

**Сводка отзывов на замечания стран-членов МГС на первую редакцию ГОСТ XXXXX-202_ (ISO 10723:2012)
«Газ природный. Оценка эффективности аналитических систем»**

Номер замечания	Структурный элемент стандарта	Наименование организации или иного лица	Замечание, предложение	Заключение разработчика
1.		ВНИИР	Предложений и замечаний нет.	
2.		ООО «Газпром добыча Оренбург»	Предложений и замечаний нет.	
3.		ООО «Газпром газомоторное топливо»	Предложений и замечаний нет.	
4.		ООО «Газпром трансгаз Махачкала»	Предложений и замечаний нет.	
5.		ООО «Газпром трансгаз Ухта»	Предложений и замечаний нет.	
6.		ООО «Газпром межрегионгаз»	Предложений и замечаний нет.	
7.		МЧС РФ	Предложений и замечаний нет.	
8.		ФГУП НАМИ	Предложений и замечаний нет.	
9.		ПАО «Сургутнефтегаз»	Предложений и замечаний нет.	
10.		Кыргызстандарт	Замечаний и предложений не имеет	
11.		Госстандарт Республики Казахстан	Проводится дополнительное внутригосударственное согласование с субъектами национальной системы стандартизации Республики Казахстан	
12.	В целом по стандарту	Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь	Уточнить ссылку на отмененный стандарт ИСО 6976:1995, применять положения действующего стандарта ISO 6976:2016	Принято.
13.	По документу в целом	ООО «Газпром проектирование»	Необходимо переработать текст стандарта и его «Библиографию», т.к. нарушена последовательность присвоения номеров документов «Библиографии». В представленной редакции последовательность: [3], [4], [5], [1], [7], [8], [9], [14], [15]. Отсутствуют ссылки на документы под номерами: [2], [6], [10] – [13].	Принято.

14.	Предисловие	ООО «Газпром проектирование»	Таблица «За принятие стандарта проголосовали:» должна быть пустой, т.к. не все страны-участники могут присоединиться к данному стандарту.	Принято к сведению. При необходимости будет изменено на стадии нормоконтроля и издательского редактирования.
15.	1.2 а)	ООО «Газпром проектирование»	Текст требует более четкого изложения	Принято. Изложено в виде: для вычислений согласно перечислению а) в 1.1 аналитические требования должны быть четко и однозначно определены в отношении допустимого диапазона неопределенности состава природного газа и при необходимости неопределенности физико-химических свойств, рассчитанных на основе компонентного состава;
16.	1.4	ООО «Газпром переработка»	Для расчета теплоты сгорания обычно используют компонентный состав, полученный газохроматографическим методом, включающий как минимум азот, диоксид углерода, индивидуальные углеводороды от C1 до C5 и группы всех высших углеводородов с числом атомов углерода шесть и выше. В оригинале вместо групп упоминается «a composite measurement representing all higher hydrocarbons of carbon number 6 and above», что, учитывая информацию из 6.1.2, соответствует псевдокомпоненту C6+ (одной группе, а не нескольким). Предлагаемая редакция: Для расчета теплоты сгорания обычно используют компонентный состав, полученный газохроматографическим методом, включающий как минимум азот, диоксид углерода, индивидуальные углеводороды от C1 до C5 и группу всех высших углеводородов с числом атомов углерода шесть и выше.	Принято.
17.	Нормативные ссылки	ООО «Газпром проектирование»	Предлагается Руководство ИСО/МЭК 98-3:2008 заменить на ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008 Предлагается ИСО 6143:2001 перенести в раздел Библиография, т.к. отсутствует текст на русском языке Предлагается ИСО 6974-2 заменить на ГОСТ 31371.1-2020 (ISO 6974-1:2012) Предлагается ИСО 6976:1995 заменить на ГОСТ 31369-2008 (ИСО 6976:1995) Дополнить раздел МК (ИСО 3166) 004-97	Принято частично. В классификаторе МК (ИСО 3166) 004-97 нет необходимости.
18.	п. 2	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	Предлагаем в разделе 2 и далее по тексту заменить нормативные ссылки на ИСО ссылками на соответствующие межгосударственные стандарты. Для гармонизации терминологии с серией стандартов ГОСТ 31371 добавить ссылку на ГОСТ 31371.1-2020 (данная ссылка будет фигурировать в разделе 3). Предлагаемая редакция: ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008 Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения ГОСТ 31371.1-2020 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 1. Общие указания и определение состава	Принято.

			ГОСТ 31371.2-2020 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 2. Вычисление неопределенности ГОСТ 31369-202_ Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава	
19.	Нормативные ссылки	ООО «Газпром проектирование»	В целях удобства работы с документом заменить нормативные ссылки на международные стандарты аналогичными документами, действующими на территории РФ.	Принято.
20.	Нормативные ссылки	ООО «Газпром проектирование»	Руководство ИСО/МЭК 98-3:2008 Неопределенность измерений. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения (GUM:1995) [(ISO/IEC Guide 98-3:2008, Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)] Заменить на ГОСТ 34100.3-2017 ISO/IEC Guide 98-3:2008 Неопределенность измерений. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерений	Принято.
21.	Нормативные ссылки	ООО «Газпром проектирование»	ИСО 6974-2 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 2. Вычисления неопределенности (ISO 6974-2, Natural gas – Determination of composition and associated uncertainty by gas chromatography – Part 2: Uncertainty calculations) Заменить на ГОСТ 31371.2-2020 ISO 6974-2:2012 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 2. Вычисление неопределенности	Принято.
22.	Нормативные ссылки	ООО «Газпром проектирование»	ИСО 6976:1995 Газ природный. Расчет теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе по составу (ISO 6976:1995, Natural gas – Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition) Заменить на ГОСТ 31369-2008 ИСО 6976:1995 Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава	Принято.
23.	п. 3	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	Определения п.п. 3.2-3.4 не вписываются в схему ГОСТ 8.578. В определении термина « <i>градуировочная газовая смесь</i> » встречаются расплывчатые обороты типа « <i>состав которой достаточно хорошо установлен</i> » и « <i>она (градуировочная газовая смесь) не зависит от рабочих эталонов</i> ». Предлагаемая редакция. П.п. 3.2-3.4 необходимо привести в соответствие с п.п.3.10-3.11 ГОСТ 31371.1-2020. Для термина « <i>градуировочная газовая смесь</i> » дать четкое определение, не противоречащее схеме прослеживаемости ГОСТ 8.578, либо исключить п.3.4 совсем.	Принято.
24.	3.1	ООО «Газпром проектирование»	С целью унификации терминов и определений предлагается определение термина «неопределенность измерения» использовать из ГОСТ 34100.3-2017 ISO/IEC Guide 98-3:2008	Принято.

25.	3.2	ООО «Газпром проектирование»	С целью унификации терминов и определений предлагается определение термина «аттестованная эталонная газовая смесь» использовать из ГОСТ ГОСТ 31371.1–2020	Принято.
26.	3.3	ООО «Газпром проектирование»	С целью унификации терминов и определений предлагается определение термина «рабочий эталон» использовать из Международного словаря по метрологии, п. 5.7	Принято частично. Определение приведено из первоисточника - ISO/IEC GUIDE 99:2007
27.	3.5	ООО «Газпром проектирование»	С целью унификации терминов и определений предлагается определение термина «отклик» использовать из ГОСТ 31371.1–2020	Принято.
28.	Раздел 4	ПАО «Газпром нефть»	Применён термин «погрешность оценённого значения», смысловое содержание в документе которого не определено. Дополнить Раздел 3 проекта стандарта определением термина «погрешность оценённого значения».	Принято частично. Формулировка изменена на «погрешность вычисленного значения», которая не требует термина.
29.	5, первый абзац	ООО «Газпром проектирование»	Первое предложение предлагается изложить в следующей в редакции: «Характеристики эффективности прибора определяют, используя градуировочную газовую смесь.»	Принято.
30.	5, первый абзац	ООО «Газпром проектирование»	Второе предложение абзаца требует редактирования с уточнением процедура оценки чего проводится.	Не принято. См. первое предложения введения.
31.	6.2.1, в том числе примечание, 6.2.2	ООО «Газпром переработка»	Использован термин «полиномиальные функции». Заменить на общепринятый термин «полиномиальные функции», как в остальном тексте стандарта.	Принято.
32.	6.5.5. и формула 4	ООО «Газпром переработка»	Для атмосферного давления использовано обозначение <i>P</i> (прописная), а в разделе 4 для давления указано обозначение <i>p</i> (строчная).	Принято.
33.	Раздел 6 Подраздел 6.5 Пункт 6.5.5 Примечание	ООО «Газпром проектирование»	... ИСО 5725-1 [7]... Указать полное наименование стандарта. Предлагаемая редакция. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения	Не принято. В соответствии с ГОСТ 1.5 в межгосударственных стандартах ссылки на национальные стандарты не допускаются.
34.	Раздел 6 Подраздел 6.5 Пункт 6.5.5 Примечание	ООО «Газпром проектирование»	... ИСО 5725-2 [8] ... Указать полное наименование стандарта. Предлагаемая редакция. 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	Не принято. В соответствии с ГОСТ 1.5 в межгосударственных стандартах ссылки на национальные стандарты не допускаются.

35.	Раздел 6 Подраздел 6.5 Пункт 6.5.5 Примечание	ООО «Газпром проектирование»	... ИСО 5479 [9]. Указать полное наименование документа. Предлагаемая редакция. ГОСТ Р ИСО 5479-2002 Статистические методы. Проверка отклонения распределения вероятностей от нормального распределения.	Не принято. В соответствии с ГОСТ 1.5 в межгосударственных стандартах ссылки на национальные стандарты не допускаются.
36.	6.6.4.3	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	В качестве примера приведена ссылка на старую редакцию ИСО 6976:1995. В ИСО 6976:2016 расчетные формулы имеют другой вид. Предлагаем 3-ий абзац изложить в следующей редакции: <i>«Например, реальную высшую объемную теплоту сгорания H_V, МДж/м³ при стандартных температурах измерения и сгорания и стандартном давлении измерения в соответствии с ГОСТ 31369-202_ определяют по следующей формуле:</i> $H_V = (H_V)_G(t_1, t_2, p_2) = \frac{(H_C)_G^0(t_1)}{V} =$ $= \frac{\sum_{i=1}^N \{x_i \cdot [(H_C)_G^0(t_1)]_i \cdot \frac{p_2}{R \cdot t_2}\}}{1 - \left(\frac{p_2}{p_0}\right) \cdot [\sum_{i=1}^N x_i \cdot s_i(t_2, p_0)]^2} \quad (11)$ <i>где t_1 – температура сгорания, К; t_2 – температура измерения, К; $p_0 = 101,325$ кПа; p_2 – давление измерения, кПа; $[(H_C)_G^0]_i(t_1)$ – идеальная высшая молярная теплота сгорания при температуре сгорания t_1 для i-го компонента в соответствии с таблицей 3 ГОСТ 31369-202_, кДж·мол⁻¹; R – молярная газовая постоянная ($R=8,314472$ Дж·мол⁻¹·К⁻¹); $s_i(t_2, p_0)$ – коэффициент суммирования для i-го компонента при температуре измерения t_2 и стандартном давлении p_0.»</i>	Принято.
37.	6.6.4.3, в том числе, пояснение к формуле 11	ООО «Газпром переработка»	Использовано обозначение единицы величины «мол» Заменить на «моль».	Принято.
38.	6.6.5.2	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	Не указано в соответствии с каким разделом ГОСТ 31371.2-2020 (ИСО 6974-2) проводят оценку $u(x_{изм})$: по типу 1 или по типу 2? Если по типу 2, то с корректировкой влияния нелинейности или без?	Принято. Изложено в виде: «6.6.5.2 Содержание (молярная доля) Оценку неопределенностей несмещенного измерения молярной доли $u(x_{изм})$ проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 31371.2. При этом выбор способа вычисления неопределенности (при анализе по типу

				1 или 2) осуществляется пользователем в зависимости от аналитической задачи.»
39.	6.6.6, формула 13, Приложение В, формула В.4 и В.6	ООО «Газпром переработка»	Границы суммирования в формуле указаны как « $t=1$ », « $t=N$ » (нижняя и верхняя) Изложить в общепринятом виде « $t=1$ », « N ».	Принято.
40.	7.2 и далее	ПАО «Газпром нефть»	Применяется термин «максимальная допустимая погрешность» (МДП), смысловое содержание которого не определено. Дополнить Раздел 3 проекта стандарта определением термина «максимальная допустимая погрешность» или привести нормативную ссылку на документ, содержащий определение указанного термина.	Принято.
41.	7.2 и далее	ПАО «Газпром нефть»	Применяется термин «максимальная допустимая систематическая погрешность» (МДСП), смысловое содержание которого не определено. Дополнить Раздел 3 проекта стандарта определением термина «максимальная допустимая систематическая погрешность» или привести нормативную ссылку на документ, содержащий определение указанного термина.	Принято.
42.	Приложение А п.А.4.4	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	1) Предложение « <u>Значение погрешности высшей теплоты сгорания и ее неопределенность</u> определяют по значению погрешностей, то есть по формуле ...» не корректно, т.к., во-первых, речь идет о <i>среднем</i> значении погрешности, а во-вторых, неопределенность в формуле (А.1) не фигурирует. Предлагаем изложить 1-е предложение в следующей редакции: « <u>Среднее значение погрешности высшей теплоты сгорания</u> определяют по значению погрешностей, то есть по формуле ...» 2) Второе предложение не соответствует терминологии п.6.6.6. Предлагаем изложить 2-е предложение в следующей редакции: «Дисперсию значений <u>стандартной неопределенности среднего значения погрешности высшей теплоты сгорания</u> определяют по формуле...» 3) Обращаем внимание, что в первом слагаемом формулы (А.2) просуммированы квадраты <u>расширенных</u> неопределенностей, в то время как согласно п.6.6.6 должны суммироваться квадраты <u>стандартных</u> неопределенностей. Наиболее простым решением будет привести в таблице А.8 значения стандартных, а не расширенных неопределенностей.	1) Принято. 2) Не принято. Предлагаемый вариант также не соответствует терминологии, использованной в 6.6.6, где используется термин «стандартная неопределенность» (возведенная в квадрат). Предлагаем сохранить вариант, близкий к переводу советующего предложения оригинала ISO 10723–2012: «Дисперсию для среднего значения погрешности высшей теплоты сгорания определяют по формуле». 3) Принято. Внесены соответствующие изменения в текст и обозначения неопределенности.

43.	Приложение А п. А.5.1 (последнее предложение)	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	Согласно п.А.1 МДСП составляет 0,025 МДж/м ³ , а не 0,25 МДж/м ³ . Необходимо заменить «0,25» на «0,025».	Принято.
44.	Приложение А Раздел А.5.2 Таблица А.5 Таблица А.6	ООО «Газпром проектирование»	Не понятен выбор аналитических и градуировочных функций из таблицы А.4. в соответствии с пунктом 6.6.3 во всех случаях степень соответствия $\Gamma < 2$ и в случае близости значений Γ выбирается наиболее простая. В большинстве рассмотренных случаях для компонентов газа реализуются <u>полиномиальная</u> зависимость для аналитических и градуировочных функций. Линейные зависимости только соблюдаются для бутана. В таблицах А.5 и А.6 в основном выбраны линейные зависимости. Корректировка в редакции разработчика	Пояснение. В соответствии с 6.6.3 Функция является приемлемой, если параметр $\Gamma \leq 2$. По таблице А.4 это условие не соблюдается только для полинома первого порядка для азота и этана. Соответственно для них в таблицах А.5 и А.6 выбраны полиномы второго порядка.
45.	Приложение А таблицы А.1, А.2	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	Некорректное обозначение «В % мол.». Предлагаем в заголовках таблиц А.1, А.2 через запятую указать «% мол».	Принято.
46.	Приложение А таблица А.8	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	1) Значения высшей теплоты сгорания и неопределенности в таблице А.8 рассчитаны по старым редакциям ИСО 6976:1995 и ИСО 6974-2:2001. Значения, вычисленные по ГОСТ 31369-202_ (ИСО 6976:2016) и по ГОСТ 31371.2-2020 (ИСО 6974-2:2012) будут отличаться. Например, для состава №1 ВТС будет не 43,355, а 43,393 МДж/м ³ . Для неопределенностей различие будет еще более существенным, т.к. алгоритм ГОСТ 31371.2-2020 (ИСО 6974-2:2012) учитывает большее число составляющих неопределенности, чем формулы ИСО 6974-2:2001. Предлагаем привести в соответствие данные таблицы 8 с ГОСТ 31369-202_ (ИСО 6976:2016) и ГОСТ 31371.2-2020 (ИСО 6974-2:2012). Для стран, на территории которых будет действовать обсуждаемый стандарт, целесообразно также изменить условия сгорания с 15 на 25 °С, а условия измерений с 15 на 20 °С (данные таблиц А.1-А.7 при этом не поменяются). 2) В таблице А.8 должны быть приведены значения стандартных неопределенностей. Слово « <i>расширенные</i> » из заголовка таблицы А.8 надо убрать.	1) Принято. Для стандартной неопределенности $u(x_{\text{изм}})$ предлагаем сохранить ссылку на ГОСТ 31371.2-2020 (ИСО 6974-2:2012), т.к. данная неопределенность не является суммарной неопределенностью измерений по ГОСТ 31371.7 молярной доли $x_{\text{изм}}$ компонентов предполагаемых составов (условных) газов, а обусловлена процедурой градуировки, построения аналитической функции и вычислением $x_{\text{изм}}$ по формуле (8). 2) Частично принято. Вместо слова «расширенные» изложено «стандартные».
47.	Приложение В	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	1) Опечатка в экспликации к формуле (В.4). Вместо $u_c^2(\delta \bar{P})$ в экспликации должно быть $u^2(\delta \bar{P})$. 2) В п.6.6.6 и Приложении В не расшифровывается как вычислить второе слагаемое $u^2(\delta \bar{P})$. Предлагаем дополнить Приложение В формулой: $u^2(\delta \bar{P}) = \frac{\sum_{t=1}^{t=N} (\delta P_t - \delta \bar{P})^2}{N} \quad (B.7),$ выведенной из формулы (А.2) п.А.4.4.	1) Принято. 2) Принято.

48.	Приложение Д	ООО «Газпром проектирование»	Вместо «ГОСТ 34100.3.1-2017/ISO/IEC Guide 98-3/Suppl 1:2008» необходимо указать «ГОСТ 34100.3-2017/ISO/IEC Guide 98-3:2008»	Принято частично. В приложение ДА внесен стандарт в соответствии с ГОСТ 1.3
49.	Приложение Д	ООО «Газпром проектирование»	В графе «ИСО 6974-2» вместо «* (соответствующий национальный стандарт отсутствует)» необходимо указать «ГОСТ 31371.2-2020 (ISO 6974-2:2012)»	Принято.
50.	Библиография	ООО «Газпром проектирование»	Из раздела «Библиографии» необходимо убрать документы под номерами [2], [6], [10] – [13], т.к. ссылки на эти документы отсутствуют в тексте стандарта.	Принято.

Руководитель разработки, начальник лаборатории физико-химических свойств и контроля качества природного газа, к.т.н.

Б.Д. Донских