ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ФБУ «Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия»



С.А. Хахалин

2011 г.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОД

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЖИРОВ В ПОВЕРХНОСТНЫХ И СТОЧНЫХ ВОДАХ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

ПНД Ф 14.1:2.122-97

Методика допущена для целей государственного экологического контроля

МОСКВА 1997 г.
(издание 2011 г.)

gost.e-ecolog.ru

Право тиражирования и реализации принадлежит разработчику.

Методика рассмотрена и одобрена федеральным бюджетным учреждением «Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия (ФБУ «ФЦАО»).

Главный инженер ФБУ «ФЦАО», к.х.н.  В.С. Талисманов

Разработчик:

«Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия» (ФБУ «ФЦАО»)
Адрес: 125080, г. Москва, п/о № 80, а/я № 86
Телефон: (495) 943-29-44
Телефон/факс: (495) 781-64-95; факс: (495) 781-64-96
E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Полное или частичное тиражирование, копирование и размещение в Интернете и на любых других носителях информации данных материалов без письменного разрешения разработчика **преследуется по ст. 146 Уголовного Кодекса Российской Федерации.**

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ устанавливает методику измерений массовой концентрации жиров в поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом.

Диапазон измерений от 0,5 до 50 мг/дм^3.

2 ПРИПИСАННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

Значения показателя точности измерений[1] – расширенной относительной неопределенности измерений по настоящей методике при коэффициенте охвата 2 приведены в таблице 1. Бюджет неопределенности измерений приведен в Приложении А.

Таблица 1 – Диапазон измерений, показатели неопределенности измерений

Диапазон измерений, мг/дм^3	Суммарная стандартная относительная неопределенность, u, %	Расширенная относительная неопределенность[2], U при коэффициенте охвата k = 2, %
От 0,5 до 1 включ.	15	30
Св. 1 до 10 включ.	9	18
Св. 10 до 50 включ.	5,5	11

Значения показателя точности методики используют при:

– оформлении результатов измерений, выдаваемых лабораторией;

– оценке качества проведения испытаний в лаборатории;

– оценке возможности использования настоящей методики в конкретной лаборатории.

3 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ

При выполнении измерений должны быть применены следующие средства измерений, оборудование, реактивы и материалы:

3.1 Средства измерений и вспомогательные оборудование

Весы лабораторные специального класса точности с ценой деления не более 0,1 мг, наибольшим пределом взвешивания не более 210 г по ГОСТ Р 53228-2008.

---

[1] В соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009 (п. 3.4) в качестве показателя точности измерений использованы показатели неопределенности измерений).

[2] Соответствует характеристике погрешности при доверительной вероятности P = 0,95

Государственные стандартные образцы (ГСО) содержания жиров в водорастворимой матрице. Интервал допускаемых аттестованных значений от 0,2 до 0,22 г/дм^3. Относительная погрешность аттестованных значений составляет 2,5% при P=0,95..
Цилиндры 2-500; 2-1000, ГОСТ 1770-74.
Воронки ВД-3-1000; ВД-3-2000 ХС, ГОСТ 25336-82.
Колбы конические К-250-ТХС, ГОСТ 25336-82.
Чашки фарфоровые 3,4,5, ГОСТ 9147-80.
Стаканчики для взвешивания (бюксы), ГОСТ 25336-82.
Аппарат Сокслета, ГОСТ 25336-82.
Экстракционные патроны.
Колонка хроматографическая стеклянная (внутренний диаметр 10 мм).
Холодильник, ГОСТ 25336-82.
Шкаф сушильный.
Колбы мерные наливные 2-100-2; 2-150-2, ГОСТ 1770-74.
Фильтры обеззоленные, ТУ 6-09-1678-95.
Фильтры обезжиренные, ТУ 6-09-1705-82.
Бутыли из стекла с притертыми пробками вместимостью 2000 -3000 см^3 для отбора и хранения проб.

Примечания.

1 Допускается использование других средств измерений утвержденных типов, обеспечивающих измерения с установленной точностью.

2 Допускается использование другого оборудования с метрологическими и техническими характеристиками, аналогичными указанным.

3 Средства измерений должны быть поверены в установленные сроки.

3.2 Реактивы и материалы

Петролейный эфир, (т. кип. 40-70°С, плотность 1,59 г/см^3)
Кислота соляная, ГОСТ 3118-77.
Натрий хлористый, ГОСТ 4233-77.
Натрий сернокислый безводный, ГОСТ 4166-76.
Оксид алюминия для хроматографии, с размером частиц 0,04-0,16 мм.
Вода дистиллированная, ГОСТ 6709-72.
Песок просеянный, промытый и прокаленный.

Примечания.

1 Все реактивы, используемые для анализа, должны быть квалификации ч.д.а. или х.ч.

2 Допускается использование реактивов, изготовленных по другой нормативно-технической документации, в том числе импортных.

4 МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Метод определения массовой концентрации жиров основан на их извлечении органическим растворителем из анализируемой пробы воды (при pH > 2) и последующем количественном гравиметрическом определении.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При выполнении измерений необходимо соблюдать следующие требования техники безопасности.

5.1 При выполнении измерений необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007-76.

5.2 Электробезопасность при работе с электроустановками по ГОСТ Р 12.1.019-2009.

5.3 Организация обучения работающих безопасности труда по ГОСТ 12.0.004-90.

5.4 Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

5.5 Содержание вредных веществ в воздухе не должно превышать установленных предельно допустимых концентраций в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88.

6 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРОВ

Выполнение измерений, может производить химик-аналитик, владеющий техникой гравиметрического анализа и получивший удовлетворительные результаты при выполнении контроля процедуры измерений.

7 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения проводятся в следующих условиях:

температура окружающего воздуха (20±5)°С;
атмосферное давление (84,0-106,7) кПа (630-800 мм рт.ст);
относительная влажность не более 80% при t=25°С;
напряжение сети (220±22) В;
частота переменного тока (50 ±1) Гц.

8 ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

При подготовке к выполнению измерений должны быть проведены следующие работы: отбор проб и хранение проб воды, подготовка посуды для отбора проб.

8.1 Подготовка посуды для отбора проб

Бутыли для отбора и хранения проб воды обезжиривают раствором СМС, промывают водопроводной водой, обрабатывают хромовой смесью, тщательно промывают водопроводной, затем 3-4 раза дистиллированной водой.

8.2 Отбор и хранение проб воды

8.2.1 Отбор проб поверхностных и сточных вод производится в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592-2000 "Вода. Общие требования к отбору проб", ПНД Ф 12.15.1-08 «Методические указания по отбору проб для анализа сточных вод».

8.2.2 Пробы воды, объемом не менее 2000 $см^3$, отбирают в бутыли, подготовленные по п. 8.1. Пробу сразу после отбора экстрагируют петролейным эфиром. Если определение жиров в день отбора невозможно, то пробы консервируют 2-4 $см^3$ петролейного эфира на 1 $дм^3$ воды. Сорбированные на стенках жиры должны быть смыты петролейным эфиром и объединены с пробой. Законсервированные пробы можно хранить при температуре 3-5°С не более 72 часов.

8.2.3 При отборе проб составляют сопроводительный документ, в котором указывают:

цель анализа, предполагаемые загрязнители;
место, время отбора;
номер пробы;
объем пробы;
должность, фамилия отбирающего пробу, дата.

8.3 Подготовка оксида алюминия II степени активности

Перед употреблением оксид алюминия прокаливают в муфельной печи при 600°С в течение 4 ч. К остывшему оксиду алюминия добавляют к дистиллированную воду (3% масс.) и выдерживают в течение суток при комнатной температуре.

Срок хранения в эксикаторе или в колбе с притертой пробкой 1 месяц.

9 ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Пробу воды объемом 500-1000 $см^3$ помещают в делительную воронку. Анализируемый раствор должен иметь pH>2. Перед экстракцией в него вводят 2-3 г хлорида натрия. Если разделение слоев после экстракции проходит плохо, количество прибавляемого хлорида натрия увеличивают. Экстрагентом служит петролейный эфир. Экстракцию проводят 2-3 раза (время проведения экстракции 1-2 мин) порциями по 20-25 $см^3$ органического растворителя, обмывая им стенки всех применяемых стеклянных сосудов: делительной воронки, склянки, в которой была проба.

Экстракты объединяют и сушат прокаленным сернокислым натрием не менее 30 минут[3].

9.2 Затем экстракт переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, сернокислый натрий промывают тремя порциями по 3 см^3 петролейного эфира, которые присоединяются к экстракту. Доводят объем раствора до метки в мерной колбе петролейным эфиром и перемешивают. Отобрав аликвотную порцию экстракта, переносят ее в предварительно взвешенный бюкс и осторожно удаляют органический растворитель нагреванием на водяной бане, в конце при 100-105°С в сушильном шкафу, после чего взвешивают бюкс.

Высушивание и взвешивание продолжают до получения постоянной массы.

По п.10.1 находят массовую концентрацию всех экстрагированных веществ.

9.3 Для определения массовой концентрации нефтепродуктов другую аликвотную порцию экстракта пропускают через колонку с оксидом алюминия, далее поступают как описано в п.9.2.

По п.10.2 находят массовую концентрацию нефтепродуктов.

9.4 При анализе сильно загрязненных сточных вод рекомендуется следующая предварительная обработка пробы. 500 см^3 пробы воды (pH>2) помещают в фарфоровую или стеклянную чашку, прибавляют 30 г предварительно прокаленного и охлажденного песка, перемешивают и выпаривают на водяной бане досуха. Сухой остаток количественно переносят на бумажный фильтр "синяя лента" или в экстракционный патрон, помещают в аппарат Сокслета, заливают петролейным эфиром и проводят экстракцию в течение 3-4 часов. Далее переносят экстракт в мерную колбу и продолжают анализ по п. 9.2.

10 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Массовую концентрацию всех экстрагированных веществ, X_1 (мг/дм^3) рассчитывают по формуле:

$$X_1 = \frac{(m_1 - m_2)\cdot V_2 \cdot 1000}{V_1 \cdot V}, \qquad (1)$$

где m_1 - масса бюкса с остатком после удаления петролейного эфира, мг;

m_2 - масса пустого бюкса, мг;

V_1 - объем аликвотной порции экстракта, см^3;

V_2 - вместимость мерной колбы с экстрактом, см^3;

V - объем пробы, взятой для анализа, см^3.

[3] Иногда при использовании петролейного эфира экстракт получается мутным. В этом случае экстракт переносят в мерную колбу, пропуская через смоченный петролейным эфиром фильтр, и промывают остаток на фильтре тем же растворителем

10.2 Массовую концентрацию нефтепродуктов X_2 (мг/дм^3) рассчитывают по формуле:

$$X_2 = \frac{(m_1 - m_2) \cdot V_2 \cdot 1000}{V_1 \cdot V}, \qquad (2)$$

где m_1 - масса бюкса с остатком после удаления петролейного эфира, мг;

m_2 - масса пустого бюкса, мг;

V_1 - объем аликвотной порции экстракта, см^3;

V_2 - вместимость мерной колбы с экстрактом, см^3;

V - объем пробы, взятой для анализа, см^3.

10.3 Массовую концентрацию жиров, X (мг/дм^3) находят по разности содержаний экстрагированных веществ и нефтепродуктов ($X = X_1 - X_2$).

10.4 При необходимости за результат измерений $X_{ср}$ принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений X_1 и X_2

$$X_{ср} = \frac{X_1 + X_2}{2}, \qquad (3)$$

для которых выполняется следующее условие:

$$|X_1 - X_2| \leq 0{,}01 \cdot r \cdot X_{ср}, \qquad (4)$$

где r - предел повторяемости, значения которого приведены в таблице 2

Таблица 2 – Значения предела повторяемости при вероятности P=0,95

Диапазон измерений, мг/дм^3	Предел повторяемости (относительное значение допускаемого расхождения между двумя результатами параллельных определений), r, %
От 0,5 до 1 включ.	25
Св. 1 до 10 включ.	14
Св. 10 до 50 включ.	8

При невыполнении условия (4) могут быть использованы методы проверки приемлемости результатов параллельных определений и установления окончательного результата согласно раздела 5 ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Результат измерений в документах, предусматривающих его использование, может быть представлен в виде: $X \pm = 0{,}01 \cdot U \cdot X$, мг/дм^3,

где X – результат измерений массовой концентрации, установленный по п.10, мг/дм^3;

U – значение показателя точности измерений (расширенная неопределенность измерений с коэффициентом охвата 2).

Значение U приведено в таблице 1.

Допускается результат измерений в документах, выдаваемых лабораторией, представлять в виде: $X \pm 0{,}01 \cdot U_л \cdot X$, мг/дм^3, P=0,95, при условии $U_л < U$, где $U_л$ - значение показателя точности измерений (расширенной неопределенности с коэффициентом охвата 2), установленное при реализации методики в лаборатории и обеспечивасмое контролем стабильности результатов измерений.

Примечание.

При представлении результата измерений в документах, выдавасмых лабораторией, указывают:

– количество результатов параллельных определений, использованных для расчета результата измерений;

– способ определения результата измерений (среднее арифметическое значение или медиана результатов параллельных определений)

12 КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

12.1 Общие положения

Контроль качества результатов измерений при реализации методики в лаборатории предусматривает:

- оперативный контроль процедуры измерений,
- контроль стабильности результатов измерений на основе контроля стабильности среднего квадратического отклонения (СКО) повторяемости, СКО промежуточной (внутрилабораторной) прецизионности и правильности.

Периодичность контроля исполнителем процедуры выполнения измерений и алгоритмы контрольных процедур, а также реализуемые процедуры контроля стабильности результатов измерений регламентируют во внутренних документах лаборатории.

Ответственность за организацию проведения контроля стабильности результатов измерений возлагают на лицо, ответственное за систему качества в лаборатории.

Разрешение противоречий между результатами двух лабораторий проводят в соответствии с 5.3.3 ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002.

12.2 Оперативный контроль процедуры измерений с использованием образцов для контроля

Оперативный контроль процедуры измерений проводят путем сравнения результата отдельно взятой контрольной процедуры $K_к$ с нормативом контроля K.

В качестве образца для контроля используется ГСО.

Результат контрольной процедуры $К_к$ рассчитывают по формуле

$$K_к = | C_{ср} - C |, \qquad (5)$$

где $C_{ср}$ – результат измерений массовой концентрации жиров в образце для контроля – среднее арифметическое двух результатов параллельных определений, расхождение между которыми удовлетворяет условию (4);

C – аттестованное значение образца для контроля.

Норматив контроля K рассчитывают по формуле

$$K = 2\sigma_{I(ТОЕ)}, \qquad (6)$$

где $\sigma_{I(ТОЕ)}$ - стандартное отклонение промежуточной прецизионности, соответствующие массовой концентрации жиров в образце для контроля, мг/дм^3.

Процедуру измерений признают удовлетворительной, при выполнении условия:

$$K_к \leq K \qquad (7)$$

При невыполнении условия (7) контрольную процедуру повторяют. При повторном невыполнении условия (7) выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и принимают меры по их устранению.

13 ПРОВЕРКА ПРИЕМЛЕМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В ДВУХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Расхождение между результатами измерений, полученными в двух лабораториях, не должно превышать предела воспроизводимости. При выполнении этого условия приемлемы оба результата измерений, и в качестве окончательного может быть использовано их среднее арифметическое значение. Значения предела воспроизводимости приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Значения предела воспроизводимости при вероятности P=0,95

Диапазон измерений, мг/дм^3	Предел воспроизводимости (относительное значение допускаемого расхождения между двумя результатами, полученными в разных лабораториях), R, %
От 0,5 до 1 включ.	34
Св. 1 до 10 включ.	20
Св. 10 до 50 включ.	11

При превышении предела воспроизводимости могут быть использованы методы оценки приемлемости результатов измерений согласно раздела 5 ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

Таблица А.1 – Бюджет неопределенности измерений

Источник неопределенности	Оценка типа	Стандартная относительная неопределенность[4], %		
		(0,5 – 1) мг/дм^3	(св. 1 – 10) мг/дм^3	(св. 10 – 50) мг/дм^3
Степень чистоты реактивов, u_1, %	B	2,3	2,3	2,1
Подготовка проб к анализу, u_2, %	B	2,7	2,7	2,7
Стандартное отклонение результатов измерений, полученных в условиях повторяемости[5], u_r (σ_r), %	A	9	5	3
Стандартное отклонение результатов измерений, полученных в условиях промежуточной прецизионности[5], $u_{I(TOE)}$ ($\sigma_{I(TOE)}$), %	A	11	6	3,5
Стандартное отклонение результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости, u_R (σ_R), %	A	12	7	4
Суммарная стандартная относительная неопределенность, u_c, %		15	9	5,5
Расширенная относительная неопределенность, ($U_{отн.}$) при $k = 2$, %		30	18	11

Примечания.

1 Оценка (неопределенности) типа А получена путем статистического анализа ряда наблюдений.

2 Оценка (неопределенности) типа В получена способами, отличными от статистического анализа ряда наблюдений.

[4] Соответствует характеристике относительной погрешности при доверительной вероятности Р = 0,95.

[5] Согласно ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002 учтено при расчете стандартного отклонения результатов измерений, получаемых в условиях воспроизводимости.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
(РОСПРИРОДНАДЗОР)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ
ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ»
(ФБУ «ФЦАО»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аттестации методики (метода) измерений

№ 015/01.00301-2010/2011

Методика измерений массовой концентрации жиров в поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом,

предназначенная для применения в организациях, осуществляющих контроль состава поверхностных и сточных вод,

разработанная ФБУ «ФЦАО» 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11, стр. 1

и содержащаяся в ПНД Ф 14.1:2.122-97 «Методика измерений массовой концентрации жиров в поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом», 2011 г., на 12 листах.

Методика (метод) аттестована (ан) в соответствии с **Федеральным законом от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений и ГОСТ Р 8.563-2009.**

Аттестация осуществлена по результатам метрологической экспертизы материалов по разработке методики (метода) измерений и экспериментальных исследований.

В результате аттестации методики (метода) измерений установлено, что методика (метод) измерений соответствует требованиям, предъявляемым ГОСТ Р 8.563-2009.

Показатели точности измерений приведены в приложении на 2 листах.

И.о. директора ФБУ «ФЦАО» **С.А. Хахалин**

Дата выдачи: 15.03.2011 г.

125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, 11, стр. 1, тел.: (495) 943-29-44
gost.e-ecolog.ru

БЛАНК НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕННОЙ БУМАГОЙ, изготовлен ЗАО "Опцион" (лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ) тел.: 649-5066, 508-7617, г. Москва, 2009 год

ПРИЛОЖЕНИЕ

к свидетельству № 015/01/00301-2010/2011 об аттестации методики измерений массовой концентрации жиров в поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом

на 2 листах

1 Показатели точности измерений[1] приведены в таблице 1

Таблица 1 – Диапазон измерений, показатели неопределенности измерений

Диапазон измерений, мг/дм^3	Суммарная стандартная относительная неопределенность, u, %	Расширенная относительная неопределенность[2], U при коэффициенте охвата k = 2, %
От 0,5 до 1 включ.	15	30
Св. 1 до 10 включ.	9	18
Св. 10 до 50 включ.	5,5	11

2 Бюджет неопределенности измерений массовой концентрации жиров

Таблица 2 – Бюджет неопределенности измерений массовой концентрации жиров

Источник неопределенности	Оценка типа	Стандартная относительная неопределенность, %		
		(0,5 - 1) мг/дм^3	(св. 1 – 10) мг/дм^3	(св. 10 – 50) мг/дм^3
Степень чистоты реактивов, u_1, %	B	2,3	2,3	2,1
Подготовка проб к анализу, u_2, %	B	2,7	2,7	2,7
Стандартное отклонение результатов измерений, полученных в условиях повторяемости[3], $u_r(\sigma_r)$, %	A	9	5	3
Стандартное отклонение результатов измерений, полученных в условиях промежуточной прецизионности[3], $u_{I(TOB)}$ ($\sigma_{I(TOB)}$), %	A	11	6	3,5
Стандартное отклонение результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости, u_R (σ_R),%	A	12	7	4
Суммарная стандартная относительная неопределенность, u_c, %		15	9	5,5
Расширенная относительная неопределенность, ($U_{отн.}$) при $k = 2$, %		30	18	11

Примечания:

1 Оценка (неопределенности) типа А получена путем статистического анализа ряда наблюдений

2 Оценка (неопределенности) типа В получена способами, отличными от статистического анализа ряда наблюдений.

---

[1] В соответствии с ГОСТ Р 8.563 -2009 (п. 3.4) в качестве показателя точности измерений использованы показатели неопределенности измерений).

[2] Соответствует характеристике погрешности при доверительной вероятности P = 0,95.

[3] Согласно ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002 учтено при расчете стандартного отклонения результатов измерений, получаемых в условиях воспроизводимости.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

к свидетельству № 015/01/00301-2010/2011 об аттестации методики измерений массовой концентрации жиров в поверхностных и сточных водах гравиметрическим методом на 2 листах

3 Нормативы для процедур обеспечения приемлемости результатов измерений

Таблица 3 - Нормативы для процедур обеспечения приемлемости результатов измерений

Наименование операции	Контролируемая (проверяемая) характеристика	Значение норматива при вероятности P = 0,95,%		
		(0,5 - 1) мг/дм^3	(св. 1 – 10) мг/дм^3	(св. 10 – 50) мг/дм^3
Проверка приемлемости результатов параллельных измерений (определений).	Модуль разности двух параллельных определений, отнесенный к среднему арифметическому.	r		
		25	14	8
Проверка приемлемости результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости.	Модуль разности двух результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости, отнесенный к среднему арифметическому.	R[4]		
		34	20	11

Эксперт в области аттестации
методик (методов измерений)
Сертификат № RUM 02.33.00389
Дата выдачи 24.11.2009 г.

Т.Н. Попова

[4] Результаты измерений на идентичных образцах исследуемого объекта, полученные двумя лабораториями, будут различаться с превышением предела воспроизводимости (*R*) в среднем не чаще одного раза на 20 случаев при нормальном и правильном использовании методики измерений. Это проверено по экспериментальным данным, полученным в десяти лабораториях, при разработке данной методики.

gost.e-ecolog.ru