

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

1. Цель работы

Изучение российских и международных стандартов, регламентирующих создание, эксплуатацию и аудит ИС.

©2008-2025, Интернет-институт ТулГУ

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

1. Цель работы

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

2. Теоретические сведения

При принятии решения о реализации любого проекта по внедрению информационной системы (ИС) важной задачей является оценка эффективности инвестиций в такой проект. Кроме того, существует необходимость в реализации единой ИТ-стратегии предприятия, которая позволит адекватно сочетать развитие как программной, так и аппаратной части системы параллельно с комплексом работ по развитию существующей ИТ-инфраструктуры. В данном случае становится актуальной проблема жизненного цикла, как комплекса программных средств, так и самой ИС.

Жизненный цикл программных средств (ПС) в стандартах представляет собой набор этапов, частных работ и операций в последовательности их выполнения и взаимосвязях, регламентирующих ведение работ от подготовки технического задания до завершения испытаний ряда версий и окончания эксплуатации ПС или ИС. Стандарты включают правила описания исходной информации, способов и методов выполнения операций, устанавливают контроль технологических процессов, требования к оформлению их результатов, а также регламентируют содержание технологических и эксплуатационных документов на комплексы программ. Они определяют организационную структуру коллектива, обеспечивают распределение и планирование заданий, а также контроль за этапами создания комплекса ПС. В России разработка и испытания автоматизированных систем (АС), в частности ПС, регламентированы [ГОСТ 34.601-90](#). Стадии создания АС; [ГОСТ 34.602-89](#). ТЗ на создание АС; [ГОСТ 34.603-92](#). Виды испытаний АС.

Однако создание, сопровождение и развитие прикладных ПС для современных ИС в этих стандартах отражены недостаточно, а отдельные их положения устарели, с точки зрения построения современных распределенных комплексов прикладных программ высокого качества в системах управления и обработки данных с различной архитектурой. Поэтому целесообразно выбирать и использовать апробированные зарубежные стандарты в этой области, а также адаптировать их под реализацию конкретного проекта. Основные современные зарубежные стандарты ориентированы на описание жизненного цикла сложных ПС обработки информации и управления в реальном времени. Однако используемые в настоящее время в компаниях жизненные циклы ПС в последнее время зачастую отличаются от приведенных в стандартах в связи с развитием и внедрением объектно-ориентированного анализа и проектирования, а также методов быстрой разработки прикладных программ, CASE-систем и языков четвертого поколения. В новых технологиях сокращаются стадии непосредственного создания программных и информационных компонентов и детализируются процессы системного анализа и проектирования ПС в целом.

Целесообразно рассмотреть проблему определения требований к ИС предприятия: выбора модели жизненного цикла (ЖЦ) разработки, определения контрактных условий реализации проекта, выбор нотации и инструментального средства формализованного описания требований.

Необходимость определения требований к ИС возникает в следующих случаях: в момент выбора новой ИС, при подготовке тендерной документации, заключении договора на разработку или дополнительную надстройку выбранной ИС, уточнении (детализации) потребностей бизнеса в процессе разработки или надстройки системы, а также необходимости внесения изменений в систему в ходе эксплуатации. В каждом случае перед специалистами предприятия и организации встает задача выбора уровня детализации требований, методов описания, включая формализованное описание с использованием графического моделирования. На уровень детализации, область определения, а также используемые методы описания влияют: выбранная модель ЖЦ разработки и внедрения; характер разрабатываемого и внедряемого ПО (заказная разработка, настройка ИС, согласно требованиям заказчика); используемые средства и методы проектирования (в случае заказной разработки).

Модель жизненного цикла представляет собой структуру, содержащую процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта (ПП) в течение всей жизни системы, от определения требований до вывода из эксплуатации. Существует несколько моделей и стандартов, а также концепций и методологий, в той или иной степени регламентирующих жизненный цикл, большинство из них относятся к заказному ПО, АС и др. Кроме непосредственно жизненного цикла в данных стандартах и методиках регламентируют также и процессы разработки.

Рассмотрим базовые стандарты и методологии, регламентирующие жизненный цикл ПС и ИС в целом.

Стандарты комплекса ГОСТ 34

Эти стандарты на создание и развитие АС – обобщенные, но воспринимаемые как весьма жесткие по структуре ЖЦ и проектной документации. [ГОСТ 34.601-90](#) распространяется на АС и устанавливает стадии и этапы их создания. Кроме того, в стандарте содержится описание работ на каждом этапе. Стадии и этапы, закрепленные в стандарте, в большей степени соответствуют каскадной модели жизненного цикла. Изначально ГОСТ 34 задумывался в конце 1980-х годов как всеобъемлющий комплекс взаимосвязанных межотраслевых документов.

Объектами стандартизации являются АС различных видов и все виды их компонентов, а не только ПО и базы данных (БД). Комплекс рассчитан на взаимодействие заказчика и разработчика. Аналогично [ISO 12207](#) предусмотрено, что заказчик может разрабатывать АС для себя самостоятельно (если создаст для этого специализированное подразделение). Поскольку ГОСТ 34 в основном уделяет внимание содержанию проектных документов, распределение действий между сторонами обычно делается, исходя из этого содержания.

В стандарте описано содержание документов, разрабатываемых на каждом этапе. Это определяет потенциальные возможности выделения на содержательном уровне сквозных работ, выполняемых параллельно или последовательно, и составляющих их задач. Такой

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

2. Теоретические сведения

Стандарт. Система – это объединение одного или более процессов, аппаратных средств, программного обеспечения, оборудования и людей для обеспечения возможности удовлетворения определенных потребностей или целей. Стандарт [ISO 12207](#) равносильно ориентирован на организацию действий каждой из двух сторон: поставщик (разработчик) и покупатель (пользователь). Может быть в равной степени применен, когда обе стороны из одной организации.

Процессы ЖЦ. Стандарт ISO состоит из крупных обобщенных процессов: "приобретение", "поставка", "разработка" и т.п. Каждый процесс разделен на набор действий, любое действие – на комплекс задач. Очень важное отличие ISO: любой процесс, действие или задача инициируется и выполняется другим процессом по мере необходимости, причем нет заранее определенных последовательностей (естественно, при сохранении логики связей по исходным сведениям задач и т.п.). Динамический характер стандарта зависит от способа определения последовательности выполнения процессов и задач, при котором один процесс при необходимости вызывает другой или его часть.

Стандарт определяет архитектуру, процессы, разделы и подразделы ЖЦ ПО, а также перечень базовых работ и детализирует содержание каждой из них. Архитектура ЖЦ ПО в стандарте базируется на трех крупных компонентах (см. рисунок 1.1). Стандарт принципиально не содержит конкретные методы действий, тем более – заготовки решений или документации. Он описывает архитектуру процессов ЖЦ ПО, но не конкретизирует в деталях, как реализовать или выполнить услуги и задачи, включенные в процессы, не предназначен для предписания имени. Стандарт не предписывает конкретную модель ЖЦ или метод разработки ПО, но определяет, что стороны – участники использования стандарта ответственны за выбор модели ЖЦ для проекта ПО, за адаптацию процессов и задач стандарта к этой модели, за выбор и применение методов разработки ПО, за выполнение действий и задач, подходящих для проекта ПО.

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

2. Теоретические сведения

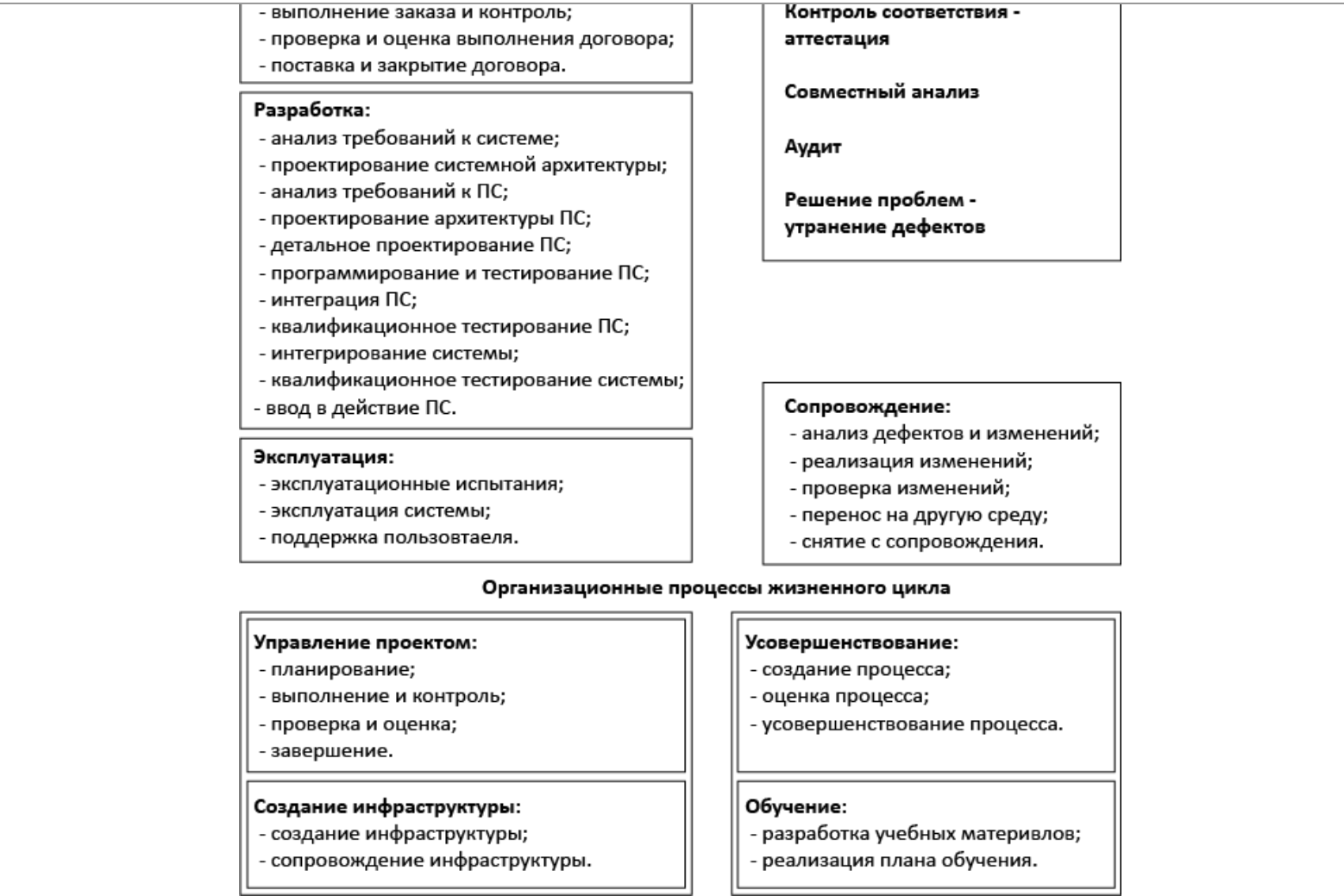


Рисунок 1.1 – Стандарт ISO/IEC 12207

Другие стандарты и методологии проектирования, эксплуатации и аудита ИС рассмотрены в материалах, содержащихся в базе ГОСТ.

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

3. Порядок выполнения работы

1. Систематизировать комплекс государственных и международных стандартов, регламентирующих процессы разработки ИС, заполнив таблицу 1.1.

Таблица 1.1 – Стандарты по разработке информационных систем

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
Российские (стандарты СССР)	
...	
Российские, идентичные международным	
...	
...	

2. Дать краткую характеристику основных международных методологий и стандартов, применяющихся при создании, эксплуатации и аудите ИС, заполнив таблицу 1.2.

Таблица 1.2 – Международные методологии и стандарты программной инженерии

Наименование	Расшифровка (англ)	Назначение
IDEF		
ITSM и ITIL		
ИСО-ИЭК 15504		
ИСО-ИЭК 12207		
Cobit		
....		

3. Изучить [ГОСТ 34.201-89](#) "Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем". Описать виды и назначение документов, разрабатываемых на стадиях "Эскизный проект", "Технический проект", "Рабочая документация", заполнив таблицу 1.3.

Таблица 1.3 – Виды и назначение документов по ГОСТ 34.201-89

Вид документа	Код документа	Назначение документа
---------------	---------------	----------------------

4. Изучить [ГОСТ 34.601-90](#) "Автоматизированные системы стадии создания". Составить таблицу 1.4.

Таблица 1.4 – Стадии и этапы создания АС

Стадии	Этапы работ
1.	1.1
	1.2
	...
2.	2.1
	2.2
	...

5. Классифицировать законодательные акты в области информационных систем и технологий в соответствии с критериями, обозначенными в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Нормативно-правовое обеспечение информационной деятельности

Раздел	Перечень документов
Основные нормативно- правовые акты Информационного права	1
	2
	...
Основное законодательство о программах для ЭВМ (и БД)	1
	2
	...
Законодательство, связанное с Интернет-деятельностью	1
	2
	...
Подзаконные акты	1

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

3. Порядок выполнения работы

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

4. Содержание отчета

- 1. Название практической работы
- 2. Цель работы.
- 3. Заполненные таблицы 1.1-1.5
- 4. Ответы на вопросы пп. 6-7.
- 5. Выводы по работе.

Практические работы № 1-2. Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем

4. Содержание отчета
