

# 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 ...»).

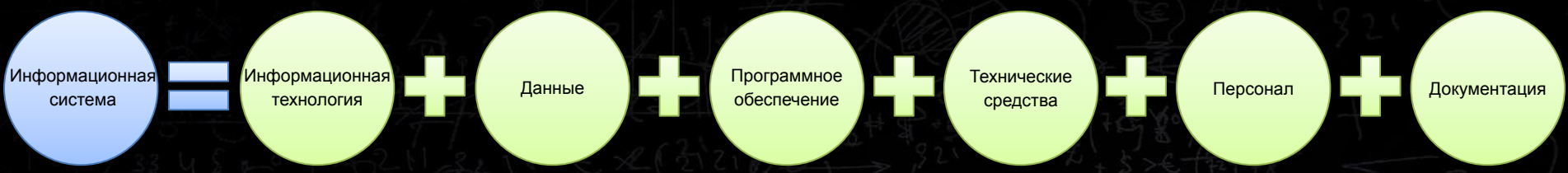
**Информатизация** – организационный, социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе 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:

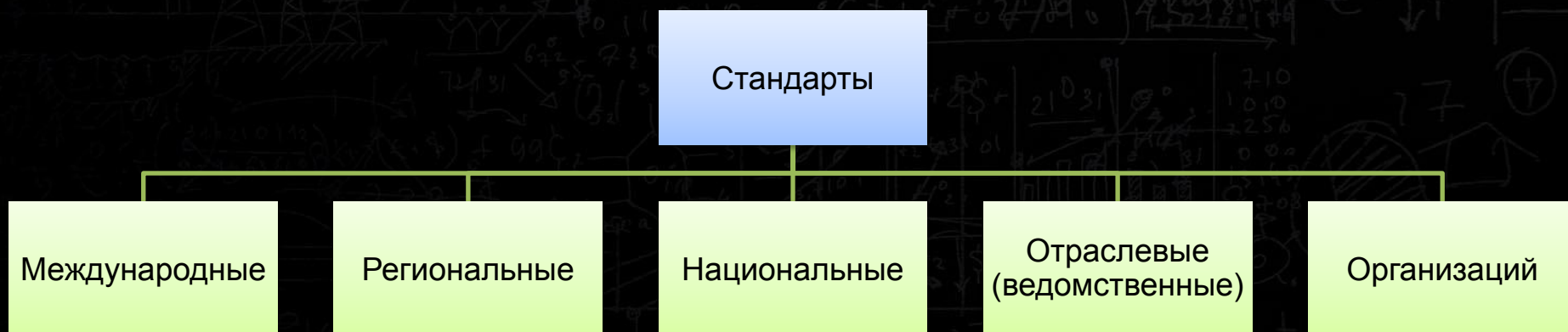
- ✓ защиты жизни или здоровья граждан;
- ✓ защиты имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- ✓ охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- ✓ предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей;
- ✓ 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 (≈ области действия))



# Классификация стандартов

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



# Классификация стандартов

Категория стандарта	Организация, принимающая (утверждающая) документы по стандартизации	Обозначения документов по стандартизации
	<p><b>МГС СНГ</b> – 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, EASC).</p>	<p><b>ГОСТ</b> – государственный стандарт, принятый МГС СНГ</p>
Региональный	<p><b>CEN</b> – Comité Européen de Normalisation (Европейский комитет по стандартизации).</p> <p><b>CENELEC</b> – Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (Европейский комитет электротехнической стандартизации).</p> <p><b>ETSI</b> – European Telecommunications Standards Institute (Европейский институт по стандартизации в области телекоммуникаций).</p>	<p><b>EN</b> (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><b>Росстандарт</b> Федеральное агентство технического регулированию метрологии</p>	<p><b>ГОСТ</b> – государственный стандарт, принятый МГС СНГ или действующий со времен СССР.</p> <p><b>ГОСТ Р</b> – российский государственный стандарт.</p> <p><b>ГОСТ Р ИСО (ГОСТ Р МЭК, ГОСТ Р ИСО/МЭК)</b> – российский государственный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода международного стандарта и принятый в качестве национального.</p> <p><b>ПР</b> – правила стандартизации.</p> <p><b>Р</b> – рекомендации по стандартизации.</p> <p><b>ИТС</b> – информационно-технический справочник.</p> <p><b>ОК</b> – общероссийский классификатор.</p>
Национальный	<p><b>DIN</b> – Deutsches Institut für Normung (Немецкий институт по стандартизации)</p>	<p><b>DIN</b> – немецкий национальный стандарт.</p> <p><b>DIN ISO</b> – немецкий национальный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода международного стандарта ISO.</p> <p><b>DIN IEC</b> – немецкий национальный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода международного стандарта IEC.</p> <p><b>DIN EN</b> – немецкий национальный стандарт, подготовленный на основе аутентичного перевода регионального стандарта EN.</p> <p><b>DIN EN ISO</b> – 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)	<p><b>Министерство (ведомство)</b>, являющееся головным (ведущим) в производстве данного вида продукции</p>	<p><b>ОСТ</b> – отраслевой (ведомственный) стандарт, утвержденный (принятый) до 01.07.2003 г. федеральным органом исполнительной власти в пределах его компетенции. Применяются до их отмены.</p> <p><b>РД</b> – руководящий документ.</p> <p><b>СП</b> – свод правил, утвержденный федеральным органом исполнительной власти или Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом».</p>
Организации	<p><b>Юридическое лицо</b> (в том числе государственная корпорация, саморегулируемая организация или индивидуальный предприниматель)</p>	<p><b>СТО</b> – стандарт организации.</p> <p><b>ТУ</b> – 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
<b>Стандарты ISO/IEC (ИСО/МЭК) в области разработки и документирования программных средств</b>	
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
<b>Комплекс нормативных документов на автоматизированные системы</b>	
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
<b>Комплекс стандартов Единой системы программной документации (ЕСПД)</b>	
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
<b>Комплекс стандартов ОАО "РЖД" на автоматизированные системы и программные средства</b>	
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 <b>создание новой АС (ПС)</b> , 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 <b>создание новых функциональных подсистем, новых функциональностей существующей АС (ПС)</b> или связанных с появлением новых задач, комплексов задач.
Модификация ПО	Представляет собой <b>существенные изменения функциональности АС (ПС)</b> .
Адаптация и внедрение	<b>Адаптация</b> ПО может применяться при необходимости внедрения <b>готового программного обеспечения</b> 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 <b>несущественные изменения функциональности АС (ПС)</b> .
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, <b>проводимые разработчиком программы/правообладателем</b> .
Техническая поддержка	Представляет собой сопровождение ПО, аналогичное авторской поддержке, <b>проводимое исполнителем, не являющимся разработчиком программы/правообладателем</b> .