

Сравнительные характеристики автоматов окраски мазков HEMA-TEK[®] и ЭМКОСТЕЙНЕР-АВТО

HEMA-TEK [®] (Гематек)	ЭМКОСТЕЙНЕР-АВТО (АФОМК8-Г/В-01)
ВНЕШНИЙ ВИД	
	
НАЗНАЧЕНИЕ	
<p>Автоматы Гематек (HEMA-TEK[®]) могут использоваться для окраски гематологических препаратов по модифицированным методикам типа Романовского: по Райту, т.н. «Райт-Гимза».</p> <p>Кроме того возможна окраска препаратов костного мозга (препараты должны быть тонкослойными, может использоваться двукратная окраска).</p>	<p>Автоматы ЭМКОСТЕЙНЕР-АВТО (АФОМК8-Г/В-01) – могут использоваться для реализации широкого круга методик окраски в гематологии, цитологии, микробиологии и гистологии.</p> <p>Наиболее широко используются при окраске типа Романовского – по Паппенгейму, Лейшману и пр. Реализованы такие сложные методики, как окраска по Граму и модифицированная окраска по Папаниколау (ПАП-тест).</p>
РЕАГЕНТЫ (красители, фиксаторы, буферы)	
<p>Закрытая система – могут использоваться наборы для окраски только фирменного производства. Существуют российские заменители, однако, <i>из эксплуатационной документации Hema-Tek</i>: «Только HEMA-TEK STAIN PAK окрашивающий пакет должен использоваться с HEMA-TEK аппаратом; использование других красок, буферов или растворов для полоскания может аннулировать гарантии.»</p>	<p>Открытая система – могут использоваться наборы для окраски (красители, фиксаторы, буферы и растворы) любых производителей.</p>

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

До 60 стёкол в час

Зависит от применяемой методики окраски.
 При окраске гематологических мазков по Паппенгейму, например, с использованием красителя *ДИАХИМ-ГЕМИСТЕЙН-Р (профессионал)*, или *J.T.Baker Май-Грюнвальд-Гимза* в соответствии с инструкциями, возможна окраска со скоростью **до 250 стёкол в час для АФОМК8-Г-01 и до 500 стёкол в час для АФОМК8-В-01** (см. Приложение 1 – протокол программы).

РАБОТА (требования к предметным стёклам, эргономика)

1. Требуются предметные стёкла высокого качества с обработанными кромками, размером 25 x 75 мм или 25,4 x 76,2 мм (1" x 3"), толщиной около 1,0мм.

Из эксплуатационной документации Нета-Тек:
 «Используйте предметные стекла высокого качества. Не используйте искривленные предметные стекла. Предметные стекла с необработанными краями не должны использоваться, поскольку они могут сломать аппарат.»

2. Перед началом работы требуется провести инициализацию прибора (привести в состояние готовности).

Из эксплуатационной документации Нета-Тек:
 «Перед началом работы через прибор должно быть пропущено несколько (2-5 штук) «пустых» предметных стёкол.»

«Инициализация также производится всякий раз после замены окрашивающего пакета, для удаления воздушных пузырей в трубках системы.»

3. При осуществлении окраски препаратов лаборант должен находиться у автомата и вручную вставлять стёкла в автомат, причем загрузка предметных стекол пациентов должна осуществляться определенным образом.

Из эксплуатационной документации Нета-Тек:
 «Поместите предметное стекло так, чтобы матовый край мазка крови располагался к задней части аппарата. Сторона с мазком крови должна стоять передом налево от оператора. Предметные стекла будут перемещаться по валику, сначала вертикально, потом горизонтально стороной с мазком крови вниз.»

Разовая загрузка стёкол – не более 23 шт.

1. Могут использоваться стёкла различной толщины и качества. Включая предметные стекла размером 26 x 76 мм, 25,4 x 76,2 мм (1" x 3"), 25 x 75 мм и толщиной 1,0-1,2 мм, рекомендованные международным стандартом ISO 8037-1.

2. Начало работы через 30 сек. после включения прибора.

3. Лаборант устанавливает в рабочую камеру штативы со стёклами, автомат определяет их появление и **обрабатывает без вмешательства пользователя.** Возможна дозагрузка и выгрузка штативов со стёклами во время работы.

Максимальная разовая загрузка стёкол зависит от используемой методики и принадлежностей (штативов, ванн и поддонов). При простейших методиках **максимальная разовая загрузка 125 стёкол для АФОМК8-Г-01 и 250 стёкол для АФОМК8-В-01.** При окраске по Паппенгейму максимальная разовая загрузка 100 стёкол для АФОМК8-Г-01 и 200 стёкол для АФОМК8-В-01.

БЕЗОПАСНОСТЬ

При работе автомата лаборант не защищён от паров метанола.

Из эксплуатационной документации Нета-Тек:
«Расположите аппарат на хорошо проветриваемой площадке, избегая выделения паров агентов. Промывка стёкол осуществляется раствором метанола, который испаряется во время сушки стёкол и попадает в воздух рабочего помещения.»

Рабочая камера автоматов замкнутая и находится под небольшим разрежением, выброс паров метанола в рабочее помещение отсутствует.

ОБСЛУЖИВАНИЕ (ежедневное, периодическое)

Автомат нуждается в ежедневном обслуживании (чистке):

1. Чистка окрашивающих трубок и валика.

Из эксплуатационной документации Нета-Тек:
«Чистите окрашивающиеся трубки и валик с метанолом после каждого использования, особенно, если аппарат не будет использоваться в течение одного часа или больше. »

«Жизненно важно чистить валик и трубки по крайней мере раз в день, чтобы сохранить высокое качество результатов окрашивания.»

«После окрашивания большого количества мазков крови осадок краски имеет тенденцию накапливаться в бороздах валика. Этот осадок должен быть удален. Ежедневная чистка валика обязательна, оптимально – после каждого сета окраски.»

«Сохраняйте борозды окрашивания и ведущие рельсы чистыми, как проинструктировано в разделе 6, "Ежедневная чистка — валик". Используйте только метанол для чистки. Чистка осуществляется ватной палочкой, смоченной в метаноле.»

«Чистка валика осуществляется только справа налево — при небрежной чистке может последовать повреждение позиции или формы сенсорных выключателей считывания.»

2. Слив отработанных реагентов.

Из эксплуатационной документации Нета-Тек:
«В конце рабочего дня освобождайте бак для слива отходов.»

Автомат не нуждается в ежедневном обслуживании (чистке), за исключением обычного споласкивания ванн и штативов по окончании работы.

Протирание поверхностей рабочей камеры автомата осуществляется по мере необходимости, но не реже 1 раза в неделю.

Сброс отработанной воды в проточной ванне осуществляется в канализацию. Для подключения к канализации используется выходной шланг для стиральных машин.

<p>Автомат нуждается в регулярном периодическом техническом обслуживании с заменой расходных принадлежностей (трубок) и регулировкой после окраски 3000 стекол.</p> <p><i>Из эксплуатационной документации Нема-Тек:</i> «Все трубки насоса должны быть заменены после использования трех окрашивающих пакетов (1 пакет рассчитан на 1000 предметных стекол). Если регулярная чистка не делалась или если аппарат использовался очень интенсивно, трубки насоса должны заменяться более часто.» «Используйте только НЕМА-ТЕК® сет (комплект) трубок насоса с НЕМА-ТЕК аппаратом для окрашивания предметных стекол. Никакая замена трубок не допустима. Использование другой трубки может закончиться неправильным измерением объема жидкости и, соответственно, неправильным окрашиванием, забуфериванием и споласкиванием.»</p>	<p>Автомат не нуждается в периодическом обслуживании и регулировке.</p>
РАЗМЕРЫ	
434 x 470 x 190 мм	600 x 535 x 340 мм (АФОМК8-Г-01), 600 x 535 x 400 мм (АФОМК8-В-01)
ЦЕНА В РОССИИ	
~ 500 000 руб. (~ 11 500 €)	255 000 руб. (АФОМК8-Г-01) 285 000 руб. (АФОМК8-В-01)
ПРИМЕРНЫЕ ЦЕНЫ РЕАГЕНТОВ И РАСХОДНЫХ ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ (В РОССИИ)	
1. Набор красителей (окрашивающий пакет НЕМА-ТЕК STAIN PAK) ~ 6 500 руб. (~150 €) 2. Набор трубок для помпы ~ 7 400 руб. (~172 €) 3. Набор внутренних трубок ~ 2 100 руб. (~49 €)	1. Диахим-Гемистейн-М-Г ~ 160 руб. 2. Диахим-Гемистейн-Р ~ 280 руб.
ПРИМЕРНЫЕ ЗАТРАТЫ НА РЕАГЕНТЫ ПРИ ОКРАСКЕ ОДНОГО ПРЕПАРАТА (при окраске 1000 стекол по Май-Грюнвальд-Гимза)	
Примерно 9 руб. (с учётом замены трубок)	Меньше 1 руб.

Из приведенных данных, очевидно, что в отличие от прибора НЕМА-ТЕК автоматы ЭМКОСТЕЙНЕР-АВТО (АФОМК8-Г-01, АФОМК8-В-01):

- существенно дешевле, производительнее и экономичнее в эксплуатации;
- рассчитаны на применение с различными, в том числе сложными методиками окраски и нетребовательны к геометрии стёкол;
- обеспечивают высокую безопасность работы и высокий уровень автоматизации технологического процесса окраски.

Методика	Окраска по ПАППЕНГЕЙМУ (МАЙ-ГРЮНВАЛЬД-ГИМЗА), окраска типа Романовского.
Название программы	МГЗ-Г10-2
Реагенты, вещества, материалы и пр.	ФИКСАТОР ПО МАЙ-ГРЮНВАЛЬДУ (или ЛЕЙШМАНА), например, ДИАХИМ-ГЕМИСТЕЙН-М-Г (или ДИАХИМ-ГЕМИСТЕЙН-Л) АЗУР-ЭОЗИН (рабочий раствор по Романовскому-Гимзе, например, ДИАХИМ-ГЕМИСТЕЙН-Р (профессионал)) – см. Примечания.

КОНФИГУРАЦИЯ АВТОМАТА (назначение станций автомата)

№ станции	Название технологической среды
1	СУШКА
2	ВОДА ПРОТОЧНАЯ
3	АЗУР-ЭОЗИН
4	АЗУР-ЭОЗИН
5	ФИКСАТОР М-Г
6	ПАРКОВКА
7	ПАРКОВКА
8	ПАРКОВКА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА (последовательность технологических операций и их параметры)

№ операции	№ станции	Тех. операция	Технологическая среда	Количество погружений	Длительность тех. операции, ММСС	Режим (выдержка, активация, окувание)	Период активации (0-99)	Задержка (0-9)
1	5	Фиксация	ФИКСАТОР М-Г	255	0300	выдержка	-	0
2	2	Промывка	ВОДА ПРОТОЧНАЯ	255	0015	активация	2	5
3	3,4	Окраска	АЗУР-ЭОЗИН	255	1000	выдержка	-	5
4	2	Промывка	ВОДА ПРОТОЧНАЯ	255	0015	активация	2	5
5	1	Сушка	НАГРЕВ СЛАБЫЙ	255	0500	-	-	-

Суммарная длительность технологической программы (интервал по умолчанию)

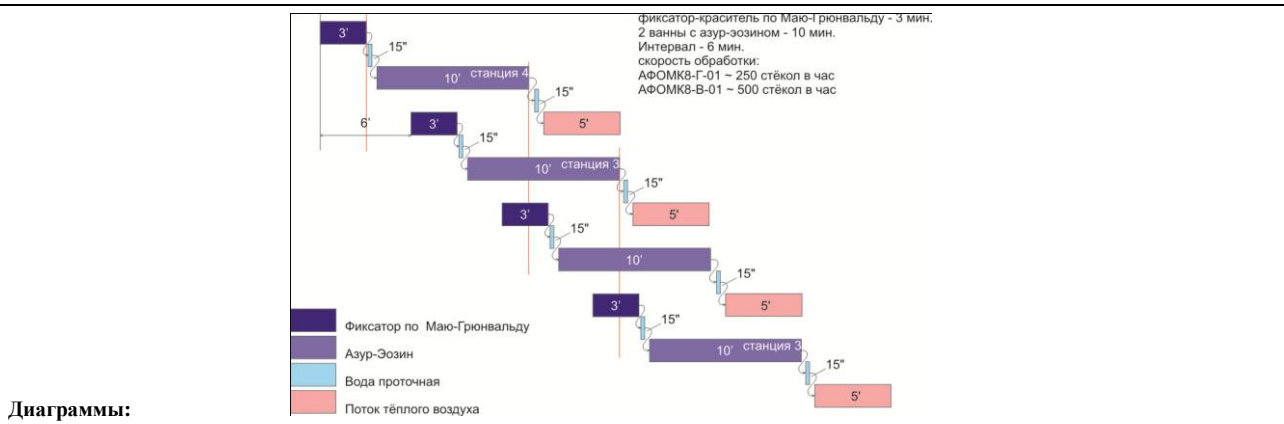
~20 мин

Установленный интервал, мин

6 мин

Максимальная производительность: ~250 стёкол в час для АФОМК8-Г-01 и ~500 стёкол в час для АФОМК8-В-01

~250 (500)



Примечания: Из инструкции по применению ДИАХИМ-ГЕМИСТЕЙН-Р (профессионал)

<http://www.abrisplus.ru/product/gematologia/Gematologia/gemisteinp?pls=a5cc7128bc982dc2f55c6ce684575744>

«Мазки необходимо зафиксировать метанолом или раствором фиксатора-красителя по Май-Грюнвальду (или типа Лейшмана) в течение 2 - 3 мин. После окончания фиксации следует ополоснуть препараты в буферном растворе. Уложить препараты мазками вверх на стеклянный мостик для окраски. Непосредственно перед окраской приготовить рабочий раствор красителя: смешать краситель с буферным раствором в соотношении 1:10 - 1:15 и профильтровать. Полученный рабочий раствор красителя можно хранить в течение 6 часов. На зафиксированные мазки крови налить рабочий раствор красителя, по истечении 10 - 12 мин препараты промыть буферным раствором, высушить на воздухе и микроскопировать.»