

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

Y.3500

(08/2014)

СЕРИЯ Y: ГЛОБАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ
ИНФРАСТРУКТУРА, АСПЕКТЫ МЕЖСЕТЕВОГО
ПРОТОКОЛА, СЕТИ ПОСЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ,
ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И "УМНЫЕ" ГОРОДА

Облачные вычисления

**Информационные технологии – Облачные
вычисления – Обзор и терминология**

Рекомендация МСЭ-Т Y.3500

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ Y

ГЛОБАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, АСПЕКТЫ МЕЖСЕТЕВОГО ПРОТОКОЛА, СЕТИ ПОСЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ, ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И "УМНЫЕ" ГОРОДА

ГЛОБАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА	
Общие положения	Y.100–Y.199
Услуги, приложения и промежуточные программные средства	Y.200–Y.299
Сетевые аспекты	Y.300–Y.399
Интерфейсы и протоколы	Y.400–Y.499
Нумерация, адресация и присваивание имен	Y.500–Y.599
Эксплуатация, управление и техническое обслуживание	Y.600–Y.699
Безопасность	Y.700–Y.799
Рабочие характеристики	Y.800–Y.899
АСПЕКТЫ ПРОТОКОЛА ИНТЕРНЕТ	
Общие положения	Y.1000–Y.1099
Услуги и приложения	Y.1100–Y.1199
Архитектура, доступ, возможности сетей и административное управление ресурсами	Y.1200–Y.1299
Транспортирование	Y.1300–Y.1399
Взаимодействие	Y.1400–Y.1499
Качество обслуживания и сетевые показатели качества	Y.1500–Y.1599
Сигнализация	Y.1600–Y.1699
Эксплуатация, управление и техническое обслуживание	Y.1700–Y.1799
Начисление платы	Y.1800–Y.1899
IPTV по СПП	Y.1900–Y.1999
СЕТИ ПОСЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ	
Структура и функциональные модели архитектуры	Y.2000–Y.2099
Качество обслуживания и рабочие характеристики	Y.2100–Y.2199
Аспекты обслуживания: возможности услуг и архитектура услуг	Y.2200–Y.2249
Аспекты обслуживания: взаимодействие услуг и СПП	Y.2250–Y.2299
Нумерация, присваивание имен и адресация	Y.2300–Y.2399
Управление сетью	Y.2400–Y.2499
Архитектура и протоколы сетевого управления	Y.2500–Y.2599
Будущие сети	Y.2600–Y.2699
Безопасность	Y.2700–Y.2799
Обобщенная мобильность	Y.2800–Y.2899
Открытая среда операторского класса	Y.2900–Y.2999
БУДУЩИЕ СЕТИ	Y.3000–Y.3499
ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ	Y.3500–Y.3999

Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.

Информационные технологии – Облачные вычисления – Обзор и терминология

Резюме

В настоящей Рекомендации | Международном стандарте приводится обзор облачных вычислений и определяются связанные с ними термины.

Термины и определения, представленные в настоящей Рекомендации | Международном стандарте:

- охватывают термины и определения, широко используемые в стандартах по облачным вычислениям;
- не охватывают все термины и определения, используемые в стандартах по облачным вычислениям; и
- не препятствуют определению дополнительных терминов для использования в стандартах по облачным вычислениям.

Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия	Уникальный ID*
1.0	МСЭ-Т Y.3500	13.08.2014 г.	13-я	11.1002/1000/12210

* Для получения доступа к Рекомендации наберите в адресном поле вашего браузера URL: <http://handle.itu.int/>, после которого следует уникальный идентификатор Рекомендации. Например, <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения Исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной Рекомендации осуществляется на добровольной основе. Однако данная Рекомендация может содержать некоторые обязательные положения (например, для обеспечения функциональной совместимости или возможности применения), и в таком случае соблюдение Рекомендации достигается при выполнении всех указанных положений. Для выражения требований используются слова "следует", "должен" ("shall") или некоторые другие обязывающие выражения, такие как "обязан" ("must"), а также их отрицательные формы. Употребление таких слов не означает, что от какой-либо стороны требуется соблюдение положений данной Рекомендации.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или выполнение настоящей Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, действительности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, доказываются ли такие права членами МСЭ или другими сторонами, не относящимися к процессу разработки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещения об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения настоящей Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что вышесказанное может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2017

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
1 Сфера применения.....	1
2 Нормативные справочные документы.....	1
2.1 Идентичные Рекомендации Международные стандарты	1
2.2 Спаренные Рекомендации Международные стандарты	1
2.3 Дополнительные справочные документы	1
3 Определения	1
3.1 Термины, определенные в других документах.....	1
3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации Международном стандарте.....	2
4 Сокращения.....	5
5 Соглашения по терминологии.....	5
6 Обзор облачных вычислений	5
6.1 Общие сведения.....	5
6.2 Основные характеристики.....	5
6.3 Роли и виды деятельности при облачных вычислениях	6
6.4 Типы облачных возможностей и категории облачных услуг.....	7
6.5 Модели развертывания облака.....	8
6.6 Сквозные аспекты облачных вычислений	8
Приложение А – Категории облачных услуг	10
Библиография.....	12

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-Т

Информационные технологии – Облачные вычисления – Обзор и терминология

1 Сфера применения

В настоящей Рекомендации | Международном стандарте приводится обзор облачных вычислений, наряду с набором терминов и определений. Она является терминологической базой для стандартов по облачным вычислениям.

Настоящая Рекомендация | Международный стандарт применяется к организациям всех видов (например, коммерческим предприятиям, государственным учреждениям, некоммерческим организациям).

2 Нормативные справочные документы

Нижеследующие Рекомендации и Международные стандарты содержат положения, которые путем ссылки на них в данном тексте образуют положения настоящей Рекомендации | Международного стандарта. На момент публикации указанные издания были действительны. Все Рекомендации и Стандарты подвергаются пересмотру, поэтому сторонам соглашений, основанных на данной Рекомендации | Международном стандарте, следует рассматривать возможность применения самых последних изданий перечисленных ниже Рекомендаций и Стандартов. Члены МЭК и ИСО ведут регистры действующих в настоящее время Международных стандартов. Бюро стандартизации электросвязи МСЭ ведет список действующих в настоящее время Рекомендаций МСЭ-Т.

2.1 Идентичные Рекомендации | Международные стандарты

Не имеется.

2.2 Спаренные Рекомендации | Международные стандарты

Не имеется.

2.3 Дополнительные справочные документы

Не имеется.

3 Определения

3.1 Термины, определенные в других документах

В настоящей Рекомендации | Международном стандарте используются следующие термины, определенные в других документах.

Следующие термины определены в ISO/IEC 27000:

3.1.1 доступность (availability): Свойство быть доступным и годным к использованию по запросу уполномоченного объекта.

3.1.2 конфиденциальность (confidentiality): Свойство, которое предотвращает предоставление и раскрытие информации отдельным лицам, объектам или процессам, не имеющими на это разрешения.

3.1.3 информационная безопасность (information security): Сохранение **конфиденциальности** (3.1.2), **целостности** (3.1.4) и **доступности** (3.1.1) информации.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Кроме того, могут быть задействованы и другие свойства, такие как аутентичность, подотчетность, предотвращение отказа от авторства и надежность.

3.1.4 целостность (integrity): Свойство быть точным и полным.

Следующий термин определен в Рекомендации МСЭ-Т Y.101:

3.1.5 функциональная совместимость (interoperability): Способность двух или более систем или приложений обмениваться информацией и на взаимной основе пользоваться полученной по обмену информацией.

Следующий термин определен в ISO/IEC 27729:

3.1.6 сторона (party): Физическое или юридическое лицо, инкорпорированное или неинкорпорированное, либо группа тех или других.

Следующий термин определен в ISO/IEC 20000-1:

3.1.7 соглашение об уровне обслуживания (service level agreement (SLA)): Документально оформленное соглашение между поставщиком и потребителем услуги, в котором определяются услуги и целевые показатели обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Соглашение об уровне обслуживания может заключаться также между поставщиком услуги и поставщиком, внутренней группой или потребителем, действующим в качестве поставщика.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Соглашение об уровне обслуживания может быть включено в договор или в документально оформленное соглашение другого типа.

3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации | Международном стандарте

Для целей настоящей Рекомендации | Международного стандарта применяются следующие определения:

3.2.1 тип возможностей приложения (application capabilities type): Тип облачных возможностей (3.2.4), при котором потребитель облачной услуги (3.2.11) может использовать приложения поставщика облачной услуги (3.2.15).

3.2.2 переносимость облачных приложений (cloud application portability): Возможность перехода приложения от одной облачной услуги (3.2.8) к другой облачной услуге (3.2.8).

3.2.3 аудитор облачной услуги (cloud auditor): Партнер по облачной услуге (3.2.14), который отвечает за проведение аудита предоставления и использования облачной услуги (3.2.8).

3.2.4 тип облачных возможностей (cloud capabilities type): Классификация функций, предоставляемых облачной услугой (3.2.8) клиенту облачной услуги (3.2.11) на основании используемых ресурсов.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Типы облачных возможностей – это тип возможностей приложения (3.2.1), тип возможностей инфраструктуры (3.2.25) и тип возможностей платформы (3.2.31).

3.2.5 облачные вычисления (cloud computing): Парадигма обеспечения сетевого доступа к масштабируемому и гибкому набору совместно используемых физических или виртуальных ресурсов с предоставлением и администрированием ресурсов на основе самообслуживания по запросу.

ПРИМЕЧАНИЕ. – К примерам ресурсов относятся серверы, операционные системы, сети, программное обеспечение, приложения и оборудование для хранения.

3.2.6 переносимость облачных данных (cloud data portability): Переносимость данных (3.2.21) от одной облачной услуги (3.2.8) к другой облачной услуге (3.2.8).

3.2.7 модель развертывания облака (cloud deployment model): Способ организации облачных вычислений (3.2.5) на основе управления и совместного пользования физическими или виртуальными ресурсами.

ПРИМЕЧАНИЕ. – К моделям развертывания облака относятся коллективное облако (3.2.19), гибридное облако (3.2.23), частное облако (3.2.32) и общественное облако (3.2.33).

3.2.8 облачная услуга (cloud service): Одна или несколько возможностей, предоставляемых с использованием облачных вычислений (3.2.5), которые активируются с помощью заявленного интерфейса.

3.2.9 брокер облачной услуги (cloud service broker): Партнер по облачной услуге (3.2.14), который согласовывает взаимоотношения между клиентами облачной услуги (3.2.11) и поставщиками облачной услуги (3.2.15).

3.2.10 категория облачной услуги (cloud service category): Группа облачных услуг (3.2.8), обладающих некоторым общим набором характеристик качества.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Категория облачной услуги может включать возможности одного или нескольких типов облачных возможностей (3.2.4).

3.2.11 потребитель облачной услуги (cloud service customer): Сторона (3.1.6), которая состоит в деловых отношениях в целях использования облачной услуги (3.2.8).

ПРИМЕЧАНИЕ. – Деловые отношения не обязательно предполагают наличие финансовых соглашений.

3.2.12 данные потребителя облачной услуги (cloud service customer data): Класс контролируемых, по правовым или иным причинам, объектов данных потребителя облачной услуги (3.2.11), которые были добавлены в облачную услугу (3.2.8), или которые являются результатом реализации возможностей облачной услуги (3.2.8) потребителем облачной услуги (3.2.11) или от его имени через опубликованный интерфейс облачной услуги (3.2.8).

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Примером юридического контроля является авторское право.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Может оказаться, что **облачная услуга** (3.2.8) содержит данные или работает на основе данных **потребителя облачной услуги**; это могут быть данные, предоставленные **поставщиками облачной услуги** (3.2.15) или полученные из другого источника, или же это могут быть общедоступные данные. Однако любые исходные данные, производимые благодаря действиям **потребителя облачной услуги** (3.2.11) с использованием возможностей **облачной услуги** (3.2.8) в отношении этих данных, вероятно будут данными **потребителя облачной услуги** (3.2.12) в соответствии с общими принципами авторского права, если только в конкретных положениях соглашения об **облачной услуге** (3.2.8) не будет указано иное.

3.2.13 производные данные облачной услуги (cloud service derived data): Класс объектов данных, контролируемых **поставщиком облачной услуги** (3.2.15), которые получены **потребителем облачной услуги** (3.2.11) в результате взаимодействия с **облачной услугой** (3.2.8).

ПРИМЕЧАНИЕ. – **Производные данные облачной услуги** включают зарегистрированные данные о том, кто пользовался услугой, в какое время, какими функциями, о типе задействованных данных и т. д. Они также могут включать информацию о количестве авторизованных пользователей и их идентичности. Они также могут включать любые данные о конфигурации или адаптации, когда **облачная услуга** (3.2.8) обладает возможностями такой конфигурации или адаптации.

3.2.14 партнер по облачной услуге (cloud service partner): Сторона (3.1.6), которая участвует в поддержке деятельности либо **поставщика облачной услуги** (3.2.15), либо **потребителя облачной услуги** (3.2.11), либо обоих или же оказывает помощь в этой деятельности.

3.2.15 поставщик облачной услуги (cloud service provider): Сторона (3.1.6), которая предоставляет **облачные услуги** (3.2.8).

3.2.16 данные поставщика облачной услуги (cloud service provider data): Класс объектов данных, специфичных для работы **облачной услуги** (3.2.8), которые контролируются **поставщиком облачной услуги** (3.2.15).

ПРИМЕЧАНИЕ. – **Данные поставщика облачной услуги** включают, среди прочего, информацию о конфигурации и использовании ресурсов, конкретной виртуальной машине **облачной услуги** (3.2.8), хранении и распределениях сетевых ресурсов, конфигурации и использовании центров обработки данных в целом, интенсивности отказов физических и виртуальных ресурсов, эксплуатационных затратах и т. д.

3.2.17 пользователь облачной услуги (cloud service user): Физическое лицо или действующий от его имени объект, который связан с **потребителем облачной услуги** (3.2.11) и пользуется **облачными услугами** (3.2.8).

ПРИМЕЧАНИЕ. – К примерам таких объектов относятся устройства и приложения.

3.2.18 связь как услуга (communications as a service (CaaS)): Категория **облачной услуги** (3.2.10), в которой возможностью, предоставляемой **потребителю облачной услуги** (3.2.11), является взаимодействие и совместная работа в режиме реального времени.

ПРИМЕЧАНИЕ. – **CaaS** может обеспечивать как **тип возможностей приложения** (3.2.1), так и **тип возможностей платформы** (3.2.31).

3.2.19 коллективное облако (community cloud): Модель **развертывания облака** (3.2.7), при которой **облачные услуги** (3.2.8) на исключительной основе обеспечивают поддержку конкретной группы **потребителей облачной услуги** (3.2.11), члены которой имеют общие требования и взаимоотношения между собой, и совместно используются ею, при этом контроль ресурсов осуществляется как минимум одним членом этой группы.

3.2.20 вычисления как услуга (Compute as a Service (CompaaS)): Категория **облачной услуги** (3.2.10), в которой **потребителю облачной услуги** (3.2.11) предоставляются возможности обеспечения и использования ресурсов обработки, необходимых для развертывания программного обеспечения и его работы.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Для работы некоторого программного обеспечения могут потребоваться и другие возможности, помимо ресурсов обработки.

3.2.21 переносимость данных (data portability): Способность легко передавать данные из одной системы в другую без необходимости повторного ввода данных.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Большое значение здесь имеет легкость передачи данных. Исходная система может достигнуть этого путем доставки данных в точно таком же формате, который был принят целевой системой. Но даже если форматы не совпадают, преобразование между ними может быть простым и понятным образом обеспечено с использованием общедоступных инструментов. С другой стороны, процесс распечатки данных и их повторного набора для целевой системы нельзя назвать "простым".

3.2.22 хранение данных как услуга (Data Storage as a Service (DSaaS)): Категория **облачной услуги** (3.2.10), в которой возможность, предоставляемая **потребителю облачной услуги** (3.2.11), относится к обеспечению и использованию хранения данных и связанным с этим возможностям.

ПРИМЕЧАНИЕ. – **DSaaS** может обеспечивать любые из трех **типов облачных возможностей** (3.2.4).

3.2.23 гибридное облако (hybrid cloud): Модель развертывания облака (3.2.7), которая использует по меньшей мере две различных модели развертывания облака (3.2.7).

3.2.24 инфраструктура как услуга (Infrastructure as a Service (IaaS)): Категория облачной услуги (3.2.10), в которой тип облачных возможностей (3.2.4), предоставляемых потребителю облачной услуги (3.2.11), является типом возможностей инфраструктуры (3.2.25).

ПРИМЕЧАНИЕ. –Потребитель облачной услуги (3.2.11) не осуществляет контроль или управление в отношении внутренних физических или виртуальных ресурсов, но осуществляет контроль над операционными системами, запоминающими устройствами и развернутыми приложениями, которые используют физические и виртуальные ресурсы.

Потребитель облачной услуги (3.2.11) может также иметь ограниченную возможность контроля над определенными компонентами сети (например, брандмауэрами хост-компьютеров).

3.2.25 тип возможностей инфраструктуры (infrastructure capabilities type): Тип облачных возможностей (3.2.4), при котором потребитель облачной услуги (3.2.11) может обеспечивать и использовать ресурсы обработки, хранения или сети.

3.2.26 измеряемая услуга (measured service): Учитываемое предоставление облачных услуг (3.2.8), так что их использование может наблюдаться, контролироваться, о нем может представляться отчетность и за него могут выставляться счета.

3.2.27 режим с несколькими арендаторами (multi-tenancy): Распределение физических или виртуальных ресурсов таким образом, что несколько арендаторов (3.2.37), их вычисления и данные изолированы друг от друга и недоступны друг для друга.

3.2.28 сеть как услуга (Network as a Service (NaaS)): Категория облачной услуги (3.2.10), в которой возможность, предоставляемая потребителю облачной услуги (3.2.11), относится к возможностям транспортного соединения и связанным с ним сетевым возможностям.

ПРИМЕЧАНИЕ. – NaaS может обеспечивать любые из трех типов облачных возможностей (3.2.4).

3.2.29 самообслуживание по запросу (on-demand self-service): Условие, при котором потребитель облачной услуги (3.2.11) может предоставлять вычислительные возможности, по мере необходимости, автоматически или при минимальном взаимодействии с поставщиком облачной услуги (3.2.15).

3.2.30 платформа как услуга (Platform as a Service (PaaS)): Категория облачной услуги (3.2.10), в которой типом облачных возможностей (3.2.4), предоставляемых потребителю облачной услуги (3.2.11), является тип возможностей платформы (3.2.31).

3.2.31 тип возможностей платформы (platform capabilities type): Тип облачных возможностей (3.2.4), при котором потребитель облачной услуги (3.2.11) может развертывать созданные клиентом или приобретенные клиентом приложения, управлять ими и выполнять их, используя один или несколько языков программирования и одну или несколько сред выполнения услуг, поддерживаемых поставщиком облачной услуги (3.2.15).

3.2.32 частное облако (private cloud): Модель развертывания облака (3.2.7), где облачные услуги (3.2.8) используются на исключительной основе единственным потребителем облачной услуги (3.2.11), а контроль ресурсов осуществляется этим потребителем облачной услуги (3.2.11).

3.2.33 общественное облако (public cloud): Модель развертывания облака (3.2.7), где облачные услуги (3.2.8) потенциально доступны любому потребителю облачной услуги (3.2.11), а контроль ресурсов осуществляется поставщиком облачной услуги (3.2.15).

3.2.34 объединение ресурсов (resource pooling): Соединение физических или виртуальных ресурсов поставщика облачной услуги (3.2.15) для обслуживания одного или нескольких потребителей облачных услуг (3.2.11).

3.2.35 обратимость (reversibility): Процесс восстановления потребителями облачной услуги (3.2.11) своих данных потребителя облачной услуги (3.2.12) и артефактов приложений, а также исключения поставщиком облачной услуги (3.2.15) всех данных потребителя облачной услуги (3.2.12) и указанных в контракте производных данных облачной услуги (3.2.13) после согласованного периода.

3.2.36 программное обеспечение как услуга (Software as a Service (SaaS)): Категория облачной услуги (3.2.10), в которой типом облачных возможностей (3.2.4), предоставляемых потребителю облачной услуги (3.2.11), является тип возможностей приложения (3.2.1).

3.2.37 арендатор (tenant): Один или более пользователей облачной услуги (3.2.17), имеющих общий доступ к какому-либо набору физических и виртуальных ресурсов.

4 Сокращения

Для целей настоящей Рекомендации | Международного стандарта применяются следующие сокращения:

CaaS	Communications as a Service	Связь как услуга
CompaaS	Compute as a Service	Вычисления как услуга
DSaaS	Data Storage as a Service	Хранение данных как услуга
IaaS	Infrastructure as a Service	Инфраструктура как услуга
IAM	Identity and Access Management	Управление определением идентичности и доступом
NaaS	Network as a Service	Сеть как услуга
PaaS	Platform as a Service	Платформа как услуга
PII	Personally Identifiable Information	Информация, позволяющая установить личность
SaaS	Software as a Service	Программное обеспечение как услуга
SLA	Service Level Agreement	Соглашение об уровне обслуживания

5 Соглашения по терминологии

Ссылки на термины, определенные в разделе 3, выделены жирным шрифтом.

6 Обзор облачных вычислений

6.1 Общие сведения

Облачные вычисления – это парадигма обеспечения сетевого доступа к масштабируемому и гибкому набору совместно используемых физических или виртуальных ресурсов с предоставлением и администрированием ресурсов на основе самообслуживания по запросу. В парадигму **облачных вычислений** входят основные характеристики, роли и виды деятельности **облачных вычислений**, **типы облачных возможностей** и **категории облачных услуг**, **модели развертывания облака** и сквозные аспекты **облачных вычислений**, которые кратко описываются в разделе 6.

6.2 Основные характеристики

Облачные вычисления представляют собой развивающуюся парадигму. В разделе 6.2 определяются и описываются основные характеристики **облачных вычислений**, и в нем не ставится цель предписания или ограничения какого-либо конкретного метода развертывания, предоставления услуг или ведения хозяйственной деятельности.

К ключевым характеристикам **облачных вычислений** относятся:

- **Широкий сетевой доступ**: Условие, при котором физические и виртуальные ресурсы предоставляются и доступны посредством сети с применением стандартных механизмов, способствующих использованию разнородных клиентских платформ. Суть этой ключевой характеристики заключается в том, что **облачные вычисления** обеспечивают повышенный уровень удобства – пользователи могут получить доступ к физическим и виртуальным ресурсам из любого места, в котором им необходимо работать, при условии наличия сети, с использованием широкого диапазона клиентов, включая такие устройства, как мобильные телефоны, планшеты, портативные компьютеры и рабочие станции.
- **Измеряемая услуга**: Условие, при котором учитываемое предоставление **облачных услуг**, такое как использование, может наблюдаться, контролироваться, о нем может представляться отчетность и за него могут выставляться счета. Это важное условие, необходимое для оптимизации и подтверждения предоставления **облачных услуг**. Суть этой ключевой характеристики заключается в том, что потребитель может платить только за используемые им ресурсы. С позиций потребителей **облачные вычисления** предлагают пользователям выгоду, делая возможным переключение с низкоэффективной бизнес-модели использования ресурсов на высокоэффективную.

- **Режим с несколькими арендаторами:** Условие, при котором физические или виртуальные ресурсы распределяются таким образом, что несколько **арендаторов**, их вычисления и данные изолированы друг от друга и недоступны друг для друга. Обычно в **режиме с несколькими арендаторами** члены группы **пользователей облачных услуг**, входящие в состав **арендатора**, принадлежат к одной организации **потребителей облачных услуг**. Возможны случаи, при которых в группу **пользователей облачных услуг** входят пользователи из числа нескольких различных **потребителей облачных услуг**, в частности при развертывании **общественного облака** и **коллективного облака**. Вместе с тем та или иная организация **потребителей облачных услуг** может иметь много различных арендаторов при одном **поставщике облачных услуг**, представляющем различные группы в рамках этой организации.
- **Самообслуживание по запросу:** Условие, при котором **потребитель облачной услуги** может обеспечивать вычислительные возможности, по мере необходимости, автоматически или при минимальном взаимодействии с **поставщиком облачной услуги**. Суть этой ключевой характеристики заключается в том, что **облачные вычисления** предлагают пользователям относительное снижение затрат, времени и усилий, необходимых для принятия мер, поскольку они обеспечивают пользователям способность делать то, что им нужно и когда это нужно, без дополнительного взаимодействия с человеком-пользователем или без дополнительных расходов.
- **Оперативная гибкость и масштабируемость:** Условие, при котором физические или виртуальные ресурсы можно оперативно и гибко корректировать, в ряде случаев автоматически, для быстрого увеличения или уменьшения их объемов. Доступные для пользования физические или виртуальные ресурсы зачастую предоставляются **потребителю облачной услуги** без ограничений, и их можно закупать в любом количестве в любое время автоматически, в соответствии с условиями соглашений об обслуживании. Таким образом, суть этой ключевой характеристики заключается в том, что при **облачных вычислениях** ограниченность ресурсов больше не является для потребителей проблемой, и они могут не беспокоиться о планировании потенциала.
- **Объединение ресурсов:** Условие, при котором физические или виртуальные ресурсы **поставщика облачной услуги** могут объединяться для обслуживания одного или нескольких **потребителей облачных услуг**. Суть этой ключевой характеристики заключается в том, что **поставщики облачных услуг** могут поддерживать **режим с несколькими арендаторами**, используя при этом абстракцию для скрытия сложности процесса от потребителя. С позиций потребителя известно только то, что услуга работает, и, как правило, они не могут ее контролировать и не знают, как предоставляются ресурсы или где они размещены. Это отчасти переносит первоначальную рабочую нагрузку потребителя, такую как требования к техническому обслуживанию, на поставщика. Следует отметить, что даже при таком уровне абстракции пользователи все равно могут указывать местоположение на более высоком уровне абстракции (например, страна, штат или центр обработки данных).

6.3 Роли и виды деятельности при облачных вычислениях

В контексте **облачных вычислений** часто требуется проводить различия между потребностями и проблемами для некоторых **сторон**. Такие **стороны** – это объединения, которые играют свои определенные роли (и вспомогательные роли). Эти роли, в свою очередь, являются наборами видов деятельности, а сами виды деятельности реализуются по компонентам. Все связанные с **облачными вычислениями** виды деятельности можно подразделить на три основные группы: Виды деятельности, при которых используются услуги, виды деятельности, при которых предоставляются услуги, и виды деятельности, которые поддерживают услуги. Важно отметить, что какая-либо одна **сторона** может играть более одной роли в любой определенный момент времени и может участвовать только в конкретном вспомогательном наборе видов деятельности в рамках этой роли.

Основные роли **облачных вычислений**:

- **Потребитель облачной услуги:** **Сторона**, которая состоит в деловых отношениях в целях использования **облачных услуг**. Деловые отношения поддерживаются с **поставщиком облачной услуги** или **партнером по облачной услуге**. Ключевые виды деятельности для **потребителя облачной услуги** включают, в том числе, использование **облачных услуг**, осуществление делового администрирования и административное управление использованием **облачных услуг**;
- **Партнер по облачной услуге:** **Сторона**, которая участвует в поддержке деятельности либо **поставщика облачной услуги**, либо **потребителя облачной услуги**, либо обоих или же оказывает помощь в этой деятельности. Виды деятельности **партнера по облачной услуге** различаются в зависимости от типа партнера, а также взаимоотношений с **поставщиком облачной услуги** и **потребителем облачной услуги**. Примеры **партнеров по облачной услуге** включают **аудитора облачной услуги** и **брокера облачной услуги**;

- **Поставщик облачной услуги:** Сторона, которая предоставляет **облачные услуги**. **Поставщик облачной услуги** сосредоточен на видах деятельности, необходимых для предоставления **облачной услуги**, и видах деятельности, необходимых для обеспечения ее доставки **потребителю облачной услуги**, а также для технического обслуживания **облачных услуг**. **Поставщик облачной услуги** осуществляет широкий диапазон видов деятельности (например, предоставляет услугу, развертывает и контролирует услугу, руководит бизнес-планом, предоставляет данные аудита, и др.), а также выполняет многочисленные вспомогательные роли (например, бизнес-управляющий, менеджер услуги, поставщик сети, управляющий безопасностью и рисками и др.).

6.4 Типы облачных возможностей и категории облачных услуг

Тип облачных возможностей – это классификация функций, предоставляемых **облачной услугой потребителю облачной услуги** на основании используемых ресурсов. Существуют три различных **типа облачных возможностей**: **тип возможностей приложения**, **тип возможностей инфраструктуры** и **тип возможностей платформы**, которые различаются, поскольку следуют принципу разделения функций, т. е. их функции совпадают в минимально возможной степени.

К **типам облачных возможностей** относятся следующие:

- **Тип возможностей приложения:** **тип облачных возможностей**, при котором **потребитель облачной услуги** может использовать приложения **поставщика облачной услуги**.
- **Тип возможностей инфраструктуры:** **Тип облачных возможностей**, при котором **потребитель облачной услуги** может обеспечивать и использовать ресурсы обработки, хранения или сети.
- **Тип возможностей платформы:** **Тип облачных возможностей**, при котором **потребитель облачной услуги** может развертывать созданные потребителем или приобретенные потребителем приложения, управлять ими и выполнять их, используя один или несколько языков программирования и одну или несколько сред выполнения услуг, поддерживаемых **поставщиком облачной услуги**.

В данной Рекомендации | Международном стандарте определены только три **типа облачных возможностей**. Эти **типы облачных возможностей** не следует путать с другими категориями **облачных услуг**.

Категория облачных услуг – это группа **облачных услуг**, обладающих каким-либо общим набором качеств. **Категория облачных услуг** может включать возможности, относящиеся к одному или нескольким **типам облачных возможностей**.

Типовыми **категориями облачных услуг** являются:

- **Связь как услуга (SaaS):** **Категория облачной услуги**, в которой **потребителю облачной услуги** предоставляются возможности взаимодействия и сотрудничества в режиме реального времени.
- **Вычисления как услуга (CaaS):** **Категория облачной услуги**, в которой **потребителю облачной услуги** предоставляются возможности обеспечения и использования ресурсов обработки, необходимых для развертывания программного обеспечения и его работы.
- **Хранение данных как услуга (DSaaS):** **Категория облачной услуги**, в которой **потребителю облачной услуги** предоставляются возможности обеспечения и использования хранения данных и связанные с этим возможности.
- **Инфраструктура как услуга (IaaS):** **Категория облачной услуги**, в которой **тип облачных возможностей**, предоставляемых **потребителю облачной услуги**, является **типом возможностей инфраструктуры**.
- **Сеть как услуга (NaaS):** **Категория облачной услуги**, в которой возможность, предоставляемая **потребителю облачной услуги**, относится к возможностям транспортного соединения и связанным с ним сетевым возможностям.
- **Платформа как услуга (PaaS):** **Категория облачной услуги**, в которой **типом облачных возможностей**, предоставляемых **потребителю облачной услуги**, является **тип возможностей платформы**.
- **Программное обеспечение как услуга (SaaS):** **Категория облачной услуги**, в которой **типом облачных возможностей**, предоставляемых **потребителю облачной услуги**, является **тип возможностей приложения**.

Ожидается появление дополнительных **категорий облачных услуг** (см. Приложение А). В настоящей Рекомендации | Международном стандарте не подразумевается, что какая-либо **категория облачной услуги** важнее другой.

6.5 Модели развертывания облака

Модели развертывания облака представляют собой способы организации **облачных вычислений** на основании контроля и совместного использования физических или виртуальных ресурсов.

К моделям развертывания облака относятся:

- **Общественное облако:** Модель развертывания облака, в которой **облачные услуги** потенциально доступны любому **потребителю облачной услуги**, при этом контроль ресурсов осуществляется **поставщиком облачной услуги**. **Общественное облако** может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческой, научной или правительственной организации или какого-либо их сочетания. Оно располагается в помещениях **поставщика облачной услуги**. Фактическая доступность для конкретных **потребителей облачных услуг** может определяться юрисдикционными нормами. **Общественные облака** имеют весьма широкие границы, где доступ **потребителей облачных услуг** к услугам **общественного облака** ограничивается незначительно, если вообще ограничивается.
- **Частное облако:** Модель развертывания облака, в которой **облачные услуги** используются на исключительной основе единственным **потребителем облачной услуги**, при этом контроль ресурсов осуществляется этим **потребителем облачной услуги**. **Частное облако** может находиться в собственности, управлении и эксплуатации этой организации или третьей стороны, а располагаться оно может как в помещениях организации, так и вне их. **Потребитель облачной услуги** может также санкционировать доступ других **сторон** в своих интересах. **Частные облака** стремятся установить жестко контролируемые границы вокруг **частного облака** на основании ограничения потребителей одной организацией.
- **Коллективное облако:** Модель развертывания облака, при которой **облачные услуги** на исключительной основе обеспечивают поддержку конкретной группы **потребителей облачной услуги**, члены которой имеют общие требования и взаимоотношения между собой, и совместно используются ею, при этом контроль ресурсов осуществляется как минимум одним членом этой группы. **Коллективное облако** может находиться в собственности, управлении и эксплуатации одной или нескольких организаций сообщества, третьей стороны или какого-либо их сочетания, и оно может располагаться как в помещениях этих организаций, так и вне их. **Коллективные облака** ограничивают участие группой **потребителей облачных услуг**, имеющих общие интересы, в отличие от открытости **общественных облаков**, тогда как **коллективные облака** характеризуются более широким участием, чем **частные облака**. К таким общим интересам, в частности, относятся миссия, требования **информационной безопасности**, стратегия и соблюдение установленных норм.
- **Гибридное облако:** Модель развертывания облака, которая использует по меньшей мере две различных **модели развертывания облака**. Задействованные модели развертывания остаются обособленными структурами, но связанными соответствующей технологией, которая создает возможность **функциональной совместимости, переносимости данных** и переносимости приложений. **Гибридное облако** может находиться в собственности, управлении и эксплуатации самой организации или третьей стороны, и оно может располагаться как в помещениях, так и вне их. **Гибридные облака** представляют ситуации, когда может требоваться взаимодействие между двумя различными моделями развертывания, которые соединены между собой соответствующими технологиями. Ввиду этого границы, устанавливаемые **гибридным облаком**, отражают две его базовые модели развертывания.

6.6 Сквозные аспекты облачных вычислений

Сквозные аспекты – это виды поведения или возможности, которые необходимо координировать в зависимости от ролей и постоянно внедрять в системе **облачных вычислений**. Такие аспекты могут влиять на различные роли, виды деятельности и компоненты таким образом, что невозможно четко отнести их на отдельные роли или компоненты, и поэтому они становятся общими вопросами для различных ролей, видов деятельности и компонентов.

Ключевые сквозные аспекты включают:

- **Возможность проведения аудиторской проверки:** Возможность сбора и предоставления необходимой доказательной информации, связанной с работой и использованием **облачной услуги**, для цели проведения аудита.
- **Доступность:** Свойство быть доступным и годным к использованию по запросу уполномоченного объекта: Как правило, "уполномоченный объект" – это **потребитель облачной услуги**.

- **Управление:** Система, с помощью которой управляется и контролируется предоставление и использование **облачных услуг**. Управление облаком упоминается в качестве одного из сквозных аспектов в связи с требованием в отношении прозрачности и необходимостью рационализировать практику управления с помощью **SLA** и других контрактных элементов **потребителя облачной услуги** для отношений с **поставщиком облачной услуги**. Термин "внутреннее управление облаком" используется для приложения для политики на стадии проектирования и стадии тестирования в целях обеспечения того, чтобы основанные на **облачных вычислениях** решения проектировались и реализовывались, а основанные на **облачных вычислениях** услуги предоставлялись согласно указанным ожиданиям. Термин "внешнее управление облаком" используется для своего рода соглашения между **потребителем облачной услуги** и **поставщиком облачной услуги** относительно использования **облачных услуг потребителем облачных услуг**.
- **Функциональная совместимость:** Способность **потребителя облачной услуги** взаимодействовать с **облачной услугой** и обмениваться информацией согласно предписанному методу и получать предсказуемые результаты.
- **Техническое обслуживание и контроль версий:** Техническое обслуживание относится к изменениям в **облачной услуге** или ресурсах, которые она использует, для фиксирования ошибок или для улучшения или расширения возможностей по коммерческим соображениям. Контроль версий предполагает присваивание соответствующих обозначений услуге, чтобы **потребителю облачной услуги** было понятно, что используется та или иная конкретная версия.
- **Функциональные характеристики:** Совокупность поведения, связанного с работой **облачной услуги**, и имеющего показатели, которые определены в **SLA**.
- **Переносимость:** Способность **потребителей облачных услуг** передавать свои данные или свои приложения между несколькими **поставщиками облачных услуг** по низкой цене и с минимальными нарушениями. Объем затрат и количество нарушений, которые являются приемлемыми, могут различаться в зависимости от типа используемой **облачной услуги**.
- **Защита ПИ:** Защита достоверных, надлежащих и соответствующих сбора, обработки, сообщения, использования и распоряжения в отношении информации, позволяющей установить личность (ПИ) и связанной с **облачными услугами**.
- **Нормативно-правовые аспекты:** Существует ряд различных нормативных положений, которые могут влиять на использование и предоставление **облачных услуг**. Законодательные, нормативные и правовые требования различаются по рыночным секторам и юрисдикциям, и они могут изменять обязанности как **потребителей облачных услуг**, так и **поставщиков облачных услуг**. Соблюдение таких требований часто связано с руководством и деятельностью по управлению рисками.
- **Отказоустойчивость:** Способность системы обеспечивать и поддерживать приемлемый уровень услуги несмотря на ошибки (непреднамеренные, преднамеренные или вызванные естественными причинами), мешающие нормальной работе.
- **Обратимость:** Процесс восстановления **потребителями облачной услуги** своих **данных потребителя облачной услуги** и артефактов приложений, а также исключения **поставщиком облачной услуги** всех **данных потребителя облачной услуги** и указанных в контракте **производных данных облачной услуги** после согласованного периода.
- **Безопасность:** Включает от физической безопасности до безопасности приложений и содержит такие требования, как аутентификация, авторизация, **доступность**, **конфиденциальность**, управление определением идентичности, **целостность**, предотвращение отказа от авторства, аудит, контроль безопасности, реагирование на инциденты и управление политикой безопасности.
- **Уровни обслуживания и соглашение об уровне обслуживания:** **Соглашение об уровне обслуживания** при **облачных вычислениях (SLA в облаке)** – это **соглашение об уровне обслуживания** между **поставщиком облачной услуги** и **потребителем облачной услуги** на основе таксономии конкретных терминов для **облачных вычислений** в целях установления качества предоставляемых **облачных услуг**. Оно характеризует качество предоставляемых облачных услуг с точки зрения: 1) набора измеримых свойств, особых для **облачных вычислений** (производственных и технических), и 2) заданного набора **ролей облачных вычислений** (**потребитель облачной услуги** и **поставщик облачной услуги**, а также соответствующие **вспомогательные роли**).

Многие из этих сквозных аспектов, когда они комбинируются с ключевыми характеристиками **облачных вычислений**, являются убедительными причинами для использования **облачных вычислений**. Но такие сквозные аспекты, как безопасность, защита ПИ и руководство, были определены в качестве одних из основных проблем и в некоторых случаях как препятствие внедрению **облачных вычислений**.

Приложение А

Категории облачных услуг

(Данное Приложение не является неотъемлемой частью настоящей Рекомендации | Международного стандарта)

В Приложении А описана возможность дополнительных **категорий облачных услуг**, которые пока не содержатся в настоящей Рекомендации | Международном стандарте.

Таблица А.1 – Категории облачных услуг и типы облачных возможностей

Категории облачных услуг	Типы облачных возможностей		
	Инфраструктура	Платформа	Приложение
Вычисления как услуга	X		
Связь как услуга		X	X
Хранение данных как услуга	X	X	X
Инфраструктура как услуга	X		
Сеть как услуга	X	X	X
Платформа как услуга		X	
Программное обеспечение как услуга			X

В Таблице А.1 показано взаимоотношение семи **категорий облачных услуг** и трех **типов облачных возможностей**, описанных в разделе 6. Знак "X" на пересечении строки и столбца означает, что **категория облачной услуги**, приведенная в той или иной строке Таблицы А.1, относится к **типу облачных возможностей**, указанному в столбце Таблицы А.1.

Категория облачной услуги, которая предлагает ресурсы обработки, хранения и сети, обозначена "X" в столбце "Инфраструктура". **Категория облачной услуги** может предлагать возможность развертывания, управления и выполнения созданных потребителем или приобретенных потребителем приложений, используя один или несколько языков программирования и одну или несколько сред выполнения услуг, поддерживаемых **поставщиком облачной услуги**, в таком случае знак "X" будет проставлен в столбце "Платформа". Аналогичным образом, **категория облачной услуги** может предлагать использовать приложение, предоставленное **поставщиком облачной услуги**, и в этом случае "X" будет проставлен в столбце "Приложение". Следует отметить, что **категория облачной услуги** может предлагать любую комбинацию из трех **типов облачных возможностей**.

Коммерческий рынок **облачных вычислений** является очень динамичным, и новые **облачные услуги** продолжают становиться новыми неофициальными **категориями облачных услуг**. Некоторые примеры таких появляющихся **категорий облачных услуг** включены в Таблицу А.2. По мере продолжающегося роста **облачных вычислений** будут продолжать возникать и многие другие **категории облачных услуг**.

Таблица А.2 – Появляющиеся категории облачных услуг

Появляющиеся категории облачных услуг	Описание
База данных как услуга	Возможность, предоставляемая потребителю облачной услуги , – функциональные возможности базы данных по запросу, когда установка и техническое обслуживание баз данных осуществляются поставщиком облачной услуги .
"Рабочий стол" как услуга	Возможности, предоставляемые потребителю облачной услуги , – это способность дистанционно создавать, конфигурировать, управлять, хранить, исполнять и доставлять функции рабочего стола пользователей.
Эл. почта как услуга	Возможности, предоставляемые потребителю облачной услуги , – полномасштабная услуга электронной почты, включая соответствующие вспомогательные услуги, такие как хранение, получение, передача, создание резервных копий и восстановление сообщений электронной почты.
Идентичность как услуга	Возможности, предоставляемые потребителю облачной услуги , – управление определением идентичности и доступом (IAM), которые могут быть расширены и централизованы в существующей эксплуатационной среде. Сюда входит предоставление, управление каталогом и работу услуги однократной регистрации.
Управление как услуга	Возможности, предоставляемые потребителю облачной услуги , включая управление приложениями, управление активами и изменениями, управление производительностью, управление проблемами (служба помощи), управление портфелем проектов, каталог услуг и управление уровнем обслуживания.
Безопасность как услуга	Возможности, предоставляемые потребителю облачной услуги , – это интеграция набора услуг по обеспечению безопасности с существующей эксплуатационной средой с помощью поставщика облачной услуги . Сюда может входить, среди прочего, аутентификация, противодействие вирусам, противодействие вредоносному/шпионскому программному обеспечению, обнаружение вторжения и управление событиями, связанными с безопасностью.

Библиография

- ISO/IEC 20000-1:2011, *Information technology – Service management – Part 1: Specification.*
- ISO/IEC 27000:2014, *Information technology – Security techniques – Information security management systems – Overview and vocabulary.*
- ISO 27729:2012, *Information and documentation – International standard name identifier (ISNI).*
- Recommendation ITU-T Y.101 (2000), *Global Information Infrastructure terminology: Terms and definitions.*
- National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-145, *The NIST Definition of Cloud Computing.*
- National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-146, *Cloud Computing Synopsis and Recommendations.*
- National Institute of Standards and Technology Special Publication 500-292, *NIST Cloud Computing Reference Architecture.*

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Окружающая среда и ИКТ, изменение климата, электронные отходы, энергоэффективность; конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Оконечное оборудование, субъективные и объективные методы оценки
Серия Q	Коммутация и сигнализация, а также соответствующие измерения и испытания
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевого протокола, сети последующих поколений, интернет вещей и "умные" города
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи