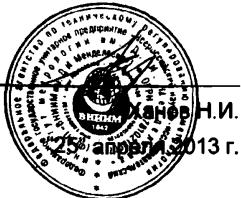


УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



**АНАЛИЗАТОРЫ ЖИДКОСТИ ЛЮМИНЕСЦЕНТНО-  
ФОТОМЕТРИЧЕСКИЕ «ФЛЮОРАТ-02»**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МП-242-1556-2013**

Руководитель отдела  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

 Л.А.Конопелько

Старший научный сотрудник  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

 М.А.Мешалкин

**Санкт - Петербург  
2013**

***Содержание***

1	ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....	3
2	СРЕДСТВА ПОВЕРКИ .....	3
3	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
4	УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ .....	4
5	ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
6	ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
6.1	Внешний осмотр и опробование.....	5
6.2	Проверка соответствия программного обеспечения.....	5
6.3	Определение абсолютной погрешности измерений коэффициента направленного пропускания .....	6
6.4	Определение абсолютной погрешности измерений массовой концентрации контрольного вещества (фенола) в воде.....	8
6.5	Определение предела обнаружения контрольного вещества (фенола) в воде .....	10
7	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ .....	10
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	11
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	13
	ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	16

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы жидкости люминесцентно-фотометрические «Флюорат-02» модификаций «Флюорат-02-4М» и «Флюорат-02-5М» (далее анализаторы).

Интервал между поверками - 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Содержание и последовательность выполнения работ по поверке анализаторов должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Содержание работ	Номер пункта методики по-верки	Выполнение операций поверки	
		Первич-ной	Перио-дической
Внешний осмотр и опробование	6.1	Да	Да
Проверка соответствия программного обеспечения	6.2	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений коэффициента направленного пропускания	6.3	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений массовой концентрации контрольного вещества (фенола) в воде	6.4	Да	Да
Определение предела обнаружения контрольного вещества (фенола) в воде	6.5	Да	Да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены следующие основные средства:

- комплект светофильтров КОФ-02 по ТУ 4321-200-20506233-2000, номер Государственного реестра средств измерений 45802-10 (предел допускаемого отклонения редуцированного коэффици-

ента направленного пропускания от действительных значений  $\pm 0,5\%$ );

- стандартный образец состава раствора фенола утвержденного типа ГСО 8714-2005 (массовая концентрация 1 мг/см<sup>3</sup>, погрешность не более  $\pm 1\%$ ).

2.2 При приготовлении используют следующие вспомогательные средства поверки:

- колбы мерные 2-100-2 по ГОСТ 1770-74;
- пипетки с одной отметкой 2-го класса точности вместимостью 5, 10, 20, 50 см<sup>3</sup> любого исполнения по ГОСТ 29169 - 91;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709 - 72.

2.3 Все применяемые средства измерений должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке.

2.4 Средства измерений и стандартные образцы могут быть заменены аналогичными, обеспечивающими требуемую точность и пределы измерений, а вспомогательное оборудование, химические реагенты и материалы – обладающими аналогичными или лучшими техническими характеристиками.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Меры безопасности при поверке анализаторов должны соответствовать требованиям ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

3.2 При проведении поверки анализатора необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реагентами по ГОСТ 12.1.007-76.

### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха не более 80%;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;
- напряжение сети питания  $(220 \pm 22)$  В;

- содержание вредных веществ в воздухе помещения, где проводится поверка, не должно превышать установленных по ГОСТ 12.1.005-88 значений предельно допустимых концентраций.

Допускается участие в поверке операторов, обслуживающих анализатор.

## **5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

При подготовке к проведению поверки проделывают следующие операции:

- подготавливают поверяемый анализатор и средства поверки к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации;
- приготавливают поверочные растворы фенола в соответствии с Приложением А.

## **6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

### **6.1 Внешний осмотр и опробование**

6.1.1 Устанавливают отсутствие механических повреждений органов управления и корпуса анализатора, могущих влиять на его метрологические характеристики.

6.1.2 Подключают анализатор к сети, включают электропитание и прогревают анализатор в течение 30 мин в соответствии с Руководством по эксплуатации.

### **6.2 Проверка соответствия программного обеспечения**

6.2.1 В соответствии с Руководством по эксплуатации анализатора выводят на дисплей информацию о номере версии программного обеспечения. Для этого включают анализатор в сеть и после появления на дисплее заставки нажимают клавишу «F3». На дисплей выводится окно «Идентификация ПО», в котором указана его версия. Для выхода из окна «Идентификация ПО» нажимают клавишу «Esc». Анализатор переходит в «Основное меню».

6.2.2 Результат проверки считают положительным, если номер версии программного обеспечения соответствует версии, указанной в разделе «Программное обеспечение» описания типа средства измерений или выше.

## 6.3 Определение абсолютной погрешности измерений коэффициента направленного пропускания

6.3.1 Подготавливают анализатор к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации. Для этого проводят следующие операции:

- включают анализатор в сеть. При этом на дисплее возникает заставка (надпись «Флюорат-02-4М (5М)», «Люмэкс»); нажатием клавиши «Ent» входят в Основное меню;
- нажатием «Esc» входят в меню «Список методик»;
- выбирают пункт меню «Проверка»<sup>1</sup>, нажатием «Ent» входят в «Основное меню» (при отсутствии пункта меню «Проверка» следует создать его в соответствии с Руководством по эксплуатации);
- выбирают пункт меню «Установки», нажатием «Ent» входят в меню «Установки»;
  - проверяют установки пункта меню «Проверка»:
    - метод «Люминесценция»;
    - число измерений «Авто»;
    - коррекция «полная»;
    - градуировка «кус.-лин. восх.»;
    - чувствительность ФЭУ «1» (только для Флюората-02-4М);
  - стирают номер светофильтра возбуждения «1» (устанавливают курсор на поле справа от слова «воз.», нажимают «Ent», вводят «0» и снова нажимают «Ent»).
  - выбирают пункт меню «Градуир. таблица», нажатием «Ent» вызывают градуировочную таблицу, вводят значения  $C0 = 0,000$ ,  $C1 = 1,000$ ,  $J1 = 1,000$  (устанавливают курсор на выбранный пункт, нажимают «F3», набирают необходимое число и вводят его в память нажатием «Ent»). Если какие-либо (любые!) значения  $C1$  и  $J1$  уже установлены, повторно их вводить не нужно.
  - переходят в основное меню двукратным нажатием клавиши «Esc».

<sup>1</sup> При наличии свободных мест в меню «Список методик» можно создать отдельную методику для определения погрешности коэффициента пропускания при поверке прибора. Требуемые установки для такой методики см. в Приложении В.

6.3.2 В гнездо светофильтра канала возбуждения (схема кюветного отделения приведена в Приложении Б) вставляют светофильтр К1 из комплекта КОФ-02, в канал регистрации устанавливают заглушку из комплекта КОФ-02). В кюветное отделение анализатора не устанавливают ничего<sup>1</sup>.

6.3.3 Курсором выбирают пункт «Измерение» и нажатием «Ent» входят в меню «Измерение», устанавливают курсор на пункт «J0» и измеряют значение фона нажатием клавиши «Ent».

6.3.4 В кюветное отделение анализатора помещают первый из светофильтров, входящих в комплект КОФ-02, выбирают пункт «Измерение» и измеряют коэффициент направленного пропускания ( $T_{i,k}$ ) в режиме «Измерение» не менее 10 раз ( $i$  - номер измерения,  $k$  - порядковый номер светофильтра в комплекте КОФ-02).

Примечание - Допускается отбрасывание наибольшего (наименьшего) результата измерений, который может быть признан выбросом на основании критерия Граббса для уровня значимости  $q = 5\%$  согласно ГОСТ Р 8.736-2011 (см.Приложение Г).

6.3.5 Для каждого зарегистрированного значения коэффициента направленного пропускания рассчитывают отклонение ( $\Delta_T$ , %):

$$\Delta_T = |T_{i,k} - T_{0,k}| \quad (1)$$

где  $T_{0,k}$  - действительное значение редуцированного коэффициента направленного пропускания светофильтра (по свидетельству об аттестации комплекта КОФ-02), %.

6.3.6 Наибольшее по абсолютной величине значение  $\Delta_T$  принимают за абсолютную погрешность измерений коэффициента направленного пропускания данного светофильтра.

6.3.7 Повторяют операции, описанные в п. 6.3.4 -6.3.6 для светофильтров №№ 2 - 5 из комплекта КОФ-02.

6.3.8 Анализатор считается прошедшим поверку, если для всех светофильтров абсолютная погрешность измерения коэффициента направленного пропускания не превышает  $\pm 2\%$ .

<sup>1</sup> При использовании комплекта КОФ-02 с серийным номером, меньшим 200, в кюветное отделение анализатора можно установить пустую рамку из комплекта.

## 6.4 Определение абсолютной погрешности измерений массовой концентрации контрольного вещества (фенола) в воде

6.4.1 Определение абсолютной погрешности измерений массовой концентрации контрольного вещества (фенола) в воде производится при помощи поверочных растворов фенола с массовой концентрацией 0,01; 0,1; 1,0; 5,0; 10,0 и 25,0 мг/дм<sup>3</sup>, приготавливаемых из стандартного образца состава раствора фенола согласно Приложению А.

6.4.2 Подготавливают анализатор к работе. В гнездо светофильтра канала возбуждения устанавливают светофильтр № 1, а в гнездо светофильтра канала регистрации - светофильтр № 3, которые входят в комплект анализатора. Далее проводят следующие операции:

- по окончании работы по п.6.3.4 анализатор находится в меню «Измерение»; нажатием «Esc» выходят в основное меню;
- устанавливают курсор на пункт «Установки», нажатием «Ent» входят в меню «Установки»;
- проверяют установки методики (см. п.6.3.1);
- вводят номер светофильтра возбуждения «1» (устанавливают курсор на поле справа от слова «воз.», нажимают «Ent», вводят «1» и снова нажимают «Ent»).
- выбирают пункт меню «Градуир. таблица», нажатием «Ent» вызывают градуировочную таблицу, устанавливают значения С0 = 0,000, С1 = 1,000, С2 = 5,000, С3 = 25,00 (устанавливают курсор на выбранный пункт, нажимают «F3», набирают необходимое число и вводят его в память нажатием «Ent»). Если какие-либо значения уже установлены, повторно их вводить не нужно.

6.4.3 Помещают в кюветное отделение кювету, содержащую фоновый раствор (дистиллированную воду), устанавливают курсор на J0 и, нажав клавишу «Ent», измеряют значение фона. Принимают измеренное значение нажатием «Ent».

6.4.4 В кюветное отделение помещают кювету с раствором фенола массовой концентрации 1 мг/дм<sup>3</sup>, устанавливают курсор на J1 и измеряют значение сигнала. Принимают измеренное значение нажатием «Ent». Повторяют операции, указанные в настоящем пункте, с растворами

массовой концентрации фенола 5 и 25 мг/дм<sup>3</sup>, измеряя J2 и J3.

6.4.5 В кюветное отделение анализатора помещают кювету с дистиллированной водой, снова измеряют значение J0, двукратным нажатием клавиши «Esc» переходят в основное меню и, не вынимая из кюветного отделения кюветы с фоновым раствором, нажатием «Ent» входят в меню «Измерение». Производят измерение в режиме «Измерение» нажатием клавиши «Ent», делая при этом не менее 10 измерений.

6.4.6 В кюветное отделение анализатора последовательно, начиная с растворов меньшей концентрации, помещают кюветы с приготовленными растворами фенола и измеряют 10 раз значение массовой концентрации фенола в каждом растворе в режиме «Измерение».

Примечание - Допускается отбрасывание наибольшего (наименьшего) результата измерений, который может быть признан выбросом на основании критерия Граббса для уровня значимости  $q = 5\%$  согласно ГОСТ Р 8.736-2011 (см.Приложение Г).

6.4.7 Для каждого раствора фенола, а также фонового раствора находят значение отклонения ( $\Delta_C$ , мг/дм<sup>3</sup>)

$$\Delta_C = |X_i - C| \quad (2)$$

где С - действительное значение массовой концентрации фенола в растворе, мг/дм<sup>3</sup>;

$X_i$  - измеренное  $i$ -ое значение массовой концентрации фенола в растворе, мг/дм<sup>3</sup>;

$i$  - порядковый номер измерения.

Наибольшее по абсолютной величине значение  $\Delta_C$  принимают за абсолютную погрешность измерений массовой концентрации фенола в данном растворе.

6.4.8 Вычисляют значение предела допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации фенола ( $\Delta_{0,C}$ , мг/дм<sup>3</sup>) по формуле:

$$\Delta_{0,C} = 0,004 + 0,10 \cdot C \quad (3)$$

где С - действительное значение массовой концентрации фенола в растворе, мг/дм<sup>3</sup>.

6.4.9 Анализатор считается прошедшим поверку, если абсолютная погрешность измерений массовой концентрации фенола во всех растворах и фоновом растворе по п.6.4.7 не превышает предела допускае-

мой абсолютной погрешности по формуле (3).

### 6.5 Определение предела обнаружения контрольного вещества (фенола) в воде

6.5.1 Проверку предела обнаружения фенола в воде проводят с использованием результатов, полученных по п.6.4.

6.5.2 Для фонового раствора вычисляют среднее арифметическое значение ( $\bar{X}_\phi$ , мг/дм<sup>3</sup>) и среднее квадратическое отклонение ( $S_\phi$ , мг/дм<sup>3</sup>) зарегистрированных результатов измерений:

$$\bar{X}_\phi = \frac{\sum_{i=1}^n X_{\phi,i}}{n}; \quad (4)$$

$$S_\phi = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_{\phi,i} - \bar{X}_\phi)^2}{n-1}} \quad (5)$$

где  $X_{\phi,i}$  - измеренное  $i$ -ое значение массовой концентрации фенола в фоновом растворе, мг/дм<sup>3</sup>;

$n$  - число измерений.

6.5.3 За предел обнаружения фенола в воде ( $C_{min}$ , мг/дм<sup>3</sup>) принимают значение, равное  $3S_\phi$ , где  $S_\phi$  - среднее квадратическое отклонение, вычисленное по формуле (5).

Примечание - При  $S_\phi$  менее 0,0003 мг/дм<sup>3</sup> принимают, что  $C_{min} = 0,001$  мг/дм<sup>3</sup>.

6.5.4 Анализатор считают прошедшим поверку, если предел обнаружения фенола не превышает 0,005 мг/дм<sup>3</sup>.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты, полученные при первичной и периодической поверке анализатора, заносят в Протокол (Приложение Д).

7.2 На анализаторы, признанные годными по результатам первичной (периодической) поверки, выдают Свидетельство о поверке установленного образца.

7.3 Анализаторы, прошедшие поверку с отрицательным результатом, к применению не допускаются, и на них выдается Извещение о непригодности установленного образца.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПОВЕРОЧНЫХ РАСТВОРОВ ФЕНОЛА**

А.1 Дистиллированную воду для приготовления поверочных растворов фенола перед использованием кипятят, охлаждают и хранят в стеклянной склянке с притертой пробкой во избежание насыщения кислородом воздуха. Срок хранения - 1 сутки.

Запрещается использовать воду, находившуюся в контакте с резиновыми шлангами.

А.2 Поверочные растворы фенола готовят согласно таблице А.1 последовательным разбавлением стандартного образца состава раствора фенола водой, подготовленной по п.А.1.

Таблица А.1

№	Компонент	Объем, см <sup>3</sup>	Действительное значение, мг/дм <sup>3</sup>	Доверительные границы относительной погрешности (Р = 0,95), %
1	ГСО 8714-2005 Вода по А.1	5 до 100	50,0	± 1,2
2	Раствор № 1 Вода по А.1	50 до 100	25,0	± 1,3
3	Раствор № 1 Вода по А.1	20 до 100	10,0	± 1,3
4	Раствор № 2 Вода по А.1	20 до 100	5,00	± 1,4
5	Раствор № 3 Вода по А.1	10 до 100	1,00	± 1,4
6	Раствор № 5 Вода по А.1	10 до 100	0,100	± 1,5
7	Раствор № 6 Вода по А.1	10 до 100	0,010	± 1,6

Используют только свежеприготовленные растворы. Допускается хранение растворов массовой концентрации фенола от 1,0 до 25 мг/дм<sup>3</sup> не более суток.

Приготовление растворов производят при температуре окружающего воздуха (20±2)°С, причем изменение температуры за все время работы не должно превышать 0,5°С.

А.3 Массовую концентрацию фенола в приготовленных растворах вычисляют по формуле:

$$C_j = \frac{C_i \cdot V_i}{V_j}, \quad (A.1)$$

где  $C_j$  - массовая концентрация фенола в приготовленном растворе, мг/дм<sup>3</sup>;

$C_i$  - массовая концентрация фенола в растворе, использованном для приготовления данного раствора в соответствии с табл. А.1, мг/дм<sup>3</sup>;

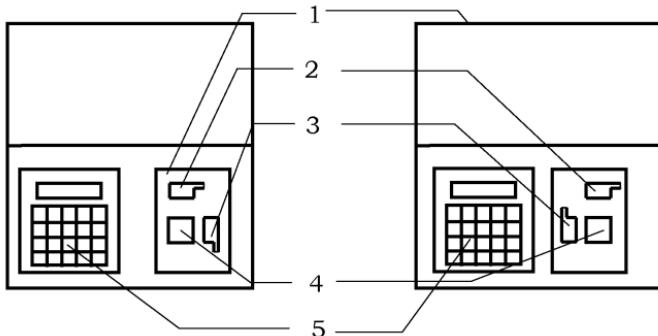
$V_i$  - объем раствора массовой концентрации  $C_i$ , взятый для приготовления данного раствора см<sup>3</sup>;

$V_j$  - объем приготовленного раствора, см<sup>3</sup>.

Доверительные границы относительной погрешности массовой концентрации растворов фенола ( $P = 0,95$ ) в поверочных растворах фенола приведены в таблице А.1.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(справочное)

Схема кюветного отделения анализаторов в зависимости от их модификации приведена на рис.Б.1.



- 1 - кюветное отделение
  - 2 - светофильтр канала возбуждения
  - 3 - светофильтр канала регистрации
  - 4 - кювета
  - 5 - клавиатура

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(рекомендуемое)

### **СОЗДАНИЕ ПУНКТА МЕНЮ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА ПРОПУСКАНИЯ**

Создают соответствующий пункт в меню «Список методик» в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Нажатием «Ent» входят в «Основное меню», выбирают пункт меню «Установки», нажатием «Ent» входят в меню «Установки».

Устанавливают следующие параметры:

- воз. «000»;
- метод «Фотометрия»;
- определение «Оптическая плотность».

При этих установках нет необходимости вводить какие-либо значения в Градуировочную таблицу и можно сразу перейти к п.6.3.4.

Выполнение п. 6.4.2 начинают с выхода в меню «Список методик» и выбора пункта меню «Проверка».

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИТЕРИЯ ГРАББСА ДЛЯ ПОИСКА ВЫБРОСОВ**

Статистический критерий Граббса (см. раздел 6 ГОСТ Р 8.736-2011) используется для исключения грубых погрешностей (промахов). Для наименьшего и наибольшего значений в группе значений ( $G_1$  и  $G_2$  соответственно) его вычисляют по формулам

$$G_1 = \frac{\bar{X} - X_{\min}}{S} \quad \text{и} \quad G_2 = \frac{X_{\max} - \bar{X}}{S} \quad (\text{B.1})$$

где  $X_{\min}$  - наименьшее значение в группе;

$X_{\max}$  - наибольшее значение в группе;

$\bar{X}$  - среднеарифметическое значений, входящих в группу;

$S$  - среднеквадратическое отклонение значений, входящих в группу.

Значения  $\bar{X}$  и  $S$  для группы, включающей  $n$  результатов измерений, вычисляют по формулам:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}; \quad (\text{B.2})$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (\text{B.3})$$

где  $X_i$  -  $i$ -ый результат измерений.

Большее из полученных значений  $G_1$  и  $G_2$  сравнивают со значением критерия Граббса ( $G_t$ ) для уровня значимости  $q = 5\%$  (см. Приложение А к ГОСТ Р 8.736-2011). В частности,  $G_t = 2,00$  для  $n = 10$ .

Если большее из значений  $G_1$  и  $G_2$  не превосходит  $G_t$ , то соответствующее ему значение ( $X_{\min}$  или  $X_{\max}$ ) не является промахом, и его сохраняют.

Если большее из значений  $G_1$  и  $G_2$  превышает  $G_t$ , то соответствующее ему значение ( $X_{\min}$  или  $X_{\max}$ ) считают маловероятным и его отбрасывают при дальнейшей обработке результатов.

Отбрасывание более одного значения не допускается.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**  
 (обязательное)  
**ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ АНАЛИЗАТОРОВ**

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

проверки анализатора жидкости типа ФЛЮОРАТ-\_\_\_\_\_

зав.№ \_\_\_\_\_, принадлежащего \_\_\_\_\_

**Условия поверки**

Температура окружающей среды, °С	
Относительная влажность, %	
Атмосферное давление, кПа	

**Средства поверки**

- Комплект светофильтров КОФ-02, зав.номер \_\_\_\_\_, поверка до \_\_\_\_\_ .
- ГСО состава раствора фенола ГСО 8714-2005, годен до \_\_\_\_\_ .

**Результаты поверки**

- Внешний осмотр \_\_\_\_\_
- Опробование \_\_\_\_\_

- Определение абсолютной погрешности измерений массовой концентрации фенола в воде, мг/дм<sup>3</sup>

№	C, мг/дм <sup>3</sup>	Результаты измерений, мг/дм <sup>3</sup>					X <sub>w</sub> - C , мг/дм <sup>3</sup>	Δ <sub>0,C</sub> , мг/дм <sup>3</sup>
1	0,000							0,004
2								
3	0,10							0,014
4								
5	5,00							0,50
6								
7	25,0							2,5

Примечание - X<sub>w</sub> - значение, максимально отклоняющееся от C.

- Предел обнаружения фенола в воде \_\_\_\_\_ мг/дм<sup>3</sup>.

5. Определение абсолютной погрешности измерений коэффициента направленного пропускания, %

№	$T_o$ , %	Результаты измерений, %					$ T_w - T_o $ , %	$\Delta_{0,т}$ , %
1								2,0
2								
3								2,0
4								
5								2,0
Примечание - $T_w$ - значение, максимально отклоняющееся от $T_o$ .								

## Заключение

На основании результатов поверки выдано свидетельство о поверке

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

или извещение о непригодности № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Причина забракования \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_