях рабочего стола, крышки должны быть открыты.
- Наполните ванны реагентами в соответствии с запрограммированной конфигурацией.
- Запрещается наполнение ванн, находящихся в рабочей камере автомата.
- Соблюдайте требуемый объем реагента в ванне.
- Автомат укомплектован проточной ванной, включите подачу холодной воды.
- Включите автомат.

#### **ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

- Автомат должен быть подключен к местной вентиляции, либо установлен в вытяжном шкафу.
- Автомат должен быть подключен к водопроводу и канализации.
- При каждой смене программы (или вводе новой программы) проверьте соответствие конфигурации автомата и расположение ванн с реагентами.

## ЗАПУСК АВТОМАТА

1. Установить автомат в вытяжном шкафу или на рабочем столе, подключить к системе вентиляции и к системе водоснабжения согласно инструкции по монтажу (приложение D).
2. Включить автомат. Запрограммировать необходимую методику окраски и проверить конфигурацию автомата.
3. Заполнить ванны технологическими жидкостями (красителями, фиксаторами, растворами и пр.). Ванны заполнять вне рабочей камеры автомата.
4. Установить ванны с технологическими жидкостями (на станции с назначением «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ») согласно запрограммированной для используемой методики конфигурации автомата.
5. Загрузить штативы с необработанными стеклами.
6. Закрыть крышку рабочей камеры. Нажать кнопку ПУСК для запуска запрограммированной методики окраски.

## ЗАГРУЗКА НОВОГО И ВЫГРУЗКА ОБРАБОТАННОГО ШТАТИВА

1. Нажать кнопку **ЗАГРУЗИТЬ**.
2. Открыть крышку рабочей камеры. Вставить в манипулятор новый штатив, когда он остановится у места загрузки и нажать **ПРОДОЛЖИТЬ** либо **ЗАВЕРШИТЬ** если загрузка больше не требуется.
3. Для выгрузки готового штатива (ЗЕЛЁНЫЙ ЦВЕТ): нажать кнопку **ВЫГРУЗИТЬ**. После того как манипулятор захватит обработанный штатив и перенесет его к месту, открыть крышку, извлечь штатив. Далее нажать **ПРОДОЛЖИТЬ** для выгрузки остальных обработанных штативов (по умолчанию выгружаются все готовые штативы).
4. После загрузки или выгрузки закройте крышку рабочей камеры автомата, при необходимости нажмите кнопку **ОТМЕНА** затем **ПУСК** для продолжения работы.

## ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

1. Открыть крышку рабочей камеры и извлечь штативы с обработанными мазками либо вручную, либо с помощью автоматической системы выгрузки штативов.
2. Выключить подачу воды в проточную ванну (перекрыть кран подачи воды, если предполагается длительное не использование прибора).
3. Выключить автомат.
4. Закрыть крышками ванны с реагентами или слить из ванн реагенты (растворы, красители, фиксаторы и пр.), ванны промыть.
5. При наличии загрязнений в рабочей камере автомата протереть поверхности влажной тканью.
6. Закрыть крышку рабочей камеры.

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И МОНТАЖУ**

### **1. Общие положения**

1.1 Техническое обслуживание и монтаж автомата допускается опытными медработниками, в том числе сотрудниками лабораторий, врачами и средним медицинским персоналом, изучившим настоящее руководство.

1.2 Автоматы подключаются к сети 220 В переменного тока (~ 220 В, 50 Гц). Подключение осуществляется с использованием розетки с контактом защитного заземления (сечение жил заземления не менее 1,5 мм<sup>2</sup>).

1.3 Для удобства подключения и пользования, автоматы целесообразно располагать в непосредственной близости от лабораторной мойки или в вытяжном шкафу.

1.4 Автоматы должны быть установлены на устойчивом лабораторном столе и выровнены по горизонтали с помощью винтовых ножек. Выровненный автомат должен плотно опираться на все 4 винтовые ножки.

### **2. Подключение к вентиляционной системе**

Допускаются следующие варианты установки автоматов в помещении лаборатории:

#### 2.1 Вариант установки в вытяжном шкафу

При использовании прибора в вытяжном шкафу подключение к вентиляции не требуется.

#### 2.2 Вариант установки вне вытяжного шкафа

При использовании вне вытяжного шкафа, при помощи комплекта для подключения к вентиляции МЛБА.05.10.00\* автоматы должны быть подключены к вентиляционной системе.

Примечание: «\*», поставляется по отдельному заказу.

Подключение к вентиляционной системе проводится, как правило, с помощью плоских пластмассовых коробов с сечением 110 × 55 мм с соответствующими фитингами (Рис. 1). Участок от автомата до коробов выполняется из гибкого гофрированного воздуховода (канал вентиляционный) Ø100 мм (D100). Гибкий воздуховод (6) закрепляется на выходном вентиляционном патрубке (3) автомата с помощью хомута (2), на другой конец гибкого воздуховода устанавливается соединитель круглых пластиковых каналов (5) и закрепляется с помощью хомута (4). Далее воздуховод проводится в соответствии с особенностями помещения. При монтаже воздуховода может понадобиться силиконовый герметик.





Рис. 1. Подключение к вентиляционной системе  
(вид со стороны задней стенки автомата).

- 1 – задняя стенка автомата,
- 2 – хомут,
- 3 – вентиляционный патрубок,
- 4 – хомут,
- 5 – соединитель круглых пластиковых каналов,
- 6 – гибкий воздуховод.

### 3. Подключение к водопроводу и канализации

3.1 Подключение к водопроводу осуществляется при помощи комплекта сантехнического для подключения к водопроводу МЛБА.05.70.00.

Для подключения прибора к водопроводу рекомендуется установить на подводящей холодную воду трубе тройник (5) с водозапорным краном (2) (если он не предусмотрен в лаборатории), которым можно будет перекрывать подачу воды в прибор после окончания работы (Рис. 4).

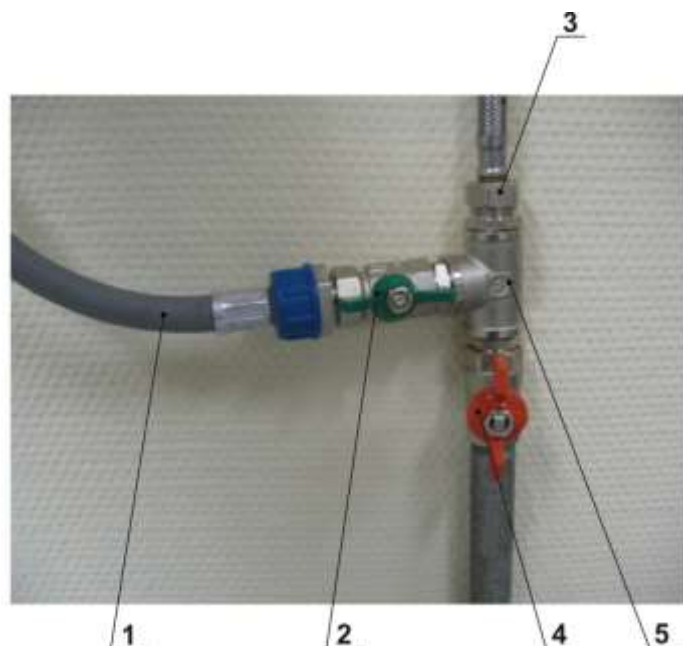


Рис. 2. Пример подключения проточной воды для автомата окраски мазков АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО.

- 1 – заливной гибкий шланг 3/4"-3/4" для стиральных машин,
- 2 – кран подачи проточной холодной воды к автомату окраски мазков,
- 3 – гибкая подводка к смесителю мойки,
- 4 – кран подачи проточной холодной воды к смесителю (может отсутствовать),
- 5 – тройник.

3.2 Подача проточной воды осуществляется с помощью стандартного гибкого шланга 3/4"-3/4" для автоматических стиральных машин (Рис. 3).



Рис. 3. Шланг подвода воды для автомата (заливной гибкий шланг 3/4"-3/4" для стиральных машин).

Один конец заливного шланга (4) для подачи воды должен быть присоединен к прибору (Рис. 6), а другой конец к водозапорному крану (2) (Рис. 2).

**ВНИМАНИЕ!** Не растягивайте шланг для подачи воды. Если поставленный с прибором шланг слишком короткий для Вас, замените его на более длинный, выдерживающим высокое давление.



Рис. 4. Подключение заливного шланга для проточной воды.

- 1 – сливной гофрированный шланг (для стиральных машин),
- 2 – задняя стенка автомата,
- 3 – вентиляционный патрубок автомата,
- 4 – шланг подвода воды (один конец Г-образный фитинг).

Чтобы подсоединить шланг для подачи воды необходимо:

- а) Подсоедините Г-образный фитинг на конце шланга для подачи воды (4) к патрубку для подачи воды, расположенному на задней стенке прибора (2) (Рис. 4). Затяните гайку рукой. При необходимости, Вы можете изменить положение конца шланга для подачи воды, подключенного к прибору, повернув Г-образный фитинг. Для чего ослабьте гайку, поверните шланг и вновь затяните гайку.
- б) Подсоедините другой конец шланга для подачи воды к крану холодной воды, и затяните соединение рукой (Рис. 2).

**ВНИМАНИЕ!** Патрубок сброса отработанной воды проточной ванны автомата должен находиться выше точки подключения шланга к канализации (патрубка сифона) и выше краёв мойки, к сифону которой осуществляется подключение. Выходной шланг должен быть проложен и закреплён таким образом, чтобы все его участки находились ниже выходного патрубка проточной ванны. При прокладке выходного шланга должно быть исключено образование его перегибов. Сливной шланг должен быть закреплён на выходном патрубке ванны с помощью хомута (**монтируется на предприятии изготовителе**).

3.3 Для подключения слива от прибора к канализации используется сливной шланг для стиральных машин. Сливной шланг монтируется на предприятии изготовителе, длина шланга 1.5 метра (Рис. 5). При необходимости длину шланга можно увеличить при помощи специальных удлинителей для сливных шлангов стиральных машин (приобретается отдельно).



Рис. 5. Сливной гофрированный шланг (для стиральных машин).

**ВНИМАНИЕ!** Перед подключением необходимо проверить наличие обратного клапана в сифоне мойки, и, если он имеется, удалить его, т.к. сброс воды из проточной ванны осуществляется самотёком.

При подключении к канализации (Рис. 6) рекомендуется использовать сифон мойки (1) с патрубком (2) для стиральных машин. Один конец сливного шланга крепится к проточной ванне прибора с помощью червячного хомута 19-44 мм (**монтируется на предприятии изготовителе**) а другой конец (3) — в отвод слива раковины или в отводную трубу канализационного стояка с диаметром труб не менее 40 мм.



Рис. 6. Подключение к канализации шланга для слива использованной воды.

- 1 – сифон мойки,
- 2 – патрубок для подключения стиральных машин,
- 3 – сливной гофрированный шланг для стиральных машин.

3.4 Перед началом эксплуатации необходимо проверить отсутствие подтеканий воды в системе подвода воды, отсутствие перегибов у выходного шланга.

3.5 По окончании работы рекомендуется перекрыть кран (2) подачи проточной воды в прибор (Рис. 2).

#### **4. Запуск автомата**

4.1 Установить автомат в вытяжном шкафу или на рабочем столе, подключить к системе вентиляции или к фильтру с угольным фильтрующим элементом и системе водоснабжения (см. пункт. 1-3).

4.2 Включить прибор. Выбрать из списка или запрограммировать требуемую методику окраски (только для АФОМК-16-ПАП) и проверить конфигурацию автомата (см. Руководство по эксплуатации МЛБА.944330.005 РЭ).

4.3 Установить в рабочую камеру автомата ванны с технологическими жидкостями (красителями, фиксаторами и пр.) согласно конфигурации программы. Соблюдайте рекомендуемые объемы технологической жидкости.

4.4 Загрузить штативы с необработанными стеклами на парковочные станции (используя систему автоматической загрузки/выгрузки см. Руководство по эксплуатации МЛБА.944330.005 РЭ).

**ВНИМАНИЕ!** Автоматическая загрузка штативов осуществляется только через парковочную станцию №8.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается устанавливать штативы на парковочные станции вручную.

4.5 Закрыть крышку рабочей камеры (если она открыта) для запуска методики окраски.

4.6 Нажать кнопку **ЗАПУСК ПРОЦЕССА** для запуска выбранной методики окраски.

4.7 По окончании работы:

- открыть крышку рабочей камеры,
- выгрузить штативы с обработанными мазками по кнопке **ВЫГРУЗИТЬ**,
- закрыть крышками ванны с технологическими жидкостями,
- закрыть крышку рабочей камеры,
- отключить подачу воды в проточную ванну, перекрыв кран подачи воды,
- выключить автомат (ВЫКЛ.).

## 5. Техническое обслуживание и проверка технического состояния

Техническое обслуживание автомата производится медицинским персоналом, изучившим настоящее Руководство.

5.1 Проверка технического состояния автомата проводится медицинским персоналом при вводе в эксплуатацию и в дальнейшем по мере необходимости, с целью установления пригодности автомата для дальнейшего использования по назначению. Для проверки технического состояния используются программа «ТЕСТ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ» из раздела меню «СЕРВИС» (см. п.п. 6.3, 6.4 Руководства по эксплуатации МЛБА.944330.005 РЭ).

### 5.2 Съёмный рабочий стол

Для удобства очистки и дезинфекции рабочая камера автомата оборудована съёмным рабочим столом, на котором располагаются 14 комбинированных станций с ванночками.

ВНИМАНИЕ. Прежде чем снимать рабочий стол убедитесь, что транспортировочные винты сняты (см. п.6.1.2 Руководства).

Для того чтобы снять рабочий стол (Рис. 7) необходимо:

- a) Извлечь из рабочей камеры автомата ёмкости (баночки) с технологическими жидкостями и штативы.
- b) Взять рабочий стол (1) руками, как показано на Рис. 7, приподнять и извлечь из рабочей камеры автомата.
- c) Установку произвести в обратном порядке.



Рис. 7. Снятие рабочего стола автомата АФОМК-16, АФОМК-16-ПРО.

где 1 – съёмный рабочий стол автомата.

### 5.3 Воздушный фильтр

Воздушный фильтр находится на нижней крышке (3) (дно автомата) и служит для защиты внутренней полости прибора от пыли и грязи (Рис. 8).

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

Процедура замены воздушного фильтра:

- a) Извлечь из рабочей камеры штативы, ёмкости с технологическими жидкостями и снять съёмный рабочий стол.
- b) Аккуратно приподнять прибор с левой стороны.
- c) Снять защитную крышку (1) и извлечь фильтрующий элемент.
- d) После чистки/замены фильтрующего элемента произвести установку в обратном порядке.

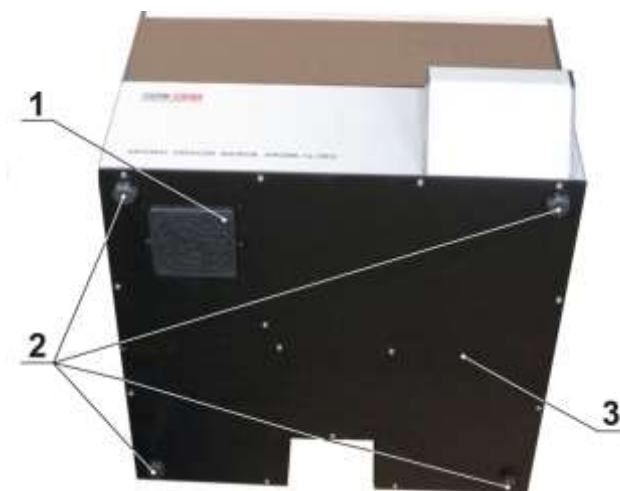


Рис. 8. Снятие воздушного фильтра для чистки/замены.

- 1 – защитная крышка воздушного фильтра с фильтрующим элементом,  
2 – винтовые ножки,  
3 – нижняя крышка (дно автомата).

### 5.4 Сетчатый водяной фильтр

Сетчатый фильтр (3) шланга подачи воды, предотвращающий засорение системы подачи воды. Очистка сетчатого фильтра водяного шланга производится по мере загрязнения.

Сетчатый фильтр находится внутри резьбовой части патрубков подачи воды (4) и доступен снаружи прибора для чистки (Рис. 9) (дополнительный сетчатый фильтр может также находиться в заливном шланге).

Процедура очистки сетчатого фильтра:

1. Выключите подачу воды (Рис. 2).

2. Отвинтите гайку шланга подачи воды (2) от автомата.
3. Аккуратно, при помощи плоскогубцев (1) осторожно, вытащите сетчатый фильтр и промойте его. Промойте также внешнюю и внутреннюю части резьбового соединения.
4. Поместите фильтр на место.
5. Привинтите шланг подачи воды к автомату.
6. Откройте кран подачи воды и убедитесь в надежности соединений.

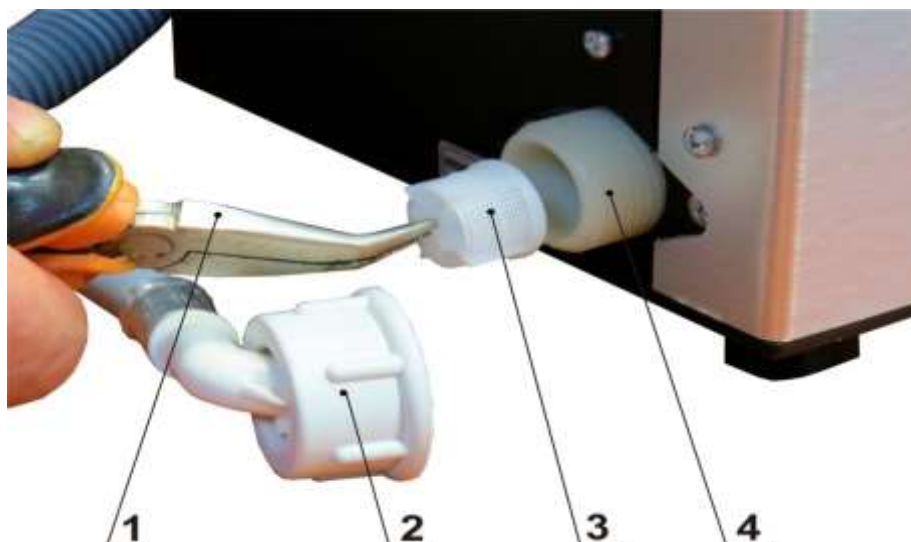


Рис. 9. Расположение сетчатого фильтра шланга для подачи воды.

- 1 – плоскогубцы,
- 2 – гайка шланга подачи воды,
- 3 – сетчатый фильтр,
- 4 – патрубок подачи проточной воды с клапаном.



## ПРИЛОЖЕНИЕ F

### ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С КАССЕТОЙ ДЛЯ ГРУППОВОЙ ЗАГРУЗКИ ПРЕДМЕТНЫХ СТЕКОЛ В ШТАТИВ АВТОМАТОВ АФОМК-16 И АФОМК-16-ПРО.

1. Разместить кассету на столе (Рис.1А).  
Поместить предметные стекла в кассету маркировкой вверх (Рис. 1Б).



Рис. 1А. Кассета

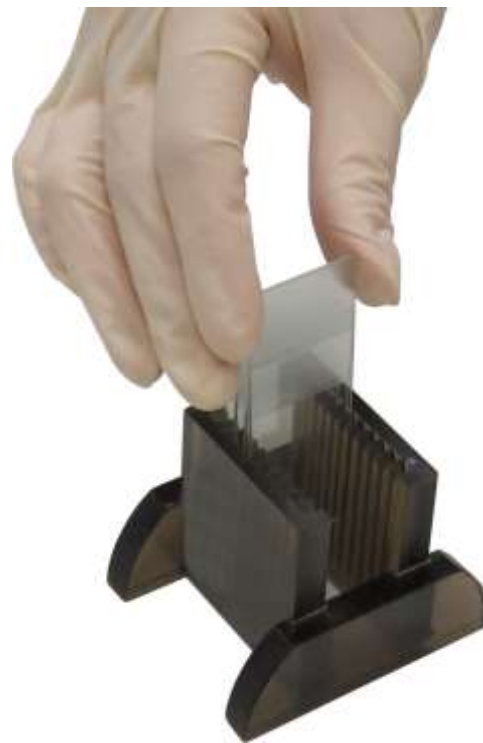


Рис. 1Б. Размещение стекол в кассете

2. Подготовить штатив для АФОМК-16/АФОМК-16-ПРО. (Рис. 2)
  - Установить штатив на ровной поверхности.
  - Ослабить затяжной винт (открутить против часовой стрелки).
  - Сдвинуть прижимную рамку по направлению к рукоятке штатива.

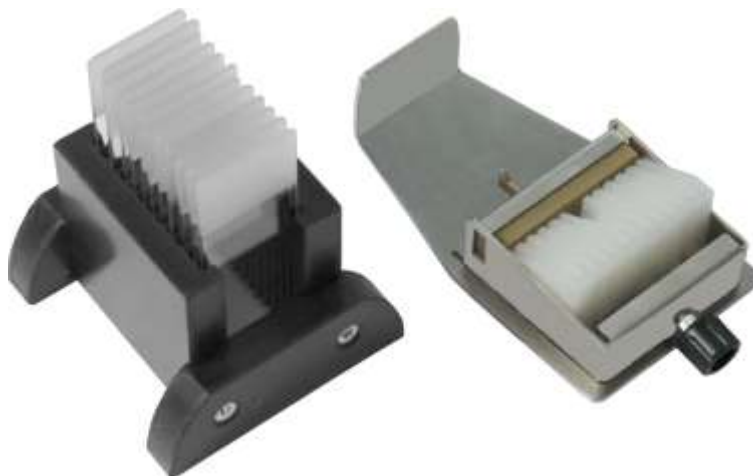


Рис. 2. Заполненная кассета и подготовленный штатив

3. Загрузить стекла в штатив при помощи кассеты. Накрыть кассету со стеклами штативом, попадая стеклами в сепараторы штатива, и прижать до упора (Рис. 3А). Затянуть затяжной винт штатива (закрутить по часовой стрелке) (Рис. 3Б).



Рис. 3А. Загрузка стекол в штатив.



Рис. 3Б. Закрепление стекол в штативе.

4. Извлечь стекла из кассеты: поднять штатив, придерживая кассету рукой (Рис. 4).

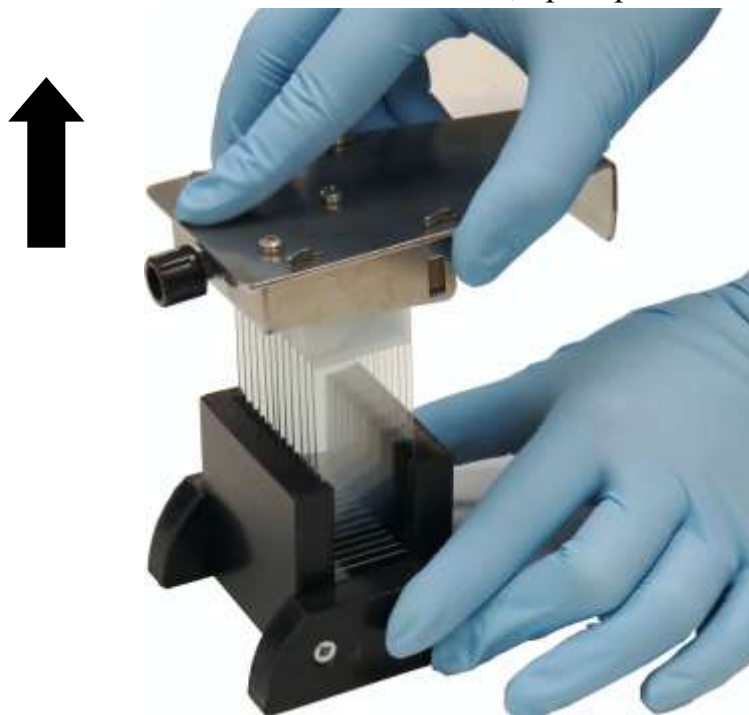


Рис. 4. Извлечение стекол из кассеты.

5. Выгрузка стекол из штатива осуществляется в обратном порядке.