
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
54837—
2011
(ИСО/МЭК
19796-3:2009)

Информационная технология
**ОБУЧЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА.
МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА, ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КАЧЕСТВА И МЕТРИКИ**

Часть 3

Эталонные методы и метрики

ISO/IEC 19796-3:2009

Information technology — Learning, education and training — Quality management,
assurance and metrics — Part 3: Reference methods and metrics
(MOD)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1239-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО/МЭК 19796-3:2009 «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Менеджмент качества, обеспечение качества и метрики. Часть 3. Эталонные методы и метрики» (ISO/IEC 19796-1:2009 «Information technology — Learning, education and training — Quality management, assurance and metrics — Part 3: Reference methods and metrics»). При этом потребности национальной системы образования и особенности национальной стандартизации учтены путем изменения содержания отдельных структурных элементов, которые выделены курсивом или заключены в рамку из тонких линий, а информация с объяснением причин включения этих положений приведена в указанных структурных элементах в виде примечаний.

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДБ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

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

II

Содержание

1 Область применения	1
2 Соответствие	2
3 <i>Нормативные ссылки</i>	2
4 Термины и определения	3
5 Соответствие подходов к качеству	4
6 Модель действий при обеспечении качества	5
7 Эталонная модель для методов	6
8 Эталонная модель для метрик	11
9 Коллекция эталонных методов и метрик	15
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	26
Приложение ДБ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного международного стандарта ИСО/МЭК 19796-3:2009	27
<i>Библиография</i>	28

Введение

ИСО (Международная организация по стандартизации) и МЭК (Международная электротехническая комиссия) являются частью специализированной системы всемирной стандартизации. Национальные организации, которые являются участниками ИСО или МЭК, принимают участие в разработке международных стандартов посредством технических комитетов, основанных соответствующими организациями для работы в определенных областях технической деятельности. Сотрудничество технических комитетов лежит в сфере общих интересов. Другие международные организации, как государственные, так и коммерческие, поддерживают связь с ИСО и МЭК и также участвуют в их работе. В сфере информационных технологий ИСО и МЭК создали объединенный технический комитет — ИСО/МЭК СТК 1.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, описанными в директивах ИСО/МЭК, часть 2.

Главная задача объединенного технического комитета — подготовка международных стандартов. Предварительные проекты международных стандартов, утвержденные объединенным техническим комитетом, передаются в государственные организации для голосования. Для публикации международного стандарта требуется как минимум 75 % голосов организаций, участвующих в голосовании.

Следует обратить внимание, что некоторые части международного стандарта могут быть объектом патентных прав. ИСО и МЭК не несут ответственности за идентификацию некоторых или всех патентных прав.

Разрабатываемый ПК 36 международный стандарт ИСО/МЭК 19796 состоит из пяти частей, объединенных общим названием «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Менеджмент качества, обеспечение качества и метрики». В настоящее время разработаны две части указанного международного стандарта:

- Часть 1. Общий подход (ИСО/МЭК 19796-1:2005);
- Часть 3. Эталонные методы и метрики (ИСО/МЭК 19796-3:2009).

На стадии разработки следующие три части стандарта:

- Часть 2. Гармонизированная модель качества;
- Часть 4. Лучшие практики и руководство по реализации (Технический отчет);
- Часть 5. Руководство по использованию ИСО/МЭК 19796-1 (Технический отчет).

Настоящий стандарт является модифицированной версией ИСО/МЭК 19796-3:2009, из которого исключен ряд информационных приложений и включены комментарии и дополнения, учитывающие специфику законодательной базы Российской Федерации и совместимость с комплексом национальных стандартов, подготовленных ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)».

Информационная технология

ОБУЧЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА.
МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА, ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И МЕТРИКИ

Часть 3

Эталонные методы и метрики

Information technology. Learning, education and training. Quality management, assurance and metrics.
Part 3. Reference methods and metrics

Дата введения — 2013—09—01

1 Область применения

ГОСТ Р 53625—2009 описывает процессы жизненного цикла электронного обучения. В нем представлена эталонная модель, имеющая высокий уровень абстракции, которую нужно адаптировать к конкретной организации и к конкретной ситуации. Для упрощения процедуры адаптации в данной части настоящего стандарта определены две эталонные модели менеджмента качества и обеспечения качества:

- эталонная модель для методов;
- эталонная модель для метрик.

Настоящий стандарт содержит эталонные методы и эталонные метрики, используемые в процессе жизненного цикла. В нем также приведены коллекции методов и метрик, которые описаны в общем виде и могут использоваться для конкретных контекстов. Для каждого жизненного цикла электронного обучения следует указать набор возможных методов и метрик. Этот набор методов и метрик может использоваться при разработке и определении индивидуального подхода к качеству, основанному на некоторых целях его обеспечения.

Обеспечение качества является частью его менеджмента, особенно при реализации управления качеством. Поэтому обеспечение качества представляет собой заметную и важную деятельность для выполнения и подтверждения менеджмента качества. Конечно, для реализации менеджмента качества важны и другие действия, связанные с качеством, — планирование, контроль и улучшение качества. В то время как эти три вида деятельности относятся к продуктам, процессам и их разработке, обеспечение качества базируется на подтверждении и показании для внутренних и внешних заинтересованных сторон.

Другими словами, с точки зрения обеспечения качества его менеджмент является незаменимым при приобретении учебных курсов, систем обучения или предоставлении услуг по обучению или обмену ими. Только после того, как разработчики, поставщики и преподаватели продемонстрируют и обеспечат доставку образовательной и технологической информации, пользователи и заинтересованные стороны будут испытывать уверенность и убеждение в необходимости приобретения продукта и взаимодействия с системами и людьми.

В настоящем стандарте для демонстрации конкретных методов обеспечения качества, а также информирования разработаны следующие компоненты:

- формат описания методов;
- формат описания метрик;

- коллекция эталонных методов, которые могут использоваться для менеджмента и обеспечения качества в различных контекстах;

- коллекция эталонных метрик и показателей, которые могут использоваться для измерения качества в процессах, компонентах и услугах.

ГОСТ Р 53625—2009 содержит формат описания и структуру процессов в виде ЕСПК (эталонная структура для описания подходов к качеству), которые можно использовать для описания и разработки методов обеспечения качества. Структура ЕСПК является только основой разработки качества — она не предоставляет ни специальных методов и метрик для конкретных целей, ни инструментов и процедур.

Цель настоящего стандарта состоит в расширении ЕСПК для создания полной системы качества, поддерживающей реализацию систем менеджмента и обеспечения качества заинтересованными сторонами.

Для каждого процесса должен быть задан набор возможных методов и метрик, который может использоваться при разработке индивидуальных подходов к качеству. Для ясного понимания этих методов и метрик, их взаимосвязи и согласования необходимо гармонизированное описание. Коллекция методов и метрик, как и методы обеспечения качества, должны предусматривать возможность расширения.

2 Соответствие

Цель настоящего стандарта — дополнение единой системы подходов к качеству (ЕСПК) и построение полной системы менеджмента качества для внедрения заинтересованными сторонами.

Для каждого процесса менеджмента качества и обеспечения качества существует набор методов и метрик, которые могут быть использованы для построения индивидуального подхода к качеству. Согласованное описание указанных методов и метрик необходимо для четкого понимания, коммуникации и соглашения. Коллекции методов и метрик, таких как подходы к качеству, должны быть расширяемыми.

Метод или метрика соответствует настоящему стандарту, если использует соответствующую эталонную модель (например, раздел 7 для методов и раздел 8 для метрик) или экземпляр формата описания (как указано в таблице 1 для методов и в таблице 2 — для метрик). Соответствующее описание может содержать описание процессов или подходов. Иными словами, оно должно быть дополняемым и может содержать дополнительные данные. Если метод или метрика относится к эталонной коллекции, необходимо приводить ссылку для облегчения проверки соответствия.

3 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 9000—2008* *Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (ИСО 9000:2005, IDT)*

ГОСТ Р ИСО 9001—2008** *Системы менеджмента качества. Требования (ИСО 9001:2008, IDT)*

ГОСТ Р ИСО 9004—2010 *Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества (ИСО 9004:2009, IDT)*

ГОСТ Р 53625—2009 *Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Менеджмент качества, обеспечение качества и метрики. Часть 1. Общий подход (ИСО/МЭК 19796-1:2005, MOD)*

ГОСТ Р 53723—2009 *Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р 53625—2009 (ИСО/МЭК 19796-1:2005)*

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

* С 1 января 2013 г. ГОСТ ISO 9000—2011 введен в действие взамен ГОСТ Р ИСО 9000—2008.

** С 1 января 2013 г. ГОСТ ISO 9001—2011 введен в действие взамен ГОСТ Р ИСО 9001—2008.

4 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

4.1 атрибут (attribute): Измеряемое физическое или абстрактное свойство сущности.

Примечание — Атрибут — это свойство или характеристика сущности, которая может быть количественно или качественно распознана человеком или автоматическими средствами. У сущности может быть много атрибутов, но интерес для измерения могут представлять только некоторые из них.

4.2 измерение (measurement): Последовательность действий для определения величины показателя.

Примечания

1 Измерение — это ключевое действие в менеджменте и обеспечении качества. Измерение в особенности необходимо для аудита и оценки качества.

2 Измерение — это процесс экспериментального получения данных о величине качества.

3 Измерение предполагает использование процедуры измерения, основанной на теоретической модели. На практике измерение предполагает наличие калиброванной системы измерений, которая затем должна быть проверена.

4.3 метод (в подходах к качеству) (method): Инструмент или средство обеспечения или менеджмента качества в процессах.

Примечание — Методы могут быть физическими, абстрактными или концептуальными. Существуют разные типы методов, определяемых предметами науки управления, педагогики, психологии, инженерии, статистики, биологии и т. д.

4.4 метрика (в подходах к качеству) (metric): Материальная мера некоторых аспектов характеристик качества.

Примечания

1 Другими словами, это способ назначения определенного значения с использованием методов измерения или тестирования для количественной оценки объекта качества с точки зрения таких характеристик качества, как шкала, критерий, степень, вес, магнитуда, отношение или утвержденная норма и т. д.

2 В Руководстве ИСО/МЭК 99:2007 (Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM)) «материальная мера» определяется как устройство, постоянно воспроизводящее или поставляющее во время своего использования количество заданных видов, каждое с назначенным значением.

4.5 шкала (scale): Упорядоченный набор значений, непрерывный или дискретный, или набор категорий, на которых отображается атрибут.

Примечание — Тип шкалы зависит от природы связей между значениями шкалы. Обычно определяют четыре типа шкал.

Номинальная — значения измерений структурируются по категориям. Например, классификация дефектов по их типам.

Порядковая — значения измерений являются упорядоченными. Например, назначение дефектам уровня серьезности.

Интервальная — значения измерений равноудалены в соответствии с равными количествами атрибута. Например, цикломатическая сложность обладает минимальным значением «один», но каждое увеличение представляет дополнительный путь.

Пропорциональная — значения измерений равноудалены в соответствии с равными количествами атрибута, где значение «ноль» соответствует отсутствию атрибута. Например, размер программного компонента в терминах линии связи.

Метод измерения обычно влияет на тип шкалы, которая может надежно использоваться с данным атрибутом. Например, субъективные методы измерения обычно поддерживают только порядковые или номинальные шкалы.

4.6 валидация (validation): Подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2008, статья 3.8.5]

4.7 верификация (verification): Подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2008, статья 3.8.4]

5 Соответствие подходов к качеству

5.1 Концептуальная модель серии ИСО/МЭК 19796

Методы, приведенные в ЕСПК, обеспечивают ориентированную на процессы структуру разработки системы обеспечения качества в организации. Главными проблемами являются поиск и реализация методов обеспечения качества и достижения целей организации в области качества. Необходимо определить адекватные метрики для измерения успеха подхода к качеству, то есть степени реализации этих целей в области качества.

Предполагается, что серия ИСО/МЭК 19796 состоит из четырех частей. Связь этих частей показана на рисунке 1. Понятие качества — это неоднозначное понятие, обладающее множеством аспектов. Часть 1 рассматривает понятие качества с точки зрения процесса жизненного цикла и находится в центре рисунка. Поток части 1 обозначен буквой «а» и пунктирными кривыми. Информация о качестве, использующая часть 1, полезна для пользователя, заинтересованных сторон, а также институту или самому разработчику.

Часть 2 обеспечивает гармонизацию между различными типами подходов к качеству и, конечно же, включает ракурс процесса жизненного цикла. Поток части 2 обозначен буквой «е» и полужирными линиями. Часть 3 содержит подробные сведения о методах и метриках, а также элементы, связанные с частью 1. Потоки части 3 обозначены буквами «b», «b'» и толстыми линиями. Эти сведения полезны для подтверждения способа обеспечения качества и предоставления доказательства менеджмента качества. Часть 4 содержит руководящие указания вместе с некоторым практическим опытом применения части 1. Поток части 4 обозначен буквой «с» и тонкими пунктирными линиями.

Поток «d» отражает предоставление образовательной услуги обучаемому образовательной организацией и обозначен пунктирной линией.

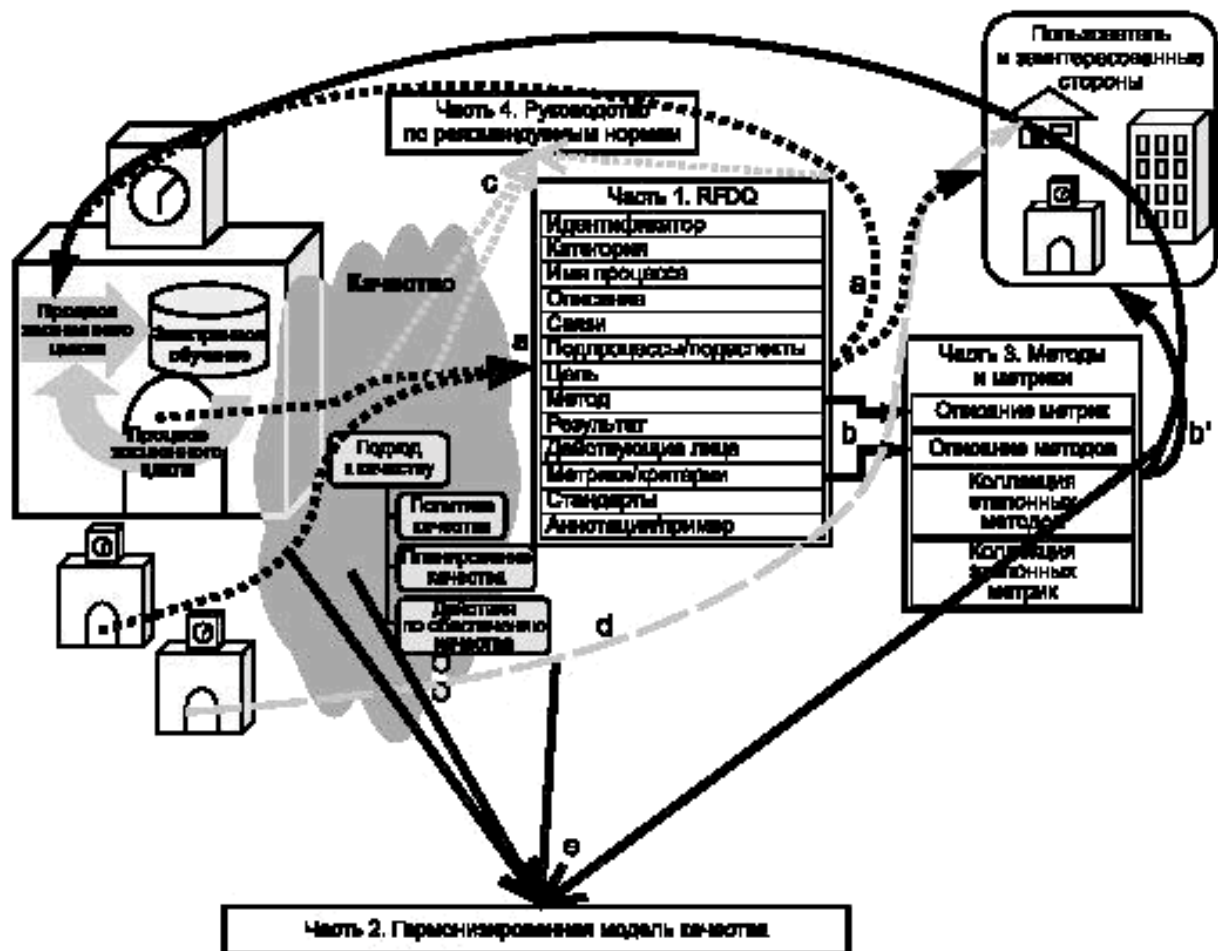


Рисунок 1 — Зависимость между всеми частями стандарта ИСО/МЭК 19796

5.2 Взаимосвязь с ГОСТ Р 53625—2009 (ИСО/МЭК 19796-1)

В ИСО/МЭК 19796-1 процессная модель включает семь процессов. При измерении подходов к качеству важно определить, какие аспекты следует измерять и как следует оценивать значение. ГОСТ Р 53625—2009 определил процессы жизненного цикла подходов к качеству как непоследовательные этапы, а также определил 13 атрибутов в качестве дескриптивной модели (см. рисунок 1, часть 1). Но этот стандарт не определяет характеристики подходов к качеству.

Задача настоящего стандарта — определить методы и метрики для подходов к качеству, а также описать элементы и атрибуты подходов к качеству. Он содержит объяснение возможного применения указанной модели процессов качества при оценке, аудите, определении целей и улучшении подходов к качеству для электронного обучения.

Методы и метрики качества могут быть полезны и при определении требований к качеству на достаточном уровне. Если поставщик и заказчик взаимодействуют друг с другом и заключают соглашение о качестве на достаточном уровне, используя настоящий стандарт, субъективных жалоб после окончания обучения и оценки обучения можно избежать.

6 Модель действий при обеспечении качества

Качество будет создаваться в результате процесса. Под процессом подразумевается производство или разработка, поэтому в ГОСТ Р 53625—2009 он показан для продуктов и услуг электронного обучения. Действия по менеджменту и обеспечению качества следует выполнять не только для одного конкретного процесса обеспечения и/или контроля качества, но и для каждого процесса и/или подпроцесса разработки. Разработчики выбирают и применяют методы для процессов и подпроцессов разработки, хотя с точки зрения менеджмента и обеспечения качества лицо, ответственное за проект разработки, обычно должно указать причину или обосновать использование этих методов.

Иногда эти методы обладают функциями разработки и функциями контроля и/или обеспечения качества. Например, и метод «анализа потребностей», и метод «причинно-следственных связей» важны не только для определения цели образования, но и для обеспечения процесса анализа структуры с помощью его схемы, построенной в результате определения цели.

Необходимо, чтобы методы определяли, какие действия менеджмента и обеспечения качества будут выполняться для процесса и подпроцесса разработки. На рисунке 2 показаны действия обеспечения качества для каждого процесса и подпроцесса разработки.

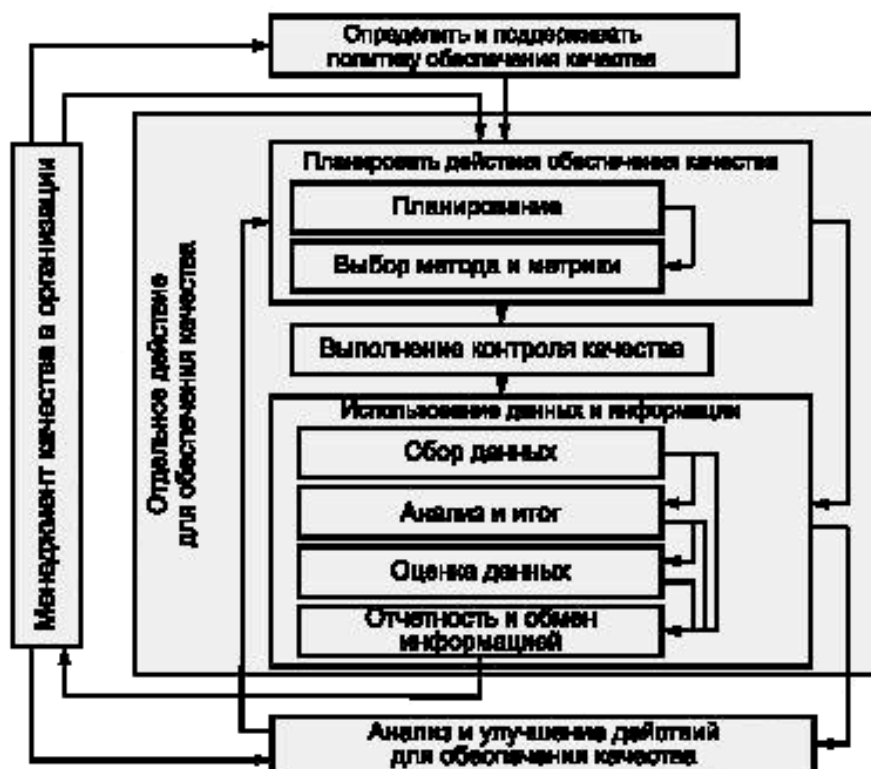


Рисунок 2 — Модель действий при обеспечении качества

7 Эталонная модель для методов

Важной проблемой является разработка и интеграция методов либо использование существующих методов для измерения успеха обеспечения и менеджмента качества с помощью адаптации ГОСТ Р 53625—2009. Эти методы должны быть сравнимыми, а также поддерживать взаимодействие и возможность обмена между системами.

7.1 Категории

Для определения метода подходов к качеству выделяют категорию и подкатеорию. С их помощью все заинтересованные стороны (разработчик, поставщик, преподаватель, учащийся, персонал и эксперты в предметной области (SME) могут легко понимать подходы к качеству и судить о том, какая информация о продукте и услуге является надежной, а какая нет.

В настоящем стандарте используются семнадцать категорий (идентификатор, имя, цель, тип использования, описание, источник, права, область применения/характеристики качества, контекст, тип метода, объект качества, процесс, действующее лицо/представитель, связь, ссылка на стандарт, аннотация и опыт) и несколько подкатегорий.

Идентификатор (ID) — уникальный идентификатор метода.

Имя (Name) — имя или заголовок метода для менеджмента и обеспечения качества.

Цель (Objective) — цель метода для менеджмента и обеспечения качества.

Тип использования (Usage Type) — тип использования метода.

Описание (Description) — краткое описание метода.

Источник (Source) — происхождение метода.

Права (Rights) — право или собственность, связанные с методом. Если значение равно «true» (истина), должны быть определены категории «RightID» (идентификатор права) и «RightDescription» (описание права).

Область применения/характеристики качества (Scope/Quality characteristics) — область применения показывает, какие важные характеристики качества обеспечиваются или улучшаются с помощью этого метода.

Контекст (Context) — контекст показывает (предварительные) условия, зависящие от конкретной ситуации использования метода для обеспечения и повышения качества.

Тип метода (Method type) — характеристика выполнения или работы метода.

Категории методов (Categories of Methods) — классификация метода в общей методологии, указанной в приложении.

Тип измерения; тип метода измерения (Measurement Type; Measurement Method Type) — общее описание логической последовательности операций, используемых в измерении. Методы измерений могут классифицироваться различным образом, например в рамках следующих классов:

- метод прямых измерений;
- метод непрямых измерений;
- метод измерения сравнением;
- метод измерения подстановкой;
- метод дополнительного измерения;
- метод дифференциального измерения;
- нулевой метод измерения (см. МЭК 60050-300:2001);
- другие.

Ресурс метода (Resource of Method) — ресурсы и услуги для выполнения метода.

Объект качества (Object of Quality) — тип обеспечиваемого объекта качества будет зависеть от стадии процесса жизненного цикла и цели обеспечения и менеджмента качества. Например, в процессе анализа окончательный продукт LMS (Learning Management System — система управления обучением) и/или продукты образовательного содержания не должны быть объектами качества, и напротив, проект спецификации или действие анализа становятся объектами качества для качества процесса. При этом окончательная LMS и/или образовательное содержание станут объектами качества для качества продукта или качества удобства использования на стадии оценивания.

Существует много типов целей обеспечения и менеджмента. На стадии анализа один из участников имеет задачу обеспечения эффективности обучения, а второй — обеспечения надежности обучения. Первый сосредоточен на отчетах или действиях, связанных с анализом потребностей, а второй на той же стадии анализа — на системе организации как качестве организации.

Процесс (Process) — эта категория ссылается на процесс жизненного цикла по ГОСТ Р 53625—2009. Она определяет, с какими категориями процесса или подпроцессами работает метод.

Категории процесса (Process Categories) — категории процесса, с которыми работает метод.

Подпроцессы (Sub-Processes) — подпроцессы, с которыми работает метод.

Действующее лицо/представитель (Actor/Responsible) — действующие лица и их представители, участвующие в выполнении метода.

Связь (Relation) — связь с другими методами, измеряющими этот же элемент.

Ссылка на стандарты (Standards reference) — ссылка на стандарты, использующие этот метод или поддерживаемые этим методом.

Аннотация (Annotation) — поясняющие комментарии.

Опыт (Experience) — опыт использования метода.

7.2 Элементы

Элементы метода показывают части сведений о сущности. Набор значений элементов образует модель данных категории и подкатегории благодаря четкому определению и возможностям взаимодействия.

В настоящем стандарте используется семь элементов:

- код идентификатора (ID-code);
- категория/подкатегория (Category/Sub-category);
- тип данных (Data Type);
- описание (Description);
- обязательный (Mandatory);
- мощность (Cardinality);
- пример (Example).

Приведенная в таблице 1 модель содержит формат описания для методов, используемых в рамках подходов качества.

Таблица 1 — Спецификация эталонной модели для методов

Код идентификатора	Категория	Подкатегория	Тип данных	Описание	Обязательный/необязательный элемент	Мощность	Пример
D01.00	ID		Строковый	Уникальный идентификатор	Обязательный	1	LB0001
D02.00	Имя		Строковый	Имя или заголовок метода	Обязательный	1	Анализ показателей обучения
D03.00	Цель		Строковый	Цель метода	Рекомендуемый	N	Анализ показателей обучения должен показывать сильные и слабые стороны развития системы управления персоналом
D04.00	Описание		Строковый	Краткое описание метода/инструмента	Рекомендуемый	N	Анализ показателей обучения используется для непрерывной оценки и измерения успеха подготовки в организациях в течение определенного периода времени
D05.00	Тип использования		Строковый	Тип использования метода	Необязательный	N	Совершенствование и мотивация персонала
D06.00	Источник		Строковый	Происхождение метода	Необязательный	N	www.learningmethods.eu
D07.00	Правовая информация		Логический	Правовые аспекты метода. Если значение равно 1 (истина), должны быть определены категории D07.01 и D07.02	Рекомендуемый	1	«0» (ложь) или «1» (истина)
D07.01		Правовой идентификатор	Строковый	Уникальный идентификатор прав	Необязательный	1	Rigid00101
D07.02		Правовое описание	Строковый	Описание юридических аспектов метода	Необязательный	N	Использование анализа за показателей обучения должно быть зарегистрировано в институте анализа за показателей обучения

Продолжение таблицы 1

Код идентификатора	Категория	Подкатегория	Тип данных	Описание	Обязательный/необязательный элемент	Мощность	Пример
D08.00	Область применения/характеристики качества		Строковый	Область применения показывает, какие важные характеристики качества обеспечиваются или улучшаются с помощью этого метода. Она обеспечивает точку зрения или направление для определения смысла менеджмента и обеспечения. Эти сведения также включаются в общую информацию (связанную с окружающими условиями) и дидактическую информацию	Необязательный		Эффективность обучения, надежность системы управления обучением, функциональные возможности услуги
D09.00	Контекст		Строковый	Контекст, в котором применим метод	Необязательный		Развитие службы персонала малого и среднего бизнеса
D10.00	Тип метода			Характеристика выполнения или работы метода			
D10.01	Категории методов	QName	QName	Классификация, объясняющая общую методологию следующим образом Пространство значений: коллекция ссылок или {«дискуссии/обсуждения», «опрос», «анализ», «моделирование/реализация», «измерение», «тестирование», «моделирование» и др.}	Рекомендуемый	1	Тестирование
D10.02	Тип измерений	QName	QName	Общее описание логической последовательности операций, используемых в измерении	Необязательный		Метод непрямого измерения
D10.03	Ресурсы метода	Ресурсы метода	Строковый	Ресурсы и услуги для выполнения метода	Необязательный	N	Анкета XYZ, средство отчетности
D11.00	Объект качества	Объект качества	Строковый	Объект — это вещь или сущность, для которой метод используется, чтобы реализовать подходы к менеджменту или обеспечению качества. Объект может быть описан как иерархическая структура с помощью символа "/". Иерархическая структура может быть определена с помощью диапазона или глубины детализации. Для верхнего уровня объекта рекомендуются несколько типов, например, пространство значений объектов верхнего уровня: «Организация», «Проект», «Процесс», «Продукт», «Возможность использования», «Обучение»	Рекомендуемый	N	Организация/политика и стратегия организации/политики и стратегия/определение продукта/возможность использования функции эмоциональной обратной связи/установка системы

Окончание таблицы 1

Код идентификатора	Категория	Подкатегория	Тип данных	Описание	Обязательный/необязательный элемент	Мощность	Пример
D12.00	Процесс			Фазы/стадии процесса жизненного цикла на основе ИСО/МЭК 19796-1			
D12.01		Категории процесса	QName	Имя процесса для процесса жизненного цикла на основе ИСО/МЭК 19796-1. Используется следующее пространство значений: 1. «NA; анализ потребностей», 2. «FA; анализ структуры», 3. «CD; концепция/проект», 4. «DP; разработка/производство», 5. «M; реализация», 6. «LP; процесс обучения», 7. «EO; оценка/оптимизация»	Рекомендуемый	N	CD; концепция/проект
D12.02		Подпроцесс	QName	Имя подпроцесса для процесса жизненного цикла на основе ИСО/МЭК 19796-1	Рекомендуемый	N	Цели обучения
D13.00	Действующее лицо/представитель		Строковый	Действующие лица и их представители, участвующие в выполнении метода	Рекомендуемый	N	Менеджер службы персонала, эксперт по оценке
D14.00	Связь		Строковый	Связь с другими методами, измеряющими этот же элемент	Необязательный	N	Включает LM0005
D15.00	Ссылки на стандарты		Строковый	Нормативная ссылка на стандарт, использующий или описывающий метод			ГОСТ Р ИСО 9000—2008
D16.00	Аннотации		Строковый	Поясняющие комментарии	Необязательный	N	Этот метод должен использоваться только в секторе связи
D17.00	Опыт		Строковый	Впечатления от метода	Необязательный	N	Метод был использован для измерения прибыли на собственный капитал

10

8 Эталонная модель для метрик

Важной проблемой является разработка и интеграция метрик и/или индикаторов для измерения успеха методов и инструментов качества с помощью адаптации ГОСТ Р 53625—2009. Эти метрики должны быть сравнимыми, а также поддерживать взаимодействие и возможность обмена между системами.

8.1 Категории

Для определения метрики для подходов к качеству выделяют категорию и подкатеорию. С их помощью все заинтересованные стороны (разработчик, поставщик, преподаватель, учащийся, персонал и эксперты в предметной области) могут понимать подходы к качеству и судить о том, какая информация о продукте и услуге является надежной, а какая нет.

В данной модели существует двенадцать категорий (идентификатор, имя, цель, описание, источник, права, область применения, тип метрик, периоды, действующие лица, аннотация, опыт) и несколько подкатегорий.

Идентификатор (ID) — уникальный идентификатор метрики.

Имя (Name) — имя или заголовок метрики для менеджмента и обеспечения качества.

Цель (Objective) — цель метрики для менеджмента и обеспечения качества.

Описание (Description) — краткое описание метрики.

Источник (Source) — происхождение метрики.

Права (Rights) — право или собственность, связанные с метрикой. Если значение равно «true» (истина), должны быть определены категории «RightID» (идентификатор права) и «RightDescription» (описание права).

Контекст (Context) — контекст показывает, какие характеристики качества обеспечиваются или улучшаются с помощью этой метрики.

Тип метрики (Metric Type) — характеристика выполнения или работы метрики.

Категории метрик (Categories of Metrics) — классификация метрики в общей методологии. Некоторые данные могут быть получены в результате выполнения метода. Эти данные могут делиться по типам и использоваться для обеспечения или менеджмента качества. Эти данные могут быть названы «данными доказательства» для обеспечения и менеджмента качества. Пример: распределение по категориям, рейтинг, классификация, позиционирование, сопоставление, утверждение/неутверждение, описание поведения и др.

Тип шкалы (Scale Type) — шкала типа метрики. Шкала может быть классифицирована различными способами, например:

- номинальная;
- порядковая;
- интервальная;
- пропорциональная;
- абсолютная (см. ИСО/МЭК ТО 9126-2:2003);
- тарифная;
- другие.

Ресурс метрики (Resource of Metric) — ресурсы и услуги для выполнения метрики.

Расчет (Calculation) — формула расчета метрики.

Критерии (Criteria) — показывает целевой уровень значения. Целевое значение полезно для понимания смысла фактических данных или результата после расчета метода и метрики. Поэтому критерии включают уровни: «идеальный уровень», «средний уровень», «граница» и т. д.

Период (Period) — период использования метрики.

Действующее лицо/представитель (Actor/Responsible) — действующие лица и их представители, участвующие в выполнении метрики.

Аннотация (Annotation) — поясняющие комментарии.

Опыт (Experience) — опыт использования метрики.

8.2. Элементы

Элементы метрики показывают части сведений о сущности. Набор значений этих элементов образует модель данных категории и подкатегории.

В настоящем стандарте используется семь элементов:

- код;
- категория/подкатегория;
- тип данных;
- описание;
- обязательный/необязательный элемент;
- мощность;
- пример.

Применение настоящего стандарта реализуется в два этапа: формат описания и коллекция метрик (например, показателей) должны быть адаптированы и реализованы для подходов к качеству в организациях.

Таблица 2 — Спецификация эталонных метрик

Код	Категория	Под-категория	Тип данных	Описание	Обязательный / необязательный элемент	Мощность	Пример
S01.00	ID		Строковый	Уникальный идентификатор	Обязательный	1	L S0001
S02.00	Имя		Строковый	Имя метрики	Обязательный	1	Удовлетворенность обучением
S03.00	Цель		Строковый	Цель метрики	Рекомендуемый	N	Удовлетворенность обучением должна показывать итоговое удовлетворение учащегося различными стадиями курса
S04.00	Источник		Строковый	Происхождение метрики	Необязательный	N	www.learningmetrics.eu
S05.00	Права			Сведения о правах для метрики			
S06.00		Права	Логический	Описание юридических аспектов метрики	Необязательный	1	Данет
S06.01		RightID	Строковый	Уникальный идентификатор прав	Необязательный	N	Rigs00101
S06.02		RightDescription	Строковый	Описание юридических аспектов метрики	Необязательный	N	Использование анализа за показателей обучения должно быть зарегистрировано в институте анализа показателей обучения
S07.00	Область применения/ характеристики качества		Строковый	Область применения показывает, какие важные характеристики качества обеспечиваются или улучшаются с помощью этой метрики. Она обеспечивает точку зрения или направление для определения смысла менеджмента и обеспечения. Эти сведения также включаются в общую информацию (связанную с окружающими услугами) и дидактическую информацию	Необязательный		Эффективность обучения, надежность системы управления обучением, функциональные возможности услуги
S08.00	Тип метрики			Характеристика выполнения или работы метрики			

14 Продолжение таблицы 2

Код	Категория	Под-категория	Тип данных	Описание	Обязательный / необязательный элемент	Мощность	Пример
S-08.01		Категории метрик	Строковый	Некоторые данные могут быть получены в результате выполнения метода. Эти данные могут использоваться для обеспечения или менеджмента качества. Поэтому эти данные могут быть названы «данными доказательств» для обеспечения и менеджмента качества. В этом пункте показан тип данных для данных доказательства	Рекомендуемый	1	Распределение по категориям, рейтинг, классификация, позиционирование, сопоставление, утверждение/неутверждение, описание поведения и др.
S-08.02		Тип шкалы	QName	Шкала типа метрики (или ссылка) Пространство значений: «номинальная», «порядковая», «интервальная», «пропорциональная», «абсолютная» и «тарифная» См. раздел «Термины и определения» и ИСО/МЭК 9126-2	Обязательный	1	Номинальная
S-08.03		Расчет	Строковый	Формула расчета метрики	Необязательный	N	KL=***
S-08.04		Критерии	Строковый	Идеальный или средний уровень или сравнение с конкретным объектом	Необязательный	N	Идеальный (рекомендуемый уровень): 3.4. Средний (уровень тарифов): 2.5
S-08.05		Ресурсы	Строковый	Ресурсы и услуги для выполнения метрики	Необязательный	N	Анкета XYZ, средство отчетности
S-09.00	Период		Строковый	Период использования метрики	Необязательный	1	Один раз, непрерывно, л раз за курс
S-10.00	Действующее лицо / представитель		Строковый	Действующее лицо, участвующее в использовании метрики, и их компетенции	Необязательный	N	Менеджер службы персонала, эксперт по оценке
S-11.00	Аннотации		Строковый	Поясняющие комментарии	Необязательный	N	
S-12.00	Опыт		Строковый	Опыт использования метрики	Необязательный	N	Метрика была использована для измерения удовлетворенности учащихся за три года и обеспечила показатели для улучшения возможностей. LS=xxx

9 Коллекция эталонных методов и метрик

9.1 Коллекция эталонных методов

В таблице 3 представлена базовая классификация категорий методов и подклассов, включая описание.

Таблица 3 — Коллекция эталонных методов

ID	Категория метода	Описание категории	Подкатегория	Наименование метода
Md	1000	Дискуссия/ обсуждение	Личное общение, ориентированное на качество (ме- неджмент)	
	1100		Дискуссия/ обсуждение	
Md	1101			Обсуждение экспертами
Md	1102			Дискуссия в группе
Md	1103			Беседа в рамках обратной связи
Md	1104			Семинар
Md	1105			Круглый стол
Md	2000	Опрос	Вопросы, касаю- щиеся конкретной темы качества	
Md	2100		Опрос	
Md	2101			Интервью
Md	2102			Аудит
Md	2103			Опрос
Md	2104			Вопросник
Md	3000	Анализ	Анализ, касающий- ся одного аспекта	
Md	3100		Анализ	
Md	3101			Анализ документов
Md	3102			Анализ интервью
Md	3103			Исследование рынков
Md	3104			Анализ потребностей
Md	3105			Анализ и изучение рынка
Md	3106			Анализ организаций
Md	3107			Анализ тенденций
Md	3108			Анализ процессов
Md	3109			Анализ целевых групп
Md	3110			Анализ последствий
Md	3111			Анализ рабочих мест

Продолжение таблицы 3

ID	Категория метода	Описание категории	Подкатегория	Наименование метода
Md	3112			Анализ рабочих мест
Md	3113			Анализ литературы
Md	3114			Анализ важности факторов частоты проблем (FRAP)
Md	3115			Методы исследования тенденций
Md	3116			Анализ недостатка навыков
Md	3117			Сравнение плановых и фактических показателей
Md	3118			Анализ «+/-»
Md	3119			Статистическая проверка
Md	3120			Проверка корреляции
Md	3121			Анализ вариантов
Md	3122			Регрессионный анализ
Md	3123			Анализ обратной связи
Md	3124			Анализ маршрутов
Md	3125			Анализ факторов
Md	3126			Кластерный анализ
Md	3127			S-P анализ
Md	4000	Модели реализации и руководящие указания	Модели и указания для менеджмента качества и обеспечения качества	
Md	4100		Модели реализации и руководящие указания	
Md	4101			Модели и схемы измерений
Md	4102			Сбалансированная карта показателей
Md	4103			Типовая реализация процессов обучения Baumgartner
Md	4104			Модель разработки программного обеспечения
Md	4405			Модель CIPP
Md	4106			Модель PEI
Md	4107			Модель SPE
Md	4108			Система учебного процесса для мультимедиа
Md	4109			Универсальная конструктивная теория образования

Продолжение таблицы 3

ID	Категория метода	Описание категории	Подкатегория	Наименование метода
Md	4110			Пошаговая модель интеграции технологии в преподавание
Md	4111			Модель O-P-T
Md	4112			Трехуровневая модель (оценка)
Md	7104			Организационные модели
Md	7105			Событийно-управляемая цепочка процессов
Md	7106			Структурное моделирование
Md	8000	Контроль и инженерия качества	Поиск проблем, контроль и улучшение качества	
Md	8100		Контроль и инженерия качества	
Md	8101			Диаграмма Парето
Md	8102			Гистограмма
Md	8103			Диаграмма управления
Md	8104			Диаграмма Ишикавы
Md	8105			Контрольный лист
Md	8106			Диаграмма разброса
Md	8107			Стратификация
Md	8108			Диаграмма родства
Md	8109			Диаграмма ассоциаций
Md	8110			Древовидная диаграмма
Md	8111			Диаграмма метрик
Md	8112			Метод программной оценки и повторения
Md	8113			Диаграмма принятия решений
Md	8114			Диаграмма Ганта
Md	8115			Временная диаграмма
Md	8116			Диаграмма перемещений
Md	8117			Проектирование величин
Md	8118			Метод Тагучи
Md	8119			Нулевой дефект
Md	9000	Метод разрешения проблем	Для повышения эффективности решения проблем	
Md	9100		Метод разрешения проблем	

Окончание таблицы 3

ID	Категория метода	Описание категории	Подкатегория	Наименование метода
Md	9101			Мозговой штурм
Md	9102			Карточки
Md	9103			Письменный штурм
Md	9104			Техника ввода-вывода
Md	9105			Синтетический метод
Md	9106			Метод Делфи
Md	9107			Метод НМ (Накаямы-Масуказу)
Md	9108			Техника номинальных групп
Md	9109			Перекрестная техника

9.2 Коллекция эталонных метрик и показателей

В таблице 4 представлена базовая классификация категорий метрик и подклассов, включая описания.

Т а б л и ц а 4 — Коллекция эталонных метрик и показателей

ID	Категория метрики	Описание категории	Подкатегория	Наименование метрики
Mс	1000	Метрики функций	Относится к функциям, спроектированным и разработанным для улучшения обучения и связанных процессов	
Mс	1100		Функции, стимулирующие обучение	
Mс	1101			Фундаментальная навигация
Mс	1102			Обратная связь оценки на смысловом уровне
Mс	1103			Соответствующее последовательное выполнение
Mс	1104			Персонализированное обучение
Mс	1105			Стимуляция понимания
Mс	1106			Стимуляция устойчивости
Mс	1107			Стимуляция передачи/применения
Mс	1108			Осведомленность о состоянии понимания (метаподтверждение)

Продолжение таблицы 4

ID		Категория метрики	Описание категории	Подкатегория	Наименование метрики
Mc	1200			Функция поддержки обучения	
Mc	1201				Руководство по изучению
Mc	1202				Автоматическая система подведения итогов для содержания электронного обучения и функция запросов для проблем
Mc	1203				Функция ответа (наставничество) для запросов содержания
Mc	1204				Регистрация на своей странице
Mc	1205				Наставничество
Mc	1206				Руководство обучением
Mc	1207				Разработка сообщества
Mc	1208				Закладка
Mc	1209				Справочная ссылка
Mc	1210				Ссылка тематического поиска темы
Mc	1300			Функция устойчивости обучения	
Mc	1301				Отношение объема использованных аудиозаписей к суммарному объему контента
Mc	1302				Улучшение обучения/отображения сведений о развитии процесса
Mc	1303				Улучшение обучения/уведомление и сведения о развитии процесса
Mc	1304				Информационная обратная связь для обучающихся действий
Mc	1305				Эмоциональная/аффективная обратная связь (поощрение) для обучения
Mc	1306				Информационная обратная связь для тестов
Mc	1307				Эмоциональная/аффективная обратная связь (поощрение) для тестов
Mc	1308				Объем взаимодействия лицом к лицу с инструкторами/образовательными учреждениями

Продолжение таблицы 4

ID		Категория метрики	Описание категории	Подкатегория	Наименование метрики
Мс	1309				Предварительное тестирование знаний и навыков
Мс	1310				Заключительное тестирование знаний и навыков
Мс	1311				Функция самостоятельной настройки типа/периода обучения
Мс	1312				Отношение объема использованных аудиозаписей к суммарному объему контента
Мс	1400			Функция поддержки преподавателей	
Мс	1401				Информация обратной связи от учащихся для улучшения методов преподавания и соответствующих действий
Мс	1402				Информация обратной связи от учащихся для соответствующего изменения схем преподавания
Мс	1403				Оформление выгруженного содержания для создания обучающих материалов
Мс	1404				Функция разрешения повторного использования содержания электронного обучения
Мс	1405				Функция для управления содержанием электронного обучения
Мс	1500			Функция использования	
Мс	1501				Отображение устройства фундаментальной навигации
Мс	1502				Отображение экрана
Мс	1503				Согласованность внешнего вида экрана и значков работы
Мс	1504				Запуск операции обучения
Мс	1505				Готовность каждой дополнительной функции
Мс	2000	Метрики элементов	Определение понятия и состояния качества с указанием компонентов, связанных образовательных объектов и действий		

Продолжение таблицы 4

ID	Категория метрики	Описание категории	Подкатегория	Наименование метрики
Mc	2100		Оценка обучения	
Mc	2101			Диагностическая оценка
Mc	2102			Оценка на смысловом уровне
Mc	2103			Итоговая оценка
Mc	2104			Относительная оценка по сравнению с другими объектами
Mc	2105			Оценка стандарта содержания (с указанием области)
Mc	2106			Оценка стандарта эффективности (с указанием эффективности)
Mc	2107			Оценка рубрик
Mc	2108			Оценка достижений
Mc	2109			Внутренняя справочная оценка
Mc	2200		Оценка курса	
Mc	2201			Цели обучения
Mc	2202			Содержание обучения
Mc	2203			Обучающие материалы
Mc	2204			План преподавания
Mc	2205			Стиль преподавания
Mc	2206			Процесс преподавания
Mc	2207			Последовательность преподавания
Mc	2300		Оценка учебного плана	
Mc	2301			Политика учебного плана
Mc	2302			Состав курсов учебного плана
Mc	2303			Состав модулей курсов
Mc	2304			Принцип композиции
Mc	2305			Условия учебного плана
Mc	2306			Средства для учебного плана
Mc	2307			Персонал для администрирования учебного плана
Mc	2308			Характеристики и социальная среда учащихся
Mc	2400		Оценка преподавателя	
Mc	2401			Эффективность преподавания

Продолжение таблицы 4

ID	Категория метрики	Описание категории	Подкатегория	Наименование метрики
Мс 2402				Техника преподавания
Мс 2403				Методы преподавания
Мс 2404				Стиль преподавания
Мс 2405				Усилия для преподавания
Мс 2406				Навыки для разработки материалов и инструментария
Мс 2407				Обратная связь
Мс 2500			Оценка института/школы	
Мс 2501				Политика института
Мс 2502				Стратегия института
Мс 2503				Действия администрации
Мс 2504				Общая ответственность за качество
Мс 2505				Эффективность администрирования
Мс 2506				Описания качества
Мс 2507				Подготовка и переподготовка персонала
Мс 2508				Управление общением с людьми в институте
Мс 2509				Связь с социальными и региональными особенностями
Мс 3000	Метрики атрибутов	Сопоставление понятия и состояния качества с указанием важных характеристик		
Мс 3100			Функциональные возможности	
Мс 3101				Пригодность
Мс 3102				Точность
Мс 3103				Возможность взаимодействия
Мс 3104				Соответствие
Мс 3105				Безопасность
Мс 3200			Надежность	
Мс 3201				Законченность
Мс 3202				Отказоустойчивость
Мс 3203				Возможность восстановления

Продолжение таблицы 4

ID		Категория метрики	Описание категории	Подкатегория	Наименование метрики
Mc	3300			Удобство использования	
Mc	3301				Понятность
Mc	3302				Возможность обучения
Mc	3303				Возможность восстановления
Mc	3400			Эффективность	
Mc	3401				Поведение во времени
Mc	3402				Поведение ресурсов
Mc	3500			Возможность обслуживания	
Mc	3501				Анализируемость
Mc	3502				Изменяемость
Mc	3503				Устойчивость
Mc	3504				Тестируемость
Mc	3600			Переносимость	
Mc	3601				Приспособляемость
Mc	3602				Возможность установки
Mc	3603				Совместимость
Mc	3604				Возможность замены
Mc	3700			Пригодность для образования	
Mc	3701				Правомерность
Mc	3702				Ясность
Mc	3703				Удобство
Mc	3704				Многообразие
Mc	3705				Инициатива
Mc	3706				Специальность
Mc	3707				Современность
Mc	4000	Метрики шкалы	Характеристики измеренных данных качества		
Mc	4100			Время	
Mc	4101				Ограниченное время
Mc	4102				Способ предложения, доставка
Mc	4103				Кратчайшее возможное время
Mc	4104				Самое длинное возможное время

Продолжение таблицы 4

ID	Категория метрики	Описание категории	Подкатегория	Наименование метрики
Мс 4200			Период	
Мс 4201				Период обучения
Мс 4202				Период разработки
Мс 4203				Период пересмотра
Мс 4204				Период для понимания
Мс 4205				Период для освоения
Мс 4300			Реакция	
Мс 4301				Время реакции системы
Мс 4302				Время подключения
Мс 4303				Время ответа на вопрос
Мс 4304				Время реакции учащегося
Мс 4305				Время запуска
Мс 4306				Время реакции для испытаний
Мс 4307				Время реакции для обратной связи результатов обучения
Мс 4400			Количество	
Мс 4401				Суммарное количество
Мс 4402				Итоговая сумма для понимания
Мс 4403				Итоговая сумма для освоения
Мс 4404				Итоговая сумма для удовлетворения
Мс 4405				Общая стоимость
Мс 4406				Общий код
Мс 4407				Суммарное число баллов функций
Мс 4408				Суммарное число функций
Мс 4409				Суммарное число файлов
Мс 4410				Суммарное число переработок
Мс 4411				Итоговая эффективность
Мс 4500			Статистическая основа	
Мс 4501				Среднее
Мс 4502				Мода
Мс 4503				Медианное
Мс 4504				Максимум
Мс 4505				Минимум

Окончание таблицы 4

ID		Категория метрики	Описание категории	Подкатегория	Наименование метрики
Mc	4506				Дисперсия
Mc	4507				Среднеквадратическое отклонение
Mc	4600			Скорость	
Mc	4601				Количество/время
Mc	4602				Количество/стоимость
Mc	4603				Скорость обучения/стоимость
Mc	4604				Скорость обучения или преподавания/стоимость
Mc	4605				Скорость разработки/стоимость
Mc	4606				Скорость обучения/время
Mc	4607				Скорость обучения или преподавания/время
Mc	4608				Скорость разработки/время
Mc	4609				Увеличивающаяся скорость
Mc	4610				Уменьшающаяся скорость
Mc	4611				Средняя отдача
Mc	4612				Индекс рентабельности инвестиций
Mc	4613				BCR
Mc	4614				Средняя наработка на отказ
Mc	4615				Средняя наработка на отказ
Mc	4616				Скорость оборачиваемости
Mc	4617				Скорость улучшений
Mc	4700			Частота	
Mc	4701				Частота ошибок
Mc	4702				Частота поведения
Mc	4703				Частота появления
Mc	4704				Частота использования
Mc	4800			Степень	
Mc	4801				Порог
Mc	4802				Шкала Лайкерта
Mc	4803				Семантический дифференциал
Mc	4804				Процент
Mc	4805				Взаимосвязь

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р ИСО 9000—2008	IDT	ИСО 9000:2005 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
ГОСТ Р ИСО 9001—2008	IDT	ИСО 9001:2008 «Системы менеджмента качества. Требования»
ГОСТ Р ИСО 9004—2010	IDT	ИСО 9004:2009 «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества»
ГОСТ Р 53625—2009	MOD	ИСО/МЭК 19796-1:2005 «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Менеджмент качества, обеспечение качества и метрики. Часть 1. Общий подход»
ГОСТ Р 53723—2009	—	ИСО/МЭК 19796-1:2005 «Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Менеджмент качества, обеспечение качества и метрики. Часть 1. Общий подход»
<p>Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IDT — идентичные стандарты; - MOD — модифицированные стандарты. 		

**Приложение ДБ
(справочное)**

**Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного
международного стандарта ИСО/МЭК 19796-3:2009**

Таблица ДБ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ИСО/МЭК 19796-3:2009
1 Область применения	1 Область применения
2 Соответствие	2 Соответствие
3 <i>Нормативные ссылки</i>	3 Нормативные ссылки
4 Термины и определения	4 Термины и определения
5 Соответствие подходов к качеству	5 Соответствие подходов к качеству
5.1 Концептуальная модель серии ИСО/МЭК 19796	5.1 Концептуальная модель серии ИСО/МЭК 19796
5.2 <i>Взаимосвязь с ГОСТ Р 53625–2009 (ИСО/МЭК 19796-1)</i>	5.2 Взаимосвязь с ИСО/МЭК 19796-1
6 Модель действий при обеспечении качества	6 Модель действий при обеспечении качества
7 Эталонная модель для методов	7 Эталонная модель для методов
7.1 Категории	7.1 Категории
7.2 Элементы	7.2 Элементы
8 Эталонная модель для метрик	8 Эталонная модель для метрик
8.1 Категории	8.1 Категории
8.2 Элементы	8.2 Элементы
9 Коллекция эталонных методов и метрик	9 Коллекция эталонных методов и метрик
9.1 Коллекция эталонных методов	9.1 Коллекция эталонных методов
9.2 Коллекция эталонных метрик и показателей	9.2 Коллекция эталонных метрик и показателей
—	Приложение А (справочное). Примеры форматов описаний эталонной модели методов
—	Приложение В (справочное). Примеры форматов описаний эталонной модели метрик
Приложение ДА (справочное). Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	—
Приложение ДБ (справочное). Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного международного стандарта ИСО/МЭК 19796-3:2009	—
<i>Библиография</i>	Библиография
<p>Примечание — В настоящий стандарт не включены справочные приложения А и В, содержащие примеры зарубежных практик в области электронного обучения. Их применение в российской системе образования без значительной адаптации не представляется возможным.</p>	

Библиография

- [1] ИСО/МЭК ТО 9126-2:2003
(ISO/IEC TR 9126-2:2003) Программирование. Качество продукта. Часть 2. Внешние показатели
(Software engineering — Product quality — Part 2: External metrics)
- [2] ИСО/МЭК 11179-3:2003
(ISO/IEC 11179-3:2003) Информационные технологии. Регистры метаданных (MDR). Часть 3. Мета модель системного регистра и базовые атрибуты
(Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 3: Registry metamodel and basic attributes)
- [3] ИСО/МЭК 15939:2007
(ISO/IEC 15939:2007) Технология программного обеспечения. Процесс измерения
(Systems and software engineering — Measurement process)
- [4] Руководство ИСО/МЭК 99:2007
(ISO/IEC Guide 99:2007) Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM)
(International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM))
- [5] ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288—2005 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем
- [6] ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-1—2009 Информационные технологии. Оценка процессов. Часть 1. Концепция и словарь

УДК 658.562.014:006.354

ОКС 03.100.30
35.240.99

П80

ОКП 50 0000

Ключевые слова: качество, менеджмент качества, обеспечение качества, метод, метрика, образование, обучение и подготовка

Редактор *Н.Н. Кузьмина*
Технический редактор *Е.В. Беспрозванная*
Корректор *Ю.М. Прокофьева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 13.08.2014. Подписано в печать 24.09.2014. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,40. Тираж 63 экз. Зак. 3765.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru