


СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ФГУП «ВНИИОФИ»


И.С. Филимонов
«26» 07 2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Системы гигиенического АТФ-контроля (люминометры) портативные
Biolum**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 010.Д4-21**

Главный метролог

ФГУП «ВНИИОФИ»


С.Н. Неода
«26» 07 2021 г.

Главный научный сотрудник

ФГУП «ВНИИОФИ»


В.Н. Крутиков
«26» 07 2021 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на Системы гигиенического АТФ-контроля (люминометры) портативные Biolum (далее – системы Biolum) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки. Системы Biolum предназначены для обеспечения гигиенического контроля в медицинских учреждениях, а также контроля процедур дезинфекции и стерилизации путем измерения массовой концентрации аденозинтрифосфата (далее – АТФ) в образце.

Метрологические характеристики систем Biolum приведены в таблице 1

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений концентрации АТФ, мг/л	от 0,0001 до 0,001
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений концентрации АТФ, %	± 30

По итогам проведения поверки должна обеспечиваться прослеживаемость к ГЭТ 196-2016. Поверка систем Biolum выполняется косвенным методом при определении концентрации АТФ.

Интервал между поверками – 1 год.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, перечисленные в таблице 1.

Таблица 2 – Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр средства измерений	7.1	да	да
2	Подготовка к поверке и опробование средства измерений	7.2	да	да
3	Проверка программного обеспечения средства измерений	7.3	да	да
4	Определение метрологических характеристик средства измерений	7.4	да	да
5	Проверка диапазона и относительной погрешности измерений концентрации АТФ	7.4.1	да	да

2.2 При получении отрицательных результатов при проведении хотя бы одной операции поверка прекращается.

2.3 Поверку систем Biolum осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

3 Метрологические и технические требования к средствам поверки

3.1 При проведении первичной и периодической поверок применяются средства, указанные в таблице 2.

Таблица 3 – Средства поверки

Операция поверки	Средство поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Рекомендуемые типы средств поверки
п. 7.4.1	Рабочий эталон стандартный образец/мера по ГПС, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 г. № 3455	Раствор АТФ натрия в дистиллированной воде: интервал допускаемых аттестованных значений массовой концентрации АТФ натрия от 0,09 до 0,11 г/дм ³ , допускаемое значение абсолютной расширенной неопределенности (при коэффициенте охвата k=2) 0,015 г/дм ³ .	Стандартный образец (далее – СО) состава водного раствора АТФ натрия ГСО 11606-2020
	Дозатор	Диапазон объемов дозирования от 2,0 до 20,0 мкл, допускаемое относительное отклонение среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального при температуре (22 ± 2) °С от ± 3,0 до ± 0,9 %.	Дозатор механический одноканальный ВЮНИТ (далее – дозатор). рег. № 36152-07.
		Диапазон объемов дозирования от 10 до 100 мкл, допускаемое относительное отклонение среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального при температуре (22 ± 2) °С от ± 3,0 до ± 0,8 %.	Дозатор механический одноканальный ВЮНИТ (далее – дозатор). рег. № 36152-07.
		Диапазон объемов дозирования от 20 до 200 мкл, допускаемое относительное отклонение среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального при температуре (22 ± 2) °С от ± 2,5 до ± 0,6 %.	Дозатор механический одноканальный ВЮНИТ (далее – дозатор). рег. № 36152-07.
		Диапазон объемов	Дозатор

		дозирования от 100 до 1000 мкл, допускаемое относительное отклонение среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального при температуре (22 ± 2) °С от ± 2,0 до ± 0,6 %.	механический одноканальный ВЮНИТ (далее – дозатор). рег. № 36152-07.
	Колбы мерные с притертой пробкой 2 класса точности	ГОСТ 1770-74 вместимостью 25 см ³	Колба 2-25-2 ГОСТ 1770-74
Вспомогательное оборудование	Вода дистиллированная	ГОСТ Р 58144-2018	Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144-2018
	Тесты АТР Quickswab, производства Xi'an Tianlong Science and Technology Co., Ltd, Китай. ¹⁾	-	Тесты АТР Quickswab, производства Xi'an Tianlong Science and Technology Co., Ltd, Китай. ¹⁾
	Средства измерения температуры	Диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С; Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры ± 0,3 °С	Термогигрометр ИВА-6Н-Д, рег. № 46434-11
	Средства измерений относительной влажности	Диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %; Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности ± 2 %	
	Средства измерений атмосферного давления	Диапазон измерения атмосферного давления от 300 до 1100 гПа; Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения давления ± 2,5 гПа	

¹⁾ предоставляется заказчиком.

3.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых систем Biolum с требуемой точностью.

3.3 Средства поверки должны быть аттестованы (поверены) в установленном порядке.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускают лиц, изучивших настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации систем Violum и прошедших полный инструктаж по технике безопасности, прошедших обучение на право проведения поверки по требуемому виду измерений.

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

5.1 При проведении поверки следует соблюдать требования, установленные ГОСТ ИЕС 61010-1-2014 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования».

5.2 Помещение, в котором проводится поверка, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

6 Требования к условиям проведения поверки

6.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- температура воздуха от 18 до 22 °С;
- относительная влажность воздуха, не конденсирующаяся, от 40 до 80 %;
- атмосферное давление от 96 до 104 кПа.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр средства измерений

7.1.1 Проверку внешнего вида системы Violum проводят путем визуального осмотра. Проводят сравнение фотографических изображений, напечатанных в описании типа на данные системы, и образца, представленного на поверку.

7.1.2 Провести визуальный осмотр системы Violum на отсутствие видимых повреждений, влияющих на его работоспособность. Убедиться в наличии маркировки с ясным указанием типа и серийного номера системы Violum.

7.1.3 Проверить комплектность системы Violum (без запасных частей и расходных материалов) на соответствие требованиям описания типа на данные системы.

7.1.4 Система Violum считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если:

- внешний вид системы Violum соответствует фотографическим изображениям из описания типа на данные системы;
- корпус, внешние элементы, элементы управления и индикации не повреждены;
- комплектность соответствует требованиям описания типа на данные системы;
- маркировка системы Violum содержит сведения о производителе, типе и серийном номере.

7.2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.2.1 Произвести установку элементов питания из комплекта поставки и включить систему Violum в соответствии с её руководством по эксплуатации.

П р и м е ч а н и я

- 1 На элементах питания должны отсутствовать следы процесса окисления.
- 2 В случае недостаточного уровня заряда элементы питания следует заменить.

7.2.2 Убедиться в отображении символов на дисплее после включения системы Biolum.

7.2.3 После включения и отображения исходного интерфейса системой Biolum будет проведена автокалибровка, как указано на рисунке 1.



Рисунок 1

7.2.4 Приготовить растворы аденозинтрифосфата натрия на основе разбавления ГСО 11606-2020 по методике в соответствии с приложением А.

7.2.5 Система Biolum считается прошедшей операцию поверки с положительным результатом, если после включения были соблюдены все критерии работоспособности системы в соответствии с её руководством по эксплуатации и самодиагностика прошла успешно.

7.3 Проверка программного обеспечения средства измерений

7.3.1 Нажать клавишу  на системе Biolum для доступа в меню настроек как указано на рисунке 2.



Рисунок 2

7.3.2 Выбрать  «Инфо» в меню настроек и нажмите «ОК» для доступа в меню.

7.3.3 Выбрать в появившемся меню «Версия программного обеспечения» и сравнить с данными из таблицы 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные для систем гигиенического АТФ-контроля портативных Biolum

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Tianlong
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	не ниже 1.0.5
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–

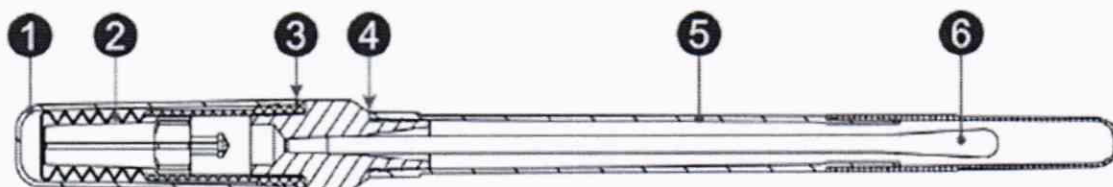
7.3.4 Систему Biolum считают прошедшим операцию поверки с положительным результатом, если идентификационные данные программного обеспечения соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

7.4 Определение метрологических характеристик средства измерений

7.4.1 Проверка диапазона и относительной погрешности измерений концентрации АТФ

7.4.4.1 С помощью дозатора поместить 5 мкл дистиллированной воды на ватную палочку теста АТФ Quickswab (рисунок 3).

Примечание – Тесты АТФ Quickswab должны храниться в холодильнике. От 10 до 15 мин до проведения поверки достать тесты АТФ Quickswab из холодильника для нагревания внутреннего реагента до температуры, соответствующей условиям поверки.



1 – колпачок, 2 – колпачок пружины (внутренний), 3 – активируемый клапан, 4 – место для надлома клапана, 5 – пробирка для теста, 6 – ватная палочка

Рисунок 3

7.4.4.2 Вставить ватную палочку в пробирку как указано на рисунке 4.1.

Примечание – Нижняя часть пробирки должна находиться в области синего цвета.

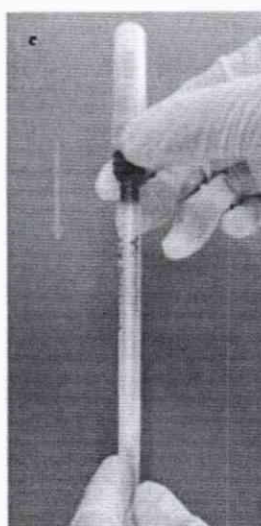


Рисунок 4.1



Рисунок 4.2



Рисунок 4.3



Рисунок 4.4

7.4.4.3 Удалить колпачок с теста ATP Quickswab. Убедиться, что он установлен в правильном положении и с усилием несколько раз нажмите колпачок с пружиной как указано на рисунке 4.2, чтобы реагент полностью вытек в нижнюю часть пробирки и ватная палочка погрузилась в реагент.

7.4.4.4 Нажать на колпачок с пружиной теста ATP Quickswab, поворачивать примерно на 30 градусов налево и направо (в течение около 5 с) как указано на рисунке 4.3 для полного смешивания реагента с дистиллированной водой.

7.4.4.5 Вставить тест ATP Quickswab в отверстие для пробирки системы Biolum, как указано на рисунке 4.4. Закрыть верхний колпачок.

7.4.4.6 Считать измеренные данные с дисплея системы Biolum.

7.4.4.7 Повторить п. 7.4.4.1–7.4.4.6 ещё четыре раза.

7.4.4.8 Повторить п. 7.4.4.1–7.4.4.7 с использованием приготовленных растворов.

7.4.4.9 Провести обработку полученных данных в соответствии с п. 8.1.

8 Подтверждение соответствия средств измерений метрологическим требованиям

8.1 Обработка результатов измерений концентрации АТФ

8.1.1 По результатам измерений рассчитать среднее арифметическое значение концентрации АТФ дистиллированной воды и приготовленного раствора с концентрацией АТФ натрия 0,0005 мг/л \bar{I} , усл. ед., рассчитываемое по формуле (1).

$$\bar{I} = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}, \quad (1)$$

где I_i – измеренное значение концентрации АТФ, усл. ед.;

n – число измерений равно 5.

8.1.2 Рассчитать значение измеренной концентрации АТФ 0,0005 мг/л $\overline{I_{\text{бф},j}}$, усл. ед., без учета интенсивности фонового сигнала дистиллированной воды по формуле (2).

$$\overline{I_{\text{бф}}} = \bar{I} - \overline{I_{\text{вода}}}, \quad (2)$$

где $\overline{I_{\text{вода}}}$ – среднее арифметическое измеренное значение концентрации АТФ дистиллированной воды, усл. ед., рассчитанное по формуле (1).

8.1.3 Рассчитать коэффициент градуировки K , (мг/л)/усл. ед., по формуле (3).

$$K = \frac{I_{\text{АТФ}}}{I_{\text{бф}}}, \quad (3)$$

где $I_{\text{АТФ}}$ – значение концентрации АТФ натрия приготовленного раствора 0,0005 мг/л.

8.1.4 Рассчитать среднее арифметическое измеренное значение концентрации АТФ приготовленных растворов 0,0001 и 0,001 мг/л \bar{I} , усл. ед., по формуле (1).

8.1.5 Рассчитать значение измеренной концентрации АТФ 0,0001 и 0,001 мг/л $\overline{I_{\text{бф},j}}$, усл. ед., без учета фона по формуле (2).

8.1.6 Рассчитать действительное значение измеренной концентрации АТФ 0,0001 и 0,001 мг/л $I_{\text{мг/л}}$, мг/л, по формуле (4).

$$I_{\text{мг/л}} = \overline{I_{\text{бф}}} \cdot K. \quad (4)$$

8.1.7 Рассчитать относительное отклонение действительного значения концентрации АТФ 0,0001 и 0,001 мг/л $\overline{\Delta I_{\text{мг/л}}}$, %, по формуле (5).

$$\overline{\Delta I_{\text{мг/л}}} = \frac{I_{\text{мг/л}} - I_{\text{АТФ}}}{I_{\text{АТФ}}} \cdot 100, \quad (5)$$

где $I_{\text{АТФ}}$ – значение концентрации АТФ натрия приготовленных растворов 0,0001 или 0,001 мг/л.

8.1.8 Рассчитать среднее квадратичное отклонение среднего арифметического результата измерений концентрации АТФ для значений 0,0001 и 0,001 мг/л $S_{\bar{I}}$, %, по формуле (6).

$$S_{\bar{I}} = \frac{1}{\bar{I}} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (I_i - \bar{I})^2}{n \cdot (n-1)}} \cdot 100\% \quad (6)$$

8.1.9 Рассчитать случайную составляющую погрешности измерений концентрации АТФ для значений 0,0001 и 0,001 мг/л ε , %, по формуле (7).

$$\varepsilon = t \cdot S_{\bar{I}}, \quad (7)$$

где t – коэффициент Стьюдента для 5 измерений и доверительной вероятности 0,95 равный 2,776.

8.1.10 Рассчитать неисключенную систематическую составляющую погрешности (далее – НСП) измерений концентрации АТФ для значений 0,0001 и 0,001 мг/л Θ_{Σ} , %, по формуле (8).

$$\Theta_{\Sigma} = 1,1 \cdot \sqrt{\delta^2 + (\overline{\Delta I_{\text{мг/л}}})^2 + (\Theta_{\text{дозатор}})^2}, \quad (8)$$

где δ – относительная погрешность приготовления растворов АТФ натрия (см. Приложение А)

$\Theta_{\text{дозатор}}$ – значение относительного отклонения среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального дозатора, в соответствии с описанием типа на данное средство измерений, %.

8.1.11 Рассчитать среднее квадратическое отклонение НСП измерений концентрации АТФ для значений 0,0001 и 0,001 мг/л S_{Θ} , %, по формуле (9).

$$S_{\Theta} = \frac{\Theta_{\Sigma}}{\sqrt{3}}. \quad (9)$$

8.1.12 Рассчитать суммарное среднее квадратическое отклонение оценки измерений концентрации АТФ для значений 0,0001 и 0,001 мг/л S_{Σ} , %, по формуле (10).

$$S_{\Sigma} = \sqrt{S_{\Theta}^2 + S_{\bar{I}}^2}. \quad (10)$$

8.1.13 Вычислить относительную погрешность измерений концентрации АТФ для значений 0,0001 и 0,001 мг/л Δ , %, по формуле (11).

$$\Delta = S_{\Sigma} \cdot k, \quad (11)$$

где k – коэффициент, определяющийся по формуле (12).

$$k = \frac{\varepsilon + \Theta_{\Sigma}}{S_{\bar{I}} + S_{\Theta}}. \quad (12)$$

8.1.14 За относительную погрешность измерений концентрации АТФ принимают наибольшее из полученных в соответствии п. 8.1.13 значение.

8.1.13 Система Biolum считается прошедшей операцию поверки по п. 7.4.4 с положительным результатом, если диапазон измерений концентрации АТФ составляет от 0,0001 до 0,001 мг/л и значение относительной погрешности измерений концентрации АТФ не превышает ± 30 %.

8.2 Система Biolum считается прошедшей поверку с положительным результатом и допускается к применению, если все операции поверки пройдены с положительным результатом. В ином случае система Biolum считается прошедшей поверку с отрицательным результатом и не допускается к применению.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляются протоколом поверки. Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в приложении А. Протокол может храниться на электронных носителях.

9.2 При положительных результатах поверки по запросу заказчика может быть оформлено свидетельство о поверке в установленной форме.

9.3 При отрицательных результатах поверки по запросу заказчика может быть оформлено извещение о непригодности в установленной форме с указанием причин непригодности.

9.4 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

Начальник отдела Д-4
ФГУП «ВНИИОФИ»

А.В. Иванов

Начальник сектора отдела Д-4
ФГУП «ВНИИОФИ»

Н.Ю. Грязских

Ведущий научный сотрудник отдела Д-4
ФГУП «ВНИИОФИ»

М.М. Чугунова

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Методика приготовления растворов аденозинтрифосфата натрия на основе разбавления ГСО 11606-2020

А.1 Назначение и область применения

Настоящая методика регламентирует процедуру приготовления растворов аденозинтрифосфата натрия (далее – растворы) на основе разбавления ГСО 11606-2020, предназначенных для поверки системы гигиенического АТФ-контроля портативной Biolum. Приготовленные растворы имеют значения массовой концентрации АТФ натрия 0,0001; 0,0005; 0,0010 мг/л.

А.2 Нормы и погрешности

А.2.1 Характеристики погрешности приготовленных растворов оценивают по процедуре приготовления с учетом всех составляющих погрешностей, вносимых на каждой стадии приготовления.

А.2.2 Настоящая методика обеспечивает получение приготовленных растворов со значениями погрешности, не превышающих при доверительной вероятности $P=0,95$ доверительных интервалов ($\pm\Delta A$), приведенных в таблице А.2, при соблюдении всех регламентированных условий.

А.3 Средства измерений, приборы и реактивы

А.3.1 Колбы мерные 2-го класса точности с притертой пробкой по ГОСТ 1770-74 вместимостью 25 мл;

А.3.2 1-канальный механический дозатор с варьируемым объемом дозирования от 20 до 200 мкл (рег. № 36152-07). Допускаемое относительное отклонение среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального от $\pm 2,5$ до $\pm 0,6$ % при температуре (22 ± 2) °С;

1-канальный механический дозатор с варьируемым объемом дозирования от 100 до 1000 мкл, допускаемое относительное отклонение среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального от $\pm 2,0$ до $\pm 0,6$ % при температуре (22 ± 2) °С.

А.3.3 Стандартный образец состава водного раствора аденозинтрифосфата натрия ГСО 11606-2020. Интервал допускаемых аттестованных значений массовой концентрации аденозинтрифосфата натрия в СО: 0,09-0,11 г/дм³. Допускаемое значение абсолютной расширенной неопределенности (при коэффициенте охвата $k=2$) 0,015 г/дм³.

А.3.4 Дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72.

А.4 Требования безопасности

А.4.1 Применение ГСО состава водного раствора аденозинтрифосфата натрия не требует соблюдения каких-либо специальных мер безопасности. Необходимо соблюдать только требования инструкций безопасности при работе в химической лаборатории.

А.5 Требования к квалификации оператора

К приготовлению растворов и вычислениям допускают лиц, имеющих квалификацию инженера-химика или техника-химика и опыт работы в химической лаборатории.

А.6 Условия приготовления растворов

А.6.1 Приготовление растворов проводят при соблюдении в лаборатории следующих условий:

- температура воздуха от 18 до 22 °С;
- относительная влажность воздуха, не конденсирующаяся, от 40 до 80 %;
- атмосферное давление от 96 до 104 кПа.

А.6.2 Растворы следует готовить непосредственно в день измерений.

Растворы хранению не подлежат.

А.7 Приготовление растворов

Для приготовления растворов стандартный образец состава водного раствора аденозинтрифосфата натрия (ГСО 11606-2020) необходимо разбавить дистиллированной водой в соответствии с таблицей А.1. Для получения промежуточного раствора в колбу вместимостью 25 мл при помощи соответствующего дозатора поместить 25 мкл ГСО 11606-2020 и довести до метки дистиллированной водой. Дальнейшее растворение вести в соответствии с таблицей А.1.

Таблица А.1– Приготовление растворов

№ приготовленного раствора	Объем ГСО 11606-2020, мкл	Объем промежуточного раствора, мкл	Диапазон объема используемого дозатора, мкл	Концентрация АТФ натрия полученного
промежуточный раствор	25	-	20 - 200	0,1000
1	-	25	20 - 200	0,0001
2	-	125	20 - 200	0,0005
3	-	250	100 - 1000	0,0010

А.8 Оценка метрологических характеристик растворов

А.8.1 Значения абсолютной погрешности АТФ натрия приготовленных растворов, рассчитанные по формуле (А.1), приведены в таблице А.2.

$$\Delta A = \frac{\delta \cdot I}{100}, \quad (\text{А.1})$$

где δ – относительная погрешность АТФ натрия приготовления растворов, рассчитываемая по формуле (А.2), %;

I – концентрация АТФ натрия приготовленных растворов, мг/л.

А.8.2 Произвести расчёт относительной погрешности АТФ натрия приготовления растворов по формулам (А.2)-(А.4).

$$\delta = \sqrt{\left(\frac{|\theta_{\text{АТФ}}|}{c \cdot \sqrt{3}} \cdot 100\%\right)^2 + \delta_1^2 + \delta_2^2 + \delta_n^2}, \quad (\text{А.2})$$

$$\delta_1 = \frac{\Delta V_{\kappa}}{V_{\kappa}} \cdot 100, \quad (\text{А.3})$$

$$\delta_{\Pi} = \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2}, \quad (\text{A.4})$$

где δ_1 – относительная погрешность измерений объема мерной колбы, рассчитанная по формуле (A.3), %;

δ_2 – относительная погрешность измерений объема 1-канального механического дозатора, % (из описания типа дозатора);

δ_{Π} – относительная погрешность приготовления промежуточного раствора, %;

$\Theta_{\text{АТФ}}$ – значение абсолютной расширенной неопределенности СО АТФ натрия, мг/л, в соответствии с паспортом на СО АТФ натрия;

C – значение концентрации АТФ натрия в СО АТФ натрия, мг/л, в соответствии с паспортом на СО АТФ натрия;

ΔV_k – абсолютная погрешность измерений объема мерной колбы, мл (в соответствии с ГОСТ 1770-74);

V_k – объем мерной колбы, мл.

А.9 Оформление результатов

А.9.1 Рассчитанные значения метрологических характеристик приготовленных растворов записывают в таблицу А.2.

Таблица А.2 – Метрологические характеристики растворов

№ приготовленного раствора	Концентрация АТФ натрия, мг/л	Абсолютная погрешность АТФ натрия, мг/л
1	0,0001	$6,80 \cdot 10^{-7}$
2	0,0005	$1,26 \cdot 10^{-5}$
3	0,0010	$2,03 \cdot 10^{-5}$

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(Рекомендуемое)
Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКИ

Система гигиенического АТФ-контроля (люминометр) портативный Biolum
(наименование, тип СИ и модификации в соответствии с описанием типа, в единственном числе)

Заводской номер:

Год выпуска:

Владелец СИ:

ИНН владельца СИ:

Место проведения поверки:

Применяемые эталоны:

Применяемая методика поверки: МП 10.Д4-21 «ГСИ. Системы гигиенического АТФ-контроля (люминометры) портативные Biolum. Методика поверки»

Условия поверки:

- температура окружающей среды:
- относительная влажность воздуха:
- атмосферное давление:

Проведение поверки:

1. Внешний осмотр:
2. Опробование:
3. Идентификация программного обеспечения:
4. Определение метрологических характеристик:

Метрологическая характеристика	Требования технической документации	Полученные значения	Результат (соответствие)
Диапазон измерений концентрации АТФ, мг/л	От 0,0001 до 0,001		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений концентрации АТФ, %	± 30		

Заключение по результатам поверки:

5.

Поверитель: _____
Подпись Фамилия И.О.

Дата поверки:

Руководитель
отделения: _____
Подпись Фамилия И.О.