



**ЭКРОС**  
группа компаний



# КАТАЛОГ 2025

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ





Дорогие коллеги!

Вы держите в руках новый каталог химической продукции, выпускаемой лабораторным центром группы компаний «ЭКРОС». Ассортимент каталога подобран с учетом задач, решаемых в современной химико-аналитической лаборатории. Для удобства пользователя вся информация тематически объединена в семи разделах:

- I. Стандартные образцы экотоксикантов
- II. Стандартные образцы нефтехимии
- III. Стандарт-титры
- IV. Волюметрические растворы
- V. Буферные растворы
- VI. Реактивы для анализов
- VII. Фильтры и фильтровальная бумага
- VIII. Индикаторная бумага

Надеемся, что вы легко найдете необходимую вам продукцию в данном каталоге. Мы будем рады ответить на все ваши вопросы относительно нее. Кроме того, наши специалисты всегда готовы рассмотреть ваши конкретные задачи в сфере оснащения профессиональных лабораторий и помочь в их решении.



## Содержание

I. Стандартные образцы экотоксикантов .....	5
1. Государственные стандартные образцы (ГСО) состава неорганических веществ.....	5
1.1. ГСО состава растворов катионов.....	5
1.2. ГСО состава растворов анионов .....	7
2. Стандартные образцы для определения свойств воды.....	8
3. Государственные стандартные образцы состава органических веществ .....	9
3.1. ГСО состава индивидуальных веществ.....	9
3.2. ГСО состава растворов органических веществ .....	10
4. Стандартные образцы предприятия (СОП) .....	11
4.1. Полиядерные ароматические углеводороды (ПАУ) .....	11
4.2. Хлорированные фенолы.....	12
4.3. Замещенные фенолы .....	12
4.4. Легколетучие галогенированные углеводороды.....	13
4.5. Полихлорированные дибензо-п-диоксины .....	14
4.6. Полихлорированные дибензофураны .....	15
4.7. Чистые вещества для хроматографии .....	15
II. Стандартные образцы состава и свойств для определения параметров качества нефти и нефтепродуктов .....	17
1. ГСО вязкости жидкостей.....	17
2. ГСО плотности жидкостей .....	18
3. ГСО массовой доли механических примесей в нефти и нефтепродуктах.....	19
4. ГСО содержания хлористых солей в нефти и нефтепродуктах.....	19
5. ГСО массовой доли воды в нефти и нефтепродуктах.....	20
6. ГСО массовой доли золы (зольности) в нефтепродуктах .....	20
7. ГСО массовой доли серы в дизельном топливе .....	21
8. ГСО массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах .....	22
8.1. Для нефти и темных нефтепродуктов (рентгенофлуоресцентный метод), ГСО массовой доли серы в минеральном масле .....	22
8.2. ГСО массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах .....	23
8.3. Для светлых нефтепродуктов (ламповый и рентгенофлуоресцентный методы), ГСО массовой доли серы в декане .....	24
9. ГСО детонационной стойкости (октанового числа) бензинов .....	24
10. ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в открытом тигле.....	25
11. ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в закрытом тигле.....	25
12. ГСО давления насыщенных паров нефти и нефтепродуктов .....	26

## Содержание

13. ГСО состава смеси ароматических углеводородов в гексане .....	26
14. ГСО кислотности нефтепродуктов .....	27
15. ГСО кислотного числа нефтепродуктов .....	27
16. Ароматические углеводороды в дизельном топливе .....	28
17. ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах.....	29
18. ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов .....	29
19. ГСО фракционного состава нефтепродуктов.....	30
20. ГСО содержания хлороганических соединений в нефти .....	31
21. ГСО содержания хлороганических соединений в нафте .....	31
22. ГСО температур текучести и застывания .....	32
<b>III. Стандарт-титры.....</b>	<b>34</b>
<b>IV. Волюметрические растворы .....</b>	<b>36</b>
<b>V. Буферные растворы .....</b>	<b>37</b>
<b>VI. Реактивы для анализов .....</b>	<b>38</b>
<b>VII. Фильтры и фильтровальная бумага .....</b>	<b>39</b>
<b>VIII. Индикаторная бумага .....</b>	<b>40</b>

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 1. Государственные стандартные образцы (ГСО) состава неорганических веществ

#### 1.1. ГСО состава растворов катионов

Стандартные образцы (СО) состава растворов катионов предназначены для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений содержания соответствующих катионов фотометрическими, флуориметрическими, масс-спектрометрическими, полярографическими, вольтамперометрическими, рентгенофлуоресцентными, атомно-эмиссионными, атомно-абсорбционными, титриметрическими методами в водных средах, объектах окружающей среды, химической, технической и пищевой продукции; для установления и контроля стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений (СИ), предназначенных для определения содержания соответствующих катионов; для контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа; для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

СО состава растворов катионов представляют собой растворы высокочистых металлов или соответствующих солей в растворителях, указанных в таблице.

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «массовая концентрация компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованным методикам измерений, предусматривающим применение СО с установленной прослеживаемостью.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах объемом не менее 5 см<sup>3</sup>, или пластиковых флаконах вместимостью не менее 40–100 см<sup>3</sup>.

Характеристики СО представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристики ГСО состава растворов катионов

Наименование катиона	Номер ГСО	Номер МСО	Массовая концентрация*, г/дм <sup>3</sup>	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, %	Срок годности, лет	Фон
Алюминий	7927-2001	0306:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Аммоний	7747-99	0200:2001	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Железо (III)	7835-2000	0294:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Железо (III) <sup>1*</sup>	7872-2000	0297:2002	9,5–10,5	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Кадмий <sup>1*</sup>	7874-2000	0299:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Кальций	7682-99	0197:2001	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Кобальт	7880-2001	0305:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Кремний	8934-2008	1722:2011	0,95–1,05	2,0	2	0,1M NaOH
Магний	7681-99	0196:2001	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Марганец (II)	7875-2000	0300:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Марганец (II)	7876-2000	0301:2002	9,5–10,5	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Медь	7836-2000	0295:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Мышьяк (III) <sup>1*</sup>	7976-2001	0581:2003	0,095–0,105	1,0	3	0,1M HCl
Никель	7873-2000	0298:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Ртуть <sup>1*</sup>	7879-2001	0304:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Свинец	7877-2000	0302:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Свинец	7878-2000	0303:2002	9,5–10,5	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>
Хром (VI)	7834-2000	0293:2002	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Цинк	7837-2000	0296:2002	0,95–1,05	1,0	3	1M HNO <sub>3</sub>

1\* Запрещен к выписке для физических лиц.

## I Стандартные образцы экотоксикантов

СО состава раствора ионов металлов (КС-1) ГСО 7330 96 (МСО 0195:2001) представляет собой раствор ионов алюминия, железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, молибдена, никеля, свинца, цинка в 1М азотной кислоте. СО предназначен для аттестации методик измерений, контроля точности результатов измерений содержания соответствующих ионов в водных средах, объектах окружающей среды, пищевой и химической продукции, в том числе атомно-абсорбционными, атомно-эмиссионными методами; для градуировки, контроля метрологических характеристик атомно-абсорбционных, атомно-флуоресцентных спектрофотометров и ICP-спектрометров. СО может применяться для поверки, калибровки СИ.

Соотношение компонентов в СО соответствует чувствительности атомно-абсорбционного метода анализа металлов, что позволяет существенно сократить время определения градуировочных характеристик прибора.

Для стабилизации градуировочных и анализируемых растворов с низким содержанием ионов металлов (менее 0,00005 г/дм<sup>3</sup>) прилагается 5M азотная кислота сверхвысокой очистки.

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «массовая концентрация компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном

единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение СО с установленной прослеживаемостью, прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмма, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение СО с установленной прослеживаемостью..

Относительная погрешность аттестованного значения не более 3,0% при доверительной вероятности 0,95.

Срок годности экземпляров СО – 3 года.

СО поставляется в стеклянных ампулах, комплект состоит из двух ампул объемом не менее 5 см<sup>3</sup>: 1 ампула – СО, 2 ампула – стабилизатор.

Значения диапазона массовых концентраций металлов, входящих в состав СО, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Значения массовых концентраций ионов металлов в ГСО 7330-96 (КС-1)

Наименование иона металла	Интервал массовых концентраций, г/дм <sup>3</sup>	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, %
Алюминий	0,45–0,55	3,0
Железо	0,9–1,1	3,0
Кадмий	0,45–0,55	3,0
Кобальт	1,8–2,2	3,0
Марганец	0,45–0,55	3,0
Медь	0,9–1,1	3,0
Молибден	0,9–1,1	3,0
Никель	1,8–2,2	3,0
Свинец	0,9–1,1	3,0
Цинк	0,45–0,55	3,0

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 1.2. ГСО состава растворов анионов

СО состава растворов анионов представляют собой водные растворы соответствующих солей и предназначены для установления и контроля стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик СИ, предназначенных для определения массовой концентрации анионов в водных средах, биологических средах, объектах окружающей среды, пищевой и химической продукции фотометрическими, флуориметрическими, вольтамперометрическими, атомно-эмиссионными, титриметрическими и другими методами; контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа; аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой концентрации анионов в водных средах. СО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «массовая концентрация компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованным методикам измерений, предусматривающим применение СО с установленной прослеживаемостью.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах объемом не менее 5 см<sup>3</sup>, или пластиковых флаконах вместимостью не менее 40–100 см<sup>3</sup>.

Характеристики СО представлены в таблице 3.

Таблица 3. Характеристики ГСО состава растворов анионов

Наименование аниона	Номер ГСО	Номер МСО	Массовая концентрация*, г/дм <sup>3</sup>	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, %	Срок годности, лет	Фон
Бромид-ион	7619-99	0192:2000	0,95–1,05	1,0	2	H <sub>2</sub> O
Иодид-ион	7620-99	0193:2000	0,95–1,05	1,0	2	H <sub>2</sub> O
Нитрат-ион	7820-2000	0292:2002	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Нитрит-ион	7753-2000	0202:2001	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Роданид-ион	7618-99	0191:2000	0,95–1,05	1,0	2	H <sub>2</sub> O
Сульфат-ион	7683-99	0198:2001	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Сульфат-ион	7684-99	0199:2001	9,5–10,5	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Сульфид-ион	7970-2001	0307:2002	0,95–1,05	1,0	2	H <sub>2</sub> O
Фосфат-ион	7748-99	0201:2001	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Фторид-ион	8125-2002	0582:2003	0,95–1,05	1,0	2	H <sub>2</sub> O
Хлорид-ион	7616-99	0189:2000	0,95–1,05	1,0	3	H <sub>2</sub> O
Хлорид-ион	7617-99	0190:2000	9,5–10,5	1,0	3	H <sub>2</sub> O

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 2. Стандартные образцы для определения свойств воды

В раздел вошли СО свойств воды: перманганатной окисляемости, цветности, массовой концентрации сухого остатка и общей жесткости воды. СО предназначены для поверки, калибровки соответствующих СИ для испытаний СИ в целях утверждения типа, для аттестации методик и контроля точности результатов измерений: СО перманганатной окисляемости в соответствии с ГОСТ 23268.12-78, ГОСТ Р 55684-2013, ПНД Ф 14.1:2.4.154-99; СО цветности (хром-cobальтовая шкала) по ГОСТ 31868-2012; СО общей жесткости воды по ГОСТ 31865-2012, ГОСТ 31954-2012; СО массовой концентрации сухого остатка по ГОСТ 18164-72, ПНД Ф 14.1:2.4.114-97, ПНД Ф 14.1:2.4.261-10. Аттестованные значения СО установлены по аттестованным методикам измерений.

Прослеживаемость аттестованного значения СО перманганатной окисляемости, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления к единице величины «массовая концентрация компонента», воспроизведенной ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидким и твердых веществах и материалах на основе кулонаметрии, обеспечена проведением измерений массовой доли компонента в исходном материале СО по стандартизированной методике измерений, предусматривающей применение СО с установленной прослеживаемостью; к единице величины «масса», воспроизведенной ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном массы – килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

Прослеживаемость аттестованного значения СО общей жесткости к единице величины «массовая концентрация компонента», воспроизведенной ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидким и твердых веществах и материалах на основе кулонаметрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающим применение СО с установленной прослеживаемостью - ГСО 2215-81 и ГСО 10450-2014.

Таблица 4. Характеристики ГСО для определения свойств воды

Наименование вещества	Номер ГСО	Номер МСО	Раство-ритель	Допускаемый диапазон значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при доверительной вероятности $P = 0,95$ , %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО при $k=2$ и $P = 0,95$ , %	Срок годности, лет	Фасовка (не менее), см <sup>3</sup>
Окисляемость перманганатная ПО-ЭК ГСО 11316-2019 (1 мг/см <sup>3</sup> )	11316-2019	3009:2024	вода	0,90–1,10 мг/см <sup>3</sup>	1,0	1,0	2	5
Цветность ГСО 11431-2019 ЦВ-ЭК (Хром- cobальтовая шкала 500° цветности)	11431-2019	3010:2024	вода	475–525°	1,5	1,5	2	40
Общая жесткость воды ГСО 7680-99 (100 ммоль/дм <sup>3</sup> )	7680-99	0194:2000	вода	95–105 °Ж	1,0	–	3	5/40
Массовая концентрация сухого остатка МКСО-10-ЭК ГСО 11985-2022 (10 г/дм <sup>3</sup> )	11985-2022	3011:2024	вода	9,5–10,5 г/дм <sup>3</sup>	1,4	1,4	2	5/50
Массовая концентрация сухого остатка МКСО-30-ЭК ГСО 11986-2022 (30 г/дм <sup>3</sup> )	11986-2022	3012:2024	вода	28,5–31,5 г/дм <sup>3</sup>	1,4	1,4	2	5/50
Массовая концентрация сухого остатка МКСО-50-ЭК ГСО 11987-2022 (50 г/дм <sup>3</sup> )	11987-2022	3013:2024	вода	47,5–52,5 г/дм <sup>3</sup>	1,4	1,4	2	5/50
Мутность воды (формазиновая суспензия) ГСО 12428-2024 (4000 ЕМФ)	12428-2024	3017:2024	вода	3800–4200 ЕМФ	2,0	2,0	2	5

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 3. Государственные стандартные образцы состава органических веществ

#### 3.1. ГСО состава индивидуальных веществ

СО состава органических веществ предназначены для градуировки соответствующих СИ, для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений содержания соответствующего вещества в воде, биологических жидкостях, технических продуктах, объектах окружающей среды фотометрическими, флуориметрическими, хроматографическими, титриметрическими методами. СО может применяться для поверки, калибровки соответствующих СИ при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках поверки, калибровки соответствующих средств измерений.

СО представляют собой высокочистые индивидуальные органические вещества, в которых аттестованы массовая или молярная доля основного вещества, определение которых

проводится по хроматографическим или криометрическим методикам, соответственно. Прослеживаемость аттестованного значения СО к единицам величин массы (кг), электрического сопротивления (Ом), электрического напряжения (В), времени (С), температуры (К) обеспечивается через криоскопические константы методом прямых измерений молярной доли толуола на рабочем эталоне единицы молярной доли органических веществ.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах.

Характеристики СО представлены в таблице 5.

Таблица 5. Характеристики ГСО состава индивидуальных органических веществ

Наименование вещества	Номер ГСО	Номер МСО	Допускаемый диапазон значений абсолютной или молярной доли основного вещества, %	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95$ , %	Срок годности, лет	Фасовка (не менее)
Фенол <sup>1*</sup>	7101-94	0035:1998	99,30–99,98	0,2	2	0,1 г
Бензол	7141-95	0038:1998	99,30–99,98	0,2	3	1,5 см <sup>3</sup>
Додецилсульфат натрия (А СПАВ)	8935-2008	1723:2011	98,0–100,0	1,6	3	0,1 г
Тетрахлорметан <sup>1*</sup>	7211-95	0187:2000	99,0–100,0	0,5	3	1,2 см <sup>3</sup>
Тетрахлорэтилен	7212-95	0188:2000	99,0–100,0	0,5	3	1,2 см <sup>3</sup>
Толуол <sup>2*</sup>	7814-2000	0287:2002	99,70–100,00	0,3	3	3 см <sup>3</sup>
Хлорбензол ССО <sup>3*</sup>	–	–	99,30–99,98	0,2	3	1,5 см <sup>3</sup>

1\* Запрещен к выписке для физических лиц.

2\* Запрещен к выписке для физических лиц, ПРЕКУРСОР.

3\* Сертифицированный стандартный образец, метрологические характеристики СО соответствуют описанию утвержденного типа ГСО 7142-95 и признанным в качестве межгосударственного стандартного образца МСО 0039:1998, решение МГС от 27.05.98, протокол № 13-98

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 3.2. ГСО состава растворов органических веществ

СО состава растворов органических веществ предназначены для установления и контроля стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик СИ, предназначенных для определения массовой концентрации соответствующего вещества в объектах окружающей среды, биологических пробах, пищевых продуктах, технической и химической продукции; контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа; аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой концентрации соответствующего вещества фотометрическими, флуориметрическими, хроматографическими и другими методами.

СО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

СО представляют собой растворы высокочистых органических веществ в соответствующих растворителях.

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «масса», воспроизведенной ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах.

Характеристики СО представлены в таблице 6.

Назначение СО состава растворов нефтепродуктов описано в приложении 1.

Таблица 6. Характеристики ГСО состава растворов органических веществ

Наименование вещества	Номер ГСО	Номер МСО	Растворитель	Допускаемый диапазон массовых концентраций	Границы допускаемых значений относ. погрешности, при Р = 0,95, %	Срок годности, лет	Фасовка (не менее)
Бенз(а)пирен	7515-98	0187:2000	гексан	95–105 мкг/см <sup>3</sup>	2	1	2 см <sup>3</sup>
Бенз(а)пирен <sup>1*</sup>	7515-98	0187:2000	ацетонитрил	95–105 мкг/см <sup>3</sup>	2	1	2 см <sup>3</sup>
Бромдихлорметан	7359-97	0185:2000	метанол	8–12 мг/см <sup>3</sup>	1,5	1	3 см <sup>3</sup>
Нефтепродукты (углеводороды)	7248-96	0186:2000	четыреххлористый углерод	50,0 мг/см <sup>3</sup>	абсолют. погрешн. 0,2 мг/см <sup>3</sup>	2	1,2 см <sup>3</sup>
Нефтепродукты в водорастворимой матрице	8646-2005 8647-2005 8648-2005 8649-2005 8650-2005 8651-2005 8652-2005 8653-2005 8654-2005	1291:2006 1292:2006 1293:2006 1294:2006 1295:2006 1296:2006 1297:2006 1298:2006 1299:2006	апротонный органический растворитель	0,00475–0,00525 мг/см <sup>3</sup> 0,0095–0,0105 мг/см <sup>3</sup> 0,0475–0,0525 мг/см <sup>3</sup> 0,095–0,105 мг/см <sup>3</sup> 0,2375–0,2625 мг/см <sup>3</sup> 0,475–0,525 мг/см <sup>3</sup> 0,95–1,05 мг/см <sup>3</sup> 2,85–3,15 мг/см <sup>3</sup> 4,75–5,25 мг/см <sup>3</sup>	1,5 1,5 1,5 0,5 1,0 0,5 0,5 0,5 0,5	2	1,2 см <sup>3</sup>
Формальдегид	8639-2004	1290-2006	вода	0,95–1,05 мг/см <sup>3</sup>	1	3	5 см <sup>3</sup>
СО состава раствора пропанола-1	11383-2019		вода	3,5–4,5 мг/см <sup>3</sup>	1	1	3 см <sup>3</sup>
СО состава раствора пропанола-2	11384-2019		вода	3,5–4,5 мг/см <sup>3</sup>	1	1	3 см <sup>3</sup>

1\* Запрещен к выписке для физических лиц, ПРЕКУРСОР.

2\* Запрещен к выписке для физических лиц.

### Приложение 1.

ГСО содержания нефтепродуктов в водорастворимой матрице предназначены для аттестации МВИ и контроля показателей точности измерений содержания нефтепродуктов в питьевой, природных и сточных водах спектрофотометрическими, флуориметрическими, хроматографическими, гравиметрическим

методами. СО представляет собой раствор индустриального масла И-40А в аprotонном органическом растворителе.

ГСО состава раствора нефтепродуктов (углеводородов) в четыреххлористом углероде предназначен для определения нефтепродуктов в природных и сточных водах инфракрасным методом.

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 4. Стандартные образцы предприятия (СОП)

#### 4.1. Полиядерные ароматические углеводороды (ПАУ)

Набор полиядерных ароматических углеводородов представляет собой 17 аттестованных смесей состава растворов индивидуальных полиадерных ароматических углеводородов (ПАУ) в ацетонитриле, предназначенных для градуировки хроматографов, а также метрологической аттестации и контроля погрешности методик выполнения измерений содержания полиадерных ароматических углеводородов в объектах окружающей среды (ПНД Ф 14.1:2:4.195-02; 14.1:2:4.186-02; 13.1.15-98; 16.1:2:2.2:3.39-03; ISO 7981).

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «масса», воспроизведенной ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

Аттестованные образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах объемом не менее 1,2 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров аттестованных образцов – 1,5 года.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 7.

Таблица 7. Метрологические характеристики СО состава растворов полиадерных ароматических углеводородов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование ПАУ	Массовая концентрация, мкг/см <sup>3</sup>	Границы относительной погрешности аттестованного значения при Р = 0,95, %
ER-PAH 5	0101-03	2-Метилнафталин <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 2	0102-03	Антрацен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 1	0103-03	Аценафтен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 10	0104-03	Аценафтилен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 15	0105-03	Бенз(а)антрацен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 3	0106-03	Бенз(а)пирен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 4	0107-03	Бифенил <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 11	0108-03	Дибенз(а,г)антрацен <sup>1*</sup>	100	4
ER-PAH 6	0109-03	Нафталин <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 12	0110-03	Пирен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 7	0111-03	Фенантрен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 8	0112-03	Флуорантен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 9	0113-03	Флуорен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 13	0114-03	Хризен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 14	0115-03	Бенз(б)флуорантен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 16	0116-03	Бенз(к)флуорантен <sup>1*</sup>	200	3
ER-PAH 17	0117-03	Бенз(г,и)перилен <sup>1*</sup>	100	4

1\* Запрещен к выписке для физических лиц, ПРЕКУРСОР.

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 4.2. Хлорированные фенолы

Набор хлорированных фенолов представляет собой 7 аттестованных смесей состава растворов индивидуальных хлорированных фенолов в метаноле, предназначенных для градуировки хроматографов, а также метрологической аттестации и контроля погрешности методик выполнения измерений содержания хлорированных фенолов в объектах окружающей среды, биологических материалах, технических продуктах.

Прослеживаемость аттестованных значения СО к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

Таблица 8. Метрологические характеристики СО состава растворов хлорированных фенолов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Массовая концентрация, мкг/см <sup>3</sup>	Границы относительной погрешности аттестованного значения при Р=0,95, %
ER-PH 1	0201-03	Фенол <sup>1*</sup>	500	5
ER-PH 2	0202-03	2-Хлорфенол <sup>1*</sup>	500	5
ER-PH 3	0203-03	2,4-Дихлорфенол <sup>1*</sup>	500	5
ER-PH 4	0204-03	2,6-Дихлорфенол <sup>1*</sup>	500	5
ER-PH 5	0205-03	2,4,5-Трихлорфенол <sup>1*</sup>	500	5
ER-PH 6	0206-03	2,4,6-Трихлорфенол <sup>1*</sup>	500	5
ER-PH 7	0207-03	Пентахлорфенол <sup>1*</sup>	500	5

1\* Запрещен к выписке для физических лиц.

### 4.3. Замещенные фенолы

Набор замещенных фенолов представляет собой 8 СО состава индивидуальных замещенных фенолов, предназначенных для градуировки хроматографов, спектрофотометров и других СИ, для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений содержания замещенных фенолов в объектах окружающей среды, биологических материалах, технических продуктах..

Прослеживаемость аттестованных значения СО к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным

Аттестованные образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах объемом не менее 1,2 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров аттестованных образцов – 2 года.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 8.

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 4.4. Легколетучие галогенированные углеводороды

В состав набора легколетучих галогенированных углеводородов входят индивидуальные вещества 1,2-дихлорэтан, трихлорэтилен, хлороформ, хлористый метилен и растворы бромоформа и дигромхлорметана в метаноле.

СО предназначены для градуировки хроматографов, для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений содержания легколетучих галогенированных углеводородов в объектах окружающей среды, биологических материалах, технических продуктах (ПНД Ф 14.1:294.10-95, ПНД Ф 14.1.71-96, ISO 10301, EPA 502.2, EPA 524.2 и другие).

Аттестованными характеристиками СО состава индивидуальных веществ является массовая доля основного вещества, которая устанавливается хроматографическим методом. Аттестованными характеристиками СО состава растворов

бромоформа и дигромхлорметана являются массовые концентрации, установленные расчетно-экспериментальным способом.

Прослеживаемость аттестованных значения СО к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах объемом не менее 3 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров СО – 1 год.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 10.

Таблица 10. Метрологические характеристики СО легколетучих галогенированных углеводородов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Аттестованное значение СО	Аттестованная характеристика СО	Границы относительной погрешности аттестованного значения при Р=0,95, %
ER-LH 1	0401-03	1,2-Дихлорэтан <sup>1*</sup>	Массовая доля основного вещества, %	Не менее 99,5	0,2
ER-LH 5	0402-03	Трихлорэтилен <sup>1*</sup>	Массовая доля основного вещества, %	Не менее 99,5	0,2
ER-LH 6	0403-03	Хлороформ <sup>1*</sup>	Массовая доля основного вещества, %	Не менее 99,5	0,2
ER-LH 10	0404-03	Хлористый метилен <sup>1*</sup>	Массовая доля основного вещества, %	Не менее 99,5	0,2
ER-LH 11	0405-03	Бромоформ <sup>1*</sup>	Массовая концентрация, мг/см <sup>3</sup>	9,0–11,0	3
ER-LH 13	0406-03	Дигромхлорметан <sup>1*</sup>	Массовая концентрация, мг/см <sup>3</sup>	9,0–11,0	3

1\* Запрещен к выписке для физических лиц.

Таблица 9. Метрологические характеристики СО замещенных фенолов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Массовая доля основного вещества, не менее, %	Границы относительной погрешности аттестованного значения при Р=0,95, %
ER-SPH 1	0301-03	Пирокатехин (1,2-диоксибензол)	99,0	0,2
ER-SPH 2	0302-03	Резорцин (1,3-диоксибензол)	99,0	0,2
ER-SPH 3	0303-03	Гваякол (2-метоксифенол)	99,0	0,2
ER-SPH 4	0304-03	Флороглюцин (1,3,5-триоксибензол)	99,0	0,2
ER-SPH 5	0305-03	2,6-Ксиленол (2,6-диметилфенол)	99,0	0,2
ER-SPH 6	0306-03	о-Крезол (2-метилфенол)	99,0	0,2
ER-SPH 7	0307-03	п-Крезол (4-метилфенол)	99,0	0,2
ER-SPH 8	0308-03	м-Крезол (3-метилфенол)	99,0	0,2

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 4.5. Полихлорированные дибензо-п-диоксины

В состав набора полихлордибензо-п-диоксинов (ПХДД) входит 18 СО состава растворов индивидуальных соединений в толуоле.

СО предназначены для градуировки СИ, контроля показателей точности определения массовых концентраций полихлорированных дибензо-п-диоксинов в биологических материалах, пищевых продуктах, в воде, почве и других объектах окружающей среды хроматографическими и хромато-масс-спектрометрическими методами.

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным

первичным эталоном единицы массы – килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах, объем материала СО – не менее 1,2 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров СО – 5 лет.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 11.

Таблица 11. Метрологические характеристики СО состава растворов полихлорированных дибензо-п-диоксинов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Массовая концентрация, мкг/см <sup>3</sup>	Границы относительной погрешности аттестованного значения при Р=0,95, %
ER-D 20	0501-03	Дибензо-п-диоксинDD <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 31	0502-03	1-ХлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 21	0503-03	2-ХлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 2	0504-03	1,2-ДихлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 3	0505-03	2,3-ДихлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 4	0506-03	1,2,3-ТрихлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 22	0507-03	2,4,7-ТрихлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 7	0508-03	1,2,3,4-ТетрахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 23	0509-03	1,2,3,7-ТетрахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 25	0511-03	1,3,7,8-ТетрахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 9	0512-03	2,3,7,8-ТетрахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 27	0513-03	1,2,3,4,7-ПентахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 12	0514-03	1,2,3,7,8-ПентахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 13	0515-03	1,2,4,7,8-ПентахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 14	0517-03	1,2,3,4,7,8-ГексахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 16	0518-03	1,2,3,7,8,9-ГексахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 30	0519-03	1,2,3,4,6,7,8-ГептахлорДД <sup>1*</sup>	50	10
ER-D 17	0520-03	1,2,3,4,6,7,8,9-ОктахлорДД <sup>1*</sup>	50	10

\* Запрещен к выписке для физических лиц, ПРЕКУРСОР.

## I Стандартные образцы экотоксикантов

### 4.6. Полихлорированные дибензофураны

В состав набора полихлордибензофуранов (ПХДФ) входит 6 СО состава растворов индивидуальных соединений в толуоле.

СО предназначены для градуировки СИ, контроля показателей точности определения массовых концентраций полихлорированных дибензофуранов в биологических материалах, пищевых продуктах, в воде, почве и других объектах окружающей среды хроматографическими и хромато-масс-спектрометрическими методами (ПНД Ф 13.1.64-08, ПНД Ф 13.1.65-08, ПНД Ф 14.1:2:4.251-08, ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.56-08).

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным

первичным эталоном единицы массы – килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах, объем материала СО – не менее 1,2 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров СО – 5 лет.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 12.

Таблица 12. Метрологические характеристики СО состава растворов полихлорированных дибензофуранов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Массовая концентрация, мкг/см <sup>3</sup>	Границы относительной погрешности аттестованного значения при Р=0,95, %
ER-F 2	0601-03	1,4,7,8-ТетрахлорДФ <sup>1*</sup>	50	10
ER-F 3	0602-03	2,3,7,8-ТетрахлорДФ <sup>1*</sup>	50	10
ER-F 4	0603-03	1,2,3,7,8-ПентахлорДФ <sup>1*</sup>	50	10
ER-F 5	0604-03	1,2,3,4,7,8-ГексахлорДФ <sup>1*</sup>	50	10
ER-F 6	0605-03	1,2,3,6,7,8-ГексахлорДФ <sup>1*</sup>	50	10
ER-F 7	0609-03	1,2,3,4,6,7,8,9-ОктахлорДФ <sup>1*</sup>	50	10

\* Запрещен к выписке для физических лиц, ПРЕКУРСОР.

### 4.7. Чистые вещества для хроматографии

В категорию чистых веществ для хроматографии входят очищенные органические вещества, квалификации «ХЧ», предназначенные для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений содержания соответствующих органических веществ в объектах окружающей среды, биологических материалах, технических продуктах, а также для градуировки хроматографов в случае отсутствия соответствующих ГСО или необходимости их использования. .

Аттестованной характеристикой СО является массовая доля основного вещества, которая устанавливается хроматографически, а также определяется массовая доля воды методом кулонометрического титрования.

В паспорте, прилагаемом к СО, приводятся две его хроматограммы, выполненные на разных чувствительностях, и условия хроматографирования.

Образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах по 3 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров СО – 3 года.

Основные характеристики СО представлены в таблице 13.

## Стандартные образцы экотоксикантов

Таблица 13. Основные характеристики чистых веществ для хроматографии

Наименование вещества	Индекс СО	Номер СОП	Массовая доля основного вещества, не менее, %	Массовая доля воды, не более, %	Границы абсолютной погрешности аттестованного значения при Р=0,95
Ацетон <sup>1*</sup>	CTX	046-15	99,5	0,2	0,4
Ацетонитрил <sup>1*</sup>	CTX	0042-06	99,5	0,1	0,4
Бензол	CTX	0003-03	99,5	0,1	0,2
Бутанол-1	CTX	0004-03	99,3	0,2	0,4
Бутанол-2	CTX	0005-03	99,3	0,2	0,4
Бутилацетат	CTX	0006-03	99,5	0,1	0,4
Гексан	CTX	0007-03	99,3	0,1	0,3
Гептан	CTX	0008-03	99,3	0,1	0,3
Декан	CTX	0009-03	99,3	0,1	0,2
1,2-Дихлорэтан	CTX	0010-03	99,5	0,09	0,4
Диэтиламин	CTX	0011-03	99,5	0,1	0,3
Додекан	CTX	0012-03	99,3	0,1	0,3
Изооктан	CTX	0013-03	99,3	0,1	0,3
Изопропилбензол (кумол)	CTX	0014-03	99,3	0,1	0,2
о-Ксиол	CTX	0020-03	99,5	0,1	0,2
м-Ксиол	CTX	0015-03	99,5	0,1	0,3
п-Ксиол	CTX	0022-03	99,3	0,1	0,3
Метанол	CTX	0016-03	99,5	0,2	0,2
Метиленхлорид (хлористый метилен, дихлорметан)	CTX	0017-03	99,5	0,03	0,4
Метил-трет-бутиловый эфир	CTX	0039-03	99,5	0,1	0,4
Метилэтилкетон (бутанон-2) <sup>1*</sup>	CTX	0018-03	99,5	0,2	0,4
2-Метилпропанол-1 (изобутанол)	CTX	0001-03	99,3	0,2	0,3
Нонан	CTX	0019-03	99,3	0,1	0,3
Октан	CTX	0021-03	99,3	0,1	0,3
Пентан	CTX	0037-03	99,3	0,1	0,4
Пропанол-1	CTX	0023-03	99,3	0,2	0,4
Пропанол-2 (изопропанол)	CTX	0024-03	99,3	0,2	0,5
Тетрадекан	CTX	0041-03	99,0	0,1	0,2
Тетрахлорметан (четыреххлористый углерод)	CTX	0025-03	99,5	0,03	0,5
Тридекан	CTX	0002-03	99,0	0,1	0,5
1,3,5-Триметилбензол (мезитилен)	CTX	0036-03	99,0	0,1	0,2
1,2,4-Триметилбензол (псевдокумол)	CTX	0035-03	99,0	0,1	0,5
Трихлорэтилен	CTX	0038-03	99,5	0,03	0,2
Ундекан	CTX	0026-03	99,0	0,1	0,5
Хлорбензол	CTX	0027-03	99,5	0,1	0,2
Хлороформ	CTX	0028-03	99,5	0,03	0,2
Циклогексан	CTX	0029-03	99,3	0,1	0,3
Циклогексанол	CTX	0030-03	99,0	0,2	0,5
Циклогексанон	CTX	0031-03	99,5	0,2	0,4
Этилацетат	CTX	0033-03	99,5	0,1	0,4
Этилбензол	CTX	0034-03	99,2	0,1	0,3

1\* Запрещен к выписке для физических лиц.

## Стандартные образцы состава и свойств для определения параметров качества нефти и нефтепродуктов

### 1. ГСО вязкости жидкостей

СО предназначены для установления и контроля стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений (СИ), предназначенных для измерений вязкости жидкостей; контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа; аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений вязкости жидкостей, в том числе по ГОСТ 33-2016, ГОСТ Р 53708-2009, ГОСТ 33768-2015, ASTM D7042-21a, ASTM D7279-20, ISO 3104:2023. СО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

ГСО вязкости жидкостей (РЭВ-ЭК), представляющие собой нефтепродукты, в соответствии с Государственной поверочной схемой являются рабочими эталонами единицы вязкости жидкости 2-го разряда.

СО вязкости жидкостей применяются в химической, нефтехимической, пищевой, фармацевтической, парфюмерной, строительной и других отраслях промышленности.

Аттестация СО проводится по аттестованной методике с помощью высокоточных вискозиметров, что обеспечивает получение низкой погрешности аттестованного значения СО и возможности их использования для градуировки, контроля метрологических характеристик, поверки, калибровки рабочих вискозиметров.

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единицам величин «динамическая вязкость жидкости» и «кинематическая вязкость жидкости», воспроизводимым ГЭТ 17 Государственным первичным эталоном единиц динамической и кинематической вязкости жидкости, обеспечивается проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение рабочих эталонов 1-го разряда.

СО вязкости поставляются во флаконах из стекла или полимерного материала объемом не менее 100, 250, 500 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 14.

Таблица 14. Метрологические характеристики ГСО вязкости жидкостей

Обозначение ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений кинематической вязкости жидкости, мм <sup>2</sup> /с	Диапазон аттестованных значений динамической вязкости жидкости, мПа·с	Температура измерения вязкости, °C
РЭВ-2-ЭК	9498-2009	1724:2011	1,5 – 2,5	1,2 – 2,0	20,00±0,02
РЭВ-5-ЭК	9499-2009	1725:2011	3,5 – 6,5	2,8 – 5,2	20,00±0,02
РЭВ-10-ЭК	9500-2009	1726:2011	8,0 – 13,0	6,5 – 11,0	20,00±0,02
РЭВ-20-ЭК	9501-2009	1727:2011	15,0 – 25,0	13,5 – 22,5	20,00±0,02
			7,0 – 12,0	-	40,00±0,02
			5,0 – 9,0	-	50,00±0,02
			1,5 – 2,5	-	100,00±0,02
РЭВ-30-ЭК	9502-2009	1728:2011	25,0 – 36,0	21,5 – 31,5	20,00±0,02
			6,5 – 11,0	-	50,00±0,02
РЭВ-60-ЭК	9503-2009	1729:2011	50,0 – 70,0	44,0 – 62,0	20,00±0,02
			14,5 – 32,0	-	40,00±0,02
РЭВ-80-ЭК	9504-2009	1730:2011	30,0 – 43,0	-	40,00±0,02
			80,0 – 120,0	71,0 – 107,0	20,00±0,02
РЭВ-100-ЭК	9505-2009	1731:2011	18,0 – 28,0	-	50,00±0,02
			160,0 – 240,0	128,0 – 192,0	20,00±0,02
РЭВ-200-ЭК	9506-2009	1732:2011	50,0 – 75,0	-	40,00±0,02
			250,0 – 350,0	220,0 – 308,0	20,00±0,02
РЭВ-300-ЭК	9507-2009	1733:2011	50,0 – 75,0	-	50,00±0,02
			8,5 – 14,0	-	100,00±0,02
РЭВ-1000-ЭК	9508-2009	1734:2011	800,0 – 1350,0	710,0 – 1200,0	20,00±0,02
			14,0 – 30,0	-	100,00±0,02

Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, % составляет 0,6%.

## 2. ГСО плотности жидкостей

ГСО плотности жидкостей СО, представляющие собой индивидуальные чистые вещества, применяются в различных отраслях промышленности при аттестации методик измерений и контроль точности результатов измерений плотности, в том числе по ГОСТ 3900-2022, ГОСТ Р 51069-97, ГОСТ ISO 3675-2014, ГОСТ Р 57037-2016, ГОСТ 33364-2015, ASTM D1298-12b (2017), ISO 3675:1998; для градуировки, контроля метрологических характеристик соответствующих СИ. СО может применяться для поверки, калибровки СИ.

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «плотность», воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности, обеспечена

проводением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных СИ плотности.

СО плотности поставляются во флаконах из стекла или полимерного материала объемом 100, 250, 500 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров ГСО – 3 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 15.

Таблица 15. Метрологические характеристики ГСО плотности жидкостей

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон Аттестованных значений при 20°C, кг/м³	Диапазон Аттестованных значений при 15°C, кг/м³	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95
ПЛ-690-ЭК	8614-2004	1171:2005	682,0–694,0	685,0 – 697,0	0,1
ПЛ-730-ЭК	8615-2004	1172:2005	716,0–732,0	720,0 – 735,0	0,1
ПЛ-750-ЭК	8616-2004	1173:2005	740,0–751,0	745,0 – 755,0	0,1
ПЛ-780-ЭК	8617-2004	1174:2005	777,0–789,0	780,0 – 793,0	0,1
ПЛ-810-ЭК	8618-2004	1175:2005	808,0–815,0	810,0 – 820,0	0,1
ПЛ-850-ЭК	8619-2004	1176:2005	842,0–850,0	848,0 – 855,0	0,1
ПЛ-870-ЭК*	8620-2004	1177:2005	865,0–870,0	868,0 – 873,0	0,1
ПЛ-880-ЭК	8621-2004	1178:2005	877,0–881,0	880,0 – 885,0	0,1
ПЛ-900-ЭК	8622-2004	1179:2005	898,0–902,0	903,0 – 908,0	0,1
ПЛ-1000-ЭК	8623-2004	1180:2005	997,0–1000,0	998,0 – 1001,0	0,1
ПЛ-1330-ЭК	8624-2004	1181:2005	1320,0–1330,0	1335,0 – 1345,0	0,3

\* Запрещен к выписке для физических лиц, ПРЕКУРСОР.

## 3. ГСО массовой доли механических примесей в нефти и нефтепродуктах

СО предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой доли механических примесей в нефти и нефтепродуктах, в том числе по ГОСТ 6370-2018.

ГСО массовой доли механических примесей, представляющий собой суспензию микрошлифорошка в трансформаторном масле, поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 125 см<sup>3</sup>. Масса материала ГСО в каждом флаконе – (100,00±0,01)г.

Прослеживаемость аттестованного значения СО, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена применением поверенных весов.

Срок годности экземпляров ГСО – 3 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 16.

Таблица 16. Метрологические характеристики ГСО массовой доли механических примесей в нефти и нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Границы допускаемых значений относительной погрешности при доверительной вероятности Р=0,95, %
МПН-0,005-ЭК	7855-2000	0308:2002	0,0040–0,0060	15
МПН-0,015-ЭК	7856-2000	0309:2002	0,0120–0,0180	8
МПН-0,050-ЭК	7857-2000	0310:2002	0,0450–0,0550	5
МПН-0,250-ЭК	7858-2000	0311:2002	0,2250–0,2750	2
МПН-1,000-ЭК	7859-2000	0312:2002	0,9000–1,100	1

## 4. ГСО содержания хлористых солей в нефти и нефтепродуктах

СО предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой концентрации хлористых солей в нефти и нефтепродуктах. СО может применяться для поверки, калибровки соответствующих средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках поверки, калибровки соответствующих СИ, применяется для контроля точности результатов измерений хлористых солей в нефти и нефтепродуктах с ГОСТ 21534-2021, ГОСТ 33703-2015, ASTM D 3230, ASTM D 6470.

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «массовая концентрация компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение СО с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 17.

Таблица 17. Метрологические характеристики ГСО содержания хлористых солей в нефти и нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мг/дм <sup>3</sup>	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, %
XCH-5-ЭК	7897-2001	0313:2002	4,50–5,50	13
XCH-10-ЭК	7898-2001	0314:2002	9,50–10,50	5
XCH-50-ЭК	7899-2001	0315:2002	47,5–52,5	3
XCH-100-ЭК	7900-2001	0316:2002	95–105	2
XCH-300-ЭК	7901-2001	0317:2002	291–309	2
XCH-900-ЭК	7902-2001	0318:2002	891–909	1,5

## 5. ГСО массовой доли воды в нефти и нефтепродуктах

ГСО предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой доли воды в нефти и нефтепродуктах методом Дина-Старка, в том числе по ГОСТ 2477-2014, ГОСТ Р 51946-2002, ГОСТ 32055-2013, ГОСТ ISO 3733-2013, ISO 3733:1999.

ГСО массовой доли воды, представляющий собой эмульсию водного раствора поверхностно-активного вещества в трансформаторном масле, поставляются в пластиковых флаконах объемом 125 см<sup>3</sup>. Масса материала ГСО в каждом флаконе – (100,00±0,01) г.

Таблица 18. Метрологические характеристики ГСО массовой доли воды в нефти и нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Границы допускаемых значений относительной погрешности при доверительной вероятности Р=0,95, %
ВН-0,1-ЭК	7928-2001	0319:2002	0,09–0,11	20
ВН-0,5-ЭК	7929-2001	0320:2002	0,45–0,55	10
ВН-1,0-ЭК	7930-2001	0321:2002	0,90–1,10	5
ВН-1,5-ЭК	7931-2001	0322:2002	1,35–1,65	4
ВН-2,0-ЭК	7932-2001	0323:2002	1,80–2,20	3
ВН-5,0-ЭК	7933-2001	0324:2002	4,50–5,50	2

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «масса», воспроизведимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 18.

## 6. Новинка! Новые ГСО массовой доли золы (зольности) в нефтепродуктах

ГСО массовой доли золы (зольности) в нефтепродуктах предназначены для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой доли золы (зольности) в нефти и нефтепродуктах в соответствии с ГОСТ 1461-2023, ГОСТ 28583-90 (ИСО 6245-82), ГОСТ 34193-2017, ГОСТ ISO 6245-2016, ASTM D482-19.

Прослеживаемость аттестованного значения СО, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизведимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы –

килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды. Материал образца представляет собой раствор 2-этилгексаноата цинка в смеси жидких углеводородов.

Объем не менее 40/100/250 см<sup>3</sup> во флаконы из темного стекла с завинчивающейся крышкой и этикеткой.

Срок годности экземпляров ГСО – 5 лет.

Характеристики ГСО представлены в таблице 19.

Таблица 19. Метрологические характеристики ГСО массовой доли золы (зольности) в нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО, %	Границы допускаемых значений относительной погрешности при Р=0,95, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности при k=2, Р=0,95, %
ЗЛ-0,003-ЭК	12427-2024	3016:2024	0,002–0,005	±6	6
ЗЛ-0,02-ЭК	12426-2024	3015:2024	0,01–0,04	±6	6
ЗЛ-0,1-ЭК	12425-2024	3014:2024	0,05–0,2	±4	4

## 7. ГСО массовой доли серы в дизельном топливе

Новые ГСО массовой доли серы в дизельном топливе используются:

- для установления и контроля стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик СИ, предназначенных для определения массовой доли серы в дизельном топливе рентгенофлуоресцентным методом и методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой доли серы в дизельном топливе рентгенофлуоресцентным методом в соответствии с ГОСТ Р 51947-2002, ГОСТ Р 50442-92, ГОСТ Р 53203-2022, ГОСТ ISO 8754-2013, ГОСТ ISO 14596-2016, ГОСТ 32139-2019, ASTM D2622-21, ASTM D4294-21, ГОСТ Р 52660-2006 (ЕН ИСО 20884:2011), ГОСТ ISO 20884-2016, ГОСТ ISO 13032-2014, ГОСТ Р ЕН ИСО 20847-2010, ГОСТ 33194-2014 и методом ультрафиолетовой флуоресценции в соответствии с ГОСТ Р 56342-2015, ГОСТ Р 56341-2015, ГОСТ ISO 20846-2016, ASTM D 5453-19а.

СО могут применяться:

- для поверки СИ при условии соответствия СО обязательным требованиям, установленным в методиках поверки СИ;
- для испытаний СИ в целях утверждения типа при условии соответствия их метрологических и технических характеристик критериям, установленным в программах испытаний СИ в целях утверждения типа.

Таблица 20. Метрологические характеристики ГСО массовой доли серы в дизельном топливе

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Интервал допускаемых аттестованных значений, мг/кг	Границы допускаемых значений относительной погрешности при Р=0,95, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности при k=2, Р=0,95, %
СДТ-М-ЭК	12429-2024	3018:2024	0,15–1,00	±10	10
СДТ-3-ЭК	12430-2024		2,5–3,5		
СДТ-5-ЭК	12431-2024		4,5–5,5		
СДТ-10-ЭК	12432-2024		9–11		
СДТ-25-ЭК	12433-2024		23–27		
СДТ-50-ЭК	12434-2024		45–55		
СДТ-100-ЭК	12435-2024		95–105		
СДТ-200-ЭК	12436-2024		195–205		
СДТ-400-ЭК	12437-2024		395–405		
СДТ-500-ЭК	12438-2024		495–505		

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «массовая доля компонента», воспроизведимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение стандартного образца с установленной прослеживаемостью.

Материал образца представляет собой дизельное топливо, а также растворы серосодержащего вещества (дибутилдисульфида или дибутилсульфида) в дизельном топливе.

Объем материала не менее 5/50/100 см<sup>3</sup> в запаянные стеклянные ампулы/во флаконы из темного стекла с завинчивающейся крышкой с этикеткой.

Срок годности экземпляров ГСО – 4 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 20.

## 8. ГСО массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах

### 8.1. Для нефти и темных нефтепродуктов (рентгенофлуоресцентный метод).

#### ГСО массовой доли серы в минеральном масле

ГСО массовой доли серы в минеральном масле предназначены для градуировки средств измерений (СИ), предназначенных для определения массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах рентгенофлуоресцентным методом, для контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа; аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах рентгенофлуоресцентным методом по ГОСТ Р 50442-92, ГОСТ Р 51947-2002, ГОСТ Р 52660-2006, ASTM D4294-21, ASTM D2622-21. ГСО может применяться для поверки, калибровки соответствующих СИ при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках поверки, калибровки соответствующих СИ. ГСО массовой доли серы изготовлены на основе белого минерального масла и серосодержащих органических веществ, поставляются в стеклянных ампулах объемом не менее 5 см<sup>3</sup> и стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 100 см<sup>3</sup>.

Таблица 21. Метрологические характеристики ГСО массовой доли серы в минеральном масле для нефти и темных нефтепродуктов (для рентгенофлуоресцентного метода)

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ГСО при P = 0,95, %
CH-0,000-ЭК	8170-2002	0583:2003	0,000015–0,0005	10
CH-0,005-ЭК	8171-2002	0584:2003	0,0040–0,0060	6,5
CH-0,010-ЭК	8172-2002	0585:2003	0,0090–0,0110	4
CH-0,030-ЭК	8173-2002	0586:2003	0,0270–0,0330	2,5
CH-0,060-ЭК	8174-2002	0587:2003	0,054–0,066	2,0
CH-0,100-ЭК	8175-2002	0588:2003	0,090–0,110	2,0
CH-0,200-ЭК	8494-2003	1082:2004	0,180–0,220	2,0
CH-0,500-ЭК	8176-2002	0589:2003	0,450–0,550	2,0
CH-1,000-ЭК	8177-2002	0590:2003	0,900–1,100	2,0
CH-1,500-ЭК	8495-2003	1083:2004	1,350–1,650	2,0
CH-2,000-ЭК	8496-2003	1084:2004	1,800–2,200	2,0
CH-2,500-ЭК	8178-2002	0591:2003	2,250–2,750	2,0
CH-3,000-ЭК	8497-2003	1085:2004	2,700–3,300	2,0
CH-4,000-ЭК	8498-2003	1086:2004	3,600–4,400	2,0
CH-5,000-ЭК	8179-2002	0592:2003	4,500–5,500	2,0

### 8.2. ГСО массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах

ГСО массовой доли серы в минеральном масле предназначены для градуировки рентгенофлуоресцентных анализаторов серы в соответствии с ГОСТ Р 52660, ГОСТ Р 51947, ГОСТ 32139, ГОСТ Р ЕН ИСО 20847, ГОСТ ИСО 20884, ASTM D 2622, ASTM D 4294, ISO 13032.

ГСО, входящие в состав комплектов, изготовлены на основе белого минерального масла и серосодержащего вещества. Содержание серы в белом минеральном масле контролируется методом ультрафиолетовой флуоресценции в соответствии с аттестованной методикой.

Прослеживаемость аттестованного значения ГСО к единице величины «массовая доля компонента», воспроизведенной ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений массовой доли серы в исходном материале ГСО по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение ГСО с установленной прослеживаемостью к единице величины «масса», воспроизведенной ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы – килограмма, обеспечена применением поверенных весов.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.  
Характеристики ГСО, входящих в состав комплектов, представлены в таблице 22.

Прослеживаемость; прослеживаемость аттестованного значения ГСО, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизведенной ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

ГСО поставляются в стеклянных ампулах/пластиковых флаконах объемом не менее 5, 50 и 100 см<sup>3</sup>.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Все указанные образцы внесены в Государственный реестр с ДИАПАЗОНОМ значений, что позволяет изготовить образец с ЛЮБЫМ значением содержания серы в рамках заявленных диапазонов, сохранив при этом статус ГСО.

Таблица 22. Метрологические характеристики ГСО массовой доли серы в минеральном масле

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Значение, мг/кг (% масс. *0,0001), (ppm)	Границы диапазона, в рамках которых возможно изготовление любого значения, кроме указанных	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ГСО при P = 0,95, %
CH-0,000-ЭК	8170-2002	0583:2003	1	0,000015–0,0005 % масс	±10
CHH01-ЭК			2		±2,5
CHH01-ЭК	11028-2018	2219:2019	3		±2,5
CHH01-ЭК			5		±2,5
CHH01-ЭК			10		±2,5
CHH02-50-ЭК			20		±2,5
CHH02-50-ЭК	11029-2018		25		±2,5
CHH02-50-ЭК			50		±2,5
CHH02-50-ЭК			100		±2,5
CHH02-200-ЭК	11030-2018	2220:2019	150		±2,5
CHH02-200-ЭК			200	100–300 мг/кг	±2,5
CHH02-200-ЭК			300		±2,5
CHH02-500-ЭК	11031-2018		400		±2,5
CHH02-500-ЭК			500	300–500 мг/кг	±2,5
CHH03-0,1-ЭК			600		±2,0
CHH03-0,1-ЭК			700		±2,0
CHH03-0,1-ЭК	11032-2018		750	0,060–0,100%	±2,0
CHH03-0,1-ЭК			800		±2,0
CHH03-0,1-ЭК			900		±2,0
CHH03-0,1-ЭК			1000		±2,0
CHH03-0,5-ЭК		2235:2020	2000		±2,0
CHH03-0,5-ЭК	11033-2018		3000	0,100–0,500%	±2,0
CHH03-0,5-ЭК			4000		±2,0
CHH03-1,0-ЭК			6000		±2,0
CHH03-1,0-ЭК	11034-2018		7500	0,50–1,00%	±2,0
CHH03-1,0-ЭК			8000		±2,0
CHH03-1,0-ЭК			10000		±2,0

### 8.3. Для светлых нефтепродуктов (ламповый и рентгенофлуоресцентный методы). ГСО массовой доли серы в декане

ГСО предназначен для установления и контроля стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений (СИ), предназначенных для измерений массовой доли серы в светлых нефтепродуктах; контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа; аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой доли серы в светлых нефтепродуктах методом сканирования в лампе, в том числе по ГОСТ 19121-73, ГОСТ Р 51859-2002, ГОСТ 32403-2013, ASTM D1266-18; рентгенофлуоресцентным методом, в том числе по ГОСТ Р 51947-2002, ГОСТ Р 50442-92, ГОСТ Р 53203-2022, ГОСТ ISO 8754-2013, ГОСТ ISO 14596-2016, ГОСТ Р ЕНИСО 14596-2008, ГОСТ 32139-2019, ГОСТ 33194-2014, ГОСТ 34239-2017, ISO 8754:2003, ISO 14596:2007; методом ультрафиолетовой флуоресценции, в том числе по ГОСТ Р 56342-2015, ГОСТ 34237-2017; методом окислительной кулонометрии, в том числе по ГОСТ Р 54288-2010, ASTM D3120-08(2019). СО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

Таблица 23. Метрологические характеристики ГСО массовой доли серы в декане (для лампового и рентгенофлуоресцентного методов)

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95$ , %
CCH-0,00-ЭК	7992-2002	0593:2003	0,000–0,002	—
CCH-0,02-ЭК	7993-2002	0594:2003	0,020–0,025	10
CCH-0,05-ЭК	7994-2002	0595:2003	0,05–0,06	5
CCH-0,1-ЭК	7995-2002	0596:2003	0,09–0,11	5
CCH-0,2-ЭК	7996-2002	0597:2003	0,18–0,22	5
CCH-0,5-ЭК	7997-2002	0598:2003	0,50–0,55	2

### 9. Новинка! Новые ГСО детонационной стойкости (октанового числа) бензинов

Применяются для контроля точности результатов измерений детонационной стойкости (октанового числа, ОЧ) бензинов в соответствии с ГОСТ 32339-2013, ГОСТ Р 52947-2019, ГОСТ Р 511-2022, ГОСТ 32340-2013, ГОСТ Р 52946-2019, ГОСТ 8226-2022; а также для других видов метрологического контроля при соответствии метрологических характеристик СО требованиям процедур метрологического контроля.

Прослеживаемость аттестованных значений стандартного образца к порядковой единице величины «октановое число» обеспечена применением в рамках межлабораторного эксперимента стандартных образцов утвержденённых типов при

ГСО массовой доли серы в декане изготовлены на основе декана и серосодержащих органических веществ, поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 100 см<sup>3</sup>.

Аттестованные значения СО установлены по аттестованным методикам измерений.

Прослеживаемость аттестованных значений СО к единице величины «массовая концентрация компонента», воспроизведенной ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованным методикам измерений, предусматривающим применение СО с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 23.

### 10. ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в открытом тигле

ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в открытом тигле, представляющий собой нефтепродукт, предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений температуры вспышки углеводородов и масел в открытом тигле по ГОСТ 4333-2021, ASTM D92-18, контроля метрологических характеристик средств измерений (СИ) при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. СО может применяться для аттестации испытательного оборудования, поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках аттестации, поверки, калибровки СИ.

ГСО температуры вспышки поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 100, 250, 500 см<sup>3</sup>.

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «температура», воспроизводимой ГЭТ 34 Государственным первичным эталоном единицы температуры, обеспечена поведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных СИ температуры.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 25.

Таблица 25. Метрологические характеристики ГСО температуры вспышки в открытом тигле

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, °C	Границы абсолютной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95$ , °C
TBOT-80-ЭК	8150-2002	0605:2003	78–95	3
TBOT-110-ЭК	8151-2002	0606:2003	110–125	3
TBOT-150-ЭК	8152-2002	0607:2003	145–165	3
TBOT-190-ЭК	8153-2002	0608:2003	185–215	3
TBOT-230-ЭК	8154-2002	0609:2003	225–250	3
TBOT-270-ЭК	8155-2002	0610:2003	255–290	3

### 11. ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в закрытом тигле

ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в закрытом тигле, представляющий собой нефтепродукт, предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений температуры вспышки углеводородов и масел в закрытом тигле методом Пенски-Мартенса, в том числе по ГОСТ 6356-75, ГОСТ Р 54279-2010, ГОСТ ISO 2719-2017, ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ASTM D93-20, ISO 2719:2016; контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. СО может применяться для аттестации испытательного оборудования, поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках аттестации, поверки, калибровки СИ.

ГСО температуры вспышки поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 100, 250, 500 см<sup>3</sup>.

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «температура», воспроизводимой ГЭТ 34 Государственным первичным эталоном единицы температуры, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных СИ температуры. Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 26.

Таблица 26. Метрологические характеристики ГСО температуры вспышки в закрытом тигле

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, °C	Границы допускаемого значения абсолютной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95$
TB3T-30-ЭК	8133-2002	0599:2003	25–40	2
TB3T-50-ЭК	8134-2002	0600:2003	45–60	2
TB3T-80-ЭК	8135-2002	0601:2003	75–90	2
TB3T-110-ЭК	8136-2002	0602:2003	105–120	3
TB3T-140-ЭК	8137-2002	0603:2003	135–150	3
TB3T-180-ЭК	8138-2002	0604:2003	165–205	3

Таблица 24. Метрологические характеристики ГСО массовой доли серы в дизельном топливе

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО		Границы допускаемых значений абсолютной погрешности при $P=0,95$		Допускаемые значения абсолютной расширенной неопределенности при $k=2$ , $P=0,95$	
			моторный метод	исследовательский метод	моторный метод	исследовательский метод	моторный метод	исследовательский метод
ОЧ-92-ЭК	12479-2024	3192:2025	82–85	91–95	±0,7	±0,5	0,7	0,5
ОЧ-95-ЭК	12480-2024	3193:2025	84–88	94–98				
ОЧ-98-ЭК	12481-2024	3194:2025	87–92	97–100				

## 12. ГСО давления насыщенных паров нефти и нефтепродуктов

ГСО предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений давления насыщенных паров нефти и нефтепродуктов, в том числе по ГОСТ 1756-2000 (ИСО 3007-99), ГОСТ Р 52340-2005, ГОСТ 31874-2012, ГОСТ 8.601-2010, ASTM D6377-20, ASTM D323-20a, ISO 3007:1999; контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. ГСО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик ГСО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

ГСО давления насыщенных паров поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 250, 500, 1000 см<sup>3</sup>.

Прослеживаемость аттестованного значения ГСО к единице величины «давление», воспроизводимой ГЭТ 23 Государственным первичным эталоном единицы давления-паскаля, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных манометров, и строгим соблюдением условий и требований ГОСТ 1756-2000.

Срок годности экземпляров ГСО – 3 года (срок годности экземпляра ГСО ДНП-100-ЭК составляет 4 года).

Таблица 27. Метрологические характеристики ГСО давления насыщенных паров

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, кПа	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения ГСО при Р = 0,95
ДНП-10-ЭК	8523-2004	1093:2004	10,0–14,0	1,0
ДНП-20-ЭК	8524-2004	1094:2004	20,0–25,0	1,0
ДНП-30-ЭК	8525-2004	1095:2004	32,0–38,0	1,0
ДНП-40-ЭК <sup>1*</sup>	8526-2004	1096:2004	42,0–49,0	1,0
ДНП-50-ЭК	8527-2004	1097:2004	50,0–55,0	1,1
ДНП-60-ЭК	8528-2004	1098:2004	60,0–65,0	1,1
ДНП-100-ЭК	12790-2024	3195:2025	100,0–110,0	1,0

1\* Запрещен к выпуску для физических лиц, ПРЕКУРСОР.

## 13. ГСО состава смеси ароматических углеводородов в гексане

ГСО состава раствора смеси ароматических углеводородов в гексане предназначен для установления и контроля стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений (СИ), предназначенных для определения содержания бензола и ароматических углеводородов в бензинах и других нефтепродуктах, контроля метрологических характеристик СИ при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа; аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений содержания бензола и ароматических углеводородов в бензинах и других нефтепродуктах методом газовой хроматографии, в том числе по ГОСТ 29040-2018.

ГСО представляет собой раствор смеси ароматических углеводородов (бензола, толуола, о-, м-, п-ксилолов, этилбензола,

псевдокумола) и додекана (в качестве внутреннего стандарта) в гексане.

Прослеживаемость аттестованного значения ГСО, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

ГСО выступает в качестве альтернативы снятым с производства ГСО АН-5-ЭК, АН-10-ЭК, АН-20-ЭК, АН-30-ЭК, АН-40-ЭК

Метрологические характеристики ГСО представлены в таблице 28.

Таблица 28. Метрологические характеристики ГСО состава раствора смеси ароматических углеводородов

Наименование углеводорода	Номер ГСО	Номер МСО	Допускаемый диапазон массовых долей, %	Границы допускаемых значений относительной погрешности при Р = 0,95, %	Срок годности	Фасовка (не менее)
Бензол			4,5–5,5	1		
Толуол (метилбензол)			9,0–11,0	1		
о-Ксилол (1,2-диметилбензол)			4,5–5,5	1		
м-Ксилол (1,3-диметилбензол)			18,0–22,0	1		
п-Ксилол (1,4-диметилбензол)			4,5–5,5	1		
Этилбензол			3,5–4,5	1		
Псевдокумол (1,2,4-триметилбензол)			2,5–3,5	1		
Додекан			4,5–5,5	1		

## 14. ГСО кислотности нефтепродуктов

ГСО предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений кислотности светлых нефтепродуктов методом кислотно-основного титрования в неводных средах, в том числе по ГОСТ 5985-79, ГОСТ 11362-96 (ИСО 6619-88); контроля метрологических характеристик средств измерений (СИ) при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. ГСО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик ГСО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

ГСО кислотности нефтепродуктов представляет собой раствор ароматической карбоновой кислоты в декане.

Прослеживаемость аттестованного значения ГСО к единице величины «массовая концентрация компонента», воспроизведенной ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение ГСО с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

ГСО поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 100 см<sup>3</sup>.

Характеристики ГСО представлены в таблице 29.

Таблица 29. Метрологические характеристики ГСО кислотности нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мг КОН/100 см <sup>3</sup>	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ГСО при Р = 0,95, %
K-0,3-ЭК	8420-2003	1081:2004	0,27–0,33	20
K-0,5-ЭК	8406-2003	1077:2004	0,45–0,55	13
K-1,0-ЭК	8407-2003	1078:2004	0,9–1,1	10
K-3,0-ЭК	8408-2003	1079:2004	2,7–3,3	4
K-5,0-ЭК	8409-2003	1080:2004	4,5–5,5	3

## 15. ГСО кислотного числа нефтепродуктов

ГСО предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений кислотного числа нефтепродуктов методом кислотно-основного титрования в неводных средах, в том числе по ГОСТ 5985-79, ГОСТ 11362-96 (ИСО 6619-88), ГОСТ Р 52658-2006, ГОСТ 32327-2022, ГОСТ 32328-2013, ГОСТ 32333-2013, ГОСТ ISO 6618-2013, ГОСТ ISO 6619-2013, ГОСТ 29255-91, ГОСТ 33907-2016, ГОСТ 28351-89, ГОСТ EN 12634-2014, ГОСТ Р МЭК 62021-1-2013, ASTM D3339-21, ISO 6618:1997, ISO 6619:1988; контроля метрологических характеристик средств измерений (СИ) при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. ГСО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик ГСО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

ГСО кислотного числа нефтепродуктов представляет собой толуольный раствор ароматической карбоновой кислоты в вазелиновом масле.

Прослеживаемость аттестованного значения ГСО к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение ГСО с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

ГСО поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 100 см<sup>3</sup>.

Характеристики ГСО представлены в таблице 30.

Таблица 30. Метрологические характеристики ГСО кислотного числа нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мг КОН/г	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ГСО при Р = 0,95, %
KЧ-0,02-ЭК	8499-2003	1087:2004	0,018–0,022	15
KЧ-0,05-ЭК	8500-2003	1088:2004	0,045–0,055	13
KЧ-0,1-ЭК	8501-2003	1089:2004	0,09–0,11	7
KЧ-0,3-ЭК	8502-2003	1090:2004	0,27–0,33	6
KЧ-0,5-ЭК	8503-2003	1091:2004	0,45–0,55	5
KЧ-1,0-ЭК	8504-2003	1092:2004	0,90–1,10	3

## 16. Ароматические углеводороды в дизельном топливе

ГСО массовой доли полициклических ароматических углеводородов в нефтепродуктах предназначен для контроля точности измерения массовой долиmono- и полиароматических углеводородов в средних дистиллятах по ГОСТ Р ЕН 12916-2008, аттестация методик измерений массовой доли полициклических ароматических углеводородов в дизельном топливе.

ГСО ПАУ-ДТ-ЭК представляет собой раствор ароматических углеводородов о-ксилола (МАУ), нафталина (ДАУ), фенантрена и пирена (Т+АУ), в смеси растворителей тридекана, гексадекана. прослеживаемость аттестованного значения СО, установленно-

го по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления, к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена посредством применения поверенных весов и мерной посуды.

Срок годности экземпляров ГСО – 1 год.

СО поставляются в стеклянных флаконах объемом не менее 3 см<sup>3</sup>.

Характеристики ГСО представлены в таблице 31.

Таблица 31. ГСО массовой доли полициклических ароматических углеводородов в нефтепродуктах:

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Аттестуемая характеристика	Диапазон аттестованных значений ГСО, %	Границы допускаемых значений относительной погрешности (при доверительной вероятности 0,95), %
ПАУ-ДТ-ЭК	10130-2012	3007:2024	массовая доля моноароматических углеводородов (МАУ)	6,00 – 30,00	0,5
			массовая доля диароматических углеводородов (ДАУ)	1,00 – 10,00	0,5
			массовая доля три-ароматических углеводородов (Т+АУ)	0,10 – 2,00	3,5
			массовая доля полициклических ароматических углеводородов (ПОЛИ-АУ)	1,10 – 12,00	3,5

По желанию заказчика может поставляться раствор СКС1 для калибровки хроматографических систем, содержащий в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12916-2008 циклогексан, 1-фенилдодекан, о-ксилол, гексаметилензол, нафталин, дibenзотиофен, 9-метилантрацен.

## 17. ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах

СО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений массовой доли меркаптановой серы в нефтепродуктах, в том числе по ГОСТ 17323-71, ГОСТ Р 52030-2003, ГОСТ Р 56871-2016, ГОСТ 32462-2013, ISO 3012:1999; контроля метрологических характеристик средств измерений (СИ) при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. СО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах представляет собой раствор бензилмеркаптана в изооктане.

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «массовая доля», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение СО с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

СО поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 100 см<sup>3</sup>.

Характеристики ГСО представлены в таблице 32.

Таблица 30. Метрологические характеристики ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, %
СМ-0,001-ЭК	8415-2003	1072:2004	0,0009–0,0011	10
СМ-0,003-ЭК	8416-2003	1073:2004	0,0027–0,0033	5
СМ-0,005-ЭК	8417-2003	1074:2004	0,0045–0,0055	5
СМ-0,01-ЭК	8418-2003	1075:2004	0,0090–0,0110	3
СМ-0,03-ЭК	8419-2003	1076:2004	0,0270–0,0330	3

## 18. ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов

СО общего щелочного числа нефтепродуктов предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений общего щелочного числа нефтепродуктов методом кислотно-основного титрования в неводных средах, в том числе по ГОСТ 11362-96 (ИСО 6619-88), ГОСТ ISO 6618-2013, ГОСТ 32328-2013, ГОСТ 28351-89 (ИСО 6353-1-82), ГОСТ 30050-93 (ИСО 3771-77), ГОСТ ISO 3771-2013, ISO 3771:2011, ISO 6618:1997; контроля метрологических характеристик средств измерений (СИ) при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. СО может применяться для поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках поверки, калибровки СИ.

ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов представляют собой бутанольные растворы азотсодержащего органического вещества в трансформаторном масле.

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение СО с установленной прослеживаемостью.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

СО поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 100 см<sup>3</sup> или стеклянных ампулах объемом не менее 5 см<sup>3</sup>.

Характеристики ГСО представлены в таблице 33.

Таблица 33. Метрологические характеристики ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мг КОН/г	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, %
ЩЧ-1-ЭК	8640-2004	1182:2005	0,90–1,10	4
ЩЧ-5-ЭК	8641-2004	1183:2005	4,5–5,5	2,0
ЩЧ-10-ЭК	8642-2004	1184:2005	9,00–11,00	1,5
ЩЧ-20-ЭК	8643-2004	1185:2005	18,0–22,0	1,5

## 19. ГСО фракционного состава нефтепродуктов

ГСО фракционного состава нефтепродуктов предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений фракционного состава бензинов, в том числе по ГОСТ 2177-99 (метод А), ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007, ГОСТ ISO 3405-2022, ГОСТ Р 53707-2009, ГОСТ Р 57036-2016, ISO 3405:2019; контроля метрологических характеристик средств измерений (СИ) при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. ГСО может применяться для аттестации испытательного оборудования, поверки, калибровки СИ при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках аттестации испытательного оборудования, поверки, калибровки СИ.

ГСО фракционного состава нефтепродуктов представляют собой смеси углеводородов.

ГСО ФС-В-ДТ-ЭК представляет собой дизельное топливо марки ЕВРО.

Прослеживаемость аттестованного значения ГСО к единице величины «температура», воспроизводимой ГЭТ 34 Государственным первичным эталоном единицы температуры, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных СИ температуры.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

ГСО поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 110 см<sup>3</sup>.

Характеристики ГСО представлены в таблицах 34, 35.

Таблица 34. Метрологические характеристики ГСО фракционного состава нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Аттестованные характеристики ГСО-температуры	Диапазон аттестованных значений ГСО, °C	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности, при доверительной вероятности P=0,95
ФС-Б-ЭК	8785-2006	1475:2008	Начала кипения	35,0–45,0	1,5
			10 %-го отгона (объемн.)	60,0–65,0	1,5
			50 %-го отгона (объемн.)	112,0–117,0	1,5
			90 %-го отгона (объемн.)	187,0–193,0	1,5
			Конца кипения	194,0–200,0	1,5
ФС-РТ-ЭК	8787-2006	1477:2008	Начала кипения	135,0–150,0	1,5
			10 %-го отгона (объемн.)	155,0–165,0	1,5
			50 %-го отгона (объемн.)	180,0–185,0	1,5
			90 %-го отгона (объемн.)	237,0–245,0	1,5
			Конца кипения	243,0–261,0	1,5
ФС-ДТ-ЭК	8786-2006	1476:2008	Начала кипения	165,0–185,0	1,5
			10 %-го отгона (объемн.)	195,0–225,0	1,5
			50 %-го отгона (объемн.)	245,0–280,0	1,5
			90 %-го отгона (объемн.)	295,0–340,0	1,5
			96 %-го отгона (объемн.)	345,0–360,0	1,5

Таблица 35. ГСО фракционного состава и массовой доли воды в дизельном топливе:

Тип ГСО	Номер ГСО	Аттестуемая характеристика	Диапазон аттестованных значений ГСО	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95)
ФС-В-ДТ-ЭК	10201-2013	Объемная доля отгона при температуре 250 °C	(15 – 65) %	1%
		Объемная доля отгона при температуре 350 °C	(85,0 – 99,0) %	0,8%
		Температура, при которой отгоняется 95 % (по объему)	(320 – 360) °C	2°C
		Массовая доля воды	(20 – 200) млн <sup>-1</sup> (мг/кг)	Границы допускаемых значений относительной погрешности (при доверительной вероятности 0,95)
			15%	

## 20. ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти

ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений фракционного состава бензинов, в том числе по ГОСТ 2177-99 (метод А), ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007, ГОСТ ISO 3405-2022, ГОСТ Р 53707-2009, ГОСТ Р 57036-2016, ISO 3405:2019; контроля метрологических характеристик средств измерений (СИ) при проведении измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных СИ температуры.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

ГСО поставляются во флаконах из стекла или полимерного материала объемом не менее 500 см<sup>3</sup>.

Прослеживаемость аттестованного значения ГСО к единице величины «массовая доля», воспроизведимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение ГСО с установленной прослеживаемостью.

Характеристики ГСО представлены в таблице 36.

Таблица 36. Метрологические характеристики ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, млн <sup>-1</sup> (мкг/г)	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ГСО при P = 0,95, %
ХОН-2-ЭК	8852-2007	8852-2007	1,5–2,5	6

## 21. ГСО содержания хлорорганических соединений в нафте

ГСО содержания хлорорганических соединений в нафте предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений содержания хлорорганических соединений в нефти по ГОСТ Р 52247-2021, ГОСТ 33342-2015, ASTM D4929-22. ГСО может применяться для поверки, калибровки соответствующих средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках поверки, калибровки соответствующих средств измерений.

ГСО содержания хлорорганических соединений в нафте представляют собой растворы хлорорганического соединения в смеси углеводородов.

Прослеживаемость аттестованного значения ГСО, установленного по расчетно-экспериментальной процедуре приготовления:

- к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (мо-

лярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена проведением измерений массовой доли органически связанных хлора в исходном материале стандартного образца по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение стандартного образца с установленной прослеживаемостью;

- к единице величины «масса», воспроизводимой ГЭТ 3 Государственным первичным эталоном единицы массы - килограмма, обеспечена применением поверенных весов и мерной посуды.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Стандартные образцы поставляются в стеклянных ампулах объемом не менее 5 см<sup>3</sup> или в пластиковых флаконах объемом не менее 100 см<sup>3</sup>.

Характеристики ГСО представлены в таблице 37.

Таблица 37. Метрологические характеристики ГСО содержания хлорорганических соединений в нафте

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мкг/г (ppm)	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения ГСО при P = 0,95, %
XO-0,4-ЭК	8860-2007	1479:2008	0,3–0,5	20
XO-13-ЭК	8861-2007	1480:2008	12,0–14,0	6
XO-130-ЭК*	8862-2007	1481:2008	120,0–140,0	1,5

\* XO-130-ЭК ГСО 8862-2007 МСО 1481:2008 также может использоваться для градуировки приборов для анализа по ГОСТ Р 52247 (метод В) в виду снятия с производства ГСО Хлорбензола

## 22. ГСО температур текучести и застывания

СО температур текучести и застывания предназначен для аттестации методик измерений и контроля точности результатов измерений температур текучести и застывания нефтепродуктов, в том числе по ГОСТ 20287-2023 (ISO 3016:2019), ГОСТ 32393-2013, ГОСТ 33910-2016, ГОСТ 32463-2013, ASTM D97-17b, ASTM D5985-02(2020), ASTM D5949-16, ASTM D5950-14(2020), ISO 3016:2019, ASTM D7346-15(2021), ASTM D6892-03(2020), ASTM D5346-17(2021); контроля метрологических характеристик средств измерений (СИ) при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа. СО может применяться для аттестации испытательного оборудования, поверки, калибровки СИ при условии соответствия метрологических и технических характеристик СО требованиям, установленным в методиках аттестации, поверки, калибровки СИ.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

СО поставляются во флаконах из стекла или полимерного материала объемом не менее 100 см<sup>3</sup>.

Характеристики ГСО предоставлены в таблице 39.

Таблица 39. Метрологические характеристики ГСО температур текучести и застывания

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Аттестованные характеристики ГСО-температуры	Диапазон аттестованных значений, °C	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения СО при Р = 0,95, °C
TT3-10-ЭК	8926-2008	1717:2011	текучести	-12 ... -2	1,0
			застывания	-15 ... -5	1,0
TT3-20-ЭК	8927-2008	1718:2011	текучести	-20 ... -14	1,0
			застывания	-23 ... -17	1,0
TT3-30-ЭК	8928-2008	1719:2011	текучести	-30 ... -24	1,0
			застывания	-33 ... -27	1,0
TT3-40-ЭК	8929-2008	1720:2011	текучести	-40 ... -34	1,5
			застывания	-43 ... -37	1,5
TT3-50-ЭК	8930-2008	1721:2011	текучести	-52 ... -42	1,5
			застывания	-55 ... -45	1,5

## В системе единства измерений Государственные стандартные образцы (ГСО) предназначены для:

- поверки, калибровки, градуировки средств измерений (СИ), а также контроля метрологических характеристик при проведении испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- метрологической аттестации методик выполнения измерения (МВИ);
- контроля погрешностей МВИ в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами, а также для других видов метрологического контроля.

На сегодняшний день группа компаний «ЭКРОС» имеет лицензированное производство более 180-ти типов Государственных стандартных образцов (ГСО) и более 100 типов стандартных образцов предприятия (СОП).

Порядок использования ГСО излагается в инструкциях по их применению. В комплект поставки каждого стандартного образца входит обязательный паспорт с указанием метрологических характеристик СО и, как правило, инструкция по его применению.

Разработка ГСО проводится в тесном сотрудничестве с метрологическими учреждениями и ведущими аналитическими лабораториями Санкт-Петербурга. Производство стандартных образцов параметров качества нефти и нефтепродуктов осуществляется в тесном взаимодействии с ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и опирается на отечественную эталонную базу.



Аттестат аккредитации на соответствие требованиям ISO 17034:2016, выдан ААЦ "Аналитика", (представитель ILAC и APLAC в РФ)



Образец паспорта на стандартные образцы



Свидетельство об утверждении типа стандартных образцов



Образец инструкции на стандартные образцы

Группа компаний «ЭКРОС» выпускает 40 наименований стандарт-титров для титриметрии, которые представляют собой флаконы (сухие вещества) или стеклянные ампулы (растворы йода, гидроксида натрия и калия, соляной, серной и азотной кислот) с точными навесками химических реагентов для приготовления титрованных (стандартных) растворов с заданным объемом и молярной концентрацией эквивалента ( $0,100 \pm 0,001$  моль-экв/дм<sup>3</sup>). Среди них шесть типов стандарт-титров для приготовления рабочих эталонов pH 2-го разряда (в зависимости от значения pH: 1,65; 3,56; 4,01; 6,86; 9,18 и 12,43 при 25 °C), предназначенных для получения буферных растворов – рабочих эталонов pH.

Таблица 38 часть 1.

Наименование	Нормативно-техническая документация	Фасовка	Срок годности
СТ Азотная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 амп)	3 года
СТ Аммоний роданистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Аммоний хлористый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Аммоний щавелевокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Барий хлористый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Иод 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 амп)	2 года
СТ Калий бромид-бромат 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий бромистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий бромноватокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий гидроокись 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 амп)	6 мес.
СТ Калий двухромовокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий железосинеродистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий йодистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий йодноватокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий марганцовокислый 0,1 Н <sup>1*</sup>	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий роданистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий хлористый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий хромовокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Калий щавелевокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Магний сернокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Натрий гидроокись 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 амп)	6 мес.
СТ Натрий двууглекислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Натрий серноватистокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Натрий тетраборнокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Натрий углекислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Натрий хлористый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Натрий щавелевокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года

Стандарт-титры производства группы компаний «ЭКРОС» обеспечивают высокие точностные характеристики при проведении анализа и удобны при использовании и хранении. Каждая партия готовых стандарт-титров проходит обязательный контроль качества.

Вы можете заказать как имеющиеся наборы стандарт-титров, так и их отдельные типы. Возможно также изготовление стандарт-титров по специальным заказам с расширенной номенклатурой применяемых веществ и концентраций.

Таблица 38 часть 2.

Наименование	Нормативно-техническая документация	Фасовка	Срок годности
СТ Серная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 амп)	5 лет
СТ Соль Мора 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Соляная кислота 0,1 Н <sup>1*</sup>	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 амп)	5 лет
СТ Трилон Б 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Щавелевая кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ Янтарная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Упак (10 флак)	3 года
СТ pH-метрии 2 разряда, pH 1,65 (тип 1)		Упак (6 флак)	2 года
СТ pH-метрии 2 разряда, pH 3,56 (тип 2)		Упак (6 флак)	2 года
СТ pH-метрии 2 разряда, pH 4,01 (тип 3)		Упак (6 флак)	2 года
СТ pH-метрии 2 разряда, pH 6,86 (тип 4)		Упак (6 флак)	2 года
СТ pH-метрии 2 разряда, pH 9,18 (тип 5)		Упак (6 флак)	2 года
СТ pH-метрии 2 разряда, pH 12,43 (тип 6)		Упак (6 флак)	2 года
СТ pH-метрии 2 разряда, набор 6 значений pH (по 1 флакону всех 6-ти значений)		Упак (6 флак)	2 года

Порядок приготовления буферных растворов из стандарт-титров приведен в ГОСТ 8.135-2004. Стандарт-титры изготовлены по ТУ 2642-072-56278322-2009

1\* Запрещен к выписке для физических лиц, ПРЕКУРСОР.



Свидетельство на утверждение типа средств измерений для pH-метрии

## Волюметрические растворы

Лабораторный центр группы компаний «ЭКРОС» производит волюметрические растворы, т.е. растворы, уже готовые для использования в титриметрическом анализе, с молярной концентрацией эквивалента  $0,100 \pm 0,001$  моль/дм<sup>3</sup>.

Использование этих растворов позволяет избежать трудоемких процедур разведения фиксанала в дистиллированной воде, во-первых, и определения титра полученного раствора, во-вторых.

Мы не сомневаемся, что новая форма, давно уже ставшая наиболее употребительной в странах дальнего зарубежья, найдет своих потребителей.

Возможно также изготовление готовых волюметрических растворов по специальным заказам с расширенной номенклатурой применяемых веществ.

Таблица 39.

Наименование	Нормативно-техническая документация	Фасовка	Срок годности
Азотная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)	1 год
Калий гидроокись 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)	
Натрий гидроокись 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)	
Серная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)	
Соляная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)	



## Буферные растворы

С 2009 года лабораторным центром группы компаний «ЭКРОС» наложен выпуск буферных растворов.

Буферный раствор – это раствор с определенным, точно известным значением pH (показатель концентрации ионов водорода), который характеризуется незначительным изменением этого показателя при разбавлении, концентрировании или добавлении относительно небольших количеств свободных

сильных кислот или оснований. Буферные растворы изготавливаются из реагентов марки «хч» и проверяются потенциометрическим методом. Буферные растворы широко используются в биологических и микробиологических исследованиях, в аналитической химии и других областях науки.

По специальному заказу наш лабораторный центр изготовит буферные растворы, не входящие в основную номенклатуру.

Таблица 40.

Наименование	Нормативно-техническая документация	Фасовка	Срок годности
Буферный раствор pH=1,65	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)	1 год
Буферный раствор pH=3,56	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)	
Буферный раствор pH=4,00	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)	
Буферный раствор pH=4,01	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)	
Буферный раствор pH=6,86	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)	
Буферный раствор pH=7,00	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)	
Буферный раствор pH=9,00	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)	
Буферный раствор pH=9,18	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)	



**Бифенил натрия (дифенил натрия) 1М раствор в диглиме**

**Назначение:** Используется для анализа хлорорганических соединений в нефти по ГОСТ 52247-2021 (ASTM D 4929) – потенциометрическим титрованием.

Таблица 41. Бифенил натрия

Фасовка	Объем	Изготавливается в соответствии с ТУ	Срок годности
Шприц-тюбик	15 мл	ТУ 2436-042-23050963-2007 с испр.№1	24 месяца

**Кремний двуокись ОСЧ (альтернативные наименования - оксид кремния (IV) безводный ОСЧ, песок кварцевый ОСЧ)**

**Назначение:** Применяется в аналитической химии для определения азотной кислоты, фтора и галоидов, в производстве люминофоров, для изготовления ультрафиолетовой оптики, кварцевых изделий, тиглей Чохральского, в качестве химического реагента для синтеза и анализа, в т. ч. для анализа воды по ГОСТ Р 52501 (ISO 3696:1987, ASTM D1193-06(2011)), для определения кристаллического диоксида кремния в угольной

и природной пыли по МУ 5886-91, для поверки влагомеров, в производстве стекла, керамики, абразивов, бетонных изделий, для получения кремния, как наполнитель в производстве резин, при производстве кремнеземистых оgneупоров, в хроматографии и др. Является аналогом оксида кремния ОСЧ 12-4, изготавливаемым в соответствии с ТУ 6-09-3379-79. Также кристаллы кварца обладают пьезоэлектрическими свойствами и поэтому используются в радиотехнике, ультразвуковых установках, в зажигалках.

Таблица 42. Кремний двуокись

Фасовка	Изготавливается в соответствии с ТУ	Квалификация ОСЧ, массовая доля основного вещества
0,1 кг; 0,5 кг; 1,0 кг; 2,0 кг.	ТУ 2611-001-56278322-2016	более 99,99%

Фильтры, представленные в нашем каталоге, выпускаются группой компаний «ЭКРОС» по специальному разработанной специалистами компании технологии с использованием высококачественного сырья (вязкой сульфитной беленой целлюлозы) и упрочняющих полимерных добавок.

Фильтры упаковываются в пачки по 100 штук (диаметр от 9,0 до 18,0 см) или по 1000 шт (диаметр 5,5 и 7,0 см)

Изготавливаются в соответствии с ТУ 17.12.43.112-015-56278322-2017.

Имеется возможность приобретения не только готовых фильтров, но и листовой фильтровальной бумаги.

Таблица 43. Фильтровальная бумага листовая

Марка фильтровальной бумаги	ГОСТ	Упаковка, кг
Ф	12026-76	10
ФС	12026-76	10
ФБ	12026-76	10
ФМ	12026-76	10
ФОБ	12026-76	10

Таблица 44. Фильтры бумажные

Маркировка фильтра	Возможный диаметр, см	Марка бумаги	Плотность г/см <sup>2</sup>	Скорость фильтрации, не более, с	Назначение
Красная лента	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0	ФБ	75±3	26,0	Отделение от растворов творожистых и крупнокристаллических осадков
Белая лента	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0	ФС	75±3	45,0	Отделение от растворов среднезернистых осадков
Синяя лента	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0	ФМ	85±3	100,0	Отделение от растворов мелкокристаллических осадков
Желтая лента	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0	ФОБ	75±3	16,0	Анализ масла и жиропродуктов
Черная лента (зольная)	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0	Ф	75±3	45,0	Работы, не связанные с последующим гравиметрическим анализом

## Индикаторная бумага

Широкое применение в химических и агрохимических лабораториях имеет индикаторная бумага различных марок, используемая для определения значения pH водных растворов, присутствия в растворах сероводорода и его солей, а также окислителей.

Таблица 45.

Тип индикаторной бумаги	pH диапазон	Цветовой диапазон	Применение	Срок годности
Универсальная	0 – 12,0	с желтого до красного в кислой среде или синего в щелочной	Определение значения pH в водных растворах	
Фенолфталевиновая	8,2 – 10,0	с белого на малиново-красный	Индикация щелочных свойств раствора	
Конго красная	5,2 – 3,0	с красного на синий	Является аналогом индикаторной бумаги лакмусовой синей, отличается более интенсивным цветом индикации	
Лакмусовая синяя	<5,0	с синего на красный	Индикация кислотных свойств раствора	
Лакмусовая нейтральная	5,0 – 8,0	с бледно-фиолетового на красный в кислой среде, на синий – в щелочной	Индикация кислотно-основных свойств раствора	
Лакмусовая красная	>8,0	с красного на синий	Индикация щелочных свойств раствора	
Йодкрахмальная	–	с белого на синий	Выявление окислителей в исследуемом растворе	
Свинцовая	–	с белого на черный	Обнаружение сульфидов в исследуемом растворе и сероводорода в воздухе	

Группа компаний «ЭКРОС» выпускает восемь типов индикаторной бумаги по 100 полосок в упаковке.

Изготавливается в соответствии с ТУ 2642-054-23050963-2008.



## Для заметок:



ООО «ЭКРОСХИМ»  
Производство, оптовые  
и розничные продажи

+7 (812) 322-96-00  
+7 (495) 363-00-61  
E-mail: [info@ecohim.ru](mailto:info@ecohim.ru)  
[www.ecohim.ru](http://www.ecohim.ru)

