

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Разработка систем и программного обеспечения

**ОСНОВЫ КАТЕГОРИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Руководство по применению

(ISO/IEC TR 12182:2015, MOD)

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием Центр научно-технических и маркетинговых исследований «UNICON.UZ» (ГУП «UNICON.UZ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации в сфере информационных технологий и телекоммуникаций № 7

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (агентство «Узстандарт») от 02.02.2018 № 05-923

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту ISO/IEC TR 12182:2015 Systems and software engineering — Framework for categorization of IT systems and software, and guide for applying it (Разработка систем и программ. Основы категоризации информационных систем и программного обеспечения и руководство применению).

Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта государственному стандарту Республики Узбекистан приведены в дополнительном приложении С.

Полный перечень технических отклонений с объяснением причин их внесения приведен в приложении D.

Перевод с английского языка (en)

Степень соответствия – модифицированная (MOD)

5 ВЗАМЕН O‘z DSt ISO/IEC TR 12182:2008

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом агентством «Узстандарт»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит агентству «Узстандарт»

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативная ссылка	2
3	Термины и определения.....	2
4	Основы категоризации	4
4.1	Общее описание	4
4.2	Модель категоризации	4
4.3	Структура осей классификации.....	6
5	Руководство по применению категоризации	15
5.1	Описание таблиц категоризации	15
5.2	Порядок категоризации	15
5.3	Пример категоризации.....	16
5.4	Пример использования категоризации	17
5.4.1	Применимость технологии	17
5.4.2	Поддержка технологических решений	20
Приложение А (справочное)	Примеры определения применимости путем использования категоризации стандартов в области разработки систем и программного обеспечения	23
Приложение В (справочное)	Примеры поддержки информационных решений: требуемый уровень качества	24
Приложение С (справочное)	Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта государственному стандарту Республики Узбекистан.....	28
Приложение D (справочное)	Технические отклонения и объяснение причин их внесения.....	29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**Тизимлар ва дастурий таъминотни ишлаб чиқиш
АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ВА ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТНИ
ТОИФАЛАШ АСОСЛАРИ
Фойдаланиш бўйича қўлланма**

**Разработка систем и программного обеспечения
ОСНОВЫ КАТЕГОРИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
Руководство по применению**

Systems and software engineering.
Framework for categorization of IT systems and software.
Guide for applying.

Дата введения 09.02.2018

1 Область применения

Данный стандарт устанавливает основные принципы категоризации информационных систем и программного обеспечения и служит руководством при определении, организациями, категорий и сфер применения собственных информационных систем и программных продуктов.

Настоящий стандарт распространяется на информационные системы и программное обеспечение, включая услуги, предоставляемые информационными системами, при этом услуги могут рассматриваться как основные цели при определении категории, но не ограничиваться ими.

Целями данного стандарта являются:

а) предоставление разработчикам стандартов в области разработки систем и программного обеспечения руководящих принципов по определению области применения разрабатываемых ими стандартов для различных категорий целевых систем, таким образом, чтобы пользователям данных стандартов было легче определить необходимые положения данных стандартов при дальнейшем использовании;

б) предоставление поставщикам инструментов и методов разработки программного обеспечения возможности определения типов целевых систем и программного обеспечения, к которым применимы или ограничены предоставляемые ими технологии, таким образом, чтобы

пользователям данных технологий было легче выбрать наиболее подходящие инструменты и методы;

с) предоставление поставщикам услуг возможности определения качества предоставляемых услуг путем определения характеристик каждой услуги по осям классификации;

д) получение разработчиками и экспертами по оценке программного обеспечения наиболее точного расчета и оценки качества разрабатываемых систем и программного обеспечения путем сравнения с характеристиками осей классификации аналогичных систем и программного обеспечения;

е) предоставление группам проектирования систем и программного обеспечения возможности обмена научными идеями и передовым опытом в различных областях применения.

Данный стандарт не предоставляет полный набор категорий, но служит основой и руководством по определению категорий, с помощью которых достигаются вышеуказанные цели.

Данный стандарт необходимо применять при приобретении и разработке систем и программного обеспечения. Данный стандарт предоставляет основы для определения категорий и руководство при определении области применения стандартов и позиционирования новых стандартов. Приложение А данного стандарта содержит наглядный пример для стандартов серии O'z DSt ISO/IEC 25000, в примере описана область применения стандарта с помощью определенной классификации.

2 Нормативная ссылка

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующий стандарт:

O'z DSt ISO/IEC 25000:2014 Разработка программного обеспечения. Требования к качеству и оценка программного продукта (SQuaRE). Руководство по SQuaRE

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочного стандарта на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов, составленному на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 архитектура (architecture): Фундаментальная организация системы, воплощенная в ее компонентах, их отношении друг к другу, и к

окружающей среде, а также руководящих принципах ее конструкции и развития.

3.2 заинтересованная сторона (stakeholder): Физическое или юридическое лицо, имеющее право или интерес в системе или желании оценить соответствие характеристик системы потребностям или ожиданиям.

3.3 интерес (concern): Интерес, относящийся к одной или нескольким заинтересованными сторонам.

3.4 информационная система (IT system): Система, в которой используются информационные технологии.

3.5 категоризация (categorization): Определённый способ распределения системы по категориям.

3.6 категория (category): Подмножество области категоризации, интересующее заинтересованную сторону, указанное с применением совокупности одного или более классов эквивалентности.

3.7 качество при использовании (quality in use): Степень, при которой продукция или система могут быть применены определенными пользователями для удовлетворения их требований в достижении целей эффективности (в т.ч. экономической), избегания рисков, удовлетворенности и охвата контекста в заданных условиях использования.

3.8 класс эквивалентности (equivalence class): Диапазон оси классификации, который определяет должна ли отображаться целевая система в данном диапазоне или нет.

3.9 независимый оценщик (independent evaluator): Физическое или юридическое лицо, осуществляющее оценку независимо от разработчика и покупателя.

3.10 область категоризации (categorization space): Универсальный набор систем и программных продуктов, имеющий одну или несколько осей классификации, определяющих конкретные величины, которые интересуют заинтересованные стороны.

3.11 ось классификации (classification axis): Отображение общего диапазона систем и программного обеспечения для определения их категории с определенной точки зрения.

3.12 покупатель (acquirer): Физическое или юридическое лицо, которое приобретает или получает продукт или информационную услугу (которая может являться частью системы) от поставщика.

3.13 поставщик (supplier): Физическое или юридическое лицо, которое вступает в соглашение с приобретающей стороной на поставку продукта или услуги.

3.14 программное обеспечение: Совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

3.15 разработчик (developer): Физическое или юридическое лицо, осуществляющее деятельность по разработке программного обеспечения, включая анализ требований, проектирование, приемочное тестирование.

3.16 среда (environment): Рабочее окружение (системы), определяющее параметры и условия для любых возможных воздействий на систему.

3.17 характеристика качества (quality characteristic): Категория качественных атрибутов, относящихся к качеству программного обеспечения.

3.18 целевая система (target system): Система, рассматриваемая в процессе категоризации.

Примечание - В качестве системы рассматриваются: информационная система, программное обеспечение или услуга, предоставляемая информационной системой.

4 Основы категоризации

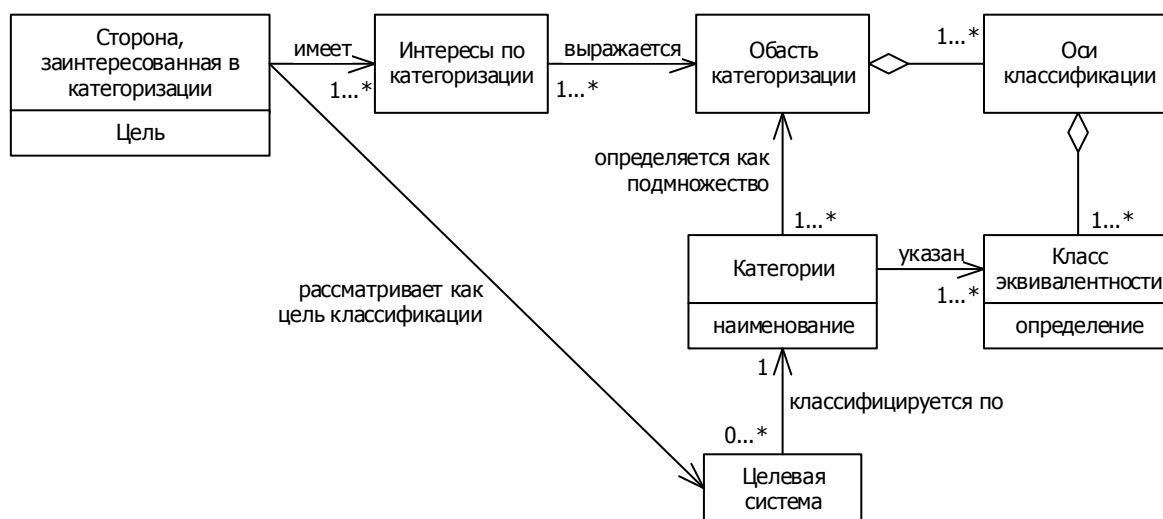
4.1 Общее описание

Данный раздел описывает основы категоризации информационных систем и программного обеспечения, которые могут использоваться для распределения целевых систем в базовых группах с различных точек зрения заинтересованных сторон. Основы категоризации включают в себя модель категоризации (4.2) и структуру классификационных осей (4.3).

4.2 Модель категоризации

На рисунке 1 представлена модель категоризации систем. Модель состоит из ключевых понятий и взаимосвязей между ними, которые могут применяться при категоризации специализированных систем для различных заинтересованных сторон.

Заинтересованные стороны имеют ряд интересов, определенных для достижения собственных целей по категоризации целевой системы. Стороны, заинтересованные в категоризации, выражают свои интересы в области категоризации, на которой определены рассматриваемые категории. Область категоризации определяется одной или несколькими осями классификации. Оси классификации представляют собой диапазон из одного или нескольких классов эквивалентности, по которым классифицируется система. Наименования категорий определяются как подмножество области категоризации, с указанием комбинации одного или более классов эквивалентности.



Кратность представленных объектов определена как единица (1), много (0...*) или несколько (1..*).

Рисунок 1 – Модель категоризации

Например, если сторону, заинтересованную в категоризации, интересует в качестве целевой категории «крупномасштабные встроенные системы», то можно определить область категоризации с помощью двух осей классификации: «Аппаратное обеспечение или среда исполнения» и «Функциональный размер», и можно указать целевую категорию, как указано на рисунке 2.

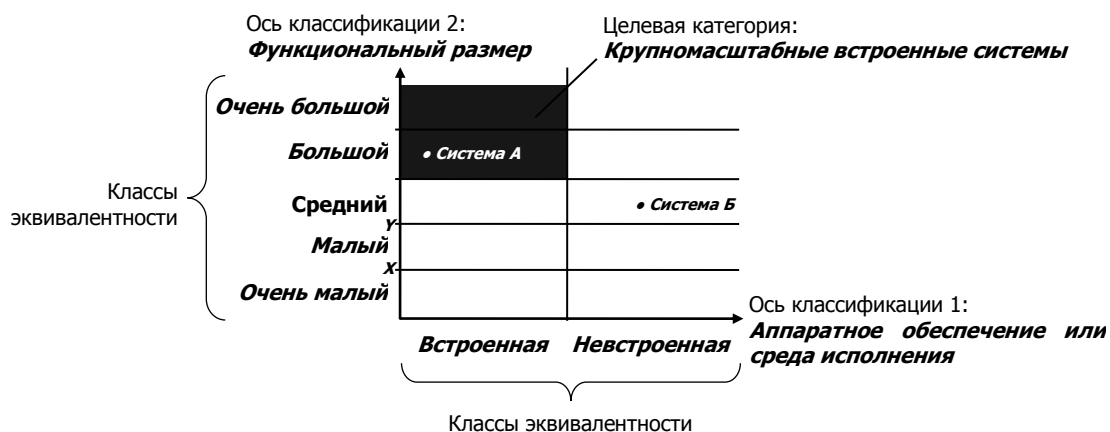


Рисунок 2 – Пример определения категории с помощью двух осей классификации

Ось классификации «Аппаратное обеспечение или среда исполнения» имеет два класса эквивалентности: «Встроенная» и «Невстроенная», каждый из классов имеет свои правила классификации целевой системы. Правила эквивалентности «Встроенная» можно определить следующим образом: целевая система классифицируется как «Встроенная» если программное обеспечение запущено на одном или нескольких компьютерах, для управления определенными приборами или

устройствами, в другом случае должна классифицироваться как «Невстроенная».

Ось «Функциональный размер» имеет непрерывные диапазоны, и правила для каждого класса эквивалентности определяются как отрезок на оси. Например, класс эквивалентности «Малый» можно определить следующим образом: если функциональный размер находится в интервале X–Y, то целевую систему можно классифицировать как «Малую».

На рисунке 2 система А – «Встроенная» по оси «Аппаратное обеспечение или среда исполнения» и «Большая» по оси «Функциональный размер», и в результате попадает в категорию «Крупномасштабная встроенная система», а система Б нет. Таким образом, любая целевая система может быть классифицирована в одну категорию по области категорирования.

4.3 Структура осей классификации

Данный подраздел описывает структуру осей классификации, которые используются для определения категорий. Рисунок 3 отображает интересы, связанные с целевыми системами, которые могут быть учтены при определении осей классификации.

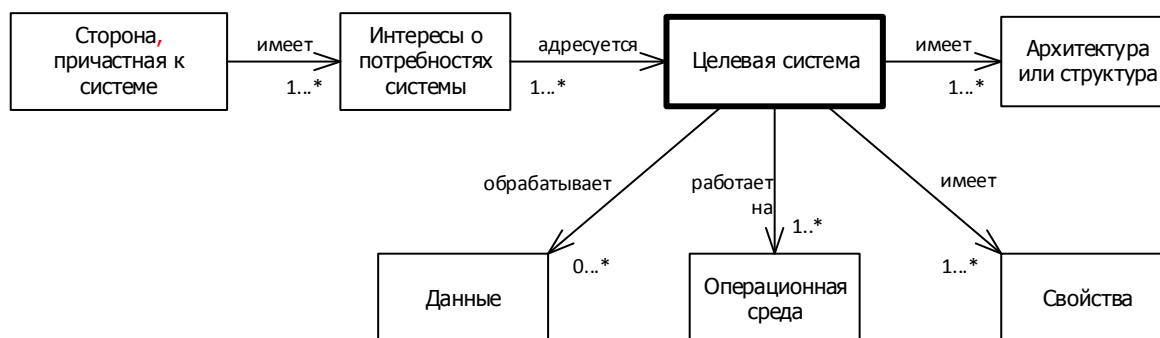


Рисунок 3 – Концепции, связанные с системами, которые приводят к осям классификации

Целевая система принимает интересы, адресованные ей заинтересованной стороной. Целевая система также имеет собственную архитектуру или структуру, и свойства, работает в одной или нескольких операционных средах и обрабатывает некоторое количество данных. Данные аспекты вносят свой вклад в соответствующие оси классификации, относящиеся к целевой системе.

Примечание – Заинтересованная сторона целевой системы может быть также стороной, заинтересованной в категоризации.

Иерархически организованные оси классификации представлены на рисунке 4.

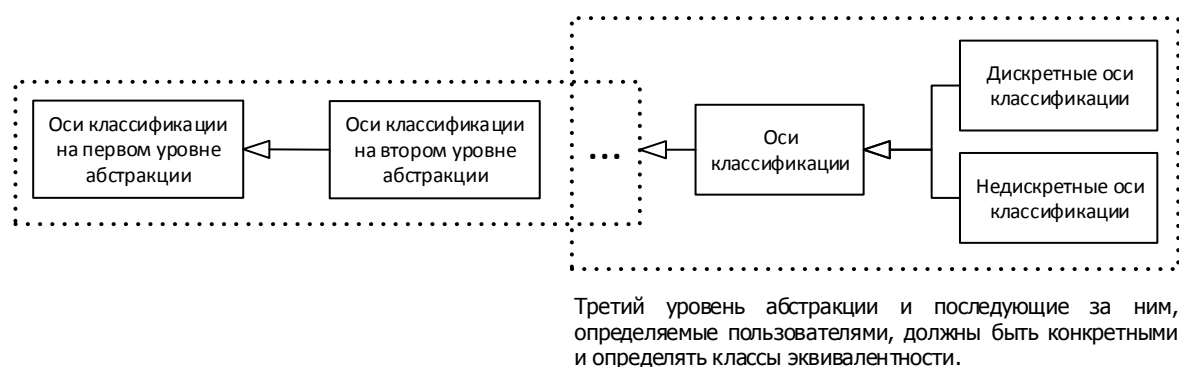


Рисунок 4 – Иерархия осей классификации

Оси классификации первого уровня предназначены для охвата возможных осей классификации категорируемых целевых систем. На данном уровне оси – абстрактны, они применяются для категоризации осей классификаций, т.е. они не имеют классов эквивалентности и поэтому не могут использоваться напрямую для создания области категоризации.

В таблице 1 определены оси классификации первого уровня, соответствующие рисунку 3.

Таблица 1 – Определение классификации осей первого уровня

Ось первого уровня	Определение
Архитектура или структура	Ось рассматривает систему с точки зрения архитектуры или структуры. В случае если целевая система является компонентом в составе более крупной системы, то оси определяются в виде отношения между компонентами
Свойство	Ось рассматривает систему с точки зрения её свойств. Ось определяет атрибуты и вычислительные стили, содержащиеся в информационной системе или программном обеспечении
Операционная среда	Ось рассматривает систему с точки зрения операционной среды, в которой работает система
Данные (Свойства данных)	Ось рассматривает систему с точки зрения данных, которые, главным образом, обрабатываются данной системой. Оси определяются по типу, свойству или диапазону данных.
Заинтересованная сторона целевой системы	Ось рассматривает систему с точки зрения ролей заинтересованных сторон. Примеры ролей заинтересованных сторон: основной пользователь, второстепенный пользователь (контент-провайдер, диспетчер, администратор, менеджер по безопасности, специалист по обслуживанию, аналитик, специалист по адаптации), сторонний пользователь

Оси классификации второго уровня так же абстрактны и являются полным набором осей классификации информационных систем и программных продуктов, но в таблице 2 определены не все определения осей классификации второго уровня, т.е. заинтересованные стороны могут добавить собственные новые оси.

Таблица 2 – Определение классификации осей второго уровня

Ось первого уровня	Ось второго уровня	Определение
Архитектура или структура	Статическая структура	Оси основаны на концепциях, выявленных из программного кода на уровне компонентов программного продукта или модулей и отношений между ними
	Динамическая структура	Оси основаны на концепциях, выявленных из исполняемых компонентов, таких как процессы и задачи и отношений между ними
	Структура развертывания	Оси основаны на понятиях, определенных средой исполнения систем и размещения систем в данных средах исполнения
Свойства	Функция	Оси основаны на функциях, которые есть в системе
	Прикладная технология	Оси основаны на технологиях, которые применяет и использует система
	Тип обработки информации	Оси основаны на форме конструкций, с помощью которых система обрабатывает информацию
	Характеристики качества	Оси основаны на уровне атрибутов качества системы
	Размер	Оси основаны на уровне размера системы
Операционная среда	Прикладная область	Оси основаны на области, в которой используется система
	Место использования	Оси основаны на условиях, установленных для мест (помещений), где используется система
	Критичность ключевых задач	Оси основаны на уровне ущерба пользователям или окружающей среде, в случае сбоя системы
	Виды поставки /приобретения	Оси основаны на форме продаж и распространения системы
Данные (Свойства данных)	Средства распространения информации	Оси основаны на средствах распространения информации, то есть презентация, реклама и торговые площадки
	Свойства хранения	Оси основаны на свойствах хранения данных
	Жизненный цикл	Оси зависят от уровня продолжительности эффективности данных
	Объем	Оси основаны на уровне объема данных

Окончание таблицы 2

Ось первого уровня	Ось второго уровня	Определение
	Критичность	Оси основаны на уровне негативных последствий и влияния на заинтересованные стороны и окружающую среду, вызванных системой из-за погрешности или потери данных
Заинтересованная сторона целевой системы	Особенности использования	Оси основаны на целях и сценариях использования
	Свойства пользователей	Оси основаны на пользовательских атрибутах, таких как роли и квалификация
	Особенности взаимодействия	Оси основаны на характеристиках взаимодействия с пользователем
	Качество исполнения	Оси основаны на уровне качества используемых характеристик ролей заинтересованных сторон

Третий уровень или самый нижний уровень может применяться сторонами, заинтересованными в категоризации, для определения осей классификации. В таблице 3 представлены типичные примеры осей классификации третьего уровня, которые широко известны и применяются классами эквивалентности без определений.

Существует два конкретных типа осей: «Дискретная» и «Недискретная», которые дифференцируются по области классов эквивалентности. «Дискретная» – означает, что постоянных величин нет, а подмножества в своей области определяется правилом сопоставления. Например, «Аппаратное обеспечение или среда исполнения» это дискретная ось, которая имеет два класса эквивалентности: «Встроенная» и «Невстроенная». С другой стороны, «Недискретная» означает, что для классов эквивалентности существует, подобие области непрерывных значений. Например, «Функциональный размер» это Недискретная ось, которая имеет непрерывную область и на которой определены интервалы «Очень малый», «Малый», «Средний», «Большой», «Очень большой». В таблице 3 приведены данные о каждом типе конкретных осей классификации.

Таблица 3 – Примеры осей классификации третьего уровня и классов эквивалентности

Оси классификации				Примеры классов эквивалентности оси классификации
Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень (определение)	D/N	
Архитектура или структура	Статистическая структура	Уровень структуры программы (Оси базируются на взаимосвязи между группами модулей или уровней)	D	Драйвер, операционная система, связывающее программное обеспечение, программное обеспечение прикладного уровня
	Динамическая структура	Уровень (Оси базируются на отношении вызовов между исполняемыми компонентами)	D	База данных, бизнес логика, уровень интерфейса пользователя
	Структура развертывания	Аппаратное обеспечение или среда исполнения (Оси базируются на зависимости развернутого целевого программного обеспечения от среды исполнения)	D	Встроенная, Невстроенная (корпоративные, и т.д.)
		Иерархия системы (Оси базируются на границах системы в иерархии системы, объединяющей машины, сети и человеческие роли)	D	Система человек-компьютер, информационная система, компьютерная система, программное обеспечение, программные компоненты (из системы иерархической модели определяются в серии стандартов, определяющих требования к качеству и оценке программного продукта (SQuaRE))
		Сетевая прозрачность (Оси базируются на сетевой прозрачности развернутого программного обеспечения)	D	Плавающий, стационарный, фиксированный узел
Свойство	Функция	Основные функции	D	Связь, поиск информации, редактирование документов, контроль оборудования и т.д.

Продолжение таблицы 3

Оси классификации				Примеры классов эквивалентности оси классификации
Первый уровень	Второй уровень	Первый уровень	D/N	
	Прикладная технология	Использование наукоемких технологий	D	С использованием наукоемких технологий, без использования наукоемких технологий
		Использование веб-технологий	D	На базе веб-технологий, без использования веб-технологий
	Тип обработки информации	Фреймовое представление задачи	D	Необходимые действия, командные действия, информационное табло, простые части работы (заготовки), трансформация
		Стиль обмена информации	D	Машина-машина, машина-человек
		Стиль вычисления	D	Централизованный, распределенный, клиент-сервер, автономный
	Функциональная пригодность	Функциональная полнота	N	Высший, средний, низкий
		Функциональная корректность	N	Высший, средний, низкий
		Функциональная целостность	N	Высший, средний, низкий
		Уровень производительности	N	Высший, средний, низкий
		Временные характеристики	N	Высший, средний, низкий
		Использование ресурсов	N	Высший, средний, низкий
		Потенциальные возможности	N	Высший, средний, низкий
		Совместимость	N	Высший, средний, низкий
		Существование	N	Высший, средний, низкий
		Интероперабельность	N	Высший, средний, низкий
	Удобство использования	Определимость пригодности	N	Высший, средний, низкий
		Изучаемость	N	Высший, средний, низкий
		Управляемость	N	Высший, средний, низкий
		Защищенность от ошибки пользователя	N	Высший, средний, низкий
		Эстетика пользовательского интерфейса	N	Высший, средний, низкий

Продолжение таблицы 3

Оси классификации				Примеры классов эквивалентности оси классификации
Первый уровень	Второй уровень	Первый уровень	D/N	
Операционная среда		Доступность	N	Высший, средний, низкий
	Надежность	Завершенность	N	Высший, средний, низкий
		Отказоустойчивость	N	Высший, средний, низкий
		Восстанавливаемость	N	Высший, средний, низкий
	Защищенность	Конфиденциальность	N	Высший, средний, низкий
		Целостность	N	Высший, средний, низкий
		Неподдельность	N	Высший, средний, низкий
		Отслеживаемость	N	Высший, средний, низкий
	Подлинность	-	N	Высший, средний, низкий
	Сопровождаемость	Модульность	N	Высший, средний, низкий
		Возможность многократного использования	N	Высший, средний, низкий
		Анализируемость	N	Высший, средний, низкий
		Модифицируемость	N	Высший, средний, низкий
	Переносимость	Тестируемость	N	Высший, средний, низкий
		Адаптируемость	N	Высший, средний, низкий
		Устанавливаемость	N	Высший, средний, низкий
	Размер	Взаимозаменяемость	N	Высший, средний, низкий
		Функциональный размер	N	Очень большой, большой, средний, маленький, очень маленький
		Размер исходного кода	N	Очень большой, большой, средний, маленький, очень маленький
	Прикладная область	Отрасль промышленности (Оси базируются на отрасли промышленности в которой применяется система)	D	Автомобилестроение, кораблестроение, поездо-строение, медицина, финансы, розничная торговля, транспорт, сталелитейная, химическая, ядерная, космическая, самолетостроение, телекоммуникации и т.д.
	Место использования	Область применения	D	Внутригосударственная, международная
		Мобильность (Оси базируются на уровне мобильности системы)	D	Мобильный, стационарный

Продолжение таблицы 3

Оси классификации				Примеры классов эквивалентности оси классификации
Первый уровень	Второй уровень	Первый уровень	D/N	
	Критичность ключевых задач	Уровень критичности	D	Национальная безопасность, человеческая жизнь, социальная среда, корпоративное управление, здоровье пользователей, деньги пользователей
	Виды поставки/приобретения	Тип снабжения или приобретения (Оси базируются на формах продаж и распространения систем)	D	На заказ, готовый коммерческий товар (продукт готовый к использованию), в составе коммерческого продукта, услуги (программное обеспечение как сервис)
Данные (Свойства данных)	Средства распространения информации	Форма записи	D	Аналоговая, цифровая
		Тип средств распространения информации	D	Мультимедиа, аудио, видео, фото, фильм, игры и т.д.
	Свойства хранения	Ожидаемое время длительности хранения	D	Очень долго, долго, не долго, кратко временно
	Жизненный цикл	Эффект срока службы данных (Оси базируются на сроке, на протяжении которого данные сохраняют свою актуальность и эффективность)	D	Очень долго, долго, не долго, кратко временно
	Объем	Объем данных (Оси базируются на уровне данных, обрабатываемых системой)	N	Большой объем, небольшой объем
	Критичность	Уровень критичности данных (Оси базируются на уровне воздействия и влияния на заинтересованные стороны и окружающую среду, вызванных системой из-за неточности или потери данных)	N	Очень критичный, критичный, некритичный

Окончание таблицы 3

Оси классификации				Примеры классов эквивалентности оси классификации	
Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень (определение)	D/N		
Заинтересованная сторона целевой системы	Особенности использования	Тип использования	N	Редактирование текста, интернет и коммуникации, программа-утилита, визуализация и звук, бизнес, персональное, дом и хобби, учеба и образование, игра, развлечение, программирование	
		Свойства пользователей	Специфика пользователей (Оси базируются на степени ограничений пользователей)	N	Для специальных пользователей, для обычных пользователей
			Количество пользователей (Оси базируются на количестве параллельно работающих пользователей)	D	Один, несколько, много, множество
			Степень владение пользовательскими навыками (Оси базируются на степени владения пользователями необходимыми навыками)	D	Для новичков, для экспертов
			Нетрудоспособность (Оси базируются на зависимости от уровня нетрудоспособности пользователя)	N	Для трудоспособных, для людей с ограниченными возможностями (слух, зрение, моторика, психические расстройства)
	Особенности взаимодействия	Интерактивность (Оси базируются на зависимости объема взаимодействия системы с пользователями)	D	Интерактивный, не интерактивный	
	Качество исполнения	Характеристики качества указанные для оси «Свойства» первого уровня	D	Для специальных пользователей, для обычных пользователей	
	<div>Примечания</div> <div>1 D - дискретный, N - не дискретный.</div> <div>2 Перечисленные оси являются лишь примерами и пользователи настоящего стандарта могут определить собственные категории осей для собственных разработок.</div>				

В приложении В представлены примеры определения требуемого уровня качества (посредством распределения осей классификации) при поддержке технологических решений.

5 Руководство по применению категоризации

5.1 Описание таблиц категоризации

Описание таблиц категоризации, используемых для определения категории, приведено в таблице 4. Данная таблица эквивалентна табличной форме модели категоризации, представленной на рисунке 1.

Таблица 4 – Описание таблицы категоризации

Элемент	Описание
Сторона, заинтересованная в категоризации	Роль отдельных лиц, групп, организации или классов, которые проявляют интерес к определению категорий целевых систем
Цели	Заинтересованные стороны, которые собираются использовать категоризацию
Интересы по категоризации	Интерес к целевой системе, которая относится к одной или нескольким заинтересованным сторонам
Область категоризации	Набор систем и программного обеспечения, который определяется одной или сочетанием нескольких классификационных осей и разделен на эквивалентные классы по данным осям. Классификация осей и их эквивалентность указаны в таблице 3.
Категории	Подгруппы области категоризации, каждая из которых содержит в себе наименования и определения, в форме таблицы или диаграммы

5.2 Порядок категоризации

Порядок категоризации, используемый в примере категоризации (5.3), описанный в виде таблицы 4, включает в себя следующие шаги:

- 1) определение сторон, заинтересованных в категоризации и использующих её;
- 2) описание цели применения категоризации заинтересованной стороной;
- 3) анализ интересов и целей заинтересованных сторон для определения охвата требований для категоризации;
- 4) определение информационных потребностей по целевым системам на основе интересов для выбора абстрактных осей классификации первого и второго уровней, подобранных с учетом потребностей, определенных в таблицах 1 и 2. Если в данных таблицах отсутствует необходимое определение, то оно определяется как новая абстрактная ось классификации;
- 5) выбор по таблице 3 наиболее подходящих заинтересованной стороне осей классификации. В случае отсутствия необходимой оси,

определяются новые оси классификации, с соответствующими классами эквивалентности;

6) добавление определений всех классов эквивалентности по каждой оси классификации, с помощью которых можно однозначно классифицировать любую целевую систему;

7) определение целевых категорий и их наименований. Категории являются подмножеством области категоризации, каждая из которых определяется комбинацией определенных классов эквивалентности по всем осям.

5.3 Пример категоризации

Для объяснения использования таблицы 4 и порядка категоризации (5.2) в данном подразделе представлен пример категоризации. Примером служит необходимость разработчика программного обеспечения получения наилучшей и точной оценки объема работ (или качества) используемого для профилирования проекта по категориям целевой системы.

В соответствии с шагом 1 заинтересованную сторону, использующую категоризацию, определяют, как «Разработчики», и в соответствии с шагом 2 их цели определяют, как «Классификация целевой системы для более точной оценки достижений и/или оценки качества». Затем для достижения интересов заинтересованной стороны осуществляется определение целей «Влияние на развитие зависимости к конкретному оборудованию» (Шаг 3), предполагается, что аппаратное обеспечение имеет большое влияние на производительность и качество разработки программного обеспечения в данной организации.

Интересы заинтересованной стороны переводятся в понятия абстрактной оси классификации: «Структура развертывания», которая является вторым уровнем по отношению к оси первого уровня «Архитектура или структура» (Шаг 4), затем в качестве наиболее подходящей оси (Шаг 5) из таблицы 3 выбирается ось «Аппаратное обеспечение или среда исполнения».

Для оси «Аппаратное обеспечение или среда исполнения» даны два определения двух классов эквивалентности «Встроенная» и «Невстроенная» (Шаг 6). Данные классы позволяют однозначно определить категорию разрабатываемого в данной организации программного обеспечения, которое обозначается как «Встроенная» и «Невстроенная» (Шаг 7).

В таблице 5 представлены результаты проведения данной процедуры.

Таблица 5 – Пример определения категории «Встроенная» или «Невстроенная»

Элемент	Определения		Процедура
Сторона, заинтересованная в категоризации	Разработчики		Шаг 1
Цель	Классификация целевой системы для более точной оценки достижений и/или оценки качества		Шаг 2
Интересы по категоризации	Влияние на развитие зависимости к конкретному оборудованию		Шаг 3
Область категоризации	Оборудование/среда выполнение		Шаги 4 и 5
Категории	Наименование	Определение	Шаг 6 и 7
	Встроенная	Программное обеспечение для выполнения на конкретных машинах или устройствах	
	Невстроенная	Не встроенное программное обеспечение	

5.4 Пример использования категоризации

5.4.1 Применимость технологии

Наиболее типичный случай применения категоризации заключается в определении применимости и целесообразности конкретных технологий и стандартов для целевой системы. Как показано на рисунке 5 технологии или стандарты включают в себя стандарты, основные технологии, инструменты и методы, (оценочные) модели и т.д.

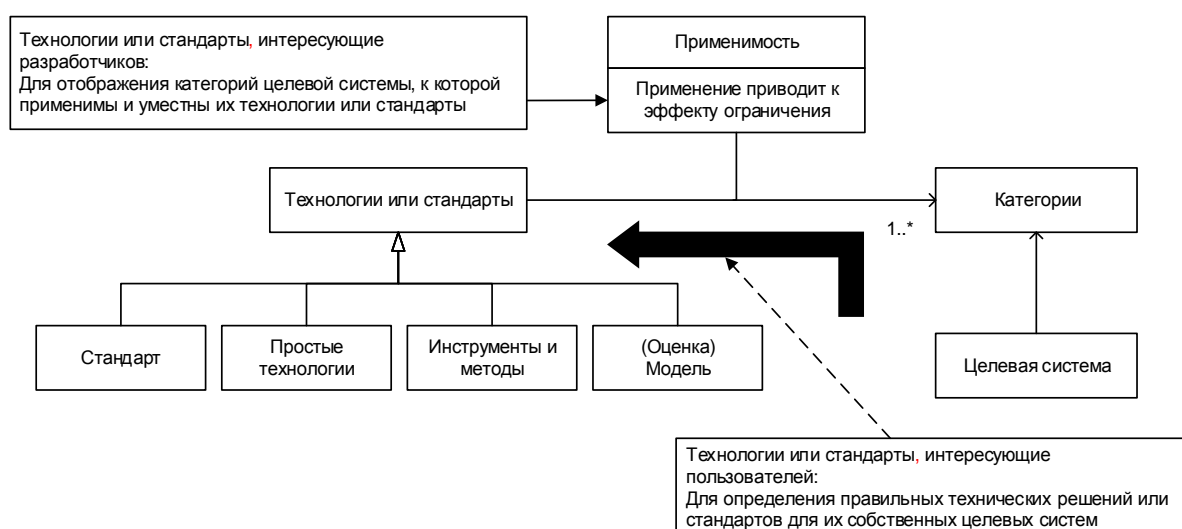


Рисунок 5 – Модель использования категоризации для применения технологии или стандартов

Если стороной, заинтересованной в категоризации являются разработчики, то их интерес может заключаться в рассмотрении

применения новой технологии в целевой системе, для этого они определяют ряд категорий и возможность применения технологий по каждой категории. Определение возможности применения может включать в себя такие вопросы как, будет ли данная технология применяться или нет, возможные последствия от использования и какие накладываются ограничения.

Если стороной, заинтересованной в категоризации являются пользователи технических решений, то их интерес может заключаться в определении наиболее подходящего технического решения для собственных целевых систем, при этом они используют применимость потенциальных технологий, для нахождения, наиболее подходящих определений категорий, к которым относятся их целевые системы, и проверяют информацию о применимости данных технических решений.

В данном случае заинтересованные стороны могут определить возможность применения технических решений или стандартов с помощью «Таблицы применимости», используя определенные категории, которые представлены на рисунке 6.

(1) Определение категоризации

Элемент	Определение						
Сторона, заинтересованная в категоризации	XXX						
Цель	Определение категории целевых систем для определения возможности использования технологий T1 и T2						
Интересующие категории	YYY						
Область категоризации	Оси применяемые для определения области категоризации						
Категории	<table> <tr> <th>Наименование</th><th>Определение</th></tr> <tr> <td>Категория K1</td><td>Определение категории K1</td></tr> <tr> <td>Категория K2</td><td>Определение категории K2</td></tr> </table>	Наименование	Определение	Категория K1	Определение категории K1	Категория K2	Определение категории K2
Наименование	Определение						
Категория K1	Определение категории K1						
Категория K2	Определение категории K2						

(2) Таблица возможности применения

Технология	Возможность применения	
	Категория K1	Категория K2
Технология T1	Применимо Эффект уровень А Ограничения: отсутствуют	Не определено
Технология T2	Не определено	Применимо Эффект уровень Б Ограничения: С ограничениями В

Рисунок 6 – Определение возможности применения технологий или стандартов посредством категоризации

В таблице 6 представлен пример описания заинтересованных сторон, их целей и интересов по категоризации систем, а также рекомендованные

оси классификации. В качестве сторон, заинтересованных в категоризации, в данном примере приведены разработчики, покупатели, пользователи (конечные или посредники), независимые эксперты и консультанты.

Таблица 6 – Пример описания заинтересованных сторон, их целей и интересов по категоризации систем

Сторона, заинтересованная в категоризации	Сценарий / Цель	Интересы по категоризации	Рекомендуемые оси классификации
Разработчик, покупатель, пользователь, независимый оценщик (Пользователи стандарта O'z DSt ISO/ IEC 25000)	[Сценарий] Анализ требований или оценка качества. [Цель использования] Определение модели качества, по серии стандартов O'z DSt ISO/ IEC 25000, которая применяется в целевой системе	Какая модель качества по серии стандартов O'z DSt ISO/ IEC 25000 используется в целевой системе?	- иерархия системы
Технический разработчик (Поставщик инструментов и методов для разработки программного обеспечения)	[Сценарий] Определение целевой системы по продукту или услуге при составлении бизнес плана [Цель] Уточнение категории целевой системы, ей инструментов и методов, которые применимы и имеют положительный эффект	Какие оси являются наиболее подходящими для определения возможности применения, последствий и ограничений их инструментов и методов для целевых систем?	- статическая, динамическая, структура развертывания - применяемая технология - тип информационного процесса - характеристики качества - свойства данных
Разработчик (Менеджеры проекта и инженеры)	[Сценарий] Выбор наиболее подходящих инструментов и методов на этапе планирования [Цель] Определить какие инструменты и методы эффективнее для собственных целевых систем	Возможно ли применение, к целевым системам, определенных инструментов и методов? Какой эффект оказывает их использование?	
Разработчик (Группа процессов разработки программного обеспечения)	[Сценарий] Оценка и расчет продуктивности и качества проектов по разработке систем [Цель] Использование в качестве профильной информации для получения положительных отзывов для каждой группы подобных систем	Какие оси являются наиболее важными для развития показателей качества, затрат и дисциплины поставок	- иерархия системы - размер - качественные характеристики - тип информационного процесса - интерактивность - критичность ключевых задач

Окончание таблицы 6

Сторона, заинтересованная в категоризации	Сценарий / Цель	Интересы по категоризации	Рекомендуемые оси классификации
	[Сценарий] Установления стандартов организационных процессов разработки [Цель] Использование профильной информации для определения уровня управления процесса	Какие оси наиболее важные для уровня управления процесса	
Консультант	[Сценарий] Обработка большого объема данных при разработке системы проектов по статистике [Цели] Группировка данных каждой категории систем, для использования данных для более точной оценки	Какие оси являются наиболее важными для развития показателей качества, затрат и дисциплины поставок?	

5.4.2 Поддержка технологических решений

Некоторым заинтересованным сторонам могут понадобиться дополнительные предложения для создания наиболее детализированных технологических решений по целевой системе, основываясь на определении её категории. Для этой цели может использоваться «Таблица решений», в которой определяют набор осей классификации, с указанием в нем входящих условий, и набор рекомендуемых действий, с указанием в нем предпринимаемых действий.

В таблице 7 представлен пример «Таблицы решений», где для Варианта 1 определено, что Действие 1 следует учитывать для системы А, которая на оси «Аппаратное обеспечение или среда исполнения» классифицируется как «Невстроенная», а функциональный размер определен как «Очень большой».

Таблица 7 – Использование «Таблицы решений» для осей классификации в качестве условий для определения действий

Входные данные		Вариант 1 Система А	Вариант 2 Система В	Вариант 3 Система С
Условия (Оси классификации)	Аппаратное обеспечение или среда исполнения	Невстроенный	Встроенный	Встроенный
	Функциональный размер	Очень большой	Маленький	Большой
Действие	Действие 1	X		
	Действие 2		X	X
	Действие 3			X

В таблице 8 представлен пример вариантов, описывающих заинтересованные стороны, их цели и интересы по категоризации, и рекомендуемые оси классификации, где в качестве заинтересованных сторон рассматриваются разработчик, покупатель и независимый оценщик.

Таблица 8 – Пример применения категоризации для решений в области информационных технологий

Категории заинтересованных сторон	Сценарий / цели	Интересы по категоризации	Рекомендованные формы таблиц решений
Разработчик	[Сценарий] Планирование управление качества целевой системы [Цель] Определить уровень надежности и безопасности целевой системы	Какие оси являются наиболее существенными при определении уровня безопасности и надежности?	[Условия] оси, такие как: - архитектура или структура - прикладная область - контекст использования - специфика пользователей - место применения - критичность данных - интерактивность - критичность ключевых задач [Действие] определение уровня, необходимого для надежности и безопасности
Покупатель	[Сценарий] Определения требований для целевой системы до приобретения [Цель] Определить функциональные и качественные требования, которые обычно требуются для определенных типов систем	Какие из осей являются наиболее важными в определении требований в целевой системе?	(1) Требования к качеству [Условия] оси, влияющие на качество [Действие] рекомендовать уровень, который должен быть установлен для каждой характеристики качества (2) Функциональные требования [Условия] такие оси как: - прикладная область - контекст использования [Действие] определение необходимых функций
	[Сценарий] Оценка целевой системы при приобретении [Цель] Оценка качества целевой системы	Какие оси больше всего влияют на критерии качества, которые может или должна иметь целевая система?	[Условие] оси, влияющие на качество [Действие] предложение уровня, который должен быть достигнут для каждого показателя качества

Окончание таблицы 8

Категории заинтересованных сторон	Сценарий / цели	Интересы по категоризации	Рекомендованные формы таблиц решений
Независимый оценщик	[Сценарий] Привлечение новых клиентов [Цель] Сбор данных по целевой системе и определение возможности самостоятельной обработки данных	Какие оси больше всего влияют на сценарии тестирования проекта целевой системы?	[Условие] оси влияющие на разработку тестовых сценариев: - архитектура или структура - функции - тип информационного процесса - характеристики качества - операционная среда [Действие] предложение контрольных примеров методов тестирования

Приложение А (справочное)

Примеры определения применимости путем использования категоризации стандартов в области разработки систем и программного обеспечения

Стандарты определения модели качества

В таблице А.1 представлена «Таблица определения категории».

Таблица А.1 – Таблица определения категории

Элемент	Определение
Сторона, заинтересованная в категоризации	Пользователь серии стандартов O'z DSt ISO/IEC 25000 (SQuaRE)
Цель	Определение возможности применения модели качества SQuaRE к целевой системе.
Интересы по категоризации	Возможность применения модели качества SQuaRE и соответствующих качественных показателей
Область категоризации	Иерархия системы (представлена ниже)
Категории	

В таблице А.2 представлена «Таблица возможности применения» при определении категорий целевой системы по стандартам серии O'z DSt ISO/IEC 25000.

Таблица А.2 – Таблица возможности применения

Модель качества	Применение				
	Программное обеспечение	Данные	Компьютерная система	Информационная система	Человеко-машинная система
Качество продукта	Измеримый		Измеримый		
Качество данных		Измеримый			
Качество использования	(оказывает влияние)	(оказывает влияние)	(оказывает влияние)	(оказывает влияние)	Измеримый

Приложение В (справочное)

Примеры поддержки информационных решений: требуемый уровень качества

В таблице В.1 представлены примеры определения требуемого уровня качества (посредством распределения осей классификации) при поддержке технологических решений.

Таблица В.1 – Примеры определения требуемого уровня качества при поддержке технологических решений

Состояние (Ось классификации)			Вариант 1			Вариант 2 Метеорологи- ческий спутник	Вариант 3 Мобильный телефон для людей с ограниченными возможностями
			Банковская система				
Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень	Обработка заявлений	Обработка данных	Банкомат		
Архитектура или структура	Структура разверты- вания	Аппаратное обеспе- чение или среда испол- нение	Невстроенная	Невстроенная	Встроенная	Встроенная	Встроенная
		Иерархия систем	Информационная система	Информационная система	Информационная система	Программное обеспечение	Компьютерная си- стема
		Сетевая прозрачность	Стационарный	Стационарный	Фиксированный узел	Фиксированный узел	Плавающий
Свойство	Функция	Основные функции	Обработка тран- закции	Обработка ин- формации	Информационный терминал	Контроль обо- рудования	Коммуникация (связь)
	Тип обработки ин- формации	Фреймовое представ- ление задачи	Необходимые действия	Информационное табло	Командные дей- ствия	Необходимые действия	Командные дей- ствия
		Стиль вычисления	Распределение	Клиент-сервер	Клиент-сервер	Автономный	Автономный
	Размер	Функциональный раз- мер	Очень большой	Очень большой	Средний	Малый	Очень большой
Операционная среда	Прикладная область	Производственная об- ласть	Финансовые услуги			Космос	Телекоммуникации

Продолжение таблицы В.1

Состояние (Ось классификации)			Вариант 1			Вариант 2 Метеорологи- ческий спутник	Вариант 3 Мобильный телефон для людей с ограниченными возможностями
			Банковская система				
Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень	Обработка заявлений	Обработка данных	Банкомат		
	Место использова- ния	Площадь использова- ния	Внутренний / Международный			Внутренний	Международный
	Место для исполь- зования	Мобильная готовность	Не подвижный			Мобильный	Мобильный
	Прикладная об- ласть	Уровень критичности	Социальная среда	Корпоративное управление	Отсутствует	Национальная безопасность	Отсутствует
	Виды постав- ки/приобретения	Тип снабже- ния/приобретения	На заказ	На заказ	На заказ	На заказ	Включенный в коммерческий про- дукт
Данные (Свойства данных)	Средства распро- странения инфор- мации	Тип средств распро- странения информа- ции	Текст и числовое значения			Текст и число- вое значения	Мультимедиа
	Объем	Объем данных	Большой объем данных	Большой объем данных	Не большой объем данных	Не большой объем данных	Не большой объем данных
	Критичность	Уровень критичности данных	Очень критичный	Критичный	Критичный	Не критичный	Не критичный
Заинтересо- ванная сторо- на целевой системы	Особенности ис- пользования	Тип использования	Бизнес			Бизнес	Интернет и комму- никации
	Свойства пользова- телей	Специфика пользова- телей	—	Для специальных пользователей	Для обычных пользователей	—	Для обычных поль- зователей
		Количество пользова- телей	—	Много	Множество	—	Множество
		Степень владения пользовательскими навыками	—	Для экспертов	Для новичков	—	Для новичков

Продолжение таблицы В.1

Состояние (Ось классификации)			Вариант 1			Вариант 2 Метеорологи- ческий спутник	Вариант 3 Мобильный телефон для людей с ограниченными возможностями
			Банковская система				
Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень	Обработка заявлений	Обработка данных	Банкомат		
		Нетрудоспособность	—	Для трудоспособ- ных	Для людей с ограниченны- ми возможно- стями	—	Для людей с огра- ниченными воз- можностями
	Тип взаимодей- ствия	Интерактивность	Не интерактивный	Интерактивный	Интерактив- ный	Не интерак- тивный	Интерактивный
Действие (значение ка- чественных характери- стик) Высокий Средний Низкий Не требуется	Функциональная пригодность	Функциональная пол- нота	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Средний
		Функциональная кор- ректность	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Средний
		Функциональная целе- сообразность	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Средний
	Надежность	Степень проработки	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Средний
		Доступность (эксплуа- тационная пригод- ность)	Высокий	Средний	Средний	Низкий	Низкий
		Отказоустойчивость	Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Низкий
		Степень восстанавли- ваемости	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий
	Уровень произво- дительности	Характер изменения во времени	Высокий	Средний	Средний	Высокий	Высокий
		Использования ресур- сов	Средний	Низкий	Средний	Высокий	Высокий
	Удобство исполь- зования (Usability)	Определимость при- годности	Не требуется	Высокий	Средний	Не требуется	Высокий
Узнаваемость		Не требуется	Высокий	Средний	Не требуется	Высокий	
Изучаемость		Не требуется	Средний	Средний	Не требуется	Высокий	

Окончание таблицы В.1

Состояние (Ось классификации)			Вариант 1			Вариант 2 Метеорологи- ческий спутник	Вариант 3 Мобильный телефон для людей с ограниченными возможностями
			Банковская система				
Первый уровень	Второй уровень	Третий уровень	Обработка заявлений	Обработка данных	Банкомат		
		Работоспособность	Не требуется	Средний	Высокий	Не требуется	Высокий
		Защита от ошибок пользователя	Не требуется	Высокий	Высокий	Не требуется	Высокий
		Эстетика пользова- тельского интерфейса	Не требуется	Низкий	Низкий	Не требуется	Высокий
		Доступность	Не требуется	Низкий	Высокий	Не требуется	Высокий
	Безопасность	Конфиденциальность	Высокий	Высокий	Высокий	Низкий	Высокий
		Целостность	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий
		Неподдельность	Высокий	Высокий	Высокий	Низкий	Низкий
		Отслеживаемость	Высокий	Высокий	Высокий	Низкий	Низкий
		Подлинность	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий
	Подлинность	Совместная работа	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Высокий
		Взаимодействия	Низкий	Низкий	Низкий	Низкий	Высокий
	Сопровождаемость	Модульность	Высокий	Высокий	Высокий	Низкий	Высокий
		Возможность много- кратного использо- вания	Низкий	Низкий	Высокий	Средний	Высокий
		Анализируемость	Высокий	Высокий	Средний	Высокий	Высокий
		Модифицируемость	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий
		Тестируемость	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий
	Переносимость	Адаптируемость	Средний	Средний	Средний	Низкий	Высокий
		Устанавливаемость	Высокий	Высокий	Высокий	Низкий	Средний
		Взаимозаменяемость	Средний	Средний	Высокий	Низкий	Низкий
Примечание – Система может состоять из нескольких подсистем, каждая из которых имеет разные свойства и разные характеристики качества.							

Приложение С
(справочное)

**Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта
государственному стандарту Республики Узбекистан**

Таблица С.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного государственного стандарта Республики Узбекистан
ISO/IEC 25000:2005 Разработка программного обеспечения. Требования к качеству и оценка программного продукта (SquaRE). Руководство по SquaRE	MOD	О‘з DSt ISO/IEC 25000:2014 Разработка программного обеспечения. Требования к качеству и оценка программного продукта (SQaRE). Руководство по SquaRE
Примечание — В таблице использовано условное обозначение степени соответствия стандартов: MOD - модифицированная.		

Приложение D (справочное)

Технические отклонения и объяснение причин их внесения

D.1 Стандарт оформлен с учетом требований O'z DSt 1.6:2003.

D.2 Слова «технический отчет», «данный документ» заменены на «стандарт».

D.3 В стандарт включены отдельные изменения и дополнения. Перечень внесенных модификаций и объяснение причин их внесения приведены в таблице D.1.

Таблица D.1- Перечень внесенных модификаций

Раздел	Модификация	Объяснение
Введение, предисловие	Исключено	Содержит информацию о разработке международного стандарта
По тексту	Исключены ссылки на международные стандарты, не принятые в качестве государственных стандартов	Имеют информационно-справочный характер
Раздел 1	Исключено примечание	Имеет информационно-справочный характер
Раздел 2	Добавлен государственный стандарт O'z DSt ISO/IEC 25000	В связи с наличием ссылок на данный стандарт по тексту
Раздел 3	Исключены ссылки на международные стандарты	В связи с тем, что термины и их определения приведены в настоящем стандарте
	Добавлен термин «программное обеспечение» и его определение	В связи с применением данного термина по тексту настоящего стандарта
Раздел 4, таблица 3	Добавлены характеристики качества	Включены все характеристики и под-характеристики качества, приведенные в ISO/IEC 25010:2014
Приложение А	Исключены подразделы (2) и (3)	Содержит примеры применимости на основе международных стандартов, не принятых в качестве государственных стандартов

Продолжение таблицы D.1

Раздел	Модификация	Объяснение
Библиография	Исключены ссылки [1], [2], [3], [4]	Исключены в связи с исключением ссылок по тексту стандарта
	Исключена ссылка [5]	Исключена в связи с отсутствием ссылок по тексту международного стандарта
Приложения С	Дополнительно включены в текст стандарта	Приведены сведения о соответствии ссылочного международного стандарта государственному стандарту Республики Узбекистан
Приложение D		Содержит сведения о причинах внесения изменений

УДК 002:389.6

ОКС 35.080

T50

Ключевые слова: информационные системы, категории, классы, оси классификации

Директор
ГУП «UNICON.UZ»

_____ Х. Хасанов

Начальник научно-
исследовательского отдела
программных продуктов

_____ Д. Седухин

Нормоконтроль

_____ Л. Шаймарданова

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела внедрения
автоматизированных систем и
программных продуктов в отраслях
экономики Министерства по развитию
информационных технологий и
коммуникаций Республики Узбекистан

Б. Зияев
письмо от 09.10.2017
№ 17-8/6777

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГУП Центр
развития и внедрения компьютерных
и информационных технологий
«UZINFOCOM»

Э. Ишимбаев
письмо от 17.05.2017
№ 23-8/838

СОГЛАСОВАНО

Начальник Государственной
инспекции по надзору в сфере
связи, информатизации
и телекоммуникационных
технологий

Ф. Умарходжаев
письмо от 04.05.2017
№ 32-13/782