

---

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](http://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

## 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<br>международным стандартам, использованным в качестве ссылочных<br>в примененном международном стандарте. .... | 26 |
| Приложение ДБ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой<br>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 показаниях 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, дипломатическая 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]







### 5.2 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.

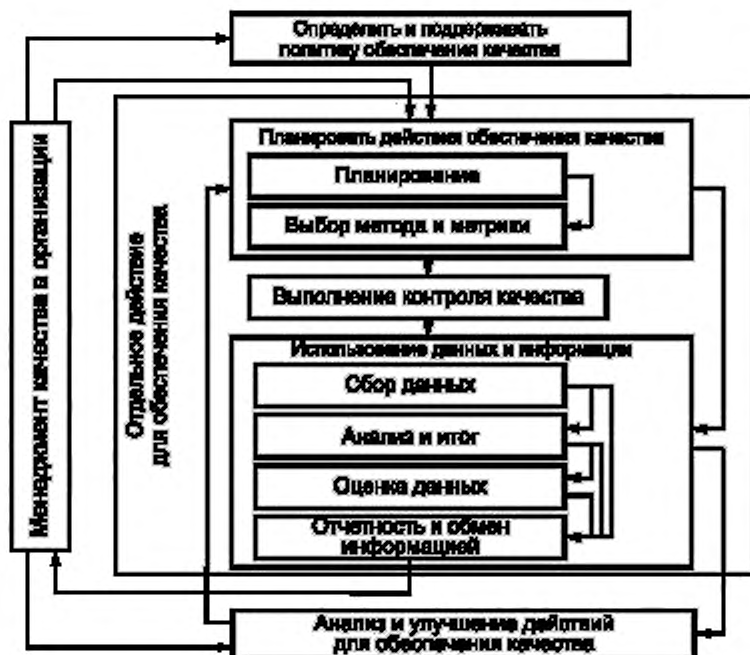


Рисунок 2 — Модель действий при обеспечении качества

## 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 косвенных 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.<br>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   |
|--------------------|--|-------------------|------------|---|-------------------------------------|----------|--|
| D 08.00            | 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   |
| D 09.00            | Контекст                                   |                   | Строковый  | Контекст, в котором применим метод  | Необязательный                      |          | Развитие службы персонала малого и среднего бизнеса  |
| D 10.00            | Тип метода                                 |                   |            | Характеристика выполнения или работы метода   |                                     |          |  |
| D 10.01            |  | Категории методов | QName      | Классификация, объясняющая общую методологию следующим образом<br>Пространство значений: коллекция ссылок или {«дискуссионный/обсуждения», «опрос», «анализ», «моделирование/реализация», «измерение», «тестирование», «моделирование» и др.}   | Рекомендуемый                       | 1        | Тестирование   |
| D 10.02            |  | Тип измерений     | QName      | Общее описание логической последовательности операций, используемых в измерении   | Необязательный                      |          | Метод непрямого измерения  |
| D 10.03            |  | Ресурсы метода    | Строковый  | Ресурсы и услуги для выполнения метода  | Необязательный                      | N        | Анкета XYZ, средство отчетности  |
| D 11.00            | 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 "I". Иерархическая структура может быть определена с помощью диапазона или публичной детализации. Для верхнего уровня объекта рекомендуется несколько типов, например, пространные значений объектов верхнего уровня: «Организация», «Проект», «Процесс», «Продукт», «Возможность использования», «Обучение» | Рекомендуемый                       | N        | Организация/политика и стратегия организации/политики и стратегия/разделение 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:<br>1. «NA; анализ потребностей», 2. «FA; анализ структуры», 3. «CD; концепция/проект», 4. «DP; разработка/производство», 5. «IM; 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 |

## 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        | LS0001  |
| 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        | Rigr00101   |
| 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 условиями) и дидактическую информацию | Необязательный                        |          | Эффективность обучения, надежность системы управления обучением, функциональные возможности услуги                  |
| S08.00 | Тип метрики                                  |                  |            | Характеристика выполнения или работы метрики  |                                       |          |   |

| Код    | Категория                        | Под-категория    | Тип данных | Описание  | Обязательный / необязательный элемент | Мощность | Пример  |
|--------|----------------------------------|------------------|------------|---|---------------------------------------|----------|---|
| S08.01 |                                  | 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. |
| S08.02 |                                  | 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   |
| S08.03 |                                  | Расчет           | Строковый  | Формула расчета метрики   | Необязательный                        | N        | KL="**  |
| S08.04 |                                  | Критерии         | Строковый  | Идеальный или средний уровень или сравнение с конкретным объектом   | Необязательный                        | N        | Идеальный (рекомендуемый уровень): 3.4.<br>Средний (уровень тарифов): 2.5   |
| S08.05 |                                  | Ресурсы          | Строковый  | Ресурсы и услуги для выполнения метрики   | Необязательный                        | N        | Анкета XYZ, средство отчетности   |
| S09.00 | Период                           |                  | Строковый  | Период использования метрики  | Необязательный                        | 1        | Один раз, непрерывно, л раз за курс   |
| S10.00 | Действующее лицо / представитель |                  | Строковый  | Действующие лица, участвующие в использовании метрики, и их компетенции   | Необязательный                        | N        | Менеджер службы персонала, эксперт по оценке  |
| S11.00 | Аннотации                        |                  | Строковый  | Поясняющие комментарии  | Необязательный                        | N        |   |
| S12.00 | 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 описания.

Таблица 3 — Коллекция эталонных методов

| ID      | Категория метода         | Описание категории  | Подкатегория             | Наименование метода               |
|---------|--------------------------|---|--------------------------|-----------------------------------|
| Md 1000 | Дискуссия/<br>обсуждение | Личное общение,<br>ориентированное<br>на качество (ме-<br>неджмент) |                          |                                   |
|         | 1100                     |   | Дискуссия/<br>обсуждение |                                   |
| Md 1101 |                          |   |                          | Обсуждение экспертами             |
| Md 1102 |                          |   |                          | Дискуссия в группе                |
| Md 1103 |                          |   |                          | Беседа в рамках обратной<br>связи |
| Md 1104 |                          |   |                          | Семинар                           |
| Md 1105 |                          |   |                          | Круглый стол                      |
| Md 2000 | Опрос                    | Вопросы, касаю-<br>щиеся конкретной<br>темы качества                |                          |                                   |
| Md 2100 |                          |   | Опрос                    |                                   |
| Md 2101 |                          |   |                          | Интервью                          |
| Md 2102 |                          |   |                          | Аудит                             |
| Md 2103 |                          |   |                          | Опрос                             |
| Md 2104 |                          |   |                          | Вопросник                         |
| Md 3000 | Анализ                   | Анализ, касающий-<br>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.

Таблица 4 — Коллекция эталонных метрик и показателей

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



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  |
|----|------|-------------------|---|----------------------------------|---|
| Mc | 1309 |                   |   |                                  | Предварительное тестирование знаний и навыков   |
| Mc | 1310 |                   |   |                                  | Заключительное тестирование знаний и навыков  |
| Mc | 1311 |                   |   |                                  | Функция самостоятельной настройки типа/периода обучения   |
| Mc | 1312 |                   |   |                                  | Отношение объема использованных аудиозаписей к суммарному объему контента                           |
| Mc | 1400 |                   |   | Функция поддержки преподавателей |   |
| Mc | 1401 |                   |   |                                  | Информация обратной связи от учащихся для улучшения методов преподавания и соответствующих действий |
| Mc | 1402 |                   |   |                                  | Информация обратной связи от учащихся для соответствующего изменения схем преподавания              |
| Mc | 1403 |                   |   |                                  | Оформление выгруженного содержания для создания обучающих материалов                                |
| Mc | 1404 |                   |   |                                  | Функция разрешения повторного использования содержания электронного обучения                        |
| Mc | 1405 |                   |   |                                  | Функция для управления содержанием электронного обучения  |
| Mc | 1500 |                   |   | Функция использования            |   |
| Mc | 1501 |                   |   |                                  | Отображение устройства фундаментальной навигации  |
| Mc | 1502 |                   |   |                                  | Отображение экрана  |
| Mc | 1503 |                   |   |                                  | Согласованность внешнего вида экрана и значков работы   |
| Mc | 1504 |                   |   |                                  | Запуск операции обучения  |
| Mc | 1505 |                   |   |                                  | Готовность каждой дополнительной функции  |
| Mc | 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                              |
|----|-------------------|--------------------|---|---|
| Mc | 2402              |                    |   | Техника преподавания                              |
| Mc | 2403              |                    |   | Методы преподавания                               |
| Mc | 2404              |                    |   | Стиль преподавания                                |
| Mc | 2405              |                    |   | Усилия для преподавания                           |
| Mc | 2406              |                    |   | Навыки для разработки материалов и инструментария |
| Mc | 2407              |                    |   | Обратная связь                                    |
| Mc | 2500              |                    | Оценка института/школы  |   |
| Mc | 2501              |                    |   | Политика института                                |
| Mc | 2502              |                    |   | Стратегия института                               |
| Mc | 2503              |                    |   | Действия администрации                            |
| Mc | 2504              |                    |   | Общая ответственность за качество                 |
| Mc | 2505              |                    |   | Эффективность администрирования                   |
| Mc | 2506              |                    |   | Описания качества                                 |
| Mc | 2507              |                    |   | Подготовка и переподготовка персонала             |
| Mc | 2508              |                    |   | Управление общением с людьми в институте          |
| Mc | 2509              |                    |   | Связь с социальными и региональными особенностями |
| Mc | 3000              | Метрики атрибутов  | Сопоставление понятия и состояния качества с указанием важных характеристик |   |
| Mc | 3100              |                    | Функциональные возможности  |   |
| Mc | 3101              |                    |   | Пригодность                                       |
| Mc | 3102              |                    |   | Точность  |
| Mc | 3103              |                    |   | Возможность взаимодействия                        |
| Mc | 3104              |                    |   | Соответствие                                      |
| Mc | 3105              |                    |   | Безопасность                                      |
| Mc | 3200              |                    | Надежность  |   |
| Mc | 3201              |                    |   | Законченность                                     |
| Mc | 3202              |                    |   | Отказоустойчивость                                |
| Mc | 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                                  |
|----|-------------------|--------------------|-----------------------|---|
| Mc | 4200              |                    | Период                |   |
| Mc | 4201              |                    |                       | Период обучения                                       |
| Mc | 4202              |                    |                       | Период разработки                                     |
| Mc | 4203              |                    |                       | Период пересмотра                                     |
| Mc | 4204              |                    |                       | Период для понимания                                  |
| Mc | 4205              |                    |                       | Период для освоения                                   |
| Mc | 4300              |                    | Реакция               |   |
| Mc | 4301              |                    |                       | Время реакции системы                                 |
| Mc | 4302              |                    |                       | Время подключения                                     |
| Mc | 4303              |                    |                       | Время ответа на вопрос                                |
| Mc | 4304              |                    |                       | Время реакции учащегося                               |
| Mc | 4305              |                    |                       | Время запуска   |
| Mc | 4306              |                    |                       | Время реакции для испытаний                           |
| Mc | 4307              |                    |                       | Время реакции для обратной связи результатов обучения |
| Mc | 4400              |                    | Количество            |   |
| Mc | 4401              |                    |                       | Суммарное количество                                  |
| Mc | 4402              |                    |                       | Итоговая сумма для понимания                          |
| Mc | 4403              |                    |                       | Итоговая сумма для освоения                           |
| Mc | 4404              |                    |                       | Итоговая сумма для удовлетворения                     |
| Mc | 4405              |                    |                       | Общая стоимость                                       |
| Mc | 4406              |                    |                       | Общий код   |
| Mc | 4407              |                    |                       | Суммарное число баллов функций                        |
| Mc | 4408              |                    |                       | Суммарное число функций                               |
| Mc | 4409              |                    |                       | Суммарное число файлов                                |
| Mc | 4410              |                    |                       | Суммарное число переработок                           |
| Mc | 4411              |                    |                       | Итоговая эффективность                                |
| Mc | 4500              |                    | Статистическая основа |   |
| Mc | 4501              |                    |                       | Среднее   |
| Mc | 4502              |                    |                       | Мода  |
| Mc | 4503              |                    |                       | Медианное   |
| Mc | 4504              |                    |                       | Максимум  |
| Mc | 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"> <li>- IDT — идентичные стандарты;</li> <li>- MOD — модифицированные стандарты.</li> </ul> |                      |  |

**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><b>Примечание</b> — 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<br>(ISO/IEC TR 9126-2:2003)     | Программирование. Качество продукта. Часть 2. Внешние показатели<br>(Software engineering — Product quality — Part 2: External metrics)   |
| [2] ИСО/МЭК 11179-3:2003<br>(ISO/IEC 11179-3:2003)         | Информационные технологии. Регистры метаданных (MDR). Часть 3. Мета модель системного регистра и базовые атрибуты<br>(Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 3: Registry metamodel and basic attributes) |
| [3] ИСО/МЭК 15939:2007<br>(ISO/IEC 15939:2007)             | Технология программного обеспечения. Процесс измерения<br>(Systems and software engineering — Measurement process)  |
| [4] Руководство ИСО/МЭК 99:2007<br>(ISO/IEC Guide 99:2007) | Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM)<br>(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 $\frac{1}{8}$ . 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