ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59876—2021 (ИСО/МЭК 20006-2:2015)

Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ

Часть 2

Информационная модель уровня квалификации

(ISO/IEC 20006-2:2015, Information technology for learning, education and training — Information model for competency — Part 2: Proficiency level information model, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» (НИУ «ВШЭ») с участием Ассоциации «Цифровые инновации в машиностроении» (АЦИМ) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2021 г. № 1576-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО/МЭК 20006-2:2015 «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке. Информационная модель компетенций. Часть 2. Информационная модель уровня квалификации» (ISO/IEC 20006-2:2015 «Information technology for learning, education and training — Information model for competency — Part 2: Proficiency level information model», MOD) путем изменения нормативных ссылок, выделенных по тексту курсивом, библиографического списка и исключения информационных приложений А и В, а также путем изменения его структуры для приведения в соответствие с правилами, установленными в ГОСТ 1.5—2021 (подразделы 4.2 и 4.3).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДА

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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.e-ecolog.ru

© ISO, 2015
© IEC, 2015
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 3
5 Взаимосвязь квалификаций и компетенций 3
6 Информационная модель уровня квалификации 5
6.1 Композиционная модель квалификации 6
6.2 Информационная модель квалификации 8
6.3 Информационная модель уровня 11
Приложение ДА (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта 16

Введение

В настоящее время образовательные организации (школы, колледжи, институты, академии, университеты и др.), а также другие заинтересованные стороны используют различные ITLET-системы (системы информационных технологий для обучения, образования и подготовки), чтобы обеспечить использование электронных образовательных ресурсов и других учебных материалов, создать условия для реализации и расширения образовательных мероприятий и предоставлять другие услуги. Для выполнения своих миссий и задач эти организации могут использовать возможности собственных разработчиков, третьих сторон (например, продавцов или поставщиков ITLET-систем) или пользоваться услугами и тех, и других. Следовательно, системы управления операциями в сфере ITLET и другие организационные системы, имеющие дело с информацией о квалификации и компетенциях, такие как взаимосвязанные информационные системы управления персоналом (HR), должны быть совместимы друг с другом, чтобы обеспечивать обмен информацией между организациями, их сотрудниками и аутсорсинговыми провайдерами или поставщиками ITLET-услуг.

В настоящем стандарте определены требования к поддержке управления и обмену информацией о компетенциях для обеспечения взаимодействия, совместимости и интеграции ITLET-систем и заинтересованных сторон. В настоящем стандарте определена взаимосвязь квалификации и уровней квалификации с компетенциями в рамках применения концептуальной эталонной модели, представлены композиционная модель квалификации, информационная модель квалификации, а также модель уровня квалификации. Настоящий стандарт должен применяться совместно с первой частью ISO/IEC 20006-1:2014, в котором приведены терминология, модели и архитектура для работы с информацией о компетенции и квалификации.

Настоящий стандарт входит в комплекс национальных стандартов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» и гармонизирован с международными стандартами в сфере ITLET.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ

Часть 2

Информационная модель уровня квалификации

Information technology for learning, education and training. Information model for competency.
Part 2. Proficiency level information model

Дата введения — 2022—02—01

1 Область применения

В настоящем стандарте представлена информационная модель для определения компетентной квалификации и ее уровня. В стандарте представлены несколько вариантов использования, которые будут полезны разработчикам программного обеспечения, специалистам по внедрению и архитекторам систем управления персоналом и систем обучения. Эти варианты использования призваны способствовать управлению и обмену информацией о компетенциях в системах информационных технологий (ИТ), применяемых для обучения, образования и профессиональной подготовки.

В настоящем стандарте представлена информационная модель, используемая для выражения семантики компетентной квалификации и ее уровня, а также применимая для поддержки управления и обмена информацией о компетенции между системами ИТ в сфере обучения, образования и профессиональной подготовки.

В настоящем стандарте не рассмотрены следующие элементы:

- электронные профили, представляющие собой набор записей, относящихся к физическому лицу (например, записи данных о персонале, записи информационной системы для студентов);
- методы оценки и метрические данные.

Целью настоящего стандарта является поддержка управления и обмена информацией о компетенциях для поддержки и совершенствования взаимодействия, совместимости и интеграции. Информационная модель уровня квалификации основана на концептуальной эталонной модели информации о компетенциях и связанных объектов (CRM), определенной *ГОСТ 33244*. Концептуальная эталонная модель предоставляет полезный набор инструментов, который может помочь выделить и определить концепты, используемые в рамках ИТ-систем для поддержки управления и обмена информацией о компетенциях в различных контекстах таких сфер, как управление кадрами, обучение, образование и профессиональная подготовка. Настоящий стандарт построен на концептуально-теоретическом ядре *ГОСТ 33244* и предоставляет информационную модель квалификации и связанные с ней уровни и варианты применения.

Для содействия управлению и развитию компетенций информация о них должна быть структурирована и унифицирована, чтобы способствовать их пониманию, взаимодействию и согласованности. Информация, связанная с компетенциями, должна быть детализирована семантически понятным и логичным образом. Кроме того, она должна быть открытой и иметь возможности к расширению.

Систематизированная информация о компетенциях и квалификации может быть использована в электронном портфолио обучаемых и специалистов по *ГОСТ Р 57720*.

В целях соответствия информации *ГОСТ 33244*, а также для упрощения понимания связей и отношений между CRM-моделью и настоящим стандартом использованы классы, связанные с уровнем квалификации в компетенции CRM, представлены обозначением *[En]*, где *n* = номер класса, а также применены обозначения: *E*1 = действие, *E*2 = актер, *E*3 = компетенция и т. д.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 54837 (ИСО/МЭК 19796-3:2009) Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Менеджмент качества, обеспечение качества и метрики. Часть 3. Эталонные методы и метрики

ГОСТ 33244 (ISO/IEC TR 24763:2011) Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Концептуальная эталонная модель компетенции и связанных объектов

ГОСТ Р 57720 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Структура информации электронного портфолио базовая

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

формальный (formal): Выраженный на языке с ограниченным синтаксисом и определенной семантикой, основанной на установившихся математических понятиях.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1—2012, пункт 3.1.35]

3.2

неформальный (informal): Выраженный на естественном языке.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1—2012, пункт 3.1.38]

3.3 **уровень** (level): Оценка положения элемента «компетенция ITLET» с использованием критериев и метода для определения количества, интенсивности, степени и т. д.

3.4 **последовательность уровня** (level sequence): Порядковое значение набора квалификаций или уровней компетенции для элемента «компетенция ITLET».

Примечание — Различают несколько типов последовательности: номинально выраженные этапы в виде порядковой степени, пронумерованные этапы в виде порядковой степени (увеличение или уменьшение), продолжительность в виде шкалы интервалов или шкалы отношения по номеру, структурированный тип данных (SDT) (например, «зачет» или «незачет»). Данные способы могут использоваться для выражения концепции уровня компетентной квалификации или набора уровней компетентной квалификации.

3.5 **квалификация** (proficiency): Понятия, связанные с <компетенцией ITLET>, используемые для определения количества, уровня или степени компетенции путем ее оценки или измерения.

Примечания

1 Оксфордский словарь английского языка определяет квалификацию как «навык, талант; (часто) определенный уровень навыков, приобретенный после периода обучения или подготовки».

2 Для установления или определения прогресса, развития или совершенствования в таких типах компетенций, как навык, знания и другие понятия, связанные с компетенциями, может быть использован термин «квалификация».

4 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

CRM — концептуальная эталонная модель (Conceptual Reference Model);

EQF — европейская структура квалификаций (European Qualifications Framework);

HRIS — информационная система для управления человеческими ресурсами (Human Resources Information System);

HRM — управление человеческими ресурсами (Human Resources Management);

HR-XML — консорциум «Человеческие ресурсы — расширяемый язык разметки» (The HR-XML Consortium);

HRMLs — общество управления человеческими ресурсами. Язык разметки (The Society for Human Resources Markup Language);

RDCEO — многократно используемое определение компетенции или образовательной цели (IMS GLC Inc. Reusable Definition of Competency or Educational Objective Specification);

info — информация (Information);

ITLET — информационная технология в обучении, образовании и подготовке (Information Technology for Learning, Education and Training);

ITSS — квалификационные стандарты для ИТ-специалистов; Национальный квалифицированный стандарт Японии (Skill Standards for IT professionals; The Japanese National Skills Standard);

LMS — система управления обучением (Learning Management System);

Mgt — управление (Management);

PM — проектный менеджер (Project Management);

RDF — структура описания ресурсов (Resource Description Framework);

SDT — структурированный тип данных (Structured Data Type);

SIS — информационная система для студентов (Student Information System);

TOEIC — экзамен по английскому языку для международной коммуникации (Test of English for International Communication).

5 Взаимосвязь квалификаций и компетенций

В настоящем стандарте представлены информационные модели и варианты использования уровня квалификации. Цель настоящего стандарта — показать, как квалификация и ее уровни могут быть описаны в ИТ-системе, используемой для управления и обмена информацией, касающейся этого аспекта человеческой компетенции. С помощью вариантов использования подобраны примеры семантических выражений, применяемые для описания квалификации, последовательностей и структур уровня. Выявлены общие черты различных структур. Полученные информационные модели квалификации и ее уровней, представленные в разделе 6, дают представление о том, как информация о квалификации и ее уровне, касающаяся компетенций отдельных лиц, может быть выражена в ИТ-системе.

Информация об уровне квалификации имеет несколько прямых отношений с объектами в архитектуре информации о компетенциях. Информация о квалификации и ее уровнях может храниться в различных типах систем, таких как системы управления обучением (LMS), информационные системы человеческих ресурсов (HRIS), информационные системы для студентов (SIS) и т. д. Кроме того, в этих разных системах она может быть выражена по-разному, что затрудняет ее обмен и совместное использование (рисунок 1). Именно поэтому следует рассмотреть отдельно, каким образом информация о компетенции и информация о квалификации или уровне выражаются в ИТ-системах. Например, набор значений или последовательность квалификаций и уровней таких компетенций, как «статистические навыки» и «коммуникативные навыки», находящиеся на 4-м уровне в ИТ-системе, могут быть выражены как «нуждается в помощи», «самостоятельный», «проявляется автоматически», а также «может обучать других», в зависимости от того, как они определены. С другой стороны, понятие «коммуникативный на-

вык» можно оценить путем проведения экзамена и выставления оценки руководителем. В таком случае может быть только два значения квалификации для вариантов значений при оценке экзамена (например, «сдал» или «не сдал») и пять значений квалификации для вариантов значений анализа эффективности, выполненного экспертом при оценке. Данные примеры подчеркивают значимость того, что информацию о компетенциях и информацию об уровне квалификации следует рассматривать отдельно.

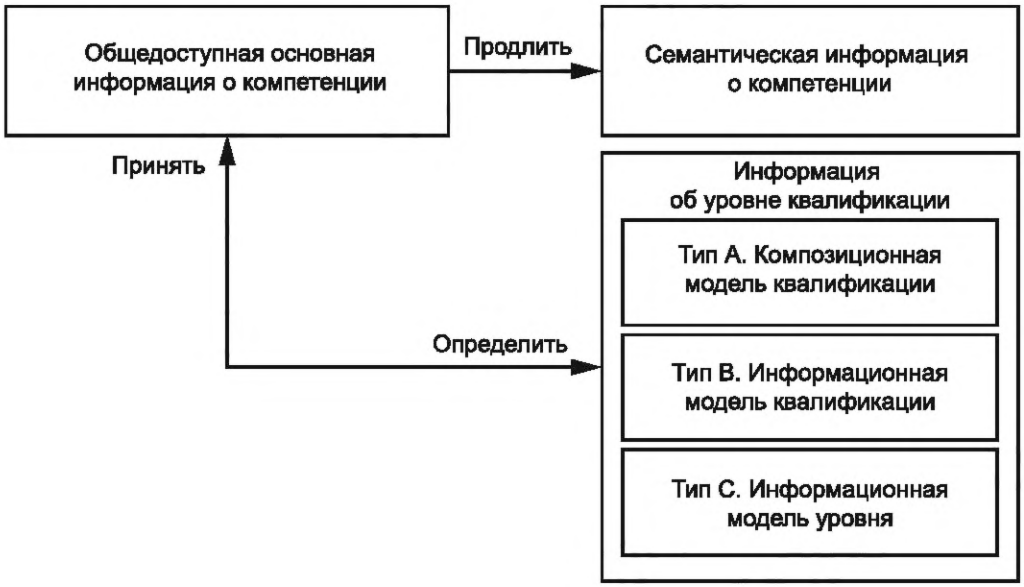

Рисунок 1 — Отношения между компетенцией и квалификацией

Информация о компетенциях может быть структурирована или организована в виде иерархии. Сопоставляя с концептуальной эталонной моделью компетенции, информация об уровне квалификации рассматривается как часть класса «компетенция *[E3]*» в соответствии с *ГОСТ 33244*. Информация о компетенции может иметь дочерние компетенции, которые, в свою очередь, могут иметь собственную последовательность уровней квалификации (например, могут быть разделены на разные уровни). Например, компетенция *(X)* может быть определена и состоять из компетенции *(X)* 1-го, 2-го и 3-го уровней. Например, в случае социального навыка дочерняя компетенция «коммуникативные навыки» может быть требованием для кого-то, кто находится на 1-м уровне, а дочерняя компетенция «навык ведения переговоров» может потребоваться для кого-то на 2-м уровне. Каждую из дочерних компетенций можно описать на разных уровнях. Например, дочернюю компетенцию «коммуникативные навыки» можно описать с помощью двух уровней («сдал» или «не сдал»). Дочернюю компетенцию «навык ведения переговоров» можно описать с помощью пяти уровней («исключительный», «превосходит ожидания», «соответствует ожиданиям», «требуется совершенствование», «неудовлетворительно»). Компетенции и дочерние компетенции в этом примере в разных ИТ-системах могут быть обозначены по-разному. Помимо этого, в разных ИТ-системах уровни квалификации можно по-разному структурировать. Данные факты являются еще одним аргументом в пользу того, что определять уровень квалификации необходимо отдельно от информации о компетенциях.

Существуют и другие аспекты, оказывающие влияние на то, как уровень квалификации выражается в ИТ-системе. Возможно, что другие классы информации, как определено в CRM компетенций (в рамках *ГОСТ 33244*), могут быть использованы для указания квалификации и уровня. Например, можно считать, что человек, у которого отсутствуют проблемы с общением в организации, имеет более высокий уровень владения и коммуникативные навыки по сравнению с человеком, которому трудно общаться с другими людьми в организации, но который может общаться без проблем со своими друзьями. В данном случае уровень владения навыком общения может быть определен с помощью классов «*[E1]* действие» или «*[E8]* результат». В этом примере можно указать разницу в соответствии с различной информацией о компетенциях, связанной с классом «критерии и метод *[E4]*» и «актер *[E2]*».

Различные способы выражения информации об уровне квалификации в ИТ-системах формировались исключительно для поддержки управления и обмена этим аспектом информации о компетенции.

В следующем разделе представлена информационная модель уровня компетентной квалификации, а также информационная модель уровня, способствующего передаче информации данного типа.

6 Информационная модель уровня квалификации

Информационная модель уровня квалификации состоит из трех компонентов, представленных на рисунке 2.

Тип А — композиционная модель квалификации (подраздел 6.1), используемая для определения концепции квалификации в целом или единицы уровней как высшей или абстрактной концепции. Данный тип используют только в том случае, если квалификации или единица уровней состоят из более чем двух различных аспектов или стадий.

Тип В — информационная модель квалификации (подраздел 6.2), используемая для выражения и реализации одной единицы уровней.

Тип С — информационная модель уровня (подраздел 6.3), применяемая для выражения и реализации одного уровня в наборе порядковых уровней.

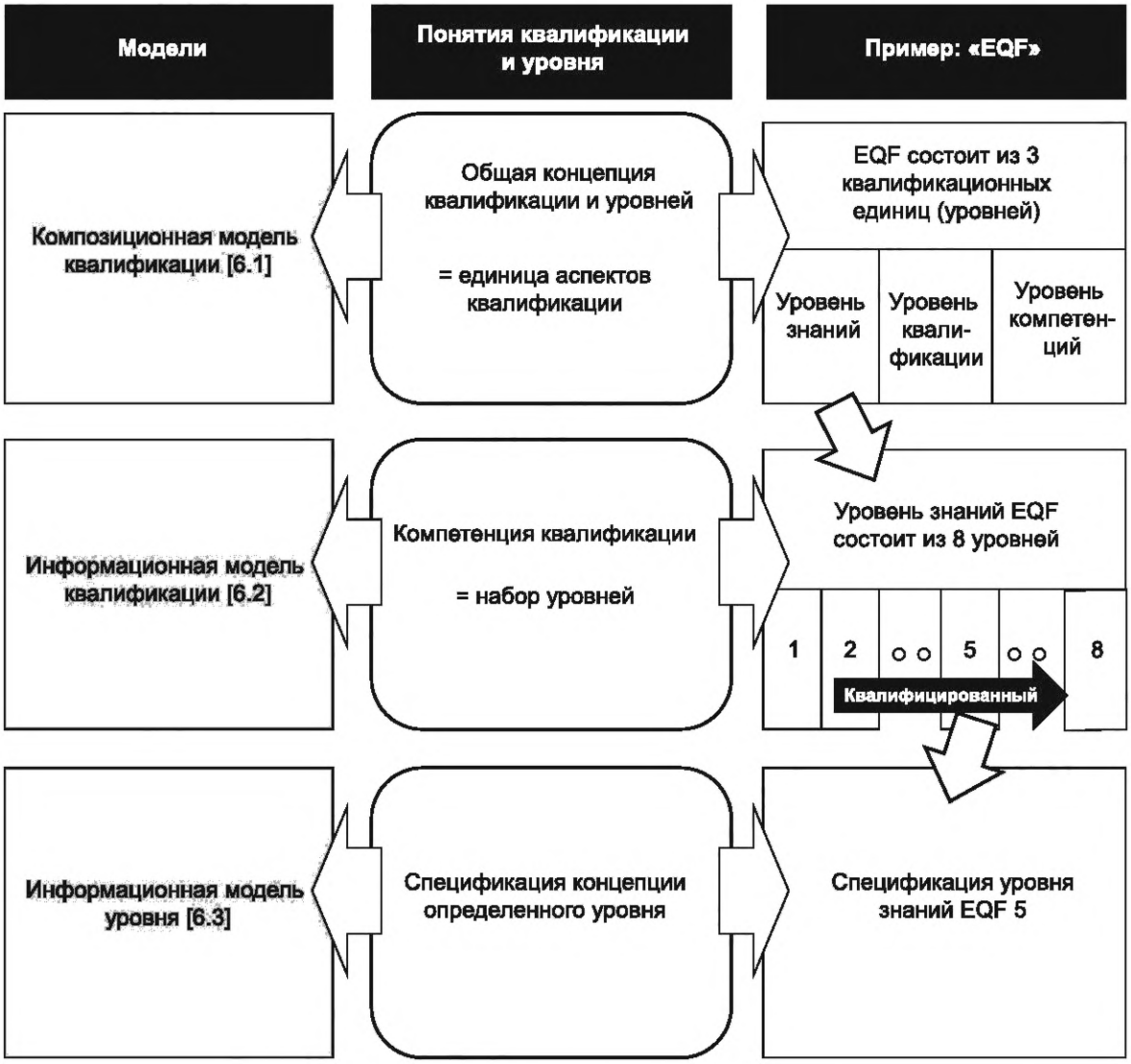

Рисунок 2 — Отношения между композиционной моделью, информационной моделью квалификации и моделью информации уровня

6.1 Композиционная модель квалификации

Композиционная модель квалификации необходима для описания структуры квалификации. Она содержит атрибуты, используемые в качестве меток в ИТ-системе (например, идентификатор, имя, описание). В нее также входят два элемента: «последовательность квалификации» и «перечень квалификаций». Элемент «последовательность квалификации» используют для описания аспектов представляемой квалификации. Эти аспекты находятся на высоком уровне абстракции. Например, элемент «последовательность квалификации» для европейской структуры квалификаций (EQF) может включать три основных элемента (например, уровни знаний, уровни квалификаций и уровни компетенций). Дополнительная информация для элемента «перечень квалификаций» будет включать атрибуты (например, идентификатор, имя, описание). Структура композиционной модели квалификации представлена на рисунке 3.

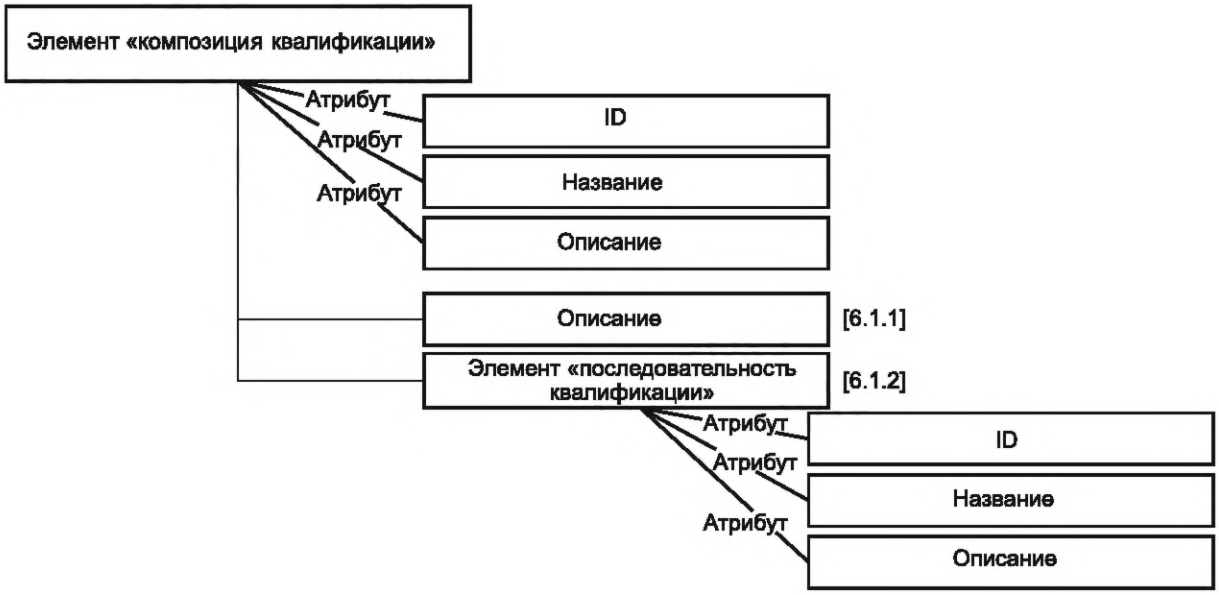

Рисунок 3 — Композиционная модель квалификации

Различают несколько типов систем оценок информации о компетенциях:

a) традиционная шкала оценок (например, идущая по возрастанию или по убыванию). При таком типе оценочной системы человеку присваивается определенное значение по определенной шкале: возрастающей (от 1 до 10) или убывающей (от 10 до 1);

b) лицензия или сертификат. Данный тип предполагает сдачу экзамена на получение лицензии или сертификата, а также возможное участие в деятельности обучения, образования и подготовки. В данной системе оценок существует два варианта: квалификационная работа и (или) экзамен, они могут быть либо «зачтены», либо «не зачтены». Этот тип оценочной структуры может быть использован для оценки квалификации инженерно-технических работников, работников сферы торговли и др;

c) уровень образования/присуждение степени/статус. В данном типе оценочной структуры знаниям и уровням даны имена, например бакалавр, магистр и доктор философии, младший и старший класс;

d) многоуровневая оценочная система/шкала (например, обратная, мультишкала и т. д.). В данной системе представлениям квалификаций присваивают разные уровни в рамках оценочных шкал. Например, в национальных системах образования существует система деления обучения на этапы: детский сад, начальная, средняя и старшая школа, университет и аспирантура;

e) параллельные шкалы оценок.

Принимая во внимание вышеуказанные примеры, можно заметить, что если вся схема квалификаций построена только в пронумерованном порядке или в порядке структурированного типа данных (SDT), то ее определить легко. Тем не менее в случае качественных или сложных типов данных (например, номинальный тип, комбинированный тип, параллельный) может потребоваться дополнительная информация, так как одна квалификационная схема может базироваться на нескольких опорных схе-

мах. Для разработки выражений компетенций такого типа, легко развертываемых в рамках ИТ-систем, используют композиционную модель компетенций (рисунок 3). Если информация о квалификации состоит или выражается только одной последовательностью уровней или в форме данных SDT (другими словами, она структурирована простым и понятным образом), то дополнительные атрибуты и элементы для определения квалификации могут не потребоваться.

Композиционная модель квалификации состоит из атрибутов и элементов и может быть использована для выражения нескольких различных последовательностей и структур уровней квалификации. Атрибуты состоят из неотъемлемой идентификационной информации (например, идентификатор, имя и описание), которая может быть применена для простейших реализаций. Прочие атрибуты и элементы можно добавить в соответствии с другими спецификациями, такими как RDF, IMS RDCEO, компетенции HR-XML и т. д.

6.1.1 Элемент «последовательность квалификации»

Данный элемент информации указывает на наличие комбинации нескольких квалификаций или наборов уровней в виде последовательности с помощью идентификатора или имени информации о квалификации. Порядок внутри последовательности уровней квалификации выражен числами; меньшее число означает менее продвинутый этап, а одинаковые числа означают параллельность уровней.

Пример — См. таблицу 1.

Таблица 1 — Примеры информационного моделирования элемента «последовательность квалификации»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC	***— {1:аудирование, 1:чтение}***	***Перед этими элементами ставится значение «1:». Это значит, что оба компонента относятся к одной компетенции***
EQF	***— {1:eqf_знания, 1:eqf_навык, 1:eqf_компетентность}***	***То же, что выше, в этом случае потенциально существует три компонента компетенции***
ITSS	***— {1:карьерный уровень, 1:уровень мастерства}***	—

Примечания

1 TOEIC — экзамен на знание английского языка, ориентированный на кандидатов, которые желают получить должность в англоязычной международной фирме.

2 При рассмотрении примера EQF, EQF_01 означает набор уровней знаний, EQF_02 — набор уровней квалификаций, а EQF_03 — набор уровней компетенций. Вся концепция EQF состоит из трех наборов уровней. Перед этими тремя элементами ставится значение «1:». Это значит, что все они относятся к одной стадии.

3 Стандарты ITSS; квалификационные стандарты для ИТ-специалистов.

6.1.2 Элемент «перечень квалификаций»

Данный информационный элемент выражает список различных последовательных шаблонов квалификаций или наборов уровней. Если термины концепций квалификации или концепции наборов уровней обозначены значением в элементе «перечень квалификаций», эта информация должна быть указана как элементы для ссылки на элемент «перечень квалификаций».

Пример — См. таблицу 2.

Таблица 2 — Примеры информационного моделирования элемента «перечень квалификаций»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC	***— {аудирование}*** ***— {чтение}***	***Все пункты списка должны быть заданы в виде частей, у каждого элемента может быть свой идентификатор, имя и описание***
EQF	***— {eqf_знания}*** ***— {eqf_навык}*** ***— {eqf_компетентность}***	—
ITSS	***— {карьерный уровень}*** ***— {уровень мастерства}***	—

6.2 Информационная модель квалификации

Информационную модель квалификации можно адаптировать для иллюстрации понятия владения какой-либо квалификацией для той или иной компетенции. Данная информационная модель представлена ниже в виде диаграммы классов. Эта модель адаптирована к реальной концепции квалификации в виде диаграммы объектов.

Информационная модель квалификации состоит из атрибутов и элементов (рисунок 4). Атрибуты, в свою очередь, состоят из нескольких элементов необходимой информации для идентификации. В настоящем стандарте указаны только идентификатор, имя и описание для простейшей реализации. Кроме того, есть возможность добавить другие атрибуты в соответствии с другими стандартами и спецификациями. Возможность добавить дополнительные атрибуты в соответствии с другими спецификациями существует, так как информационная модель квалификации (а также другие аспекты данного подхода) являются расширяемыми.

Основное внимание в настоящем стандарте уделено именно элементам информации о квалификации. С помощью элемента «метрика» выражены характеристики уровня квалификации или набор схем уровней. В метрике можно задать четыре элемента для квалификации или набора уровней: «номер уровня», «последовательность уровней», «номер параметра» и «параметр». Параметр указан вместе с номером параметра. Если значение номера или уровня равно 5, это значит, что необходимо четко установить задать пять элементов параметра.

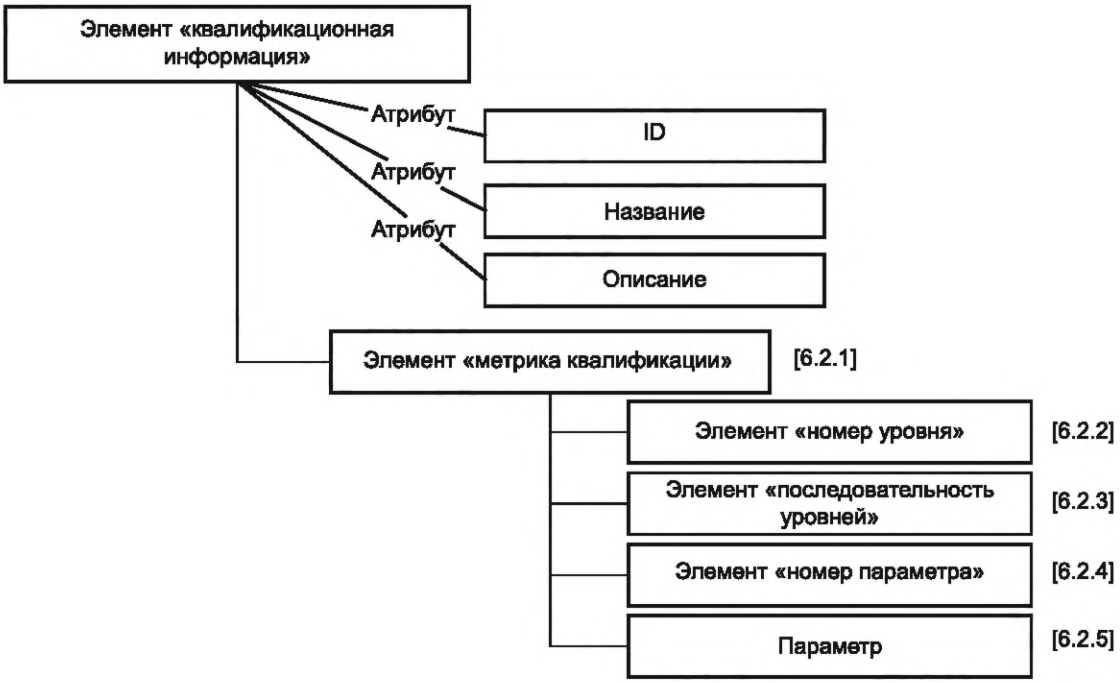

Рисунок 4 — Информационная модель квалификации

6.2.1 Элемент «метрика квалификации»

Элемент «метрика квалификации» в информационной модели квалификации используют для установления различий в компетентной квалификации и уровне учащихся, стажеров, студентов и т. д. Информация о метрике необходима для определения и оценки того, что именно или каким образом можно измерить в отношении понятий компетентной квалификации и ее уровня (например, класс, степень, уровень и т. д.). С помощью элемента «метрика квалификации» можно получить информацию о шаблоне номеров уровней, включая номера уровней и взаимосвязь между номерами уровней.

Пример — См. таблицу 3.

Таблица 3 — Примеры информационного моделирования элемента «метрика квалификации»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование	*— {метрика аудирования}*	*Параметр устанавливается под элементом {(TOEIC) listening} как элемент «информация о квалификации»*
Знания EQF	*— {eqf_метрика знания}*	*Параметр устанавливается под элементом {eqf_ знания} как элемент «информация о квалификации»*
ITSS career («карьера по стандартам ITSS»)	*— {метрика уровня карьеры}*	*Параметр устанавливается под элементом {уровень карьеры} как элемент «информация о квалификации»*

Элемент «метрика квалификации» также дает информацию с точки зрения различий в уровне квалификации и набора(ов) уровней. Квалификация делится на несколько уровней, поэтому для ее разделения на уровни, необходимы параметры. Параметры также важны для определения значения каждого уровня, оценки и анализа трудового участия работника. В разных контекстах эти параметры могут называться по-разному, например факторы, элементы оценки или критерии. Кроме того, параметр состоит из двух элементов: «номер параметра» и «параметр». Выявить и определить используемые метрики может быть непросто ввиду того, что относящаяся к используемым метрикам информация может быть скрытой, неявной и сложной.

6.2.2 Элемент «номер уровня»

Элемент «номер уровня» выражает общее количество уровней или разделений (сегментаций). В случае необходимости для номинального обозначения количества сегментаций можно использовать целое число. В этом типе информации обычно допускается одно значение. Если в схеме уровня квалификации имеется несколько последовательностей, то каждая последовательность должна быть определена для каждой информационной модели. Если система уровней квалификации состоит из этапов от «уровня 1» до «уровня 5», то количество уровней равно 5. В случае номинативных (субстантивных) сегментаций, когда уровни выражены не в числовом, а в именном формате, например «младший» и «старший», количество уровней равно 2. SDT-данные типа «зачтено» или «не зачтено» (или «не прошел») могут быть выражены как «1» или «0».

Пример — См. таблицу 4.

Таблица 4 — Примеры информационного моделирования элемента «номер уровня»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование	*— {continuance} или {5—495}*	*{5}*
Знания EQF	*— {8}*	*—*
ITSS career («карьера по стандартам ITSS»)	*— {7}*	*В стандартах ITSS определены требования для целого ряда профессий, и каждая профессия смоделирована и состоит из набора данных. В этой и следующих таблицах категория ITSS career («карьера по стандартам ITSS») отнесена к определенной профессии, а именно «менеджер ИТ-проектов» (Project Manager, PM)*

6.2.3 Элемент «последовательность уровней»

Данная информация создается в соответствии с номером уровня. Если номер уровня «5», значит, в данном элементе может быть создано пять данных. Элемент «последовательность уровней» определяет названия каждого уровня и последовательности. Самый низкий, самый слабый или минимальный

уровень как неопытность или потребность в совершенствовании (другими словами, самый низкий уровень навыков) должен быть указан первым, а самый высокий, самый сильный или максимальный уровень как эксперт или высококвалифицированный (другими словами, самый высокий уровень навыков) должен быть указан последним. Термины, перечисленные в настоящем пункте, могут быть набором, описанным и непосредственно связанным с информационной моделью уровня (6.3), являясь дочерними элементами информационной модели квалификации. Для непрерывного диапазона данных этот уровень может быть выражен числом в пределах диапазона.

Примеры

1 Для номинативной последовательной категории:
случай 1 — 1-й этап, 2-й этап, 3-й этап;
случай 2 — начальный, средний, экспертный;
случай 3 — уровень 0, уровень 1, уровень 2, ... уровень 7.
Для номинального SDT:
случай 4 — без статуса, аттестация.
Для непрерывной нумерации:
случай 5 — общий балл TOEIC (аудирование и чтение); [10–990].

2 См. таблицу 5.

Таблица 5 — Примеры информационного моделирования элемента «последовательность уровней»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование	*— {5—495}*	*Непрерывная нумерация*
Знания EQF	*— {уровень 1, уровень 2, уровень 3, уровень 4, уровень 5, уровень 6, уровень 7, уровень 8}*	*Номинативная последовательная категория:*
ITSS career («карьера по стандартам ITSS»)	*— {уровень 1, уровень 2, уровень 3, уровень 4, уровень 5, уровень 6, уровень 7}*	*Номинативная последовательная категория:*

6.2.4 Элемент «номер параметра»

Элемент «номер параметра» необходим для установления различий между набором уровней квалификаций. Другими словами, он может быть выражен как точки зрения, коэффициенты или критерии. Данная информация представляет собой некоторое количество условных формулировок, используемых для измерения и оценки уровня компетентной квалификации. Иногда данный параметр может быть неявным или скрытым. Когда параметр прозрачен и четко определен, можно выразить информацию о параметре. Для оценки компетенций человека или уточнения различий в уровнях используют несколько параметров. Данное утверждение обладает переменным количеством параметров.

Пример — См. таблицу 6.

Таблица 6 — Примеры информационного моделирования элемента «номер параметра»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование	*— {2}*	*—*
Знания EQF	*— {5}*	*На основе исследований*
Уровень карьеры по стандартам ITSS PM	*— {4}*	*{6} может быть задано с помощью более детальной сегментации*

6.2.5 Элемент «параметр»

Элемент «параметр» в информационной модели квалификации применяют для определения того, как содержание различий, обозначенное в критерии, будет измеряться и оцениваться для достижения уровня, степени, оценки и т. д. компетентной квалификации. Параметр призван обеспечивать определенное представление шкал и оценок. Параметр устанавливает различия между уровнями. Он может быть представлен как точки зрения, коэффициенты или критерии. Данная информация выражает со-

держание измерений, используемых для измерения и оценки уровня компетентной квалификации. Иногда параметр может быть неявным или скрытым. Если параметр прозрачен, открыт и четко определен, можно выразить информацию о параметре. Для оценки компетентности работника или установления различий в уровнях квалификации можно использовать несколько параметров.

Пример — См. таблицу 7.

Таблица 7 — Примеры информационного моделирования элемента «параметр»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование	*— {прослушивание}* *— {говорящий}*	*Каждый элемент включает более детальные подэлементы*
Знания EQF	*— {специальность}* *— {продвижение}* *— {диапазон типов контента}* *— {широта знаний}* *— {понимание}*	—
Уровень карьеры по стандартам ITSS (PM)	*— {ответственность}* *— {сложность}* *— {размер}* *— {профессиональный вклад}*	—

6.3 Информационная модель уровня

Информационная модель уровня состоит из атрибутов и элементов. Уровень напрямую связан с параметром «последовательность уровней» (6.2.3) в информационной модели квалификации. Атрибуты, в свою очередь, состоят из нескольких элементов необходимой информации для идентификации. В настоящем стандарте указаны только идентификатор, имя и описание для простейшей реализации. Кроме того, имеется возможность добавить другие атрибуты в соответствии с другими спецификациями.

Основное внимание в настоящем стандарте уделено именно элементам информации об уровне (рисунок 5). Элемент метрик указывает на характеристики информационной схемы уровня. Для элементов метрик заданы четыре элемента информации об уровне: информация о квалификации, расположение уровня, номер параметра уровня и параметр уровня. Количество элементов параметров указывают в соответствии со значением в элементе «номер параметра». Если значение элемента «номер параметра» = 5, требуется пять элементов параметра.

Элемент параметра и значение или контент должны быть отражены в элементе параметра (6.2.5) в информационной модели квалификации.



Рисунок 5 — Информационная модель уровня

6.3.1 Элемент «метрики уровня»

Элемент «метрика уровня» в информационной модели уровня используют для установления различий в компетентной квалификации и ее уровне у учащихся, стажеров, студентов, для целей обучения и т. д. Элемент «метрики уровня» необходим для определения и оценки того, что именно или каким образом можно измерить в отношении компетентной квалификации и ее уровня (например, оценка, степень, уровень и т. д.). Два элемента — информация о квалификации и расположении уровня — предоставляют информацию о взаимоотношениях и позиции или расположении в наборе уровней.

Кроме того, элемент «метрики уровня» также предоставляет информацию с точки зрения различий между уровнем квалификации и параметром, а также его критериях для указания на значение уровня. Параметр имеет два дополнительных элемента: номер параметра уровня и параметр уровня. Выявить и определить элементы «метрики уровня» и критерии уровня, используемые для конкретного уровня, может быть непросто ввиду того, что относящаяся к элементу «метрики уровня» информация может быть скрытой, неявной и сложной.

Пример — См. таблицу 8.

Таблица 8 — Примеры информационного моделирования элемента «метрики уровня»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование (уровень «средний»)	*Неприменимо. Ниже приведен случай реального использования* — {средняя метрика аудирования}*	** Если балл TOEIC включает несколько категорий, например «начинающий», «младший», «средний», «старший», «продвинутый» и «носитель», может быть использован любой заголовок*
Знания EQF	*— {eqf_Знания 5 уровень_Метрика}*	*Параметр устанавливается под элементом {eqf_ знания 5 уровень} как элемент информация об уровне*
Уровень 5	—	—
Уровень карьеры по стандартам ITSS 3	*— {PM_карьера 3 уровень_Метрика}*	*Параметр устанавливается под элементом {itss_PM_ Карьера Уровень 3} как элемент «Информация об уровне»*
(PM)	—	—

6.3.2 Элемент «квалификационная информация»

Этот элемент обозначает более старшую концепцию информации о квалификации как родительский или связанный компонент. В элементе используют параметры «идентификатор» и/или конкретное «имя заголовка» информационной модели квалификации или в ней.

Пример — См. таблицу 9.

Таблица 9 — Примеры информационного моделирования элемента «квалификационная информация»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование	*Неприменимо*	*Названия всех элементов можно заменить идентификатором или URL*
(Уровень «средний»)	*Ниже приведен случай реального использования* — {listening}*	—
Уровень знаний EQF 5	*— {eqf_знания}*	—
Уровень карьеры по стандартам ITSS PM 3	*— {itss_карьерный уровень}*	—

6.3.3 Элемент «расположение уровня»

Элемент «расположение уровня» определяет расположение уровня в ряду конкретных уровней. Для выражения используют десятичную дробь. В качестве числителя применяют номер уровня начиная с наименьшего, в качестве знаменателя — общий номер уровня (см. примеры 1 и 2).

Примеры

1 Для номинативной последовательной категории:
случай 1 — 1-й этап, 2-й этап, 3-й этап -> общий номер уровня = 3.
«1-й этап» выражен как «1/3»;
случай 2 — начинающий, средний, эксперт -> общий номер уровня = 3.
«Эксперт» выражен как «3/3»;
случай 3 — уровень 0, уровень 1, уровень 2... уровень 7 -> общий номер уровня = 8.
«Уровень 0» выражен как «1/8».
Для номинального SDT:
случай 4 — «без разряда»/сертифицированный общий номер уровня = 2.
«Без разряда» выражается как «0/1».
Для непрерывной нумерации:
случай 5 — [10 — 990] -> общее количество баллов вынесено в знаменатель. Например, если набрано 650 баллов — «650/990».

2 — См. таблицу 10.

Таблица 10 — Примеры информационного моделирования элемента «расположение уровня»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование	*Неприменимо*	*Непрерывная нумерация*
(уровень «средний»)	*Ниже приведен случай реального использования* — {3/6}*	** Этот пример показывает, что если балл TOEIC включает несколько категорий, например «начинающий», «младший», «средний», «старший», «продвинутый» и «носитель», средний уровень может быть выражен как указано в левой ячейке*
Уровень знаний EQF (уровень 5)	*{5/8}*	*Номинативная последовательная категория*
Уровень карьеры по стандартам ITSS 3 (PM)	*{1/5}*	*Номинативная последовательная категория*

6.3.4 Элемент «номер параметра уровня»

Элемент «номер параметра уровня» определяет особенности уровня компетентной квалификации. Другими словами, он может быть выражен как точки зрения, коэффициенты или критерии. Данная информация представляет собой ряд условных формулировок, используемых для измерения и оценки уровня компетентности. Иногда элемент «номер параметра уровня» может быть неявным или скрытым. Если «номер параметра уровня» явный и известный (или явный и прозрачный), информация по нему может быть выражена. Для определения и выражения уровня квалификации или навыков используют несколько параметров.

Например, схема уровня знаний EQF может состоять из нескольких различных компонентов оценки, таких как «специальность», «широта знаний» и т. д. В случае знаний EQF общее количество параметров = «5» для всех уровней сегментации. С другой стороны, при определении или оценке конкретного уровня допускается использование для сегментации не всех уровней (см. примеры 1 и 2).

Примеры

1 Случай 1; уровень знаний EQF

Уровень знаний EQF 1 → 2

Уровень знаний EQF 2 → 2

Уровень знаний EQF 6 → 2

Случай 2; уровень показателя эффективности по стандартам ITSS

Уровень карьеры по стандартам ITSS PM 3 → 1

Уровень карьеры по стандартам ITSS PM 4 → 3

Уровень карьеры по стандартам ITSS PM 5 → 4

2 — См. таблицу 11.

Таблица 11 — Примеры информационного моделирования элемента «номер параметра уровня»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование (уровень «средний»)	*— {2}*	—
Уровень знаний EQF 5	*— {5}*	—
Уровень карьеры по стандартам ITSS 3	*— {1}*	*См. пример 1. {3} может быть задано с помощью более детальной сегментации*

6.3.5 Элемент «параметр уровня»

Элемент «параметр уровня» в информационной модели уровня используют для определения того, как содержание различий, обозначенное в критерии, будет измеряться и оцениваться для достижения уровня, степени, разряда и т. д. как конкретного уровня компетенции. Параметр может быть применен для того, чтобы обеспечить определенное представление шкал и оценок. Этот параметр используется для указания конкретного уровня в наборе уровней. Другими словами, он может быть выражен как точки зрения, коэффициенты или критерии. Данная информация выражает содержание параметров, используемых для измерения и оценки того, имеет ли человек определенные степень или уровень компетентности. Иногда параметр может быть неявным или скрытым. Если элемент «параметр уровня» явный и известный (или явный и прозрачный), информация по нему может быть выражена. Для оценки компетенций человека или уточнения различий в уровнях квалификации руководствуются несколькими параметрами.

Например, схема уровня знаний EQF может состоять из нескольких различных компонентов оценки, таких как «специальность», «широта знаний» и т. д. Эти более старшие или метаконцепции для конкретного уровня собраны и выражены в элементах. Количество элементов должно быть таким же, как и в элементе «номер параметра уровня».

Примеры

1 Случай 1; уровень знаний EQF

Для уровня знаний EQF 1 элемент «номер параметра уровня» = 2 → «специальность», «широта знаний».

Для уровня знаний EQF 2 элемент «номер параметра уровня» = 2 → «специальность», «ранг типа контента».

Для уровня знаний EQF 6 параметр элемент «номер параметра уровня» = 4 → «специальность», «продвижение», «ранг типа контента», «понимание».

Случай 2; уровень карьеры по стандартам ITSS (показатель эффективности, PM)

Для уровня карьеры по стандартам ITSS 3 (PM) элемент «номер параметра уровня» = 1 → «сложность».

Для уровня карьеры по стандартам ITSS4 (PM) элемент «номер параметра уровня» = 3 → «ответственность», «сложность», «профессиональный вклад».

Для уровня карьеры по стандартам ITSS 5 (PM) элемент «номер параметра уровня» = 4 → «ответственность», «сложность», «профессиональный вклад», «размер».

2 — См. таблицу 12.

Таблица 12 — Примеры информационного моделирования элемента «параметр уровня»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование	*Количественное моделирование*	—
(Уровень «средний»)	*— {оценка аудирования} Качественное моделирование — {сложность содержания для аудирования} — {сложность ситуации} — {прослушивание из динамиков разного типа} — {эффективность}*	—
Уровень знаний EQF 5	*— {специальность} — {продвижение} — {широта знаний}*	—
Уровень карьеры по стандартам ITSS 3	*— {обязанность}*	—

6.3.6 Элемент «критерии уровня»

Элемент «критерии уровня» предоставляет более конкретную и подробную информацию для определения и оценки конкретного уровня квалификации. С этой целью используют только параметры. Некоторые из них являются переменными, т. е. также имеют степень, вес, параметры и т. д. Выбор и определение критериев уровня см. *ГОСТ Р 54837.*

Примеры

1 Случай; уровень знаний EQF

Элемент «критерии уровня» для параметра «специальность» на уровне 5 → «специализация».

Элемент «критерии уровня» для параметра «специальность» на уровне 7 → «узкая специализация».

2 — См. таблицу 13.

Таблица 13 — Примеры информационного моделирования элемента «критерии уровня»

Пример	*Информационное моделирование*	*Комментарий*
TOEIC, аудирование (уровень «средний»)	*Количественное моделирование: {оценка аудирования} Качественное моделирование: — {сложность содержания для аудирования}, {сложность ситуации}, {прослушивание из динамиков разного типа} — {эффективность}*	*Каждый элемент включает более детальные подэлементы*
Знания EQF/ уровень 5/метрика/ специальность	*— {минимальные требуемые знания по специальности в «области»} — {требуемые знания специализированного уровня}*	—
Уровень карьеры по стандартам ITSS 3/метрика/ ответственность	*- {требуются все три подпункта: знакомство с проектом, завершенность проекта и оптимизированное решение}*	*Прочие методы моделирования: {знакомство с проектом: обязательно}, {проект завершен: требуется}, {оптимизированное решение: требуется}*

Приложение ДА
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДА.1

Структура настоящего стандарта			Структура международного стандарта ISO/IEC 20006-2:2015		
Разделы	Пункты	Подпункты	Разделы	Пункты	Подпункты
1	—	—	1	1.1	—
				1.2	—
				1.3	—
			2	—	—
2	—	—	3	—	—
3	—	—	4	—	—
4	—	—	5	—	—
5	—	—	6	—	—
6	6.1	—	7	7.1	7.1.1, 7.1.2
	6.2	—		7.2	7.2.1—7.2.5
	6.3	—		7.3	7.3.1—7.3.6
Приложения		—	Приложения		A
		—			B
		ДА			—

УДК 35.240.99:006.354 ОКС 35.240.99, 03.100.30

Ключевые слова: компетенция, квалификация, элемент, уровень, информационная модель, композиционная модель

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Г.Д. Мухиной*

Сдано в набор 29.11.2021. Подписано в печать 10.01.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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