

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
В.А. Маловецкий

«_____» _____ 2022 г.

О т ч е т п о р а у н д у

«*Бензин-2*»

Шифр отчета: Б-22-2
№ программы: ПР-ПК-003
№ раунда: 2

**Период
проведения ПК:** 03.10.2022 – 14.12.2022

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	6
3.1. Оценка однородности образцов.....	6
3.2. Оценка стабильности образцов.....	6
3.3. Дополнительная информация	6
4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ	7
4.1. Статистическая обработка.....	7
4.2. Графическое представление результатов	8
4.3. Критерии для оценивания характеристик функционирования.....	8
5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ.....	9
5.1. Сводная оценка результатов раунда	9
5.2. Оценка общего количества полученных результатов	10
5.3. Сравнение результатов участников прошлых раундов	12
5.4. Результаты статистической обработки данных участников	13

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 «Бензин-2». В раунде ПК приняли участие 14 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 32513-2013	Топлива моторные. Бензин неэтилированный. Технические условия

ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	Требования к аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий
РК-ПК-001	Руководство по качеству провайдера проверок квалификации
ПР-ПК-003	Программа проверки квалификации «Бензин»

2. ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ

2.1. Образцы для проверки квалификации

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

- образец ПК Б02-22-2 (октановое число) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11703-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,5 дм³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК Б03-22-2 (октановое число) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11703-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,5 дм³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК Б04-22-2 (концентрация свинца) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11790-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 50 см³;
- образец ПК Б05-22-2 (давление насыщенных паров) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11741-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 1,0 дм³;
- образец ПК Б06-22-2 (концентрация фактических смол) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11770-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 50 см³, для проведения испытаний направляется 2 флакона;
- образец ПК Б07-22-2 (объемная доля ММА) представляет собой стандартный образец монометиланилина ООО «СпектроХим», расфасован ампулу вместимостью 5,0 см³, для проведения испытаний направляется 2 ампулы;
- образец ПК Б08-22-2 (массовая доля МТБЭ) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 10561-2015, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 25 см³;
- образец ПК Б09-22-2 (массовая доля кислорода) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11815-2021, расфасован ампулу вместимостью 5,0 см³, для проведения испытаний направляется 2 ампулы;
- образец ПК Б11-22-2 (фракционный состав) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11679-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 0,25 дм³;
- образец ПК Б12-22-2 (массовая доля серы) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11735-2021, расфасован в ампулу вместимостью 5,0 см³, для проведения испытаний направляется 2 ампулы;

- образец ПК Б13-22-2 (объемная доля бензола) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 10185-2013, расфасован в ампулу вместимостью 5,0 см³, для проведения испытаний направляется 2 ампулы;
- образец ПК Б14-22-2 (плотность при 15 °С) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11860-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 1,0 дм³;
- образец ПК Б15-22-2 (объемная доля углеводородов) представляет собой стандартный образец утвержденного типа ГСО 11835-2021, расфасован во флакон из темного стекла вместимостью 5,0 см³, для проведения испытаний направляется 2 флакона.

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 «Бензин – 2»

Раунд	Период проведения	Прием заявок до	Отгрузка ОПК участнику, с	Предоставление результатов исп. ОПК участником, до	Предоставление заключений участнику, до
Бензин – 2	03.10 – 14.12	16.09	03.10	25.11	14.12

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 «Бензин – 2»

Шифр ОПК	Определяемый показатель	Нормативный документ	Единицы измерения
Б02-22-2	Октановое число (моторный метод)	ГОСТ 511, ГОСТ 32340	ед.
Б03-22-2	Октановое число (исследовательский метод)	ГОСТ 32339, ГОСТ 8226	ед.
Б04-22-2	Концентрация свинца	ГОСТ 32350, ГОСТ Р ЕН 237	мг/дм ³
Б05-22-2	Давление насыщенных паров (DVPE, RVPE, RVP)	ГОСТ 1756, ГОСТ 31874, ГОСТ 33157	кПа
	Давление насыщенных паров (ASVP)	ГОСТ ЕН 13016-1, ГОСТ Р ЕН 13016-1	кПа
Б06-22-2	Концентрация фактических смол, промытых растворителем	ГОСТ 1567, ГОСТ 32404	мг/100 см ³
Б07-22-2	Объемная доля монометиланилина	ГОСТ Р 54323, ГОСТ 32515	%
Б08-22-2	Массовая доля МТБЭ	ГОСТ Р ЕН 13132, ГОСТ Р ЕН ИСО 22854	%
Б09-22-2	Массовая доля кислорода	ГОСТ Р ЕН 13132, ГОСТ Р ЕН ИСО 22854	%
Б11-22-2	Фракционный состав: температура начала кипения температура при отгоне 10% температура при отгоне 50% температура при отгоне 90% температура конца перегонки	ГОСТ 2177, ГОСТ ISO 3405, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405	°С
Б12-22-2	Массовая доля серы	ГОСТ Р ЕН ИСО 14596, ГОСТ 33194, ГОСТ Р 52660,	мг/кг

		ГОСТ ISO 20884, ГОСТ 32139, ГОСТ Р 51947	
Б13-22-2	Объемная доля бензола	ГОСТ 32507, ГОСТ Р 52714, ГОСТ 29040, ГОСТ Р ЕН 12177	%
Б14-22-2	Плотность при 15 °С	ГОСТ Р ИСО 3675, ГОСТ Р 51069	г/см ³
Б15-22-2	Объемная доля олефиновых углеводородов	ГОСТ Р 52714, ГОСТ 32507 (метод Б), ГОСТ Р ЕН ИСО 22854	%
	Объемная доля ароматических углеводородов	ГОСТ Р 52714, ГОСТ 32507 (метод Б), ГОСТ Р ЕН ИСО 22854	%

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

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

3.2. Оценка стабильности образцов

Проверка стабильности ГСО и СО 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

14 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

Шифр ОПК	Определяемый показатель	Количество заявившихся участников на определение показателя	Количество предоставленных результатов
Б02-22-2	Октановое число (моторный метод)	2	2
Б03-22-2	Октановое число (исследовательский метод)	5	5
Б04-22-2	Концентрация свинца	1	1
Б05-22-2	Давление насыщенных паров (DVPE, RVPE, RVP)	6	5
	Давление насыщенных паров (ASVP)	3	4
Б06-22-2	Концентрация фактических смол, промытых растворителем	4	4
Б07-22-2	Объемная доля монометиланилина	1	1
Б08-22-2	Массовая доля МТБЭ	2	2
Б09-22-2	Массовая доля кислорода	1	1
Б11-22-2	Фракционный состав: температура начала кипения	7	7
	температура при отгоне 10%		
	температура при отгоне 50%		
	температура при отгоне 90%		
	температура конца перегонки		
Б12-22-2	Массовая доля серы	3	3
Б13-22-2	Объемная доля бензола	2	2
Б14-22-2	Плотность при 15 °С	8	10
Б15-22-2	Объемная доля олефиновых углеводородов	0	1
	Объемная доля ароматических углеводородов	1	1

4.1. Статистическая обработка

При направлении участнику стандартного образца с известной концентрацией за приписанное значение образца применяется аттестованное значение. В раунде «Бензин-2» данный способ оценки применялся по всем показателям.

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 A):

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

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 «Бензин-2»

Определяемый показатель	Оценка результатов
Октановое число (моторный метод)	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.
Октановое число (исследовательский метод)	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.
Концентрация свинца	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.
Давление насыщенных паров (RVP)	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.
Давление насыщенных паров (ASVP)	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.
Концентрация фактических смол, промытых растворителем	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.
Объемная доля монометиланилина	Раунд признан несостоявшимся
Массовая доля МТБЭ	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 кислорода	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.
Фракционный состав: температура начала кипения температура при отгоне 10% температура при отгоне 50% температура при отгоне 90% температура конца перегонки	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 серы	Проблем с определением данного показателя участниками не выявлено. Статистическая обработка – расчет с использованием аттестованного значения стандартного образца и

	<i>стандартного отклонения для проверки квалификации на основе прецизионности используемого метода.</i>
Объемная доля бензола	<i>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. Так как результаты получены участниками по разным методикам и стандартное отклонение для проверки квалификации на основе результатов участников слишком мало, для расчета выбрана методика с наименьшим пределом воспроизводимости.</i>
Плотность при 15 °С	<i>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 результатов участников.</i>
Объемная доля олефиновых углеводородов	<i>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.</i>
Объемная доля ароматических углеводородов	<i>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.</i>

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 значение, 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× станд. отклон.	R _{lit}
Октановое число (моторный метод)	ед.	2	84,6	0,500	0,578	1,6	1,6
Октановое число (исследовательский метод)	ед.	5	96,7	0,700	0,361	1,0	1,0
Концентрация свинца	мг/дм ³	1	5,00	0,075	0,224	0,62	0,62
Давление насыщенных паров (DVPE, RVPE, RVP)	кПа	5	66,1	0,500	1,769	4,9	4,9
Давление насыщенных паров (ASVP)	кПа	4	72,4	0,500	0,851	2,357	2,357
Концентрация фактических смол, промытых растворителем	мг/100 см ³	4	5,0	0,063	1,388	3,844	3,845
Объемная доля монометиланилина	%	1	-	-	-	-	-
Массовая доля МТБЭ	%	2	0,5	0,0125	0,0361	0,1	0,1
Массовая доля кислорода	%	1	1,464	0,015	0,108	0,3	0,3
Фракционный состав: температура начала кипения	°С	7	35	1,50	2,53	7	7
Фракционный состав: температура при отгоне 10%	°С	7	49	1,50	2,89	8	8
Фракционный состав: температура при отгоне 50%	°С	7	88	2,00	2,89	8	8
Фракционный состав: температура при отгоне 90%	°С	7	155	2,00	2,89	8	8
Фракционный состав: температура конца перегонки	°С	7	186	2,00	1,81	5	5
Массовая доля серы	мг/кг	3	10,0	0,10	1,12	3,10	3,10
Объемная доля бензола	%	2	0,800	0,006	0,036	0,1	0,1
Плотность при 15 °С	г/см ³	10	0,74144	0,00005	0,00058	0,0016	0,0012 (ГОСТ Р 51069)
Объемная доля олефиновых углеводородов	%	1	0,8	0,1	0,108	0,3	0,3
Объемная доля ароматических углеводородов	%	1	30,9	0,17	5,77	16	16

* 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 «Бензин» (Табл. 6).

Табл. 6 Сравнительные данные по проведенным раундам

<i>Раунд</i>	<i>Период проведения раунда</i>	<i>Количество участников</i>	<i>Количество результатов</i>	<i>Количество выбросов</i>	<i>% выбросов от общего количества результатов</i>
1	26.02.2021 – 28.05.2021	13	146	3	2,05
2	18.09.2021 – 10.12.2021	19	188	4	2,13
3	03.10.2022 – 14.12.2022	14	77	3	3,90

5.4. Результаты статистической обработки данных участников

1. Показатель «Октановое число (моторный метод)»

Табл. 7 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Октановое число (моторный метод)».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
144	ГОСТ 511-2015	84,98	-	0,5	удовлетворительно
145	ГОСТ 511	85,4	-	1,0	удовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		2			
Аттестованное значение		84,6			
Стандартное отклонение (ГОСТ 511-2015)		0,578			
Абсолютная стандартная неопределенность		0,500			

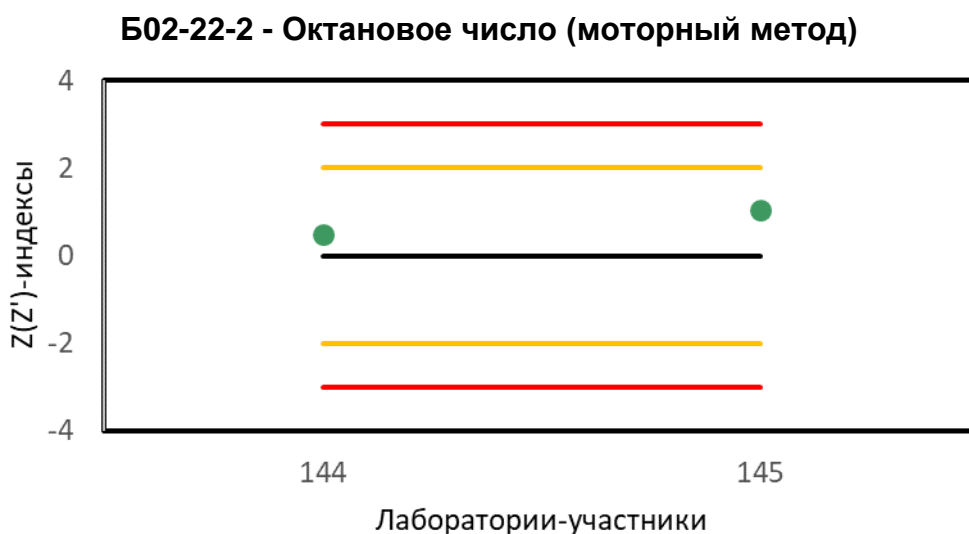


Рис. 1 Распределение z'-индексов для показателя «Октановое число (моторный метод)»

2. Показатель «Октановое число (исследовательский метод)»

Табл. 8 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Октановое число (исследовательский метод)».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
70	ГОСТ 8226-2015	98,4	-	2,2	сомнительно
87	ГОСТ 8226-2015	95,85	-	-1,1	удовлетворительно
100	ГОСТ 8226	96,1	-	-0,8	удовлетворительно
104	ГОСТ 8226	96,21	-	-0,6	удовлетворительно
145	ГОСТ 8226	94,8	-	-2,4	сомнительно

Нормальное распределение	Подтверждено
Количество результатов	5
Аттестованное значение	96,7
Стандартное отклонение (ГОСТ 8226-2015)	0,361
Абсолютная стандартная неопределенность	0,700

Б03-22-2 - Октановое число (исследовательский метод)

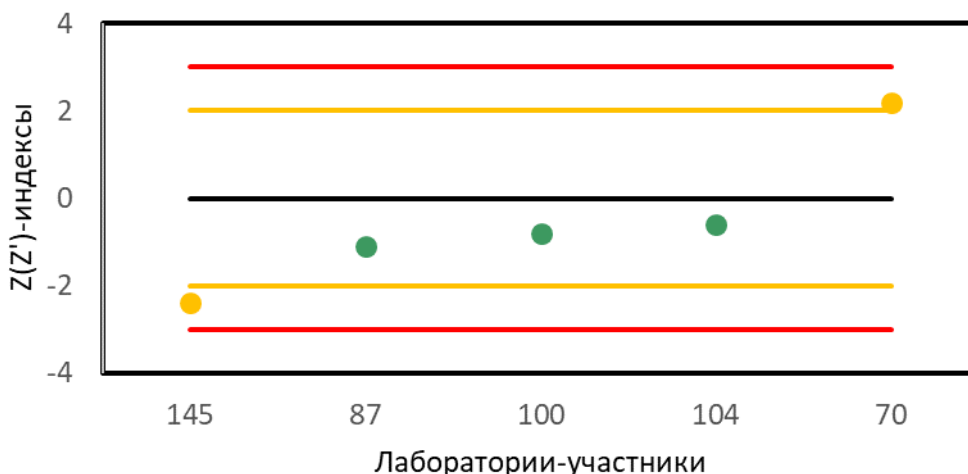


Рис. 2 Распределение z'-индексов для показателя «Октановое число (исследовательский метод)»

3. Показатель «Концентрация свинца»

Табл. 9 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Концентрация свинца».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, мг/дм ³	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
144	ГОСТ EN 237-2013	4,42	-	-2,5	сомнительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		1			
Аттестованное значение		5,00			
Стандартное отклонение (ГОСТ EN 237-2013)		0,224			
Относительная стандартная неопределенность		0,075			

4. Показатель «Давление насыщенных паров (RVP)»

Табл. 10 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Давление насыщенных паров (RVP)».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, кПа	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
138	ГОСТ 1756-2000	71,2	-	2,9	сомнительно
142	ГОСТ 1756	66,0	-	-0,1	удовлетворительно
144	ГОСТ 1756-2000	69,6	-	2,0	удовлетворительно
145	ГОСТ 1756	65	-	-0,6	удовлетворительно
146	ГОСТ 1756	69,00	-	1,6	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		5			
Аттестованное значение		66,1			
Стандартное отклонение (ГОСТ 1756-2000)		1,769			
Абсолютная стандартная неопределенность		0,500			

Б05-22-2 - Давление насыщенных паров (RVP)

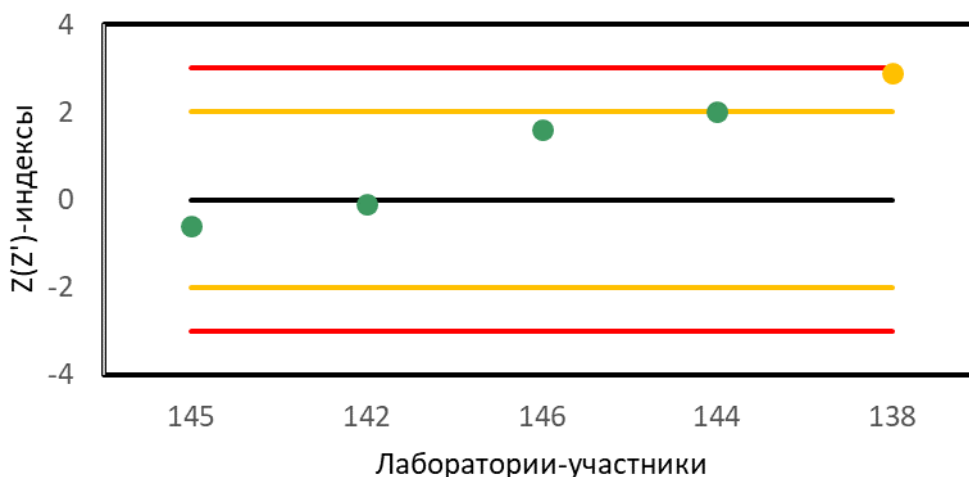


Рис. 3 Распределение z-индексов для показателя «Давление насыщенных паров (RVP)»

5. Показатель «Давление насыщенных паров (ASVP)»

Табл. 11 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Давление насыщенных паров (ASVP)».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, кПа	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
70	ГОСТ EN 13016-1	67,8	-	-4,7	неудовлетворительно
100	ГОСТ Р EN 13016-1	73,6	-	1,2	удовлетворительно
144	ГОСТ EN 13016-1-2013	74,27	-	1,9	удовлетворительно
146	ГОСТ EN 13016-1	74,98	-	2,6	сомнительно

Нормальное распределение **Подтверждено**
 Количество результатов **4**
 Аттестованное значение **72,4**
 Стандартное отклонение (ГОСТ EN 13016-1-2013) **0,851**
 Абсолютная стандартная неопределенность **0,500**

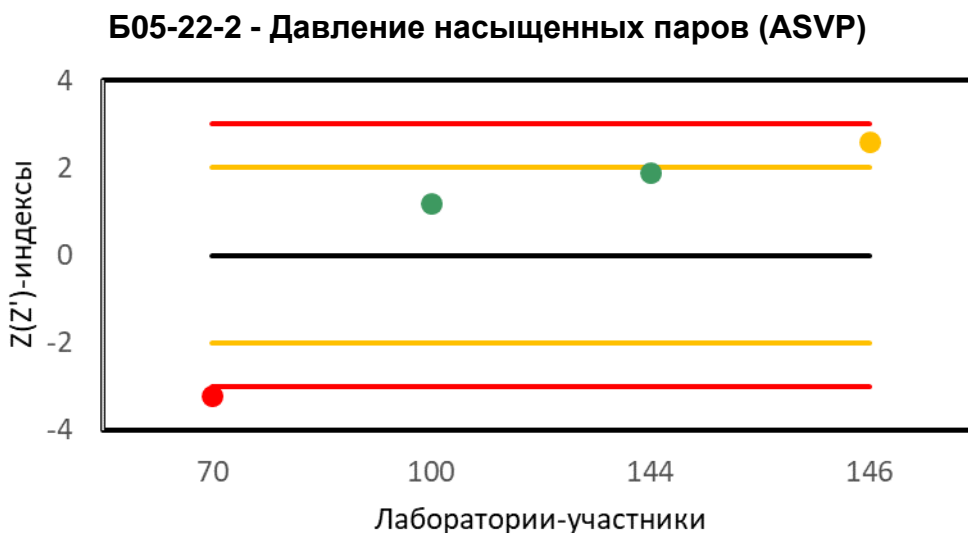


Рис. 4 Распределение z'-индексов для показателя «Давление насыщенных паров (ASVP)»

6. Показатель «Концентрация фактических смол, промытых растворителем»

Табл. 12 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Концентрация фактических смол, промытых растворителем».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, мг/100 см ³	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
53	ГОСТ 1567-97	5,3	-	0,2	удовлетворительно
100	ГОСТ 1567	6,3	-	0,9	удовлетворительно
104	ГОСТ 1567	5,7	-	0,5	удовлетворительно
144	ГОСТ 1567-97	4,8	-	-0,1	удовлетворительно

Нормальное распределение **Подтверждено**
 Количество результатов **4**
 Аттестованное значение **5,0**
 Стандартное отклонение (ГОСТ 1567-97) **1,388**
 Относительная стандартная неопределенность **0,063**

Б06-22-2 - Концентрация фактических смол, промытых растворителем

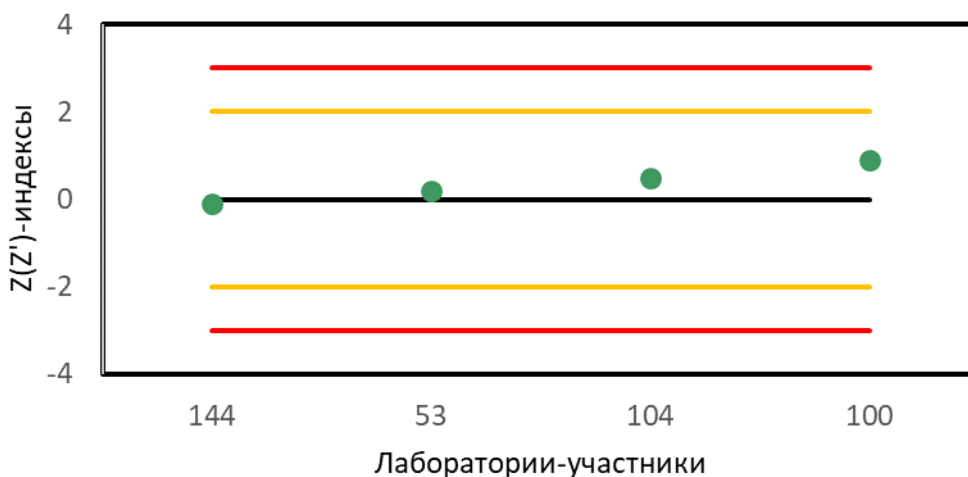


Рис. 5 Распределение z-индексов для показателя «Концентрация фактических смол, промытых растворителем»

7. Показатель «Объемная доля монометиланилина»

Табл. 13 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Объемная доля монометиланилина».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
144	ГОСТ 32515-2013	0,718	-	-	-
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		1			
Аттестованное значение		0,5			
Стандартное отклонение (ГОСТ 32515-2013)		0,0238			
Относительная стандартная неопределенность		0,0050			

8. Показатель «Массовая доля МТБЭ»

Табл. 14 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Массовая доля МТБЭ».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
53	ГОСТ EN 13132-2012	0,367	-	-3,5	неудовлетворительно
144	ГОСТ EN 13132-2012	0,482	-	-0,5	удовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		2			
Аттестованное значение		0,5			
Стандартное отклонение (ГОСТ EN 13132-2012)		0,0361			
Относительная стандартная неопределенность		0,0125			

Б08-22-2 - Массовая доля МТБЭ

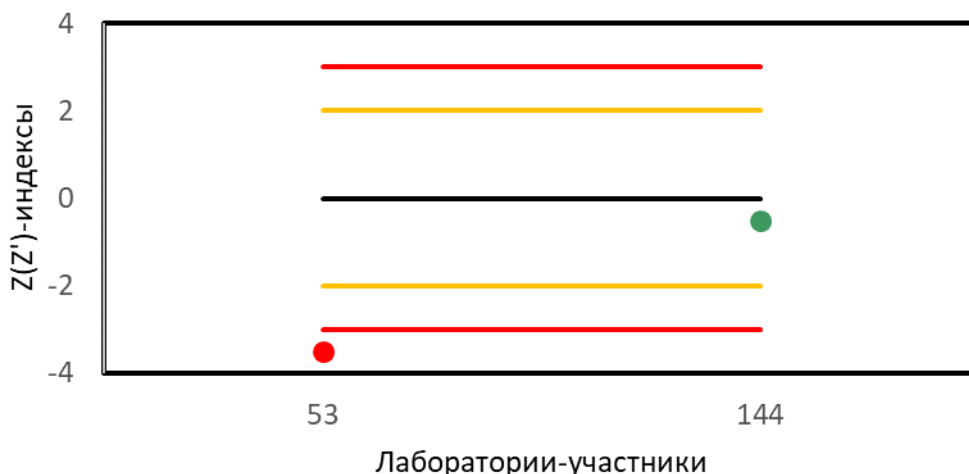


Рис. 6 Распределение z'-индексов для показателя «Массовая доля МТБЭ»

9. Показатель «Массовая доля кислорода»

Табл. 15 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Массовая доля кислорода».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
144	ГОСТ EN 13132-2012	1,562	-	0,9	удовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		1			
Аттестованное значение		1,464			
Стандартное отклонение (ГОСТ EN 13132-2012)		0,108			
Относительная стандартная неопределенность		0,015			

10. Показатель «Фракционный состав: температура начала кипения»

Табл. 16 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Фракционный состав: температура начала кипения».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °C	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
44	ГОСТ 2177	33,3	-	-0,6	удовлетворительно
104	ГОСТ 2177	33,8	-	-0,4	удовлетворительно
137	ГОСТ 2177-99	35,7	-	0,2	удовлетворительно
142	ГОСТ 2177-99	32,2	-	-1,0	удовлетворительно
143	ГОСТ 2177-99	39,8	-	1,6	удовлетворительно
144	ГОСТ 2177-99, метод А	35,50	-	0,2	удовлетворительно
145	ГОСТ 2177, метод А	34	-	-0,3	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		7			
Аттестованное значение		35			
Стандартное отклонение (ГОСТ 2177-99)		2,53			
Абсолютная стандартная неопределенность		1,50			

Б11-22-2 - Фракционный состав: температура начала кипения

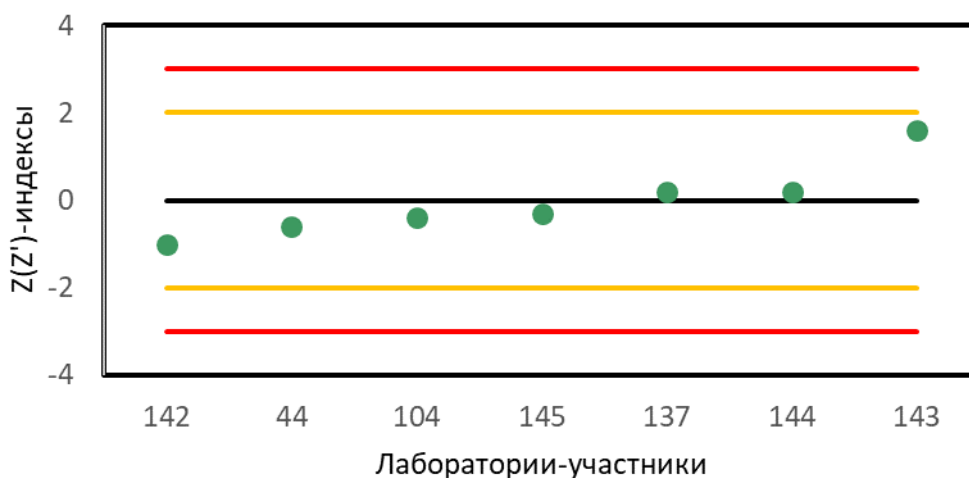


Рис. 7 Распределение z'-индексов для показателя «Фракционный состав: температура начала кипения»

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

Табл. 17 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Фракционный состав: температура при отгоне 10%».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °С	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
44	ГОСТ 2177	50,0	-	0,3	удовлетворительно
104	ГОСТ 2177	48,7	-	-0,1	удовлетворительно
137	ГОСТ 2177-99	50,2	-	0,4	удовлетворительно
142	ГОСТ 2177-99	47,7	-	-0,4	удовлетворительно
143	ГОСТ 2177-99	56,3	+	2,2	сомнительно
144	ГОСТ 2177-99, метод А	48,50	-	-0,2	удовлетворительно
145	ГОСТ 2177, метод А	50	-	0,3	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		7			
Аттестованное значение		49			
Стандартное отклонение (ГОСТ 2177-99)		2,89			
Абсолютная стандартная неопределенность		1,50			

Б11-22-2 - Фракционный состав: температура при отгоне 10%

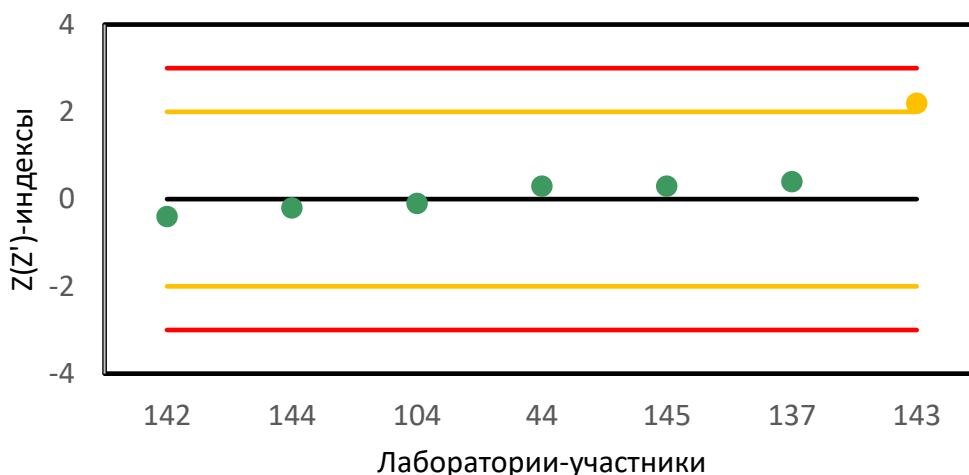


Рис. 8 Распределение z'-индексов для показателя «Фракционный состав: температура при отгоне 10%»

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

Табл. 18 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
44	ГОСТ 2177	87,1	-	-0,3	удовлетворительно
104	ГОСТ 2177	87,7	-	-0,1	удовлетворительно
137	ГОСТ 2177-99	88,4	-	0,1	удовлетворительно
142	ГОСТ 2177-99	87,8	-	-0,1	удовлетворительно
143	ГОСТ 2177-99	99,4	+	3,2	неудовлетворительно
144	ГОСТ 2177-99, метод А	85,50	-	-0,7	удовлетворительно
145	ГОСТ 2177, метод А	89,5	-	0,4	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		7			
Аттестованное значение		88			
Стандартное отклонение (ГОСТ 2177-99)		2,89			
Абсолютная стандартная неопределенность		2,00			

Б11-22-2 - Фракционный состав: температура при отгоне 50%

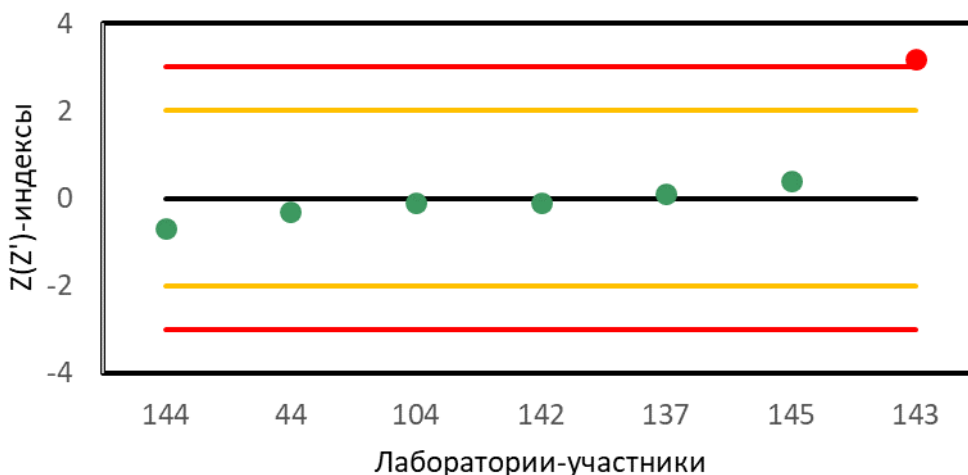


Рис. 9 Распределение z'-индексов для показателя «Фракционный состав: температура при отгоне 50%»

13. Показатель «Фракционный состав: температура при отгоне 90%»

Табл. 19 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Фракционный состав: температура при отгоне 90%».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °С	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
44	ГОСТ 2177	155,0	-	0,0	удовлетворительно
104	ГОСТ 2177	155,1	-	0,0	удовлетворительно
137	ГОСТ 2177-99	152,6	-	-0,7	удовлетворительно
142	ГОСТ 2177-99	155,5	-	0,1	удовлетворительно
143	ГОСТ 2177-99	176,1	+	6,0	неудовлетворительно
144	ГОСТ 2177-99, метод А	154,00	-	-0,3	удовлетворительно
145	ГОСТ 2177, метод А	158,5	-	1,0	удовлетворительно
Нормальное распределение		Подтверждено			
Количество результатов		7			
Аттестованное значение		155			
Стандартное отклонение (ГОСТ 2177-99)		2,89			
Абсолютная стандартная неопределенность		2,00			

Б11-22-2 - Фракционный состав: температура при отгоне 90%

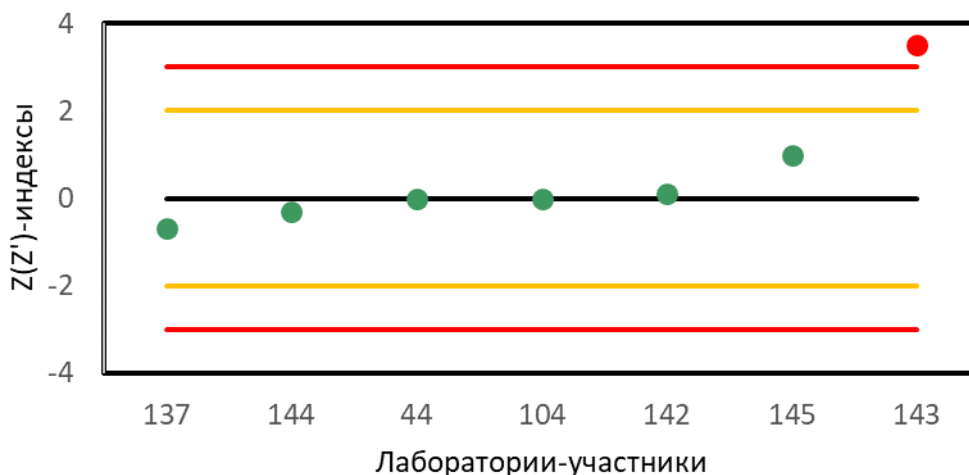


Рис. 10 Распределение z'-индексов для показателя «Фракционный состав: температура при отгоне 90%»

14. Показатель «Фракционный состав: температура конца перегонки»

Табл. 20 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Фракционный состав: температура конца перегонки».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, °С	Тест Диксона (выброс +/-)	Z'-индекс	Интерпретация индекса
44	ГОСТ 2177	186,7	-	0,3	удовлетворительно
104	ГОСТ 2177	186,0	-	0,0	удовлетворительно
137	ГОСТ 2177-99	188,0	-	0,7	удовлетворительно
142	ГОСТ 2177-99	181,1	-	-1,8	удовлетворительно
143	ГОСТ 2177-99	191,2	-	1,9	удовлетворительно
144	ГОСТ 2177-99, метод А	180,50	-	-2,0	удовлетворительно
145	ГОСТ 2177, метод А	184	-	-0,7	удовлетворительно

Нормальное распределение **Подтверждено**
 Количество результатов **7**
 Аттестованное значение **186**
 Стандартное отклонение (ГОСТ 2177-99) **1,81**
 Абсолютная стандартная неопределенность **2,00**

Б11-22-2 - Фракционный состав: температура конца перегонки

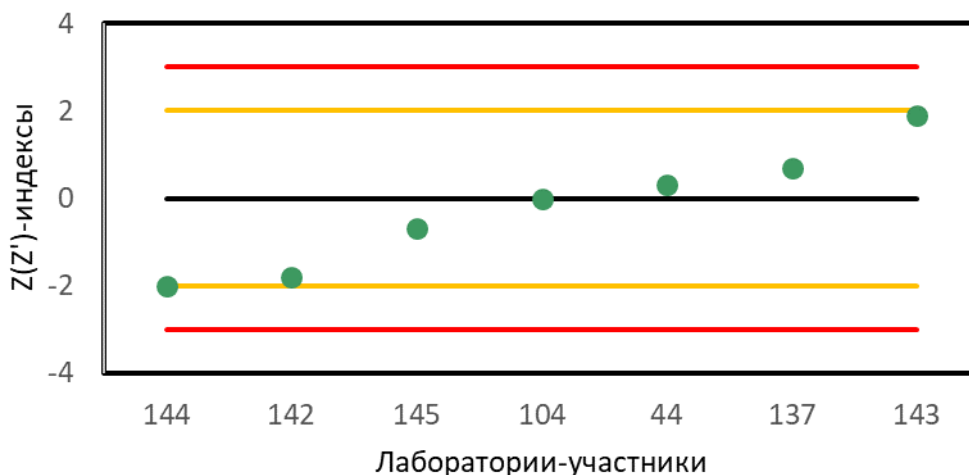


Рис. 11 Распределение z'-индексов для показателя «Фракционный состав: температура конца перегонки»

15. Показатель «Массовая доля серы»

Табл. 21 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Массовая доля серы».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, мк/кг	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
44	ГОСТ Р 51947	20	-	8,9	неудовлетворительно
104	ГОСТ ISO 20884	10,7	-	0,6	удовлетворительно
144	ГОСТ ISO 20884-2016	10,05	-	0,0	удовлетворительно

Нормальное распределение
Количество результатов **3**
Аттестованное значение **10,0**
Стандартное отклонение (ГОСТ ISO 20884-2016) **1,12**
Относительная стандартная неопределенность **0,10**

Б12-22-2 - Массовая доля серы

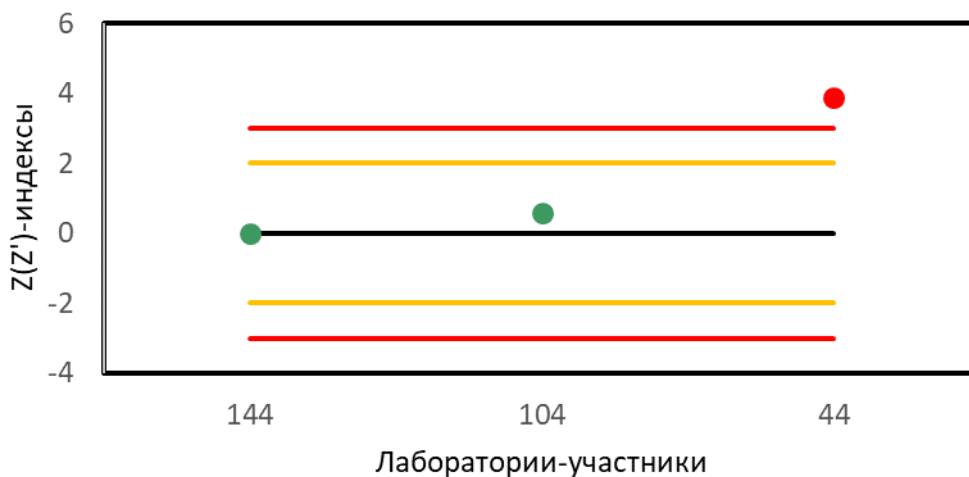


Рис. 12 Распределение z-индексов для показателя «Массовая доля серы»

16. Показатель «Объемная доля бензола»

Табл. 22 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Объемная доля бензола».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
87	ГОСТ EN 12177	0,80	-	0,0	удовлетворительно
146	ГОСТ Р 52714	0,808	-	0,2	удовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		2			
Аттестованное значение		0,800			
Стандартное отклонение (ГОСТ EN 12177-2013)		0,036			
Относительная стандартная неопределенность		0,006			

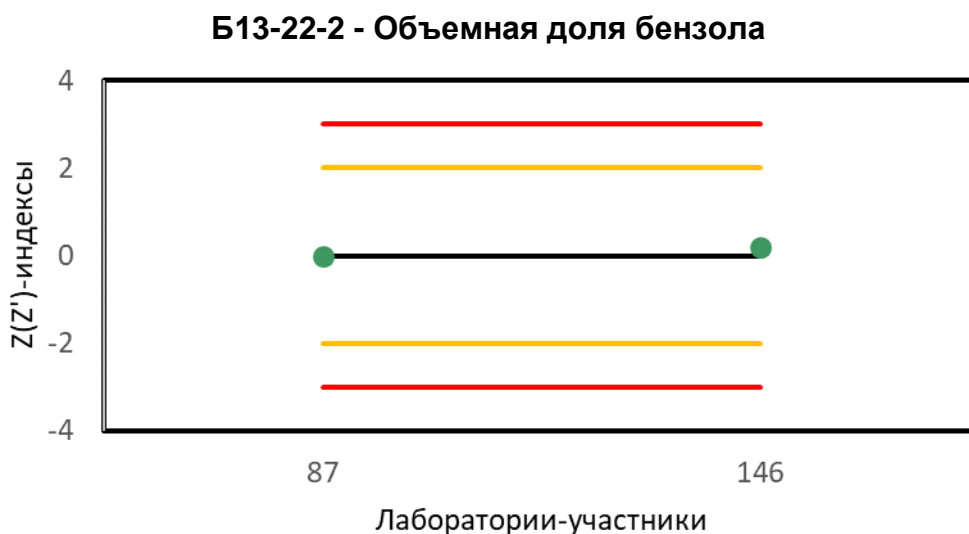


Рис. 13 Распределение z-индексов для показателя «Объемная доля бензола»

17. Показатель «Плотность при 15 °С»

Табл. 23 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Плотность при 15 °С».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, г/см ³	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
44	ГОСТ Р 51069	0,7398	-	-2,8	сомнительно
71	ГОСТ ISO 3675-2014	0,740	-	-2,5	сомнительно
87	ГОСТ Р 51069-97	0,74100	-	-0,8	удовлетворительно
87	ASTM D 4052-18a	0,741040	-	-0,7	удовлетворительно
100	ASTM D 4052	0,7413	-	-0,2	удовлетворительно
100	ГОСТ Р ИСО 3675	0,7415	-	0,1	удовлетворительно
104	ГОСТ Р 51069	0,7415	-	0,1	удовлетворительно
142	ISO 12185	0,7409	-	-0,9	удовлетворительно
143	ГОСТ Р 51069-97	0,7405	-	-1,6	удовлетворительно
144	ГОСТ ISO 3675-2014	0,74075	-	-1,2	удовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		10			
Аттестованное значение		0,74144			
Стандартное отклонение набора результатов		0,00058			
Абсолютная стандартная неопределенность		0,00005			

Б14-22-2 - Плотность при 15 °С

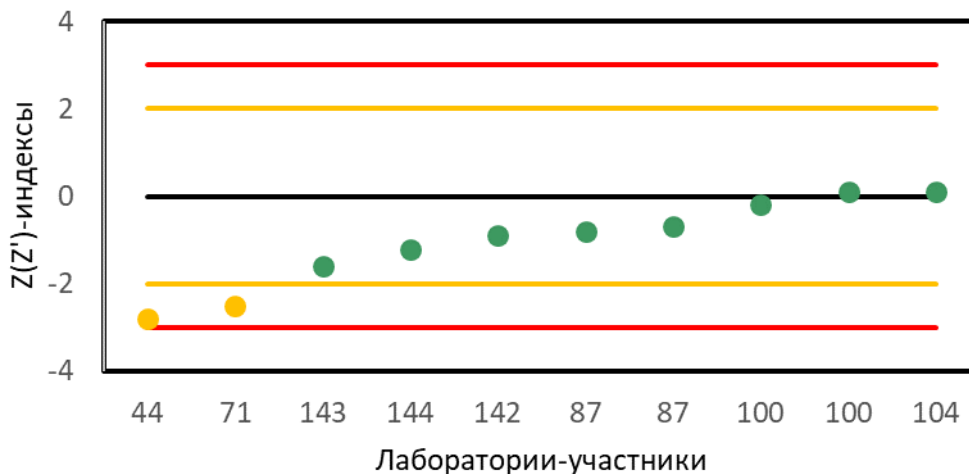


Рис. 14 Распределение z-индексов для показателя «Плотность при 15 °С»

18. Показатель «Объемная доля олефиновых углеводородов»

Табл. 24 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Объемная доля олефиновых углеводородов».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
146	ГОСТ 32507, метод Б	0,84	-	0,3	удовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		1			
Аттестованное значение		0,8			
Стандартное отклонение (ГОСТ 32507-2013)		0,108			
Абсолютная стандартная неопределенность		0,1			

19. Показатель «Объемная доля ароматических углеводородов»

Табл. 25 Сводная таблица результатов ПК участников по показателю «Объемная доля ароматических углеводородов».

Шифр лаборатории	Нормативный документ	Результат, %	Тест Диксона (выброс +/-)	Z-индекс	Интерпретация индекса
146	ГОСТ 32507, метод Б	36,49	-	1,0	удовлетворительно
Нормальное распределение		Оценка не проводилась			
Количество результатов		1			
Аттестованное значение		30,9			
Стандартное отклонение (ГОСТ 32507-2013)		5,77			
Абсолютная стандартная неопределенность		0,17			