

Информационные технологии

Доцент кафедры «Информационные
технологии и системы» ДВГУПС
Анисимов В.В.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Информация (лат. informatio – разъяснение, изложение) – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления (ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»).

Данные – информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека (ГОСТ 15971-90. Системы обработки информации. Термины и определения).

Информатика (фр. Information – информация и фр. automatique – автоматика) – область научно-технической деятельности, занимающаяся исследованием процессов получения, передачи, обработки, хранения и представления информации, а также решением проблем создания, внедрения и использования информационной техники и технологии во всех сферах общественной жизни.

Информационная технология – процессы и методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, а также способы осуществления таких процессов и методов (ФЗ «Об информации ...»).

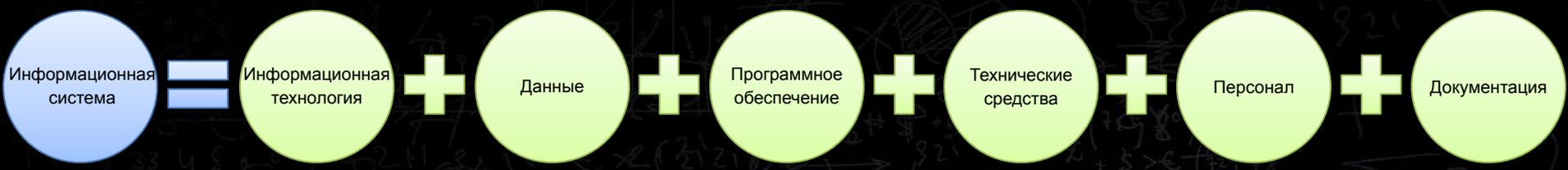
Информатизация – организационный, социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов (старая редакция ФЗ «Об информации ...»).

Основные понятия

Информационная система (автоматизированная информационная система) – совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств (ФЗ «Об информации ...»).



Автоматизированная система – система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций (ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»).



Информационно-телекоммуникационная сеть – технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники (ФЗ «Об информации ...»).

Стандартизация

Стандартизация - деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации (ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»).

Документ по стандартизации (\approx стандарт) – документ, в котором для **добровольного** и многократного применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации, за исключением случаев, если обязательность применения документов по стандартизации устанавливается настоящим Федеральным законом.

Объект стандартизации – продукция (работы, услуги), процессы, системы менеджмента, терминология, условные обозначения, исследования (испытания) и измерения (включая отбор образцов) и методы испытаний, маркировка, процедуры оценки соответствия и иные объекты.

Обязательность применения стандартов

В ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» регулируется **обязательность** применения документов по стандартизации в отношении:

- ✓ оборонной продукции (товаров, работ, услуг) по государственному оборонному заказу;
- ✓ продукции, используемой в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа;
- ✓ продукции, сведения о которой составляют государственную тайну, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией;
- ✓ продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией;
- ✓ «Перечня документов по стандартизации, обязательное применение которых обеспечивает безопасность дорожного движения при его организации на территории Российской Федерации», утверждённого распоряжением Правительства Российской Федерации № 2438-р от 04.11.2017 г.

Обязательность учета определенного ряда требований к продукции устанавливается ФЗ «О техническом регулировании» и соответствующими техническими регламентами.

Технические регламенты имеют, как правило, межгосударственный статус (например, для стран Таможенного союза) и устанавливают минимально необходимые требования в целях:

- ✓ защиты жизни или здоровья граждан;
- ✓ защиты имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- ✓ охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- ✓ предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей;
- ✓ обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения.

Ключевой принцип разработки стандартов и технических регламентов

В статьях 15.3 ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» и 7.8 ФЗ «О техническом регулировании» предписывается **использование международных стандартов как основы** при разработке национальных стандартов или технических регламентов, за исключением случаев, когда изложенные в них требования не соответствуют «климатическим и географическим особенностям Российской Федерации, техническим и (или) технологическим особенностям».

Классификация стандартов

(в зависимости от статуса утверждающей организации (\approx области действия))



Классификация стандартов

Категория стандарта	Организация, принимающая (утверждающая) документы по стандартизации	Обозначения документов по стандартизации	
Международный	ISO – International Organization for Standardization (Международная организация по стандартизации, ИСО)	ISO	ISO/IEC
	IEC – International Electrotechnical Commission (Международная электротехническая комиссия, МЭК)	IEC	
	ITU – International Telecommunication Union (Международный союз электросвязи, МСЭ)	ITU-T Recommendation E, G, H, T, Q, X – рекомендации Сектора стандартизации электросвязи ITU	

Классификация стандартов

Категория стандарта	Организация, принимающая (утверждающая) документы по стандартизации	Обозначения документов по стандартизации
	<p>МГС СНГ – Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества независимых государств. Признан ISO как EASC – Euro-Azian Council for Standardization, Metrology and Certification (Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации, EACC).</p>	<p>ГОСТ – государственный стандарт, принятый МГС СНГ</p>
Региональный	<p>CEN – Comité Européen de Normalisation (Европейский комитет по стандартизации).</p> <p>CENELEC – Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (Европейский комитет электротехнической стандартизации).</p> <p>ETSI – European Telecommunications Standards Institute (Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций).</p>	<p>EN (European Norm) – европейский стандарт, принятый CEN, CENELEC или ETSI</p>

Классификация стандартов

Категория стандарта	Организация, принимающая документы по стандартизации	Обозначения документов по стандартизации
Национальный	<p>Росстандарт Федеральное агентство технического регулированию метрологии</p>	<p>ГОСТ – государственный стандарт, принятый МГС СНГ или действующий со времен СССР.</p> <p>ГОСТ Р – российский государственный стандарт.</p> <p>ГОСТ Р ИСО (ГОСТ Р МЭК, ГОСТ Р ИСО/МЭК) – российский государственный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода международного стандарта и принятый в качестве национального.</p> <p>ПР – правила стандартизации.</p> <p>Р – рекомендации по стандартизации.</p> <p>ИТС – информационно-технический справочник.</p> <p>ОК – общероссийский классификатор.</p>
Национальный	<p>DIN – Deutsches Institut für Normung (Немецкий институт по стандартизации)</p>	<p>DIN – немецкий национальный стандарт.</p> <p>DIN ISO – немецкий национальный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода международного стандарта ISO.</p> <p>DIN IEC – немецкий национальный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода международного стандарта IEC.</p> <p>DIN EN – немецкий национальный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода регионального стандарта EN.</p> <p>DIN EN ISO – немецкий национальный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода стандарта, разработанного совместно ISO и EN.</p>

Классификация стандартов

Категория стандарта	Организация, принимающая (утверждающая) документы по стандартизации	Обозначения документов по стандартизации
Отраслевой (ведомственный)	Министерство (ведомство) , являющееся головным (ведущим) в производстве данного вида продукции	<p>ОСТ – отраслевой (ведомственный) стандарт, утвержденный (принятый) до 01.07.2003 г. федеральным органом исполнительной власти в пределах его компетенции. Применяются до их отмены.</p> <p>РД – руководящий документ.</p> <p>СП – свод правил, утвержденный федеральным органом исполнительной власти или Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом».</p>
Организации	Юридическое лицо (в том числе государственная корпорация, саморегулируемая организация или индивидуальный предприниматель)	<p>СТО – стандарт организации.</p> <p>ТУ – технические условия.</p>

Нормативно-справочные документы уровня организации:

- ✓ инструкция;
- ✓ методика;
- ✓ методические материалы;
- ✓ паспорт;
- ✓ правила;
- ✓ приказ;
- ✓ программа;
- ✓ распоряжение;
- ✓ регламент;
- ✓ рекомендации;
- ✓ руководство;
- ✓ справочник;
- ✓ классификатор;
- ✓ и т.п.

Прочие нормативно-справочные документы:

- ✓ спецификации, выпускаемые международными консорциумами и комитетами, например:
 - OMG (Object Management Group, Группа управления объектами) – спецификации BPMN, UML;
 - W3C (World Wide Web Consortium, Консорциум Всемирной паутины) – спецификации HTML, HTTP, XML, URL/URI, CSS, OWL, RDF, PNG;
- ✓ «фирменные» стандарты (≈ стандарты организации), например:
 - Microsoft – спецификации по технологиям доступа к данным ODBC, OLE DB, DAO, ADO;
 - Intel – техническая документация на процессоры, наборы микросхем, графические адаптеры;
- ✓ стандарты «де-факто» (официально никем не утвержденные, но фактически действующие), например:
 - QWERTY – раскладка клавиатуры;
 - ARC – формат командной строки в архиваторах;
 - DFD – диаграммы потоков данных;
 - ERD – диаграммы «сущность-связь».

Комплексы стандартов

Обозначение	Наименование
Стандарты ISO/IEC (ИСО/МЭК) в области разработки и документирования программных средств	
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-02	Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств
ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-02	Информационная технология. Руководство по ИСО/МЭК 12207
ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93	Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-94	Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование
Комплекс нормативных документов на автоматизированные системы	
ГОСТ 34.003-90	Автоматизированные системы. Термины и определения
ГОСТ 34.201-89	Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем
ГОСТ 34.601-90	Автоматизированные системы. Стадии создания
ГОСТ 34.602-89	Техническое задание на создание автоматизированной системы
РД 50-698-90	Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов
РД 50-34.126-92	Рекомендации. Правила проведения работ при создании автоматизированных систем
Комплекс стандартов Единой системы программной документации (ЕСПД)	
ГОСТ 19.101-77	Виды программ и программных документов
ГОСТ 19.102-77	Стадии разработки
ГОСТ 19.105-78	Общие требования к программным продуктам
ГОСТ 19.201-78	Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
ГОСТ 19.701-90 (ИСО/МЭК 5807-85)	Схемы алгоритмов программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения
Комплекс стандартов ОАО "РЖД" на автоматизированные системы и программные средства	
СТО РЖД 04.001.0-2021	Общие положения
СТО РЖД 04.001.1-2021	Требования к составу, содержанию и оформлению документов при создании автоматизированных систем и программных средств
СТО РЖД 04.001.2-2021	Порядок ввода автоматизированных систем и программных средств в действие
СТО РЖД 04.001.3-2021	Порядок внесения изменений в автоматизированные системы и программные средства
СТО РЖД 04.001.4-2021	Порядок согласования и утверждения документов, разрабатываемых при создании и модификации автоматизированных систем и программных средств

Виды работ по созданию, развитию и сопровождению информационных систем в ОАО "РЖД"

Вид работы	Трактование вида работ
Создание АС (ПС)	Представляет собой совокупность упорядоченных во времени, взаимно связанных работ по разработке ПО, направленных на создание новой АС (ПС) , выполнение которых необходимо и достаточно для достижения результата, соответствующего заданным требованиям.
Развитие АС (ПС)	Представляет собой совокупность упорядоченных во времени, взаимно связанных работ по разработке ПО, направленных на создание новых функциональных подсистем, новых функциональностей существующей АС (ПС) или связанных с появлением новых задач, комплексов задач.
Модификация ПО	Представляет собой существенные изменения функциональности АС (ПС) .
Адаптация и внедрение	Адаптация ПО может применяться при необходимости внедрения готового программного обеспечения для приведения в полное соответствие автоматизируемым бизнес-процессам заказчика или при тиражировании, если элементы общего бизнес-процесса у объектов внедрения отличаются.
Сопровождение в части настройки и модификации ПО	Представляет собой несущественные изменения функциональности АС (ПС) .
Авторская поддержка	Представляет собой поддержание АС (ПС) в работоспособном состоянии, устранение сбоев и отказов на программно-техническом комплексе, обработка и решение запросов по вопросам технологического и технического сопровождения, запросов внешнему поставщику, поддержание НСИ в актуальном состоянии, проводимые разработчиком программы/правообладателем .
Техническая поддержка	Представляет собой сопровождение ПО, аналогичное авторской поддержке, проводимое исполнителем, не являющимся разработчиком программы/правообладателем .