

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
В.А. Маловецкий

« ____ » _____ 2022 г.

Отчет по раунду «Дизельное топливо-2»

Шифр отчета: ДТ-22-2
№ программы: ПР-ПК-004
№ раунда: 2

Период
проведения ПК: 19.09.2022 – 01.12.2022

Составил:
Координатор программы ПК

_____ *Ю.Б. Моргалюк*

Проверил:
Начальник ООПК

_____ *Н.С. Афанасьев*

Санкт-Петербург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ	3
ВВЕДЕНИЕ	3
1. ССЫЛКИ НА СВЯЗАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ	3
2. ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ	4
2.1. Образцы для проверки квалификации.....	4
2.2. Аккредитация	6
2.3. Конфиденциальность	6
3. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ	7
3.1. Оценка однородности образцов.....	7
3.2. Оценка стабильности образцов.....	7
3.3. Дополнительная информация	7
4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ	7
4.1. Статистическая обработка.....	8
4.2. Графическое представление результатов	9
4.3. Критерии для оценивания характеристик функционирования.....	9
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	10
5.1. Сводная оценка результатов раунда	10
5.2. Оценка общего количества полученных результатов	12
5.3. Сравнение результатов участников прошлых раундов	13
5.4. Результаты статистической обработки данных участников	14

СОКРАЩЕНИЯ

ПК – проверка квалификации
ОПК – образец для проверки квалификации
НД – нормативный документ

ВВЕДЕНИЕ

Провайдер ПК: ООО «СпектроХим»
Адрес: 190103, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Циолковского, д. 10А, 3Н, оф. 322-328
Контактный телефон: +7 (812) 655-09-19
Интернет-сайт: www.gso.ru
Электронная почта: msi@gso.ru
Координатор программы ПК: Моргалюк Ю.Б.
Контактный телефон координатора: +7 (812) 655-09-19 доб. 102
Электронная почта координатора: morgalyukub@gso.ru

С 2021 года компания ООО «СпектроХим» проводит проверку квалификации лабораторий по направлению «Нефть и нефтепродукты». ООО «СпектроХим» реализует программы проверки квалификации по параллельной схеме.

В отчете представлены результаты проверки квалификации участников по раунду «Дизельное топливо-2». В раунде ПК приняли участие 19 лабораторий из России и стран СНГ.

Данный Отчет доступен в электронном виде на веб-сайте компании ООО «СпектроХим» по ссылке <https://gso.ru/msi/>.

1. ССЫЛКИ НА СВЯЗАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ ISO/IEC 17043-2013	Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации
ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015)	Статистические методы. Применение при проверке квалификации посредством межлабораторных испытаний
ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений
ГОСТ 305-2013 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	Топливо дизельное. Технические условия Требования к аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий

РК-ПК-001	Руководство по качеству провайдера проверок квалификации
ПР-ПК-004	Программа проверки квалификации «Дизельное топливо»

2. ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ

2.1. Образцы для проверки квалификации

Для проведения испытаний по раунду «Дизельное топливо-2» в ООО «СпектроХим» были подготовлены образцы для проверки квалификации:

- образец ПК ДТ02-22-2 (цетановое число) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11720-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,5 дм³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК ДТ03-22-2 (зольность) представляет собой специально подготовленное дизельное топливо с добавкой, увеличивающей значения зольности, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³;
- образец ПК ДТ04-22-2 (коксуемость 10% остатка) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 9493-2009, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,11 дм³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК ДТ05-22-2 (массовая доля воды) представляет собой специально подготовленное дизельное топливо с добавкой дистиллированной воды, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 5,0 см³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК ДТ06-22-2 (концентрация фактических смол) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11770-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³;
- образец ПК ДТ10-22-2 (кислотность) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11705-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК ДТ11-22-2 (плотность при 15 °С) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11863-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 1,0 дм³;
- образец ПК ДТ12-22-2 (кинематическая вязкость при 20 °С) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11717-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК ДТ13-22-2 (фракционный состав) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11680-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,11 дм³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК ДТ14-22-2 (массовая доля серы) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11735-2021, расфасован в ампулы из стекла вместимостью 5,0 см³, для проведения испытаний направляется 2 ампулы;

- образец ПК ДТ15-22-2 (температура вспышки в закрытом тигле) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11724-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК ДТ16-22-2 (предельная температура фильтруемости) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11629-2020, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³;
- образец ПК ДТ17-22-2 (температура застывания) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11765-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³;
- образец ПК ДТ18-22-2 (йодное число) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 8866-2007, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 5,0 см³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК ДТ19-22-2 (массовая доля ПАУ) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 10130-2012, расфасован в ампулы из стекла вместимостью 3,0 см³ для проведения испытаний направляется 2 ампулы;
- образец ПК ДТ20-22-2 (смазывающая способность) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11834-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 30 см³;
- образец ПК ДТ21-22-2 (массовая доля меркаптановой серы) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 8416-2003, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³;
- образец ПК ДТ22-22-2 (температура помутнения) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11889-2022, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,1 дм³.

Всем участникам были предоставлены ОПК, имеющие одинаковую маркировку, объем и одинаковые условия подготовки. Даты проведения этапов раунда представлены в Табл. 1.

Табл. 1 Этапы проведения раунда «Дизельное топливо – 2»

Раунд	Даты	Прием заявок до	Отгрузка ОПК участнику, с	Предоставление результатов исп. ОПК участником, до	Предоставление заключений участнику, до
Дизельное топливо – 2	15.09. – 01.12.	02.09	19.09	11.11	01.12

Шифр образца, определяемые показатели и рекомендуемые участникам НД на методы испытания представлены в Табл. 2.

Табл. 2 Характеристика ОПК, определяемые показатели, рекомендованные НД на метод определения образца «Дизельное топливо – 2»

Шифр ОПК	Определяемый показатель	Нормативный документ	Единицы измерения
ДТ02-22-2	Цетановое число	ГОСТ Р ЕН 15195, ГОСТ 3122, ГОСТ 32508	ед.
ДТ03-22-2	Зольность	ГОСТ 1461	%
ДТ04-22-2	Коксуемость 10% остатка	ГОСТ 32392,	%

		ГОСТ 19932	
ДТ05-22-2	Массовая доля воды (метод Карла Фишера)	ISO 12937, EN ISO 12937	%
ДТ06-22-2	Концентрация фактических смол	ГОСТ 8489	мг/100 см ³
ДТ10-22-2	Кислотность	ГОСТ 5985	мг КОН/100 см ³
ДТ11-22-2	Плотность при 15°C	ГОСТ Р ИСО 3675, ГОСТ Р 51069	г/см ³
ДТ12-22-2	Кинематическая вязкость при 20°C	ГОСТ 33	мм ² /с
ДТ13-22-2	Фракционный состав: температура при отгоне 50% температура при отгоне 95%	ГОСТ Р EN ИСО 3405, ГОСТ 2177, ГОСТ ISO 3405	°C
ДТ14-22-2	Массовая доля серы	ГОСТ ISO 20884	мг/кг
ДТ15-22-2	Температура вспышки в закрытом тигле	ГОСТ 6356, ГОСТ ISO 2719	°C
ДТ16-22-2	Предельная температура фильтруемости	ГОСТ 22254, ГОСТ EN 116	°C
ДТ17-22-2	Температура застывания	ГОСТ 20287 (метод Б)	°C
ДТ18-22-2	Йодное число	ГОСТ 2070 (метод А)	г йода/100 г
ДТ19-22-2	Массовая доля полициклических ароматических углеводородов	ГОСТ Р EN 12916	%
ДТ20-22-2	Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60 °C	ГОСТ Р ИСО 12156-1	мкм
ДТ21-22-2	Массовая доля меркаптановой серы	ГОСТ 17323 (метод А)	%
ДТ22-22-2	Температура помутнения	ГОСТ 5066 (метод Б)	°C

2.2. Аккредитация

Провайдер ПК ООО «СпектроХим» аккредитован в ААЦ «Аналитика» на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17043 (Аттестат аккредитации № ААС.РТР.00556 от 25 июня 2021г.).

2.3. Конфиденциальность

Все данные, представленные в этом отчете, являются конфиденциальными и могут использоваться только участниками. Раскрытие информации допускается только посредством опубликования всего отчета. Использование содержания данного Отчета третьими лицами допускается только с письменного разрешения ООО «СпектроХим». Провайдер ПК ООО «СпектроХим» присваивает участникам программы проверки квалификации личный идентификационный номер, который является конфиденциальным.

Результаты испытаний относятся к коммерческой тайне организации, за исключением случаев, установленных законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации.

3. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ

3.1. Оценка однородности образцов

В соответствии с процедурой подготовки в ООО «СпектроХим» подготовлены и упакованы партии из необходимого количества образцов для проверки квалификации. Из каждой партии случайным образом отобраны не менее 10 ОПК и направлены на испытания.

- Испытания образцов для оценки однородности по показателю – массовая доля воды, выполнены в лаборатории ООО «СпектроХим», прошедшей процедуру внутреннего аудита на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- Испытания образцов для оценки однородности по показателю – зольность, выполнены в рамках определения приписанного значения лабораториями ООО «ПетроХимТест», ООО «Северо-Западный Центр Экспертиз», ООО «РН-Северо-Запад», ФБУ «Тест-С.-Петербург» аккредитованных в Национальной системе аккредитации на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.

Проверка однородности ГСО проведена в соответствии с Программой испытаний стандартных образцов нефтепродуктов серийного производства.

3.2. Оценка стабильности образцов

Образцы прошли проверку на стабильность в течение всего периода проведения этапа. Стабильность образцов контролировалась в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 50779.60-2017 и внутренними правилами провайдера.

Проверка стабильности ГСО проведена в соответствии с Программой испытаний стандартных образцов нефтепродуктов серийного производства.

3.3. Дополнительная информация

Участникам было рекомендовано обращаться с ОПК как с обычной пробой. После выполнения испытаний участники предоставляли результаты испытаний по форме лаборатории-участника или по форме инструкции по подготовке и применению образца для проверки квалификации на электронный адрес координатора ПК. Участники должны были предоставить численное значение результата испытаний, результаты «выше предела обнаружения» и «ниже предела обнаружения» не принимались, т.к. их нельзя использовать при статистической обработке, в этом случае участникам было предложено направить фактически полученное значение при испытании. Результаты измерений должны быть представлены в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 31 октября 2009 г. N 879 "Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).

4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ

19 участников предоставили результаты до 25.11.2022 г. Количество предоставленных результатов по показателям отражено в Табл. 3. Результаты, направленные участниками, содержатся и оценены

в п. 5.4 настоящего отчета. Лаборатории-участники указаны под своими индивидуальными номерами.

Табл. 3 Количество предоставленных участниками результатов проверки квалификации

<i>Шифр ОПК</i>	<i>Определяемый показатель</i>	<i>Количество заявившихся участников на определение показателя</i>	<i>Количество предоставленных результатов</i>
<i>ДТ02-22-2</i>	<i>Цетановое число</i>	2	3
<i>ДТ03-22-2</i>	<i>Зольность</i>	5	5
<i>ДТ04-22-2</i>	<i>Коксуемость 10% остатка</i>	3	3
<i>ДТ05-22-2</i>	<i>Массовая доля воды</i>	8	8
<i>ДТ06-22-2</i>	<i>Концентрация фактических смол</i>	4	3
<i>ДТ10-22-2</i>	<i>Кислотность</i>	6	6
<i>ДТ11-22-2</i>	<i>Плотность при 15°C</i>	9	10
<i>ДТ12-22-2</i>	<i>Кинематическая вязкость при 20°C</i>	6	6
<i>ДТ13-22-2</i>	<i>Фракционный состав: температура при отгоне 50%</i>	13	13
<i>ДТ13-22-2</i>	<i>Фракционный состав: температура при отгоне 95%</i>	12	13
<i>ДТ14-22-2</i>	<i>Массовая доля серы</i>	9	8
<i>ДТ15-22-2</i>	<i>Температура вспышки в закрытом тигле</i>	11	12
<i>ДТ16-22-2</i>	<i>Предельная температура фильтруемости</i>	10	10
<i>ДТ17-22-2</i>	<i>Температура застывания</i>	5	5
<i>ДТ18-22-2</i>	<i>Йодное число</i>	3	3
<i>ДТ19-22-2</i>	<i>Массовая доля полициклических ароматических углеводородов</i>	2	1
<i>ДТ20-22-2</i>	<i>Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60 °C</i>	4	4
<i>ДТ21-22-2</i>	<i>Массовая доля меркаптановой серы</i>	1	1
<i>ДТ22-22-2</i>	<i>Температура помутнения</i>	10	10

4.1. Статистическая обработка

Полученные результаты были обработаны в несколько этапов:

1. На первом этапе оценки полученных результатов участников из расчетов удалены очевидные выбросы:
 - данные с некорректными единицами измерений;
 - ошибка в порядке предоставленного значения.
2. Проведена визуальная оценка результатов для определения типа их распределения результатов. Данный этап обработки позволяет выявить аномалии в распределении (бимодальное распределение, мультимодальное распределение, связанные с применением различных методик, либо оборудования (вспомогательного или измерительного) для выполнения испытаний по тому или иному показателю ОПК. При наличии бимодального распределения выборка делится и совокупности данных анализируются по отдельности. Выводы об ожидаемом распределении результатов представлены в п.5.4 отчета.
3. На следующем этапе была проведена проверка подозрительно выделяющихся результатов измерений в соответствии с тестом Диксона.

4. В зависимости от количества участников выполнены следующие варианты статистической обработки результатов в соответствии с ГОСТ Р 50779.60-2017 (ИСО 13528:2015) по показателям:

- от 6 до 12 участников – расчет приписанного значения на основе среднего значения по результатам выполнения измерений лабораториями-участниками. В раунде «Дизельное топливо-2» данный способ оценки применен по показателям – массовая доля воды, кислотность, плотность при 15 °С, массовая доля серы.

При направлении участнику стандартного образца с известной концентрацией за приписанное значение образца применяется аттестованное значение. В раунде «Дизельное топливо-2» данный способ оценки применялся по показателю – цетановое число, коксуемость 10% остатка, концентрация фактических смол, кинематическая вязкость при 20 °С, фракционный состав: температура при отгоне 50 % 95 %, температура вспышки в закрытом тигле, предельная температура фильтруемости, температура застывания, йодное число, массовая доля полициклических ароматических углеводородов, смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60 °С, массовая доля меркаптановой серы, температура помутнения.

При установлении приписанного значения с помощью экспертных лабораторий используется согласованное значение по результатам межлабораторного эксперимента. В раунде «Дизельное топливо-2» данный способ оценки применялся по показателю – зольность.

В случае использования для испытаний образца одной методики всеми лабораториями-участниками стандартное отклонение рассчитывается (если это возможно) на основе воспроизводимости методики.

4.2. Графическое представление результатов

В отчете результаты представлены следующими графиком:

- График распределения результатов между участниками;

4.3. Критерии для оценивания характеристик функционирования

Для оценки квалификации лабораторий ООО «СпектроХим» рассчитывает:

- z-индекс

$$z_i = \frac{(x_i - x_{pt})}{\sigma_{pt}}, \text{ где} \quad (1)$$

x_i – результат одной лаборатории;

x_{pt} – приписанное значение;

σ_{pt} – стандартное отклонение для оценки квалификации по результатам участников или стандартное отклонение для оценки квалификации на основе прецизионности используемого метода.

- z' -индекс

$$z'_i = \frac{(x_i - x_{pt})}{\sqrt{\sigma_{pt}^2 + u_A^2(x_{pt})}}, \text{ где} \quad (2)$$

x_i – результат одной лаборатории;

x_{pt} – приписанное значение;

σ_{pt} – стандартное отклонение для оценки квалификации по результатам участников или стандартное отклонение для оценки квалификации на основе прецизионности используемого метода.

$u_A(x_{pt})$ – стандартная неопределенность приписанного значения.

При отсутствии $u_A(x_{pt})$ неопределенность рассчитывается по формуле (расчет неопределенности по типу А):

$$u_A(x_{pt}) = \sqrt{\frac{\sum(x_i - x_{pt})^2}{n(n-1)}}, \text{ где} \quad (3)$$

x_i – результат одной лаборатории;

x_{pt} – приписанное значение;

n – количество результатов участников.

Индексы имеют следующую интерпретацию:

$|z(z')| \leq 2,0$ – результат удовлетворительный и не требующий выполнения действий;

$2,0 < |z(z')| < 3,0$ – сомнительный результат, требующий предупреждающих действий;

$|z(z')| \geq 3,0$ – неудовлетворительный результат, требующий выполнения корректирующих действий.

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

В этом разделе приведены данные, предоставленные после проведения испытаний участниками, а также результаты статистической обработки полученных значений.

5.1. Сводная оценка результатов раунда

Представлена сводная таблица результатов раунда, характеризующая возможные отклонения в ходе проведения процедуры проверки квалификации по определенным показателям (Табл. 4).

При обработке поступивших результатов проведена оценка использованных методик выполнения измерений, необходимая для объяснения наблюдаемых различий (в случае необходимости).

Табл. 4 Сводная оценка результатов раунда «Дизельное топливо-2»

Определяемый показатель	Оценка результатов
Цетановое число	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода. При расчете z' -индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Зольность	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет согласованного значения экспертных лабораторий и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода. При расчете z' -индекса учтена изменчивость между образцами.

Коксуюемость 10% остатка	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Массовая доля воды	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет среднего арифметического и стандартного отклонения результатов участников. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Концентрация фактических смол	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения результатов участников.
Кислотность	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет среднего арифметического и стандартного отклонения на основе прецизионности используемого метода. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Плотность при 15°C	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет среднего арифметического и стандартного отклонения результатов участников. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Кинематическая вязкость при 20°C	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Фракционный состав: температура при отгоне 50% температура при отгоне 95%	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения результатов участников. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Массовая доля серы	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет среднего арифметического и стандартного отклонения результатов участников. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Температура вспышки в закрытом тигле	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет среднего арифметического и стандартного отклонения результатов участников. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Предельная температура фильтруемости	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения результатов участников. При определении обнаружен один выброс. Выброс не учитывается при расчете стандартного отклонения. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Температура застывания	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода. При расчете z'-индекса учтена неопределенность приписанного значения.
Йодное число	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода.
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода.
Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60 °C	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода.
Массовая доля меркаптановой серы	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода.
Температура помутнения	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и стандартного отклонения результатов участников.

Итоги статистической обработки результатов участников, получивших, соответственно удовлетворительные, сомнительные и неудовлетворительные оценки в ходе проверки квалификации представлены в п. 5.4 отчета.

Участникам, получившим сомнительные и неудовлетворительные результаты, рекомендуется выяснить причины и, при необходимости, осуществить корректирующие действия.

К наиболее вероятным причинам сомнительных и(или) неудовлетворительных результатов можно отнести:

- несоблюдение условий хранения образцов для проверки квалификации;
- нарушение условий транспортировки;
- отклонение от инструкций к ОПК;
- проведение испытаний образца через некоторое время после вскрытия его упаковки, а не сразу;
- нарушение процедуры проведения измерений и ошибочность обработки и(или) представления полученных результатов;
- недостаточно точное соблюдение всех процедур, предусмотренных методиками испытаний, а также недостаточную эффективность внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний.

5.2. Оценка общего количества полученных результатов

Оценка общего количества полученных результатов представлена в Табл. 5.

На основании предоставленных результатов проведено сравнение между воспроизводимостью, заявленной методикой испытаний (где возможно), и воспроизводимостью, найденной для группы участвующих лабораторий. Количество результатов испытаний, приписанное значению, неопределенность приписанного значения, $2,77 \times$ стандартное отклонение (расчётный предел воспроизводимости) и предел воспроизводимости (R_{lit}) метода испытаний, представлены в Табл. 5 и в п. 5.4 настоящего отчета.

Табл. 5 Общие данные участников по показателям

Определяемый показатель	Единицы измерения	Количество участников	Приписанное значение	Неопределенность приписанного значения*	Стандартное отклонение	$2,77 \times$ станд. отклон.	R_{lit}
Цетановое число	ед.	3	51,5	0,30	0,72	2,0	2,0
Зольность	%	5	0,105	0,005	0,0087	0,024	0,024
Коксуемость 10% остатка	%	3	0,03	0,0045	0,0139	0,0385	0,0385
Массовая доля воды	%	8	0,0273	0,0020	0,0057	0,0158	0,0113 (ISO 12937)
Концентрация фактических смол	мг/100 см ³	3	5,1	0,064	1,041	2,88	-
Кислотность	мг КОН/100 см ³	6	0,896	0,112	0,090	0,25	0,25

Плотность при 15°C	г/см ³	10	0,8196	0,00012	0,00038	0,0011	0,0012 (ГОСТ Р 51069)
Кинематическая вязкость при 20°C	мм ² /с	6	2,49	0,0233	0,0065	0,0180 (0,72 %)	0,72 %
Фракционный состав: температура при отгоне 50%	°C	13	234,7	1,50	1,98	5,48	-
Фракционный состав: температура при отгоне 95%	°C	13	331,8	3,50	7,28	20,16	-
Массовая доля серы	мг/кг	8	7,09	0,52	1,46	4,04	2,75 (ГОСТ ISO 20884)
Температура вспышки в закрытом тигле	°C	12	52	1,0	2,2	6,1	4,0 (ГОСТ 6356)
Предельная температура фильтруемости	°C	10	-30	1,50	1,52	4,21	5,5 (ГОСТ 22254)
Температура застывания	°C	5	-54,1	1,00	2,89	8,00	8,00
Йодное число	г йода/100 г	3	3,02	0,045	0,218	0,604	0,604
Массовая доля полициклических ароматических углеводородов	%	1	5,11	0,089	0,509	1,410	1,410
Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60 °C	мкм	4	390	10	36,8	102	102
Массовая доля меркаптановой серы	%	1	0,0030	0,000075	0,00072	0,0020	0,0020
Температура помутнения	°C	10	-7,6	0,25	1,30	3,60	3 (ГОСТ 5066)

* тип используемой неопределенности указан в п. 5.4

5.3. Сравнение результатов участников прошлых раундов

Представлена сводная таблица результатов прошедших раундов, характеризующая общее количество результатов и отклонений в ходе проведения процедуры проверки квалификации по объекту «Дизельное топливо» (Табл. 6).

Табл. 6 Сравнительные данные по проведенным раундам

Раунд	Период проведения раунда	Количество участников	Количество результатов	Количество выбросов	% выбросов от общего количества результатов
1	26.03.2021 – 11.06.2021	18	174	4	2,30
2	02.10.2021 – 24.12.2021	18	143	1	0,70
3	15.09.2022 – 01.12.2022	19	124	1	0,81

5.4. Результаты статистической обработки данных участников

1. Показатель «Цетановое число»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Цетановое число».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
101	ГОСТ 3122	50,1	-	-1,8	удовлетворительно
144	ГОСТ 3122-67	50,3	-	-1,5	удовлетворительно
144	ГОСТ 32508-2013	50,4	-	-1,4	удовлетворительно

Нормальное распределение	Подтверждено
Количество результатов	3
Аттестованное значение	51,5
Стандартное отклонение (ГОСТ 3122-67, ГОСТ 32508-2013)	0,72
Абсолютная стандартная неопределенность	0,30

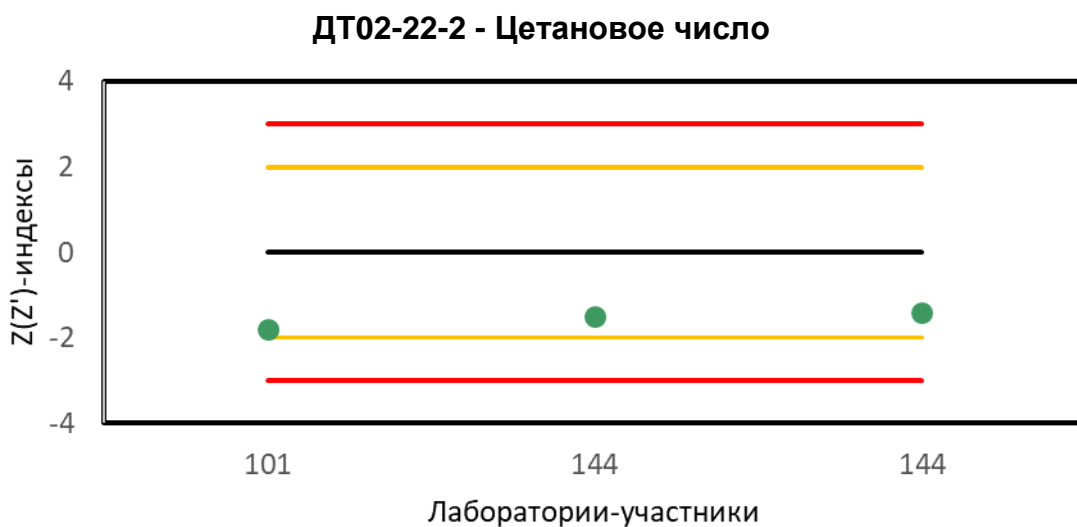


Рис. 1 Распределение z'-индексов для показателя «Цетановое число»

2. Показатель «Зольность»

Табл. 7 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Зольность».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ 1461	0,082	-	-1,9	удовлетворительно
44	ГОСТ 1461-75	0,10285	-	-0,2	удовлетворительно
63	ГОСТ 1461-75	0,106	-	0,1	удовлетворительно
101	ГОСТ 1461	0,1040	-	-0,1	удовлетворительно
144	ГОСТ 1461-75	0,1368	-	2,6	сомнительно

Нормальное распределение
Количество результатов **5**
Согласованное значение по данным экспертных лабораторий **0,105**
Стандартное отклонение (ГОСТ 1461-75) **0,0087**
Абсолютная стандартная неопределенность **0,005**
Оценка стандартного отклонения изменчивости между образцами **0,0089**

ДТ03-22-2 - Зольность

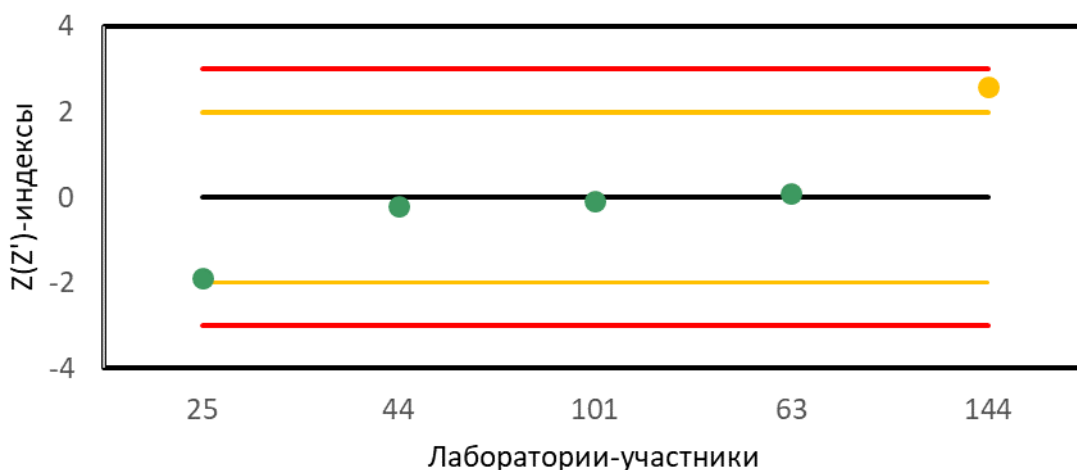


Рис. 2 Распределение z'-индексов для показателя «Зольность»

3. Показатель «Коксуемость 10% остатка»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Коксуемость 10% остатка».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ 19932	0,0130	-	-1,2	удовлетворительно
63	ГОСТ 19932-99	0,041	-	0,8	удовлетворительно
101	ГОСТ 19932	0,005	-	-1,7	удовлетворительно

Нормальное распределение
Количество результатов **3**
Аттестованное значение **0,03**
Стандартное отклонение (ГОСТ 19932-99) **0,0139**
Относительная стандартная неопределенность **0,0045**

ДТ04-22-2 - Коксуемость 10% остатка

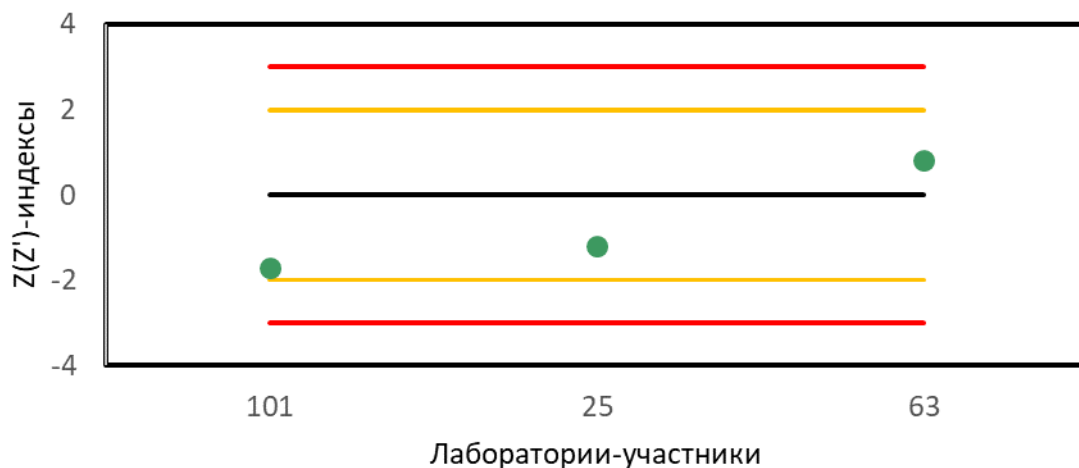


Рис. 3 Распределение z'-индексов для показателя «Коксуемость 10% остатка»

4. Показатель «Массовая доля воды»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Массовая доля воды».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ISO 12937	0,0152	-	-2,0	удовлетворительно
63	ГОСТ Р 54281-2010	0,028	-	0,1	удовлетворительно
83	EN ISO 12937:2000	0,0300	-	0,5	удовлетворительно
100	ISO 12937	0,0312	-	0,7	удовлетворительно
101	ISO 12937	0,0301	-	0,5	удовлетворительно
104	EN ISO 12937	0,0280	-	0,1	удовлетворительно
138	ISO 12937	0,023	-	-0,7	удовлетворительно
142	ISO 12937	0,0327	-	0,9	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		8			
Среднее арифметическое набора результатов		0,0273			
Стандартное отклонение набора результатов		0,0057			
Неопределенность по типу А		0,0020			

ДТ05-22-2 - Массовая доля воды

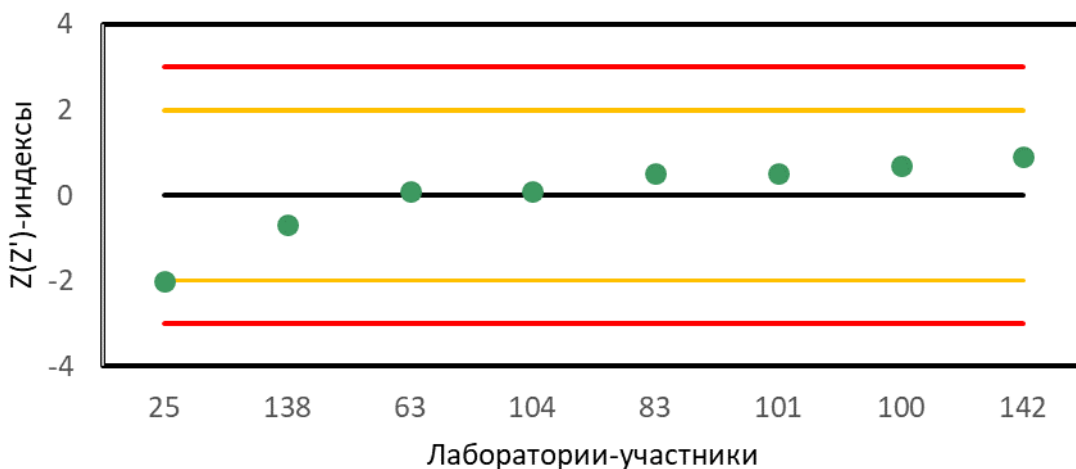


Рис. 4 Распределение z'-индексов для показателя «Массовая доля воды»

5. Показатель «Концентрация фактических смол»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Концентрация фактических смол».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, мг/100 см ³	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
63	ГОСТ 8489-85	8	-	2,8	сомнительно
101	ГОСТ 8489	6,0	-	0,9	удовлетворительно
144	ГОСТ 8489-85	6,5	-	1,3	удовлетворительно

Нормальное распределение
Количество результатов **3**
Аттестованное значение **5,1**
Стандартное отклонение набора результатов **1,041**
Относительная стандартная неопределенность **0,064**

ДТ06-22-2 - Концентрация фактических смол

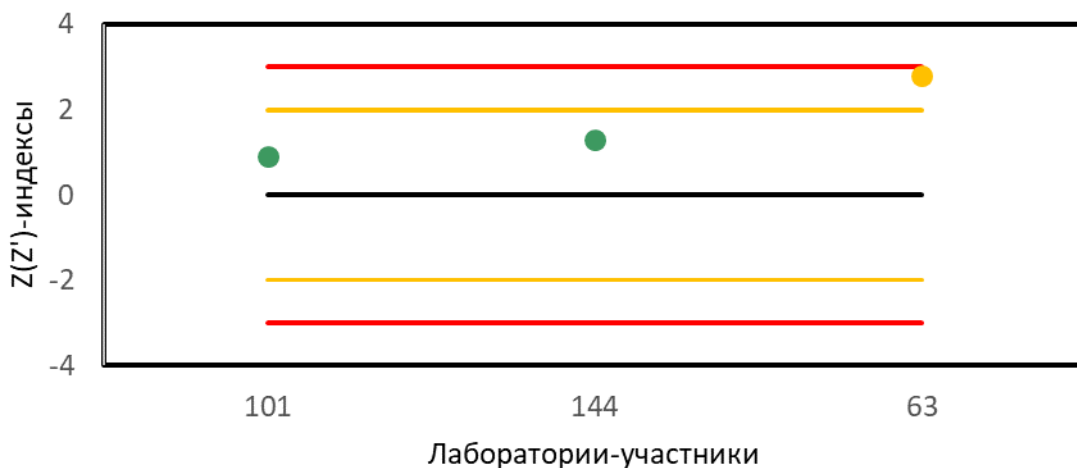


Рис. 5 Распределение z-индексов для показателя «Концентрация фактических смол»

6. Показатель «Кислотность»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Кислотность».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, мг КОН/100 см ³	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ 5985	1,40	-	3,5	неудовлетворительно
44	ГОСТ 5985	0,953	-	0,4	удовлетворительно
53	ГОСТ 5985-79	0,643	-	-1,8	удовлетворительно
63	ГОСТ 5985-79 п.3.3	0,75	-	-1,0	удовлетворительно
144	ГОСТ 5985-79	0,91500	-	0,1	удовлетворительно
145	ГОСТ 5985-79 п.3.3	0,7134	-	-1,3	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		6			
Среднее арифметическое набора результатов		0,896			
Стандартное отклонение (ГОСТ 5985-79)		0,090			
Неопределенность по типу А		0,112			

ДТ10-22-2 - Кислотность

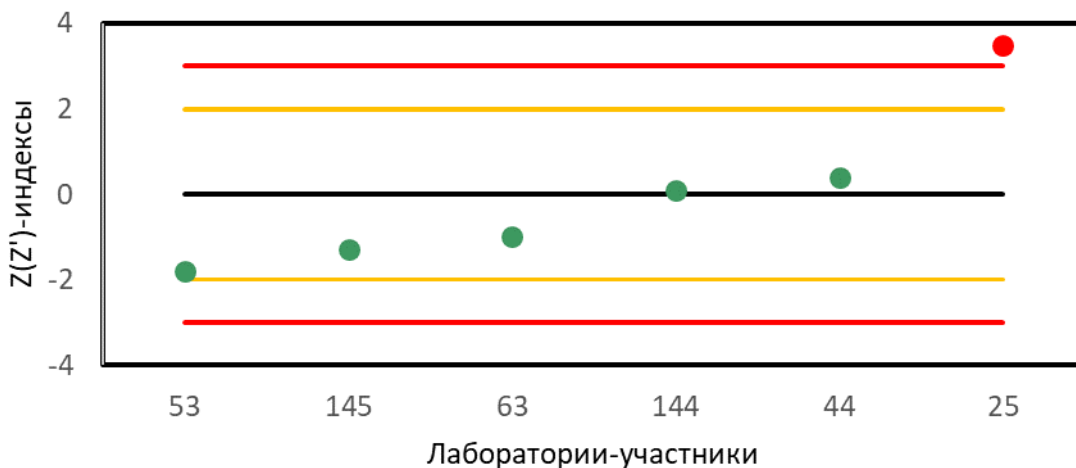


Рис. 6 Распределение z'-индексов для показателя «Кислотность»

7. Показатель «Плотность при 15°C»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Плотность при 15°C».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, г/см ³	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ Р 51069-97	0,8190	-	-1,4	удовлетворительно
63	ГОСТ Р 51069-97	0,8195	-	-0,2	удовлетворительно
71	ГОСТ ISO 3675-2014	0,819	-	-1,4	удовлетворительно
87	ГОСТ Р 51069-97	0,8195	-	-0,2	удовлетворительно
87	ASTM D 4052-18a	0,81952	-	-0,1	удовлетворительно
101	ГОСТ ИСО 3675	0,820	-	1,1	удовлетворительно
104	ГОСТ Р 51069	0,8201	-	1,4	удовлетворительно
106	ГОСТ Р 51069-97	0,8197	-	0,3	удовлетворительно
142	ISO 12185	0,8199	-	0,9	удовлетворительно
143	ГОСТ Р 51069-97	0,8194	-	-0,4	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		10			
Среднее арифметическое набора результатов		0,8196			
Стандартное отклонение набора результатов		0,00038			
Неопределенность по типу А		0,00012			

ДТ11-22-2 - Плотность при 15°C

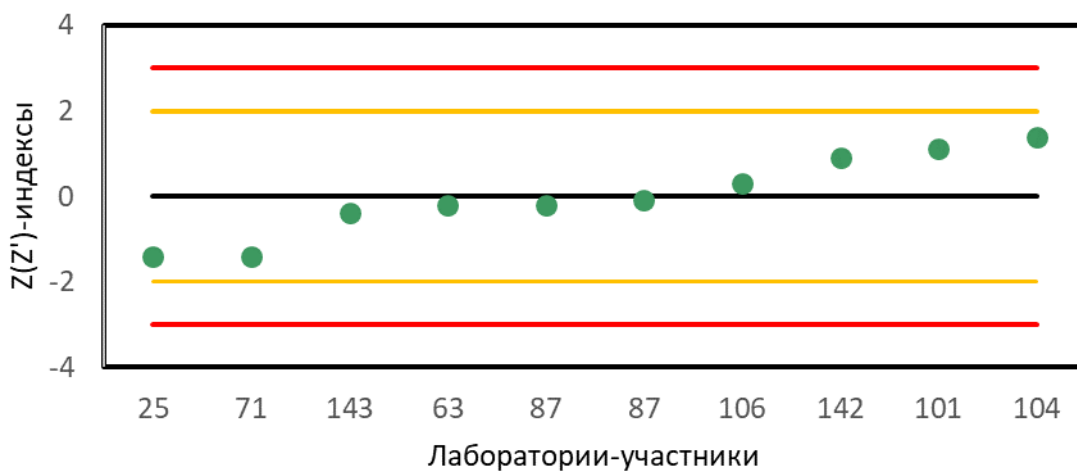


Рис. 7 Распределение z'-индексов для показателя «Плотность при 15°C»

8. Показатель «Кинематическая вязкость при 20°C»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Кинематическая вязкость при 20°C».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, мм ² /с	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ 33	2,559	-	2,8	сомнительно
44	ГОСТ 33	2,452	-	-1,6	удовлетворительно
63	ГОСТ 33-2016 прил. А	2,489	-	0,0	удовлетворительно
101	ГОСТ 33	2,405	-	-3,5	неудовлетворительно
144	ГОСТ 33-2016	2,4801	-	-0,4	удовлетворительно
145	ГОСТ 33	2,5431	-	2,2	сомнительно

Нормальное распределение	Подтверждено
Количество результатов	6
Аттестованное значение	2,49
Стандартное отклонение (ГОСТ 33-2016)	0,0065
Неопределенность по типу А	0,0233

ДТ12-22-2 - Кинематическая вязкость при 20°C

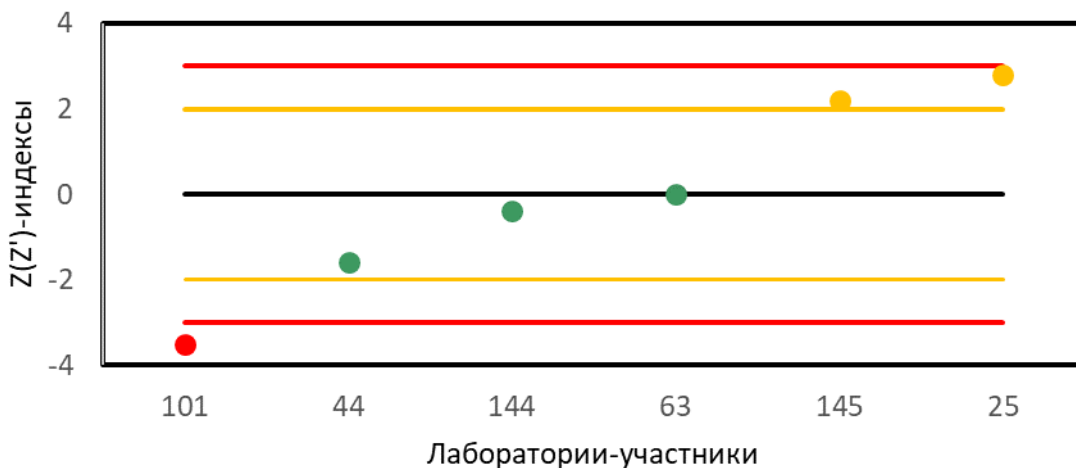


Рис. 8 Распределение z'-индексов для показателя «Кинематическая вязкость при 20°C»

9. Показатель «Фракционный состав: температура при отгоне 50%»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Фракционный состав: температура при отгоне 50%».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °С	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
21	ГОСТ 2177-99, метод А	235,1	-	0,2	удовлетворительно
25	ГОСТ 2177	230,5	-	-1,7	удовлетворительно
44	ГОСТ 2177	235	-	0,1	удовлетворительно
63	ГОСТ 2177-99, метод А	237,0	-	0,9	удовлетворительно
70	ГОСТ 2177, метод А	235,5	-	0,3	удовлетворительно
100	ГОСТ 2177	236,7	-	0,8	удовлетворительно
101	ГОСТ 2177	237,0	-	0,9	удовлетворительно
104	ГОСТ 2177	234,2	-	-0,2	удовлетворительно
106	ГОСТ 2177	232	-	-1,1	удовлетворительно
142	ГОСТ 2177-99	234,0	-	-0,3	удовлетворительно
143	ГОСТ 2177-99	235,8	-	0,4	удовлетворительно
144	ГОСТ 2177, метод А	234,50	-	-0,1	удовлетворительно
145	ГОСТ 2177, метод А	232,5	-	-0,9	удовлетворительно

Нормальное распределение **Подтверждено**
 Количество результатов **13**
 Аттестованное значение **234,7**
 Стандартное отклонение набора результатов **1,98**
 Абсолютная стандартная неопределенность **1,50**

ДТ13-22-2 - Фракционный состав: температура при отгоне 50%

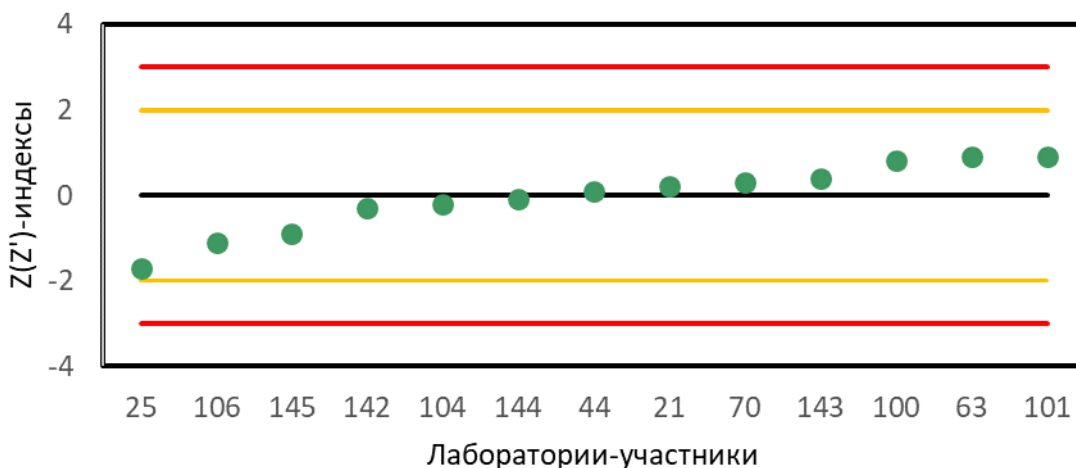


Рис. 9 Распределение z'-индексов для показателя «Фракционный состав: температура при отгоне 50%»

10. Показатель «Фракционный состав: температура при отгоне 95%»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Фракционный состав: температура при отгоне 95%».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °С	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
21	ГОСТ 2177-99, метод А	339,6	-	1,0	удовлетворительно
25	ГОСТ 2177	330,0	-	-0,2	удовлетворительно
44	ГОСТ 2177	340,2	-	1,0	удовлетворительно
63	ГОСТ 2177-99, метод А	336,0	-	0,5	удовлетворительно
70	ГОСТ 2177, метод А	340,5	-	1,1	удовлетворительно
100	ГОСТ 2177	343,7	-	1,5	удовлетворительно
101	ГОСТ 2177	319,8	-	-1,5	удовлетворительно
104	ГОСТ 2177	339,4	-	0,9	удовлетворительно
106	ГОСТ 2177	343	-	1,4	удовлетворительно
142	ГОСТ 2177-99	340,5	-	1,1	удовлетворительно
143	ГОСТ 2177-99	345,2	-	1,7	удовлетворительно
144	ГОСТ 2177, метод А	327,50	-	-0,5	удовлетворительно
145	ГОСТ 2177, метод А	335	-	0,4	удовлетворительно

Нормальное распределение **Подтверждено**
 Количество результатов **13**
 Аттестованное значение **331,8**
 Стандартное отклонение набора результатов **7,28**
 Абсолютная стандартная неопределенность **3,50**

ДТ13-22-2 - Фракционный состав: температура при отгоне 95%

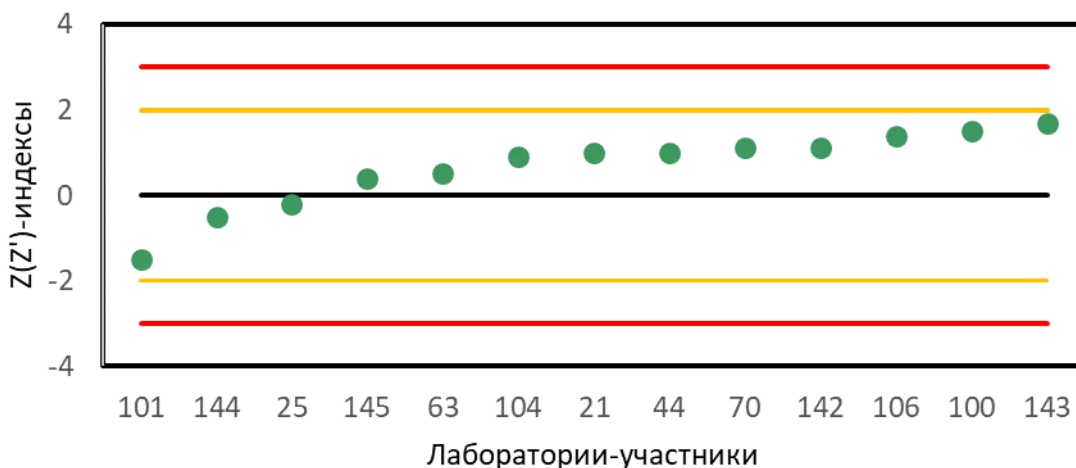


Рис. 10 Распределение z'-индексов для показателя «Фракционный состав: температура при отгоне 95%»

11. Показатель «Массовая доля серы»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Массовая доля серы».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, мг/кг	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ Р 52660	5,9	-	-0,8	удовлетворительно
44	ГОСТ Р 51947	9,5	-	1,6	удовлетворительно
63	ГОСТ 32139-2019	8,9	-	1,2	удовлетворительно
100	ГОСТ ISO 20884	6,14	-	-0,6	удовлетворительно
101	ГОСТ ISO 20884	7,4	-	0,2	удовлетворительно
104	ГОСТ ISO 20884	5,26	-	-1,2	удовлетворительно
106	ГОСТ ISO 20884	6,8	-	-0,2	удовлетворительно
144	ГОСТ ISO 20884-2016	6,80	-	-0,2	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		8			
Среднее арифметическое набора результатов		7,09			
Стандартное отклонение набора результатов		1,46			
Неопределенность по типу А		0,52			

ДТ14-22-2 - Массовая доля серы

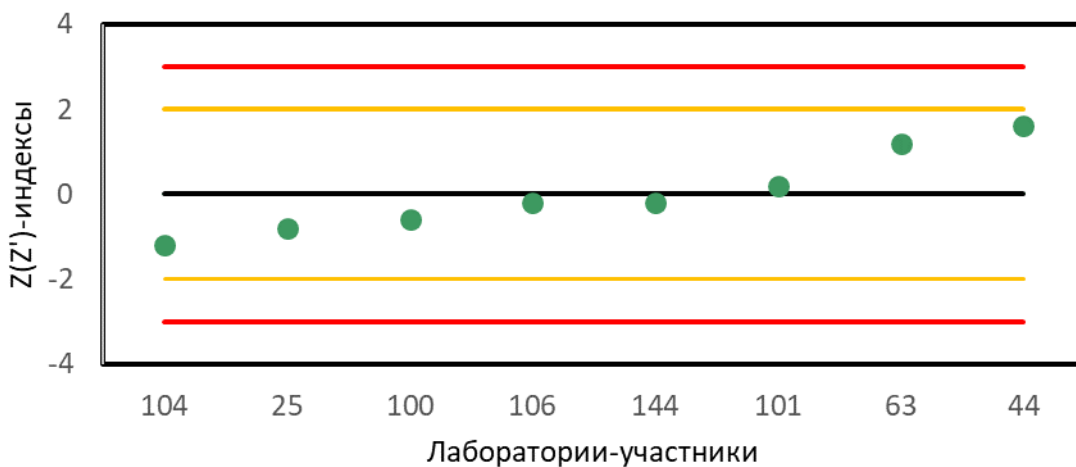


Рис. 11 Распределение z'-индексов для показателя «Массовая доля серы»

12. Показатель «Температура вспышки в закрытом тигле»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Температура вспышки в закрытом тигле».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °С	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ 6356	50,5	-	-0,6	удовлетворительно
44	ГОСТ 6356	47	-	-2,1	сомнительно
53	ГОСТ 6356-75	51	-	-0,4	удовлетворительно
63	ГОСТ 6356-75	52	-	0,0	удовлетворительно
71	ГОСТ 6356-75	56	-	1,6	удовлетворительно
87	ГОСТ 6356-75	53	-	0,4	удовлетворительно
100	ГОСТ 6356	54,1	-	0,9	удовлетворительно
101	ГОСТ ISO 2719	52,5	-	0,2	удовлетворительно
104	ГОСТ 6356	53	-	0,4	удовлетворительно
106	ГОСТ 6356	50,5	-	-0,6	удовлетворительно
142	ГОСТ 6356-75	51,0	-	-0,4	удовлетворительно
144	ГОСТ 6356-75	52,0	-	0,0	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		12			
Аттестованное значение		52			
Стандартное отклонение набора результатов		2,2			
Абсолютная стандартная неопределенность		1,0			

ДТ15-22-2 - Температура вспышки в закрытом тигле

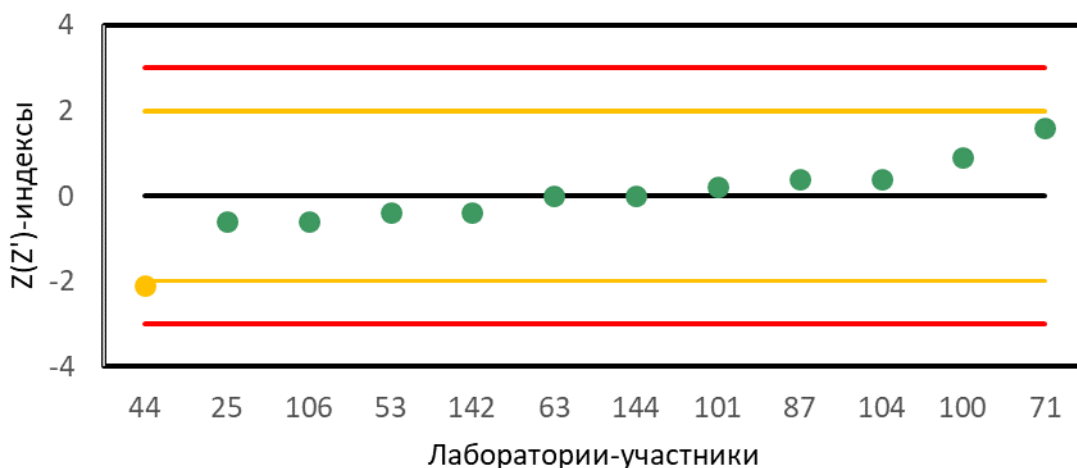


Рис. 12 Распределение z'-индексов для показателя «Температура вспышки в закрытом тигле»

13. Показатель «Предельная температура фильтруемости»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Предельная температура фильтруемости».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °C	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ 22254	-22	+	3,7	неудовлетворительно
63	ГОСТ 22254-92	-29	-	0,5	удовлетворительно
87	ГОСТ 22254-92	-29	-	0,5	удовлетворительно
100	ГОСТ 22254	-30	-	0,0	удовлетворительно
101	ГОСТ 22254	-31,5	-	-0,7	удовлетворительно
104	ГОСТ 22254	-32	-	-0,9	удовлетворительно
143	ГОСТ 22254-92	-29	-	0,5	удовлетворительно
144	ГОСТ 22254-92	-31,5	-	-0,7	удовлетворительно
145	ГОСТ 22254	-29,5	-	0,2	удовлетворительно
146	ГОСТ EN 116	-33,0	-	-1,4	удовлетворительно

Нормальное распределение
Количество результатов **10**
Аттестованное значение **минус 30**
Стандартное отклонение набора результатов **1,52**
Абсолютная стандартная неопределенность **1,50**

ДТ16-22-2 - Предельная температура фильтруемости

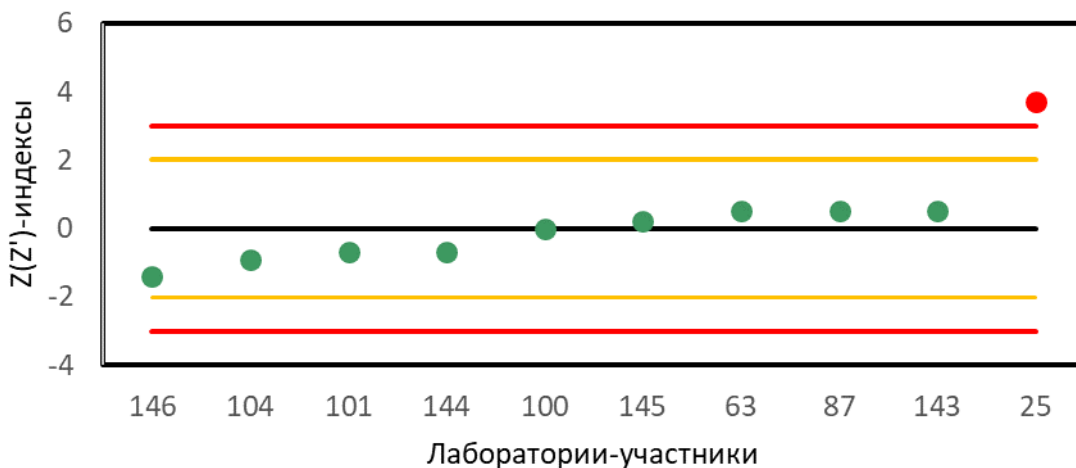


Рис. 13 Распределение z'-индексов для показателя «Предельная температура фильтруемости»

14. Показатель «Температура застывания»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Температура застывания».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °С	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ 20287, метод Б	-49,5	-	1,5	удовлетворительно
44	ГОСТ 20287, метод Б	-53	-	0,4	удовлетворительно
63	ГОСТ 20287-91, метод Б	-56	-	-0,6	удовлетворительно
101	ГОСТ 20287, метод Б	-51,8	-	0,8	удовлетворительно
145	ГОСТ 20287, метод Б	-50	-	1,3	удовлетворительно

Нормальное распределение	Подтверждено
Количество результатов	5
Аттестованное значение	минус 54,1
Стандартное отклонение (ГОСТ 20287-91)	2,89
Абсолютная стандартная неопределенность	1,00

ДТ17-22-2 - Температура застывания

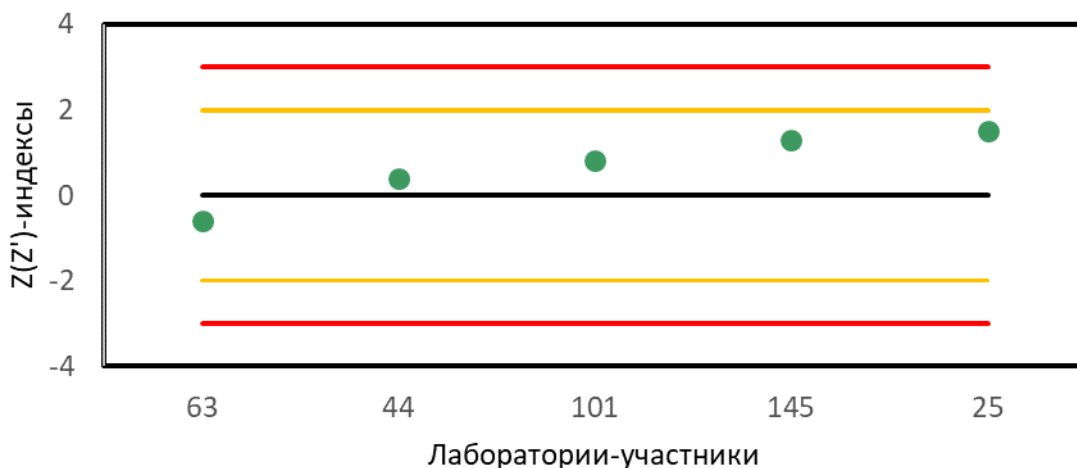


Рис. 14 Распределение z'-индексов для показателя «Температура застывания»

15. Показатель «Йодное число»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Йодное число».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, г йода/100 г	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
21	ГОСТ 2070-82, метод А	3,03	-	0,0	удовлетворительно
25	ГОСТ 2070	3,107	-	0,4	удовлетворительно
144	ГОСТ 2070-82, метод А	4,285	-	5,8	неудовлетворительно

Нормальное распределение **Подтверждено**
 Количество результатов **3**
 Аттестованное значение **3,02**
 Стандартное отклонение (ГОСТ 2070-82) **0,218**
 Относительная стандартная неопределенность **0,045**

ДТ18-22-2 - Йодное число

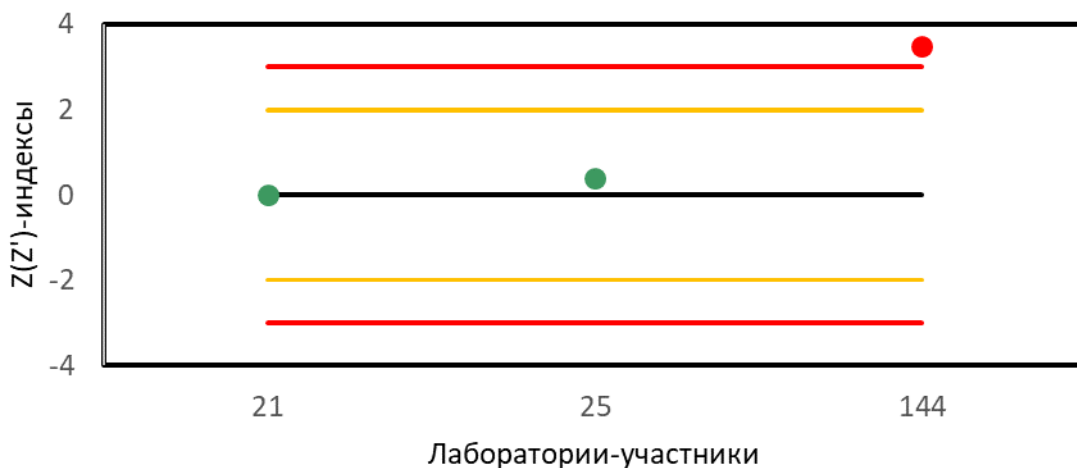


Рис. 15 Распределение z-индексов для показателя «Йодное число»

16. Показатель «Массовая доля полициклических ароматических углеводородов»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Массовая доля полициклических ароматических углеводородов».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
83	ГОСТ EN 12916-2017	4,94	-	-0,3	удовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		1			
Аттестованное значение		5,11			
Стандартное отклонение (ГОСТ EN 12916-2017)		0,509			
Относительная стандартная неопределенность		0,089			

17. Показатель «Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60°C»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60°C».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, мкм	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
21	ГОСТ ISO 12156-1-2012	347	-	-1,2	удовлетворительно
53	ГОСТ Р ИСО 12156-1-2006	420,5	-	0,8	удовлетворительно
144	ГОСТ ISO 12156-1-2012	408,5	-	0,5	удовлетворительно
146	ГОСТ Р ИСО 12156-1	485,0	-	2,6	сомнительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		4			
Аттестованное значение		390			
Стандартное отклонение (ГОСТ Р ИСО 12156-1-2006)		36,8			
Абсолютная стандартная неопределенность		10			

ДТ20-22-2 - Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60°C

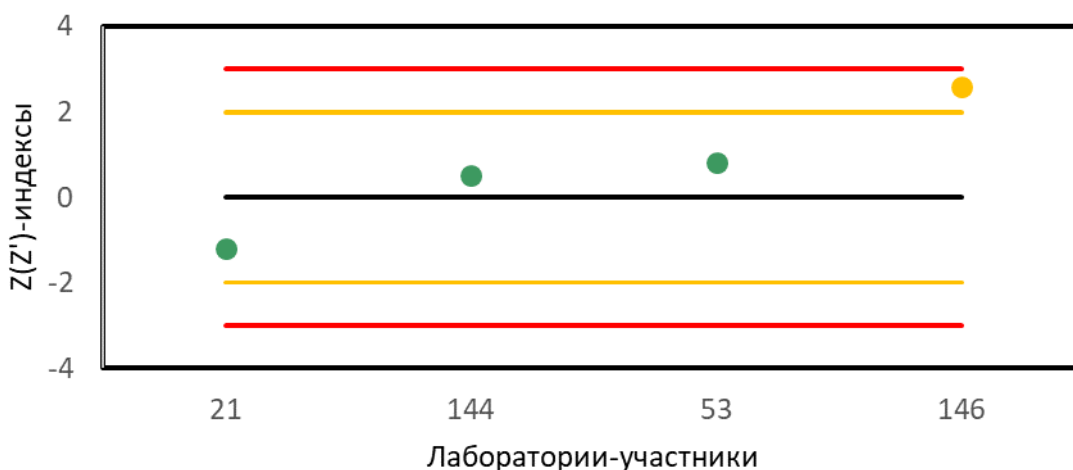


Рис. 16 Распределение z-индексов для показателя «Смазывающая способность: скорректированный диаметр пятна износа при 60°C»

18. Показатель «Массовая доля меркаптановой серы»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Массовая доля меркаптановой серы».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
25	ГОСТ 17323, метод А	0,0138	-	15,0	неудовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		1			
Аттестованное значение		0,0030			
Стандартное отклонение (ГОСТ 17323-71)		0,00072			
Относительная стандартная неопределенность		0,000075			

19. Показатель «Температура помутнения»

Табл. 6 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Температура помутнения».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °С	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
21	ISO 3015-2019	-7	-	0,5	удовлетворительно
25	ГОСТ 5066-2018, метод Б	-10	-	-1,8	удовлетворительно
63	ГОСТ 5066-2018	-7	-	0,5	удовлетворительно
70	ГОСТ 5066-2018, метод Б	-9	-	-1,1	удовлетворительно
100	BS EN ISO 3015	-6	-	1,2	удовлетворительно
101	ГОСТ 5066 (метод Б)	-9,5	-	-1,5	удовлетворительно
104	ГОСТ 5066 (метод Б)	-8,25	-	-0,5	удовлетворительно
138	ГОСТ 5066-2018, метод Б	-8	-	-0,3	удовлетворительно
144	ГОСТ 5066-2018, метод Б	-7,0	-	0,5	удовлетворительно
145	ГОСТ 5066 (метод Б)	-9	-	-1,1	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		10			
Аттестованное значение		минус 7,6			
Стандартное отклонение набора результатов		1,30			
Абсолютная стандартная неопределенность		0,25			

ДТ22-22-2 - Температура помутнения

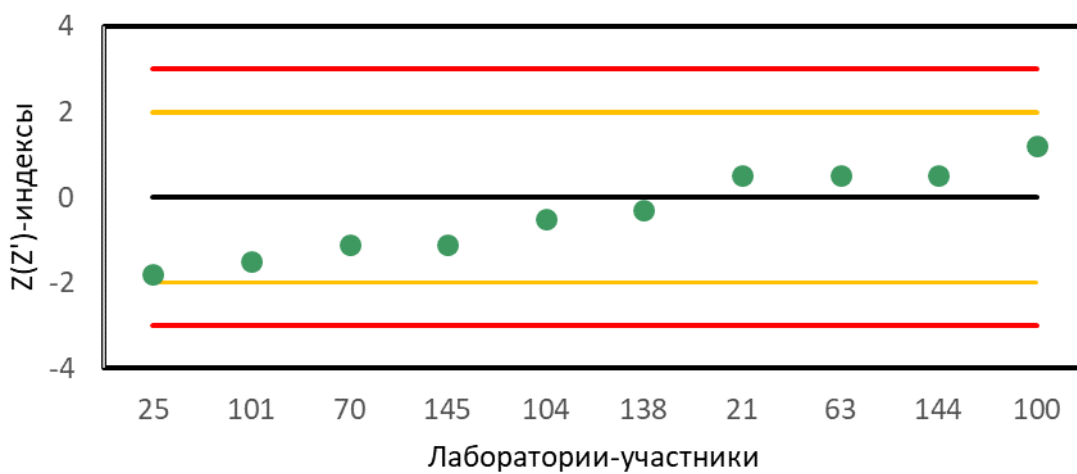


Рис. 17 Распределение z-индексов для показателя «Температура помутнения»