МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34567— 2019

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Метод определения влаги, жира, белка, хлористого натрия и золы с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН (ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 июля 2019 г. № 120-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 сентября 2019 г. № 723-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34567—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2020 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Поправка к ГОСТ 34567—2019 Мясо и мясные продукты. Метод определения влаги, жира и белка с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2020 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Метод определения влаги, жира, белка, хлористого натрия и золы с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области

Meat and meat products. Method for determination of moisture, fat, protein, sodium chloride and ash using near infrared spectroscopy

Дата введения — 2020—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на мясо, включая мясо птицы, и мясную продукцию (в том числе мясные и мясосодержащие консервы), субпродукты (далее — мясная продукция) и устанавливает метод определения массовой доли влаги, жира, белка, хлористого натрия (поваренной соли) и золы с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области (БИК-спектроскопии).

Диапазон измерений массовой доли влаги от 2,0 % до 80,0 %, жира от 0,4 % до 80,0 %, белка от 3,0 % до 50,0 %, хлористого натрия от 0,1 % до 10,0 % и золы от 0,1 % до 8,0 %. Результаты измерения массовой доли жира, белка, влаги и золы могут быть использованы для расчета энергетической ценности мясной продукции

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 4025 Мясорубки бытовые. Технические условия

ГОСТ 7269 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести

ГОСТ 9792 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб

ГОСТ 9793 Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги

ГОСТ 9957 Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия

ГОСТ 20469 Электромясорубки бытовые. Технические условия

ГОСТ 23042 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира

ГОСТ 25011 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка

ГОСТ 26678 Холодильники и морозильники бытовые электрические компрессионные параметрического ряда. Общие технические условия

ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 31467 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы отбора проб и подготовка их к испытаниям

Издание официальное

ГОСТ 31727 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы

ГОСТ 33319 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги

ГОСТ ИСО 5725-6* Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **нейронная сеть:** Множество нейронов, объединенных в сеть путем соединения входов нейронов одного слоя с выходами нейронов другого слоя, причем входы нейронов первого слоя являются входами всей нейронной сети, а выходы нейронов последнего слоя являются выходами нейронной сети.

4 Сущность метода

Метод основан на измерении относительной интенсивности инфракрасного излучения и регистрации спектров поглощения анализируемых проб в ближней инфракрасной области в двух спектральных диапазонах длин волн: от 400 до 700 нм и от 850 до 1100 нм с последующим пересчетом полученных спектральных данных на значения массовой доли жира, белка, влаги, хлористого натрия и золы по предварительно разработанным градуировочным моделям на основе искусственных нейронных сетей с помощью программного обеспечения анализатора.

5 Требования безопасности

5.1 Работу необходимо проводить с соблюдением правил личной гигиены и противопожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

5.2 При работе с электроприборами необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.1.019.

5.3 К работе на анализаторе допускается персонал, прошедший инструктаж на рабочем месте.

6 Требования к условиям измерений

При выполнении измерений в лаборатории должны быть соблюдены следующие условия эксплуатации анализатора:

- температура окружающего воздуха ..... от 5 °С до 38 °С;
- относительная влажность воздуха..... от 25 % до 95 %;
- атмосферное давление ..... от 84 до 106 кПа.

7 Средства измерений, вспомогательное оборудование

Анализатор в ближней инфракрасной области (далее — анализатор**), работающий в двух спектральных диапазонах длин волн от 400 до 700 нм и от 850 до 1100 нм [1], с пределами допускаемой

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике».

** Примером анализатора может быть FoodScan 2™ (производитель Foss), Государственный реестр № 72990-18. Данная информация является рекомендуемой, приведена для удобства пользователей настоящего стандарта и не исключает возможность использования другой аппаратуры с аналогичными свойствами.

абсолютной погрешности измерений массовой доли жира, белка, влаги, хлористого натрия (поваренной соли) и золы в мясной продукции ±0,5 % в диапазонах измерений: жира от 0,4 % до 80,0 %; белка от 3,0 % до 50,0 %; влаги от 2,0 % до 80,0 %; хлористого натрия от 0,1 % до 10,0 % и золы от 0,1 % до 8,0 %, укомплектованный специализированным программным обеспечением, содержащим базовые градуировки на основе искусственных нейронных сетей фирмы-изготовителя для определения массовых долей определяемых компонентов в мясе и мясной продукции. Применяемые анализаторы, программное обеспечение и базовые градуировочные кривые программного обеспечения прибора должны быть внесены в государственный реестр средств измерений в установленном порядке, либо пройти процедуру метрологической аттестации для единичных экземпляров в организациях государственной метрологической службы.

Термометр по ГОСТ 28498 с диапазоном измерений от 0 °С до 100 °С и ценой деления 1 °С.

Гомогенизатор с частотой вращения от 8000 до 24000 об/мин или мясорубка бытовая по ГОСТ 4025, или электромясорубка бытовая по ГОСТ 20469.

Холодильник бытовой по ГОСТ 26678.

Стеклянная или пластмассовая банка с крышкой вместимостью 200—400 $см^3$.

Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и вспомогательного оборудования с техническими характеристиками не хуже указанных в настоящем стандарте.

8 Отбор и подготовка проб

8.1 Отбор проб проводят по ГОСТ 7269, ГОСТ 31467, ГОСТ 9792.

8.2 Пробу измельчают на гомогенизаторе или дважды пропускают через мясорубку с диаметром отверстий решетки 2—4 мм и тщательно перемешивают.

8.3 Подготовленную пробу помещают в стеклянную или пластмассовую банку вместимостью 250—500 $см^3$, закрывают крышкой и хранят при температуре (4 ± 2) °С не более 24 ч.

Испытания проводят в течение 24 ч после измельчения.

9 Подготовка к измерению

9.1 Подготовка анализатора

Подготовку анализатора к проведению измерений: включение анализатора и проведение обязательного тестирования для проверки его работы осуществляют в соответствии с руководством по эксплуатации.

9.2 Градуировка анализатора

9.2.1 Базовые градуировки на основе искусственных нейронных сетей анализатора для измерений массовой доли жира, белка, влаги, хлористого натрия и золы мясной продукции являются частью программного обеспечения прибора и не требуют коррекции, если показания анализатора соответствуют требованиям, приведенным в таблице 1 в части показателей прецизионности при указанных диапазонах измерений.

9.2.2 Градуировку на основе искусственной нейронной сети анализатора и коррекцию градуировочной зависимости проводят в соответствии с руководством по эксплуатации.

9.2.3 Проверку правильности градуировки на основе искусственной нейронной сети анализатора проводят сравнением с градуировочными образцами с известными значениями массовых долей влаги, жира, белка, хлористого натрия и золы, определенными следующими стандартными методами:

методы определения влаги — по ГОСТ 9793, ГОСТ 33319;

методы определения жира — по ГОСТ 23042;

методы определения белка — по ГОСТ 25011;

методы определения хлористого натрия — по ГОСТ 9957;

метод определения золы — по ГОСТ 31727.

Расхождение между показаниями анализатора и значениями массовых долей жира, белка, влаги, хлористого натрия и золы, установленными стандартными методами, при анализе одного и того же образца не должно превышать следующего значения:

$$\frac{2 \cdot |X_A - X_C| \cdot 100}{X_A + X_C} \leq 0{,}8 \cdot \delta, \quad (1)$$

где X_A — результат измерений массовой доли определяемого компонента с применением анализатора, %;

X_C — результат измерений массовой доли определяемого компонента, полученный стандартным методом, %;

0,8 — коэффициент, характеризующий вклад градуировки в погрешность методики;

δ — показатель точности методики измерений, приведенный в таблице 1, %.

Периодичность проверки устанавливает лаборатория в зависимости от объема измерений.

10 Проведение измерений

10.1 Измерения проводят в соответствии с руководством по эксплуатации анализатора.

10.2 При проведении измерений необходимо соблюдать следующие условия:

- температура анализируемой пробы должна быть в интервале от 4 °С до 22 °С;
- пробу для анализа необходимо измельчить до мелкодисперсного состояния;
- анализируемая проба должна быть равномерно распределена на измерительной чаше и уплотнена (наличие пустот не допускается).

10.3 Для выполнения измерений чашку с измельченным образцом помещают в прибор, с помощью программного обеспечения (ПО) выбирают программу анализа в зависимости от вида продукта. Проводят два параллельных измерения.

11 Обработка результатов

11.1 Результат измерений получают для каждого определяемого показателя (массовых долей жира, белка, влаги, хлористого натрия и золы) при помощи ПО системой обработки данных в автоматическом режиме.

11.2 За окончательный результат принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных измерений $X_{ср}$, %, полученных в условиях повторяемости:

$$X_{ср} = \frac{x_1 + x_2}{2}, \quad (2)$$

где x_1, x_2 — результаты параллельных измерений массовой доли определяемого компонента, полученных в условиях повторяемости, %; и удовлетворяющих условию приемлемости

$$\frac{2 \cdot |x_1 - x_2| \cdot 100}{x_1 + x_2} \leq r, \quad (3)$$

r — предел повторяемости, приведенный в таблице 2, %.

11.3 Результат измерений массовой доли определяемого компонента при P = 0,95 представляют в виде:

$$(X_{ср} \pm \Delta), \%,$$

где $X_{ср}$ — среднее арифметическое значение результатов двух измерений, признанных приемлемыми по 11.2, %;

Δ — границы абсолютной погрешности измерений, рассчитанные по формуле

$$\Delta = \frac{\delta \cdot X_{ср}}{100}, \quad (4)$$

где δ — показатель точности методики измерений, приведенный в таблице 1, %.

11.4 Границы абсолютной погрешности измерений округляют до двух значащих цифр. Числовое значение результата измерения должно оканчиваться цифрой того же разряда, что и значение погрешности.

11.5 Энергетическую ценность мясной продукции рассчитывают с использованием коэффициентов энергетической ценности, которые приведены в приложении А.

Примечание — Энергетическая ценность мясной продукции может быть рассчитана ПО анализатора с использованием данных по содержанию массовых долей белка, жира, влаги и золы в автоматическом режиме.

12 Метрологические характеристики

12.1 Метрологические характеристики метода при доверительной вероятности $P = 0,95$ приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 — Значения показателей точности, повторяемости и воспроизводимости

Наименование показателя	Диапазон измерений, %	Показатель повторяемости (относительное среднее квадратическое отклонение повторяемости), σ_r, %	Показатель воспроизводимости (относительное среднее квадратическое отклонение воспроизводимости), σ_R, %	Показатель точности (границы относительной погрешности измерения при $P = 0,95$), $\pm\delta$, %
Массовая доля жира	От 0,4 до 15,0 включ.	1,8	3,6	15
	Св. 15,0 до 80,0 включ.	0,9	1,8	8
Массовая доля белка	От 3 до 20 включ.	1,8	3,6	15
	Св. 20 до 50 включ.	0,9	1,8	8
Массовая доля влаги	От 2 до 35 включ.	1,8	3,6	12
	Св. 35 до 80 включ.	0,9	1,8	8
Массовая доля хлористого натрия	От 0,1 до 3,5 включ.	2,7	5,4	18
	Св. 3,5 до 10,0 включ.	1,3	2,6	12
Массовая доля золы	От 0,1 до 8,0 включ.	3,6	7,2	30

Таблица 2 — Пределы повторяемости и воспроизводимости при $P = 0,95$ ($n = 2$)

Наименование показателя	Диапазон измерений, %	Относительный предел повторяемости r, %	Относительный предел воспроизводимости R, %
Массовая доля жира	От 0,4 до 15,0 включ.	5,0	10
	Св. 15,0 до 80,0 включ.	2,5	5,0
Массовая доля белка	От 3 до 20 включ.	5,0	10
	Св. 20 до 50 включ.	2,5	5,0
Массовая доля влаги	От 2 до 35 включ.	5,0	10
	Св. 35 до 80 включ.	2,5	5,0
Массовая доля хлористого натрия	От 0,1 до 3,5 включ.	7,5	15
	Св. 3,5 до 10,0 включ.	3,5	7,0
Массовая доля золы	От 0,1 до 8,0 включ.	10	20

Если относительное расхождение превышает предел повторяемости r, выясняют причины превышения, устраняют их и повторяют выполнение измерений в соответствии с требованиями разделов 9 и 10.

По мере накопления информации в процессе внутреннего контроля показатели точности результатов измерений по настоящей методике измерений могут быть уточнены с учетом фактически обеспечиваемых значений с оформлением протокола по [2].

12.2 Проверку приемлемости результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 5725-6, проводят в следующей последовательности.

Проверку проводят при получении результатов измерений в условиях воспроизводимости, получая результаты измерений в разных лабораториях. При этом образцы для выполнения измерений должны быть однородны, их количество должно быть подготовлено с необходимым для возможных повторных измерений резервом.

Каждая лаборатория получает результаты двух параллельных определений и проводит проверку приемлемости по 11.2.

Совместимость результатов измерений проверяют, сравнивая относительное расхождение между двумя результатами измерений, полученными в разных лабораториях, с пределом воспроизводимости:

$$\frac{2 \cdot |X_1 - X_2| \cdot 100}{X_1 + X_2} \le R, \quad (5)$$

где X_1 — результат измерений массовой доли определяемого компонента, полученный в первой лаборатории, %;

X_2 — результат измерений массовой доли определяемого компонента, полученный во второй лаборатории, %;

R — предел воспроизводимости, приведенный в таблице 2, %.

При невыполнении условия (5) процедуру измерений повторяют. При повторном невыполнении условия (5) выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и устраняют их.

13 Контроль точности результатов измерений

13.1 Контроль повторяемости результатов измерений

Процедура контроля повторяемости предусматривает сравнение относительного расхождения между двумя результатами параллельных определений с пределом повторяемости по 11.2.

13.2 Контроль погрешности результатов измерений

Контроль погрешности результатов измерений массовой доли определяемого компонента проводят с применением контрольной методики по [2].

Роль средств контроля выполняют рабочие пробы. В качестве контрольных методик выбирают следующие стандартные методы:

методы определения влаги — по ГОСТ 9793, ГОСТ 33319;

методы определения жира — по ГОСТ 23042;

методы определения белка — по ГОСТ 25011;

методы определения хлористого натрия — по ГОСТ 9957;

метод определения золы — по ГОСТ 31727.

Контроль погрешности результатов измерений массовой доли определяемого компонента с применением контрольной методики (стандартизированной и аттестованной на определяемый показатель) состоит в сравнении результатов контрольных измерений одной и той же пробы на анализаторе X_A и по контрольной методике X_C.

Результат контрольной процедуры K_K рассчитывают по формуле

$$K_K = X_A - X_C, \quad (6)$$

где X_A — результат измерений массовой доли определяемого компонента, полученный на анализаторе, %;

X_C — результат измерений массовой доли определяемого компонента, полученный по контрольной методике, %.

Процедуру проведения контрольного измерения признают удовлетворительной, если

$$|K_K| \le \sqrt{\Delta^2 + \Delta_C^2}, \quad (7)$$

где Δ — границы абсолютной погрешности измерений, рассчитанные по формуле (4), %;

Δ_C — границы абсолютной погрешности контрольной методики, %.

При невыполнении условия (7) повторяют измерения с использованием другой пробы. При повторном невыполнении условия (7) выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и устраняют их.

13.3 Результаты измерений, полученные при контроле погрешности результатов измерений, могут быть использованы при реализации контроля стабильности результатов измерений массовых долей жира, белка, влаги, хлористого натрия и золы.

13.4 Контроль стабильности результатов измерений массовых долей жира, белка, влаги, хлористого натрия и золы, полученных на анализаторе, рекомендуется проводить с использованием карт Шухарта в соответствии с [2].

Периодичность контроля стабильности результатов выполняемых измерений регламентируют в Руководстве по качеству лаборатории.

При неудовлетворительных результатах контроля выясняют причины этих отклонений, в том числе проверяют работу оборудования и оператора.

Приложение А
(справочное)

Определение энергетической ценности мясной продукции

А.1 Энергетическую ценность мясной продукции рассчитывают с использованием коэффициентов энергетической ценности, которые приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Наименование показателя	Коэффициент энергетической ценности, ккал/г
Белок	4
Жир	9
Углеводы (по разности)*	4
* Содержание углеводов определяют по разности: из сухого остатка продукта вычитают количество белка, жира и золы.	

Энергетическую ценность 100 г мясной продукции X, ккал, вычисляют по формуле

$$X = 4Б + 9Ж + 4У, \quad (А.1)$$

где Б — содержание белка в 100 г продукта, г;
Ж — содержание жира в 100 г продукта, г;
У — содержание углеводов в 100 г продукта, г;
4, 9 и 4 — коэффициенты энергетической ценности белка, жира и углеводов соответственно, ккал/г.

Для расчета энергетической ценности в кДж используют коэффициент пересчета 4,184. 1 ккал = 4,184 кДж.

А.2 Энергетическая ценность мясной продукции рассчитывается анализатором в автоматическом режиме с использованием данных по содержанию массовых долей белка, жира, влаги и золы.

Библиография

[1] Методика измерений МИ № 241.0011/RA.RU.311866/2019 — Методика измерений массовых долей жира, белка, влаги, поваренной соли и золы в мясе и мясной продукции с применением анализаторов пищевых продуктов FoodScan

[2] Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 76—2014 — Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа

УДК 637.5.04.07:006.354 МКС 67.120.10

Ключевые слова: мясо, мясо птицы, субпродукты, мясная продукция, метод, влага, жир, белок, хлористый натрий (поваренная соль), зола, спектроскопия в ближней инфракрасной области

БЗ 10—2019/159

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 24.09.2019. Подписано в печать 10.10.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва. Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 34567—2019 Мясо и мясные продукты. Метод определения влаги, жира и белка с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 8 2020 г.)

gost.e-ecolog.ru