

Текст взят с сайта: <https://sites.google.com/site/mdk0303dokumentsertifikacia/standarty-v-oblasti-it>

## Стандарты в области ИТ

Понятие стандартизация в области информационных технологий определяется как принятие соглашения по спецификации, производству и использованию аппаратных и программных средств вычислительной техники; становление и применение стандартов, норм, правил и т.п.

Стандарты занимают все более значительное место в направлении развития индустрии информационных технологий. Процесс стандартизации информационных технологий далеко не закончен, область информационных технологий постоянно динамично развивается. С точки зрения пользователя, все многообразие ПО должно управляться единообразно. Все это регламентируется стандартами, действующими в сфере информационных технологий.

Стандарт «де-юре» создается формально признанной стандартизирующей организацией. Он разрабатывается при соблюдении правил консенсуса в процессе открытой дискуссии, в которой каждый имеет шанс принять участие. Ни одна группа не может действовать независимо, создавая стандарты для промышленности. Если какая-либо группа поставщиков создаст стандарт, не учитывающий требования пользователей, она потерпит неудачу. То же самое происходит, если пользователи создают стандарт, с которым не могут или не будут соглашаться поставщики, — этот стандарт также не будет успешным. Стандарты «де-юре» не могут быть изменены, не пройдя процесс согласования под контролем организации, разрабатывающей стандарты. Стандарты OSI (Open Systems Interconnection reference model), Ethernet, POSIX, SQL и большинство стандартов языков — примеры такого рода стандартов.

Стандарт «де-факто» — термин, обозначающий продукт какого-либо поставщика, который захватил большую долю рынка и который другие поставщики стремятся эмулировать, копировать или использовать для того, чтобы захватить свою часть рынка.

Следует отметить, что в области информационных технологий существуют два основных исторически сложившихся подхода разработке стандартов. Первый — когда назревает проблема, — необходимость в стандарте. В этом случае собирается группа экспертов в каком-то разделе информационных технологий и обсуждает локальные решения, придуманные отдельными компаниями — производителями программного обеспечения и научными организациями, проводит анализ этих решений и разрабатывается единый интегральный стандарт, который включает в себя лучшие идеи и наработки. Но рынок живет по несколько иным законам. Первый подход обладает инертностью, проблема уже назрела, ее надо решать, и неизвестно, когда соберутся эксперты и разработают необходимый стандарт. Во втором случае компании — разработчики ПО разрабатывают каждая свое решение, и самое популярное, массовое с точки зрения частоты использования решение обретает статус стандарта (необязательно юридически). Так, SQL стал стандартом языка обращения к базам данных, что называется «де-факто», хотя потом статус стандарта был закреплен юридически. Недостаток этого подхода состоит в том, что стандартом становится не самое сильное, а самое массовое коммерческое решение.

Одна из главных причин значимости современной программы стандартизации — осознание опасности злоупотребления стандартами «де-факто». В 60-е и 70-е годы XX века создание стандартов «де-факто» ставило пользователей в зависимое от производителей положение при использовании основных средств обработки данных и телекоммуникаций. Долгое

время такими стандартами были SQL (Structured Query Language) и язык диаграмм Д. Росса SADT (Structured Analysis and Design Technique). В качестве примера перехода стандарта «де-факто» в стандарт «де-юре» является история развития и стандартизации языка SQL (см.: [1]).

Качество ПО - предмет стандартизации. Разработка ПС достигла такого уровня развития, что стало необходимо использовать инженерные методы, в том числе для оценивания результатов проектирования на этапах ЖЦ, контроля достижения показателей качества и метрического их анализа, оценки риска и степени использования готовых компонентов для снижения стоимости разработки нового проекта. Основу инженерных методов в программировании составляет повышение качества, для достижения которого сформировались методы определения требований к качеству, подходы к выбору и усовершенствованию моделей метрического анализа показателей качества, методы количественного измерения показателей качества на этапах ЖЦ.

Международные организации, разрабатывающие стандарты.

Международная организация по стандартизации (ИСО).

Международная организация по стандартизации создана в 1946 г. двадцатью пятью национальными организациями по стандартизации. При создании организации и выборе ее названия учитывалась необходимость того, чтобы аббревиатура наименования звучала одинаково на всех языках. Для этого было решено использовать греческое слово «isos» — равный. Вот почему на всех языках мира Международная организация по стандартизации имеет краткое название ISO (ИСО).

Сфера деятельности ИСО касается стандартизации во всех областях, кроме электротехники и электроники, относящихся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК). Некоторые виды работ выполняются совместными усилиями этих организаций. Кроме стандартизации ИСО занимается и проблемами сертификации.

ИСО определяет свои задачи следующим образом: содействие развитию стандартизации и смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами, а также развития сотрудничества в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях.

Вопросы информационной технологии, микропроцессорной техники и т.п. входят в область совместных разработок ИСО/МЭК. ИСО уделяет много внимания стандартизации систем обеспечения качества. Практическим результатом усилий в этих направлениях являются разработка и издание международных стандартов. При их разработке ИСО учитывает ожидания всех заинтересованных сторон — производителей продукции (услуг), потребителей, правительственных кругов, научно-технических и общественных организаций. Решение вопроса о применении международного стандарта ИСО связано в основном со степенью участия страны в международном разделении труда и состоянием ее внешней торговли.

Международная электротехническая комиссия (МЭК).

Крупнейший партнер ИСО — Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная электротехническая комиссия создана на международной конференции, в работе которой участвовали 13 стран, в наибольшей степени заинтересованных в такой организации. Датой начала международного сотрудничества по электротехнике считается 1881 г., когда состоялся первый Международный конгресс по электричеству. Позже, в 1904 г., правительственные делегаты конгресса решили, что необходима специальная организация, которая бы занималась стандартизацией параметров электрических машин и терминологией в этой области. Когда была создана ИСО, МЭК стала автономной организацией в ее составе. МЭК занимается стандартизацией в области электротехники, электроники, радиосвязи, приборостроения. Эти области не входят в сферу деятельности ИСО.

#### Объединенный технический комитет (JTC1)

В 1987 г. ИСО и МЭК объединили свою деятельность в области стандартизации информационных технологий (ИТ), создав единый орган JTC1 (Joint Technical Committee 1 — Объединенный технический комитет 1), предназначенный для формирования всеобъемлющей системы базовых стандартов в области ИТ и их расширений для конкретных сфер деятельности.

JTC1 имеет 17 подкомиссий, чья работа покрывает все: от техники Программного обеспечения до языков программирования, компьютерной графики и обработки изображения, соединения оборудования, методов защиты и т.д.

Работа над стандартами ИТ в JTC1 тематически распределена по подкомитетам (Subcommittees — SC). В дополнение создана специальная группа по функциональным стандартам (Special Group on Functional Standards — SGFS) для обработки предложений по международным стандартизованным профилям (International Standardized Profiles — ISPs), представляющим определения профилей ИТ.

Ниже перечислены подкомитеты и группы JTC1, связанные с разработкой стандартов ИТ, относящихся к окружению открытых систем (Open Systems Environment — OSE):

C2 — Символьные наборы и кодирование информации;

SC6 — Телекоммуникация и информационный обмен между системами;

SC7 — Разработка программного обеспечения и системная документация;

SC18 — Текстовые и офисные системы;

SC21 — Открытая распределенная обработка (Open Distributed Processing — ODP), управление данными (Data Management — DM) и взаимосвязь открытых систем (OSI);

SC22 — Языки программирования, их окружение и интерфейсы системного программного обеспечения;

SC24 — Компьютерная графика;

SC27 — Общие методы безопасности для ИТ-приложений;

SGFS — Специальная группа по функциональным стандартам,

Национальные организации, разрабатывающие стандарты.

Среди национальных организаций, разрабатывающих стандарты, мы рассмотрим только те организации, которые интересуют нас в наибольшей степени.

Это Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) и Американский национальный институт стандартов и технологии (ANSI).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ).

1991 г. Указом Президента Российской Федерации от 18 декабря № 304 Госстандарт РСФСР определен правопреемником Госстандарта СССР в области стандартизации, метрологии и сертификации на территории Российской Федерации.

1992 г. Указом Президента Российской Федерации от 30 сентября № 1148 Государственный комитет РСФСР по стандартизации, метрологии и сертификации реорганизован в Комитет Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации

1999 г. Постановлением Правительства Российской Федерации от 7 мая № 498 утверждено Положение о Государственном комитете Российской Федерации по стандартизации и метрологии. Данным документом определена сфера ведения Госстандарта России.

2004 г. Указом Президента Российской Федерации от 9 марта № 314 на базе Госстандарта России была создана Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии.

2004 г. Указом Президента Российской Федерации от 20 мая № 649 Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии преобразована в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование). Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2010 г. № 408 краткое наименование Федерального агентства «Ростехрегулирование» заменено на «Росстандарт».

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) входит в систему федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации и находится в ведении Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Оно образовано в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 20 мая 2004 г. № 649 «Вопросы структуры федеральных органов исполнительной власти».

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии. До внесения изменений в законодательные акты Российской Федерации Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии осуществляет лицензирование деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений, а также функции по государственному метрологическому контролю и надзору. Федеральное агентство осуществляет также контроль и надзор за соблюдением обязательных требований национальных стандартов и технических регламентов до принятия Правительством Российской Федерации решения о передаче этих функций другим федеральным органам исполнительной власти.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии ведет свою деятельность в соответствии с Положением, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. № 294.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии осуществляет свою деятельность непосредственно, через свои территориальные органы и через подведомственные организации. Коллегиальным совещательным органом является Коллегия Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, совещательно-консультативным коллегиальным органом при Федеральном агентстве является Общественный совет.

Американский национальный институт стандартов (ANSI).

Американский национальный институт стандартов ANSI (American National Standards Institute) – объединение американских промышленных и деловых групп, разрабатывающее торговые и коммуникационные стандарты. Входит в организации ISO и IEC, представляя там интересы США.

19 октября 1918 года был создан «Американский комитет инженерных стандартов» (AESC). В 1928 году комитет стал называться «Американской ассоциацией стандартов» (ASA), а после реорганизации 1966 года — «Институтом стандартов США» (USASI). Нынешнее имя принято в 1969 году. Членами ANSI являются американские корпорации, службы правительства, международные организации и частные лица. Официальный сайт ANSI (American National Standards Institute) <http://ansi.org>.

Национальный институт стандартов и технологий США (NIST)

Национальный институт стандартов и технологий США NIST (National Institute of Standards and Technology) – подразделение Управления по технологиям США, одного из агентств Министерства торговли США. С 1901 по 1988 годы назывался Национальное бюро стандартов США. Официальный сайт NIST (National Institute of Standards and Technology) <http://www.nist.gov>.

Миссия NIST «продвигать» инновационную и индустриальную конкурентоспособность США путём развития наук об измерениях, стандартизации и технологий с целью повышения экономической безопасности и улучшения качества жизни.

Национальный институт стандартов и технологии NIST (США), вместе с Американским национальным институтом стандартов (ANSI) участвует в разработке стандартов и спецификаций к программным решениям, используемым как в государственном секторе США, так и имеющим коммерческое применение.

Стандарты в области программного обеспечения.

С 1 марта 2012 года (взамен ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99) введен в действие национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств» (Утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 631-ст).

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств» идентичен

международному стандарту ISO/IEC 12207:2008 «System and software engineering — Software life cycle processes».

Стандарт ISO/IEC 12207 определил не только основные процессы ЖЦ разработки ПС, но и организационные и дополнительные процессы, которые регламентируют инженерию, планирования и управления качеством ПС.

Необходимость стандартизации разработки программного обеспечения наиболее удачно описана во введении в стандарт ISO/IEC 12207: «Программное обеспечение является неотъемлемой частью информационных технологий и традиционных систем, таких, как транспортные, военные, медицинские и финансовые. Имеется множество разнообразных стандартов, процедур, методов, инструментальных средств и типов операционной среды для разработки и управления программным обеспечением. Это разнообразие создает трудности при проектировании и управлении программным обеспечением, особенно при объединении программных продуктов и сервисных программ. Стратегия разработки программного обеспечения требует перехода от этого множества к общему порядку, который позволит специалистам, практикующимся в программном обеспечении, «говорить на одном языке» при разработке и управлении программным обеспечением. Этот международный стандарт обеспечивает такой общий порядок».

Главная составляющая качества - надежность, которой уделяется большое внимание в области надежности технических средств и тех критических систем (реального времени, радарные системы, системы безопасности и др.), для которых надежность - главная целевая функция оценки их реализации. Как следствие, в проблематике надежности разработано более сотни математических моделей надежности, являющихся функциями от ошибок, оставшихся в ПС, от интенсивности отказов или частоты появления дефектов в ПС. На их основе производится оценка надежности программной системы.

Стандарт ISO/IEC 12207 определил не только основные процессы ЖЦ разработки ПС, но и организационные и дополнительные процессы, которые регламентируют инженерию, планирования и управления качеством ПС. Согласно этому стандарту на этапах ЖЦ должен проводиться контроль качества ПО:

- проверка соответствия требований проектируемому продукту и критериев их достижения;
- верификация и аттестация (валидация) промежуточных результатов ПО на этапах ЖЦ и измерение степени удовлетворения достигаемых отдельных показателей;
- тестирование готовых ПС, сбор данных об отказах, дефектах и других ошибках, обнаруженных в системе;
- подбор моделей надежности для оценивания надежности по полученным результатам тестирования (дефекты, отказы и др.); оценка показателей качества, заданных в требованиях на разработку ПС.