

СВОДКА ОТЗЫВОВ
на проект национального стандартов
Модификаторы расплавов. Классификация

наименование стандарта

№, пп	Структурный элемент стандарта	Наименование организации или иного лица (номер письма, дата)	Замечание, предложение, предлагаемая редакция	Заключение разработчика
1	По проекту в целом (1 Область применения, 4.2, 4.9.1a, Приложение А)	ТК 375, АО «ПО-ЛЕМА»	Стандарт охватывает не все области применения модификаторов. Например, не рассматривается модифицирование никелевых сплавов, в том числе жаропрочных сплавов на основе никеля для деталей газотурбинных двигателей. Если разработчики стандарта ограничиваются только чугунами, сталями и алюминиевыми сплавами, необходимо уточнить область применения стандарта, указав расплавы только названных сплавов. В случае дополнения стандарта расплавами других сплавов, стандарт необходимо доработать.	Принято
		ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ	Считаем целесообразным получить обратную связь от производителей модификаторов на проекты впервые разрабатываемых ГОСТ.	Принято к сведению
2	Введение	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	<u>Предлагаемая редакция:</u> «Модификаторы расплавов – группа материалов с разными химическим составом и свойствами, добавляемых в расплав с целью изменения структуры и свойств изготавливаемых из него металлических отливок и конечных изделий. Представленная в стандарте классификация модификаторов расплавов упорядочивает их многообразие и вводит условные обозначения, однозначно понимаемые при поставке модификаторов расплавов и включающие достаточную информацию, для их идентификации.»	Принято частично
		ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ	Изложить в редакции «Модификаторы расплавов – группа материалов, обладающих различными химическим составом и свойствами, добавляемых в расплавы с целью изменения структуры и свойств расплава и изготавливаемых из него отливок и конечных изделий.» Поскольку данное предложение	Принято

			определяет объектом модифицирования расплав и в определении должны присутствовать и характеристики расплава, на которые направлено модифицирование. Модифицируется именно расплав, структура и свойства конечных изделий - следствие (см. также замечание 2).	
3	1 Область применения, 2-ой абзац	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	<u>Предлагаемая редакция:</u> «Настоящий стандарт предназначен для использования предприятиями, организациями и другими субъектами научной и производственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, участвующими в разработке, производстве и применении модификаторов. »	Принято
4	2 Нормативные ссылки	ТК 375, АО «ПО-ЛЕМА»	В тексте рассматриваемого проекта ГОСТ Р отсутствуют все стандарты, ссылки на которые приведены в элементе 2.	Принято
5	3 Термины и определения	ТК 375, АО «ПО-ЛЕМА»	Приведено обозначение «ГОСТ Р» без указания номера (номеров) ссылочных стандартов.	Принято
		ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	<u>Замечание-предложение:</u> Дополнить пункт номером стандарта и внести его наименование в раздел 2 «Нормативные ссылки».	Принято
		ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ	Раздел 3 Термины и определения ссылается, скорее всего, на проект ГОСТ Р «МОДИФИКАТОРЫ РАСПЛАВОВ. Термины и определения», в котором определение термина «модифицирование» в части внесения в расплав добавок до 2 % по массе требует уточнения и разграничения с понятием «легирование». Конечно, обе редакции проектов ГОСТ Р в части «Термины и определения» и «Классификация» находятся в стадии разработки и могут быть изменены, но в конечном итоге должны использовать единые термины и определения, быть изложены в одном контексте и рассматриваться параллельно.	Принято к сведению
6	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.1	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	4.1 Модификаторы подразделяют по следующим основным признакам: – по области применения (для каких сплавов); – по назначению (на какие изменения каких свойств направлены);..., Предлагаемая редакция «4.1 Модификаторы подразделяют: – по области применения;	Принято

			– по назначению; ...», далее по тексту. <u>Обоснование:</u> приведённые в пункте понятия не являются «признаками» модификаторов	
	Раздел 4 «Классификация и обозначения»,	ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ	В целом представленная классификация оставляет неоднозначное впечатление – вроде признаков существенное и даже излишнее количество, при этом наблюдаются и явные пробелы (см. замечания 3, 4). В итоге получается очень сложное обозначения модификаторов - ЧСф-ЖК-Мг/ЩЗМ/РЗМ-С. Предлагается упростить. Например, часть информации может быть изложена в ТУ на продукт.	Принято к сведению
7	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.2.	ТК 375, АО «ВМЗ», № 1200-И-592/25	Указано применение модификаторов для чугуна, стали и только для сплавов на основе алюминия. Предлагается указать, что модификаторы могут применяться также и для сплавов на основе меди, никеля, олова и цинка. Предлагаемая редакция 4.2 По области применения модификаторы подразделяют на модификаторы для: - чугунов; - сталей; - сплавов на основе алюминия; - сплавов на основе меди; - сплавов на основе никеля; - сплавов на основе олова; - сплавов на основе цинка.	Принято к сведению Разработчикам не известно промышленное производство и применение модификаторов, специально предназначенных для расплавов сплавов на основе меди, никеля, олова и цинка, обладающих соответствующей настоящему стандарту степени проработки. Уточнена область применения стандарта.
		ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей», ПАО «ММК»	4.2 По области применения модификаторы подразделяют <u>на модификаторы для:</u> – <u>чугунов;</u> – <u>сталей;</u> – сплавов на основе алюминия	Принято

			<p>Предлагаемая редакция: «4.2 По области применения модификаторы подразделяют: – для чугуна; – для стали; – для сплавов на основе алюминия.»</p>	
		ТК 375, АО «ЕВ-РАЗ», № 413/120	В последнем перечислении предлагаем сделать уточнение по сплавам: «- для сплавов в том числе на основе алюминия».	Отклонено
		ТК 099 «Алюминий»	Классификация по области применения охватывает только три группы сплавов: чугун, сталь и сплавы на основе алюминия. Неясно, распространяется ли стандарт на модификаторы для других сплавов (например, медных, магниевых), или эти области исключены. Кроме того, в категории алюминиевых сплавов не отражены подклассы – доэвтектические, эвтектические, заэвтектические силумины, сплавы Al–Mg и др., хотя модификаторы существенно различаются в зависимости от типа алюминиевого сплава	Принято частично Уточнена область применения стандарта. В стандарте классификация по области применения ограничена первым уровнем классификации металлических сплавов по химическому составу, подклассы чугунов, сталей и алюминиевых сплавов в рамках рассматриваемого стандарта решено в настоящее время не вводить.
8	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.3	ТК 375, АО «ВМЗ», № 1200-И-592/25	Предлагается указать разделение модификаторов по назначению с учетом области их применения Предлагаемая редакция 4.3 По назначению модификаторы подразделяют а) для чугунов ... б) для сталей ... в) для сплавов на основе алюминия ...	Отклонено Разработчикам не известно промышленное производство и применение модификаторов, специально предназначен-

		<p>г) для сплавов на основе меди ...</p> <p>д) для сплавов на основе никеля ...</p> <p>е) для сплавов на основе олова ...</p> <p>ж) для сплавов на основе цинка ...</p>	<p>ных для расплавов сплавов на основе меди, никеля, олова и цинка, обладающих соответствующей настоящему стандарту степенью проработки.</p>
	<p>ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей», ПАО «ММК»</p>	<p>Предлагаемая редакция:</p> <p>«4.3 По назначению модификаторы подразделяют на:</p> <p>а) для чугуна:</p> <p>1) графитизирующие, направленные на кристаллизацию углерода в виде графита;</p> <p>2) сфероидизирующие, направленные на получение в структуре отливок графита шаровидного и/или вермикулярного;</p> <p>3) гомогенизирующие, направленные на повышение однородности структуры и равномерности свойств отливок;</p> <p>4) отбеливающие, направленные на кристаллизацию углерода в виде карбидов;</p> <p>б) для стали:</p> <p>1) измельчающие структуру отливок; (!!!).</p> <p>2) гомогенизирующие, направленные на повышение однородности структуры и равномерности свойств отливок;</p> <p>3) изменяющие состав, строение, размеры, распределение и количество неметаллических включений;» (!!!).</p> <p>(!!!). <u>Замечание:</u> в пунктах 1) и 3) подраздела б), в отличие от подраздела а), не указано «определяющее название модификатора», а только направленность его воздействия.</p> <p>(!!!). <u>То же замечание к подразделу в):</u> не указано «определяющее название модификатора», а только направленность его воздействия.</p>	<p>Принято</p>
	<p>ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ</p>	<p>Почему одна из областей применения ограничена сплавами на основе алюминия? Есть множество сплавов на основе других металлов.</p>	<p>Принято к сведению</p>

		<p>ТК 099 «Алюминий»</p>	<p>4.3 а) В классификации модификаторов для чугунов присутствует категория «гомогенизирующие». Термин и назначение этой категории вызывают сомнения, так как в практике модифицирования чугунов общепринятыми считаются модификаторы графитизирующие, сфероидизирующие, отбеливающие, тогда как отдельной категории «гомогенизирующих» модификаторов для чугуна не выделяют. Уточнить необходимость и смысл категории «гомогенизирующие» для чугунов. Если имеются в виду модификаторы, повышающие однородность структуры (например, снижающие ликвацию), следует привести примеры таких модификаторов или переименовать категорию в более общепринятый термин. Если же специальной практики применения «гомогенизирующих» модификаторов для чугуна нет, целесообразно исключить эту категорию из классификации для чугуна, чтобы не вводить пользователей в заблуждение.</p>	<p>Отклонено В производственной практике несколько десятилетий развивается применение именно гомогенизирующих модификаторов на основе карбонатов ЩЗМ преимущественно бария и стронция, а также имеется промышленный опыт применения с той же целью модификаторов на основе ПАЭ.</p>
		<p>ТК 099 «Алюминий»</p>	<p>4.3, в) В классификации модификаторов для сплавов алюминия в тексте стандарта выделены три назначения: 1) измельчение зерна, 2) изменение структурно-морфологических параметров эвтектики, 3) комплексное воздействие на несколько структурных составляющих. Однако в Таблице А (Приложение А) для алюминиевых сплавов приведены обозначения только двух категорий – «измельчающие структуру (М)» и «сфероидизирующие (Сф)», при этом третья категория (комплексное воздействие) отсутствует. Кроме того, использование термина «сфероидизирующие» применительно к алюминиевым сплавам некорректно, для алюминиевых сплавов (силуминов) речь идет о модифицировании эвтектического кремния (приобретение мелкопластинчатой/волоконистой формы, а не сферической). Требуется дополнить классификацию и обозначения для алюминиевых сплавов. В-первых, необходимо включить в систему обозначений категорию модификаторов комплексного действия (одновременно влияющих на несколько структурных составляющих), присвоив ей условное обозначение или пра-</p>	<p>Принято</p>

			<p>вило комбинации обозначений. Во-вторых, термин «сфероидизирующие» для алюминиевых сплавов следует заменить на более точный. Рекомендуется использовать, например, термин «модифицирующие эвтектику» (или «измельчающие эвтектические фазы») с соответствующим сокращением (например, «Э» – от «эвтектический»), чтобы исключить двусмысленность. При необходимости скорректировать таблицу Приложения А: вместо «Сф» указать новое обозначение для модификаторов эвтектических структур в алюминиевых сплавах</p> <p>Дополнить п. 4.3.в 1): “Измельчающие зерна твёрдого раствора и первичного кремния”</p>	
		ООО НПП Технология	<p>4.3 а) для чугунов (имеются ввиду белые чугуны типа ИЧХ): добавить</p> <p>5) Измельчающие структуру</p>	Принято
9	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.4	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	<p>4.4 По химическому составу модификаторы подразделяют</p> <p>а) по типу основы на...</p> <p><i>Проконсультироваться !!!</i></p> <p>Предлагаемая редакция:</p> <p>«4.4 По химическому составу модификаторы подразделяют на:</p> <p>а) по типу основы: ...»</p> <p><u>Замечание:</u></p> <p><i>Обращаем внимание что в проекте для перечислений а), б) «интерметаллидные» и б), 4) «интерметаллиды содержащие» в таблице приложения А использовано одинаковое обозначение «ИМ».</i></p>	Принято
		ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ	<p>1. Пункт определяет разделение модификаторов по химическому составу - по типу основы и по функциональным элементам. В таблице же приложения А разделение идет по типу основы и по модифицирующим добавкам. Различные сущности данных определений создают неоднозначное понимание – модифицирующие добавки следует рассматривать как модификаторы или как добавки к модификаторам.</p> <p>2. Исходя из классификации по химсоставу, в ней отсутствуют некоторые «чистые» модификаторы, например, измельчающие структуру стали – титан, ванадий, ниобий, бор и т.п. Причем у разных элементов разный характер воздействия для целей измельчения – одни за счет образования не-</p>	<p>Отклонено</p> <p>Разное расположение в обозначении</p> <p>Принято</p> <p>Отклонено</p> <p>В замечании рассматриваются химические элементы, в</p>

			растворимых тугоплавких соединений, а другие за счет поверхностной активности. Последние присутствуют в предложенной классификации как ПАЭ-модификаторы, но первых в классификации нет, а также нет разбивки по типам. Нужно ли магний выделять особо, он же является элементом группы ЩЗМ?	стандарте регламентируются промышленные материалы, которые могут содержать перечисленные элементы.
		ТК 099 «Алюминий»	Непонятно почему «магний содержащие» модификаторы выведены в отдельную категорию, поскольку магний щелочноземельный металл и входит в категорию «щелочноземельные металлы содержащие».	Отклонено Магний придаёт модификаторам, особенно чугуновых расплавов, комплекс принципиально отличных потребительских свойств
		ООО НПП Технология	4.4 а) добавить: - алюмо-кальциевые - никель-магниевого	Принято частично Алюмо-кальциевые в рассматриваемом стандарте следует относить к типу основы – алюминиевые, а никель-магниевого – никелевые.
		ООО НПП Технология	4.4 б) добавить: - карбонатосодержащие.	Принято
10	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.5	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	2-ое перечисление: «← микрокристаллические – с преобладающими размерами функциональных фаз <u>порядка 1-10 мкм;</u> » 3-е перечисление: «← нанокристаллические – с преобладающими размерами функциональных фаз порядка нескольких сотен нанометров и менее.» Предлагаемая редакция:	Принято

			«— микрокристаллические – с преобладающими размерами функциональных фаз от 1 до 10 мкм;» <u>Замечание:</u> «порядка нескольких сотен нанометров и менее.» - применительно к нормативному документу очень неопределённое понятие. «Несколько» – это сколько?	
11	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.6	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	2.4) непрерывным литьём, в том числе с последующей валковой прокаткой или экструзией;» Предлагаемая редакция: «2.4) непрерывным литьём с последующей валковой прокаткой или экструзией;»	Отклонено Модификаторы по методу разлива расплава могут изготавливаться непрерывным литьём без последующей валковой прокатки или экструзии
12	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.8-4.9	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	<u>Изменить нумерацию:</u> «4.7», «4.8», «4.8.1», «4.8.2»	Принято
	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.9.1, 4.9.2	ТК 375, АО «ЕВРАЗ», № 413/120	пункты 4.9.1, 4.9.2: в перечне элементов (п.4.9.1) и обозначении модификаторов (п. 4.9.2) отсутствует указание его структуры (согласно подразделению по основным признакам п. 4.1);	Отклонено В рамках настоящего стандарта в обозначение модификатора внесены только классификационные признаки, определяющие назначение, применимость к производственным условиям модифицирования и влияние на химический состав расплава.

13	Раздел 4 «Классификация и обозначения», п. 4.9.1.	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	<p><u>Предлагаемая редакция:</u> «4.8.1 Обозначение модификаторов состоит из 4-х групп элементов, разделённых дефисом: Описание элементов в обозначении модификатора: а) элемент 1 – одна буква, устанавливающая область применения модификатора; б) элемент 2 – одна или две буквы, соответствующие начальным буквам названия модификатора в соответствии с таблицей приложения А. Примеры: М – модификатор, измельчающий структуру; Гм — гомогенизирующий модификатор; в) элемент 3 – одна, две или три буквы, соответствующие начальным буквам химического состава основы модификатора в соответствии с таблицей приложения А. Примеры: А – модификатор на алюминиевой основе; ЖН – модификатор на железо-никелевой основе; ПАЭ – модификаторы на основе поверхностно-активных элементов; г) элемент 4 – две или три буквы, или группа из нескольких обозначений, разделённых наклонной чертой, соответствующие начальным буквам функциональных элементов модификатора (модифицирующих добавок) в соответствии с таблицей приложения А. Примеры: Мг – магний содержащий модификатор; ОКН – окси-карбо-нитридо содержащий модификатор; Мг/РЗМ – многокомпонентный модификатор магний и РЗМ-содержащий; д) элемент 5 – одна или две буквы, соответствующие начальным буквам вида модификатора. Примеры: С – сыпучий модификатор; Пш – порошковый модификатор. В обозначении модификатора:</p>	Принято
----	---	--	---	---------

		Группа 1 включает элементы 1 и 2; Группа 2 состоит из элемента 3; Группа 3 состоит из элемента 4; Группа 4 состоит из элемента 5.»	
	ТК 375, АО «ЕВ-РАЗ», № 413/120	В пункте 4.9.1: отсутствуют п.п. «в» и «е». Поправить нумерацию пунктов и буквенную нумерацию подпунктов в разделе 4.	Принято
	ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ	В своей заглавной части пункт 4.9.1 определяет четыре группы элементов в обозначении модификаторов, но далее в перечислении приводится 5 элементов. Следует уточнить описание обозначения модификаторов. В перечислении а) следует дать пример буквенного обозначения, также как в других перечислениях	Принято
	ТК 099 «Алюминий»	Система условных обозначений модификаторов предусматривает группу элементов для обозначения функциональных добавок (элемент 4 в маркировке) и использует как групповые обозначения (Mг, PЗM, OKH и т.п.), так и обозначение «XX/XX/XX» для перечисления нескольких компонентов. Однако не разъяснено, как обозначать конкретные элементы, не попадающие под заданные групповые категории. Например, для модификаторов, содержащих титан, бор, фосфор и др. (широко применяемые при модифицировании алюминиевых сплавов – алюминий-титан-борные рафинирующие смеси, фосфорсодержащие модификаторы для заэвтектических силуминов и т.д.), отсутствуют прямые условные обозначения. Ввести разъяснения или дополнительные обозначения для функциональных элементов, не охваченных перечнем групп. Предлагается в Правилах обозначения указать, что при наличии в модификаторе важных функциональных элементов, не подпадающих под категории (Mг, PЗM, ПАЭ и т.д.), их обозначения приводятся в виде символов химических элементов. Например, для алюминиевого модификатора, содержащего титан и бор, можно указать функциональные элементы как «Ti/B» (или русскими буквами «Ти/Б»), отделяя наклонной чертой, по аналогии с форматом XX/XX/XX. Такое уточнение сделает систему обозначений более полной и учитывающей реальные промышленно применяемые композиции модификаторов.	Принято

		ООО НПП Техноло- гия	4.9.1 - исключить	Отклонено
14	Раздел 4 «Клас- сификация и обозначения», п. 4.9.2	ТК 375, НИЦ «Ку- рчатовский инсти- тут» - ЦНИИ КМ «Прометей»	4.9.2 Пример обозначения модификатора: ЧСф-ЖК-Мг/ЩЗМ/РЗМ-С – мо- дификатор для чугуна сфероидизирующий, на железо-кремниевой основе, магний, ЩЗМ и РЗМ содержащий, сыпучий Предлагаемая редакция: «4.8.2 Пример обозначения модификатора: ЧСф-ЖК-Мг/ЩЗМ/РЗМ-С – мо- дификатор для чугуна, сфероидизирующий , на железо-кремниевой основе, магний, ЩЗМ и РЗМ содержащий, сыпучий.»	Принято к сведе- нию
		ТК 375, АО «ЕВ- РАЗ», № 413/120	Пример обозначения модификатора: ЧСф-ЖКМг/ЩЗМ/РЗМ-С Предлагаемая редакция если учитывать указанные в п. 4.9.1 пять (5) элементов, то обозначение мо- дификатора должно быть «Ч-Сф-ЖК-Мг/ЩЗМ/РЗМ-С».	Принято к сведе- нию
		ТК 375, АО «ЕВ- РАЗ», № 413/120	Исправить на «... модификатор для чугуна сфероидизирующий»	Принято к сведе- нию
		ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ	В примере обозначения модификатора следует использовать разделитель в виде дефиса между 1 и 2 элементами, как определено в заглавной части п.4.9.1., если будет применимо после уточнения по замечанию 4.	Принято к сведе- нию
		ТК 099 «Алюминий»	В стандарте приведен лишь один пример условного обозначения модификатора: «ЧСф-ЖК-Мг/ЩЗМ/РЗМ-С», что иллюстрирует обозначение сфероидизирующего модификатора для чугуна. Отсутствуют примеры для других типов сплавов (стали, алюминиевые сплавы), которые помогли бы пользователю лучше понять примене- ние системы обозначений. Добавить дополнительные примеры условных обозначений. Например, привести пример модификатора для стали (например, «СМ-ЖН-РЗМ-Пв» – условно: моди- фикатор для стали измельчающий, на железо-никелевой основе, содержащий ред- коземельные металлы, проволочный) и для алюминиевого сплава (например, «АМ- А-Ті/В-Пш» – условно: модификатор для алюминия измельчающий зерно, на алю- миниевой основе, содержащий титан и бор, порошок). Такие примеры отра- жают реальные комбинации и помогут проверить полноту и понятность принятой системы обозначений.	Принято
		ООО НПП Техноло-	4.9.2 - исключить	Отклонено

		гия		
15	Приложение А Обозначения модификаторов	ТК 375, АО «ВМЗ», № 1200-И- 592/25	Предлагается внести в таблицу обозначения признака модификаторов в зависимости от области их применения. Предлагаемая редакция Для чугунов - Ч Для сталей - С Для сплавов на основе алюминия - А Для сплавов на основе меди - М Для сплавов на основе никеля - Н Для сплавов на основе олова - О Для сплавов на основе цинка - Ц	Принято к сведению Уточнена область применения стандарта – модификаторы чугунов, сталей и сплавов на основе алюминия
16	Приложение А Таблица	ТК 375, НИЦ «Курчатовский институт» - ЦНИИ КМ «Прометей»	Предлагаемая редакция Наименование столбцов: Наименование группы в обозначении модификатора Вид элемента в обозначении модификатора <u>Изложить в редакции:</u> «Для чугуна» «Для стали» <u>Предложение для размышления:</u> Можно номера групп и элементов для наглядности внести в таблицу. <u>Замечание:</u> Обращаем внимание на то, что в таблице отсутствуют данные из пункта 4.5 о подразделении модификаторов по структуре.	Принято
		ТК 375, АО «ЕВРАЗ», № 413/120	В таблице отсутствуют наименования и обозначения признаков «структура, происхождение и способ изготовления» (согласно подразделению по основным признакам в п. 4.1).	Отклонено В рамках настоящего стандарта в обозначение модификатора внесены только классификационные признаки, определяющие назначение, применимость к

				производственным условиям модифицирования и влияние на химический состав расплава.
		ПАО «НЛМК», № 1/317-78-ИСХ	В наименовании признака «Вид модификатора» исключить «модификатора», поскольку все признаки относятся к модификаторам, а наименования остальных признаков не используют данного уточнения.	Принято

Разработчик стандарта или

иной составитель сводки отзывов

отв. секретарь ПТК 712

должность

Маш.

личная подпись

Маслова В.А.

Ф.И.О.