

# Разработка состава и содержания документов системного проекта сложного комплекса программ

*Выполнил студент 3 курса  
Заочного факультета  
Группы ПИвЭ*

**А.В.Балакирев**

# Введение

Разработка систем автоматизированного проектирования должна выполняться на основе комплекса взаимоувязанных государственных стандартов на САПР, который устанавливает основные положения, правила организации работ по созданию, функционированию и развитию систем, содержание и правила оформления документации определяет требования и общие положения по разработке компонентов, комплексов средств, типовых методов и решений по автоматизации проектирования.

# Государственные и международные стандарты в области разработки программного обеспечения

- **1. Международный стандарт ISO/IEC 12207**
- **2. Стандарты комплекса ГОСТ 34**
- **3. Стандарты комплекса ГОСТ 19**

# Международный стандарт ISO/IEC 12207: 1995-08-01

По определению, **ISO 12207** - базовый стандарт процессов жизненного цикла ориентированный на различные виды ПО и типы проектов автоматизированных систем.

# Общая структура

- В стандарте ISO 12207 не предусмотрено каких-либо этапов (фаз или стадий) жизненного цикла информационной системы. Данный стандарт определяет лишь ряд процессов: приобретение, поставка, разработка и т.п.
- Согласно ISO 12207, каждый процесс подразделяется на ряд действий, а каждое действие - на ряд задач. Очень важной особенностью ISO 12207 является то, что каждый процесс, действие или задача инициируются и выполняются другим процессом по мере необходимости, причем нет заранее определенных последовательностей (естественно, при сохранении логики связей по исходным сведениям задач и т. п.).

# Особенности стандарта ISO 12207

- Стандарт ISO 12207 имеет динамический характер, обусловленный способом определения последовательности выполнения процессов и задач, при котором один процесс при необходимости вызывает другой или его часть.
- Стандарт ISO 12207 обеспечивает максимальную степень адаптивности. Множество процессов и задач сконструировано так, что возможна их адаптация, в соответствии с конкретными проектами информационных систем. Эта адаптация сводится к исключению процессов, видов деятельности и задач, неприменимых в конкретном проекте.

- Стандарт принципиально не содержит описания конкретных методов действий, а тем более - заготовок решений или документации. Данный стандарт не предписывает имена, форматы или точное содержание получаемой документации. Решения такого типа принимаются сторонами, использующими стандарт.
- Стандарт содержит предельно мало описаний, направленных на проектирование базы данных. Это можно считать оправданным, так как разные системы и разные прикладные комплексы программного обеспечения могут не только использовать весьма специфические типы баз данных, но и вообще не использовать базу данных.

**Ценность стандарта ISO 12207** в том, что он содержит наборы задач, характеристик качества, критериев оценки и т.п., дающие всесторонний охват проектных ситуаций.



# Стандарты комплекса ГОСТ 34

Комплекс рассчитан на взаимодействие заказчика и разработчика. Аналогично ISO 12207, в нем предусмотрено, что заказчик может разрабатывать автоматизированную систему для себя сам (например, создав для этого специализированное подразделение). Однако формулировки ГОСТ 34 не ориентированы на столь явное и в известном смысле симметричное отражение действий обеих сторон, как это сделано в ISO 12207. Поскольку ГОСТ 34 в основном уделяет внимание содержанию проектных документов, распределение действий между сторонами обычно производится исходя из этого содержания.

# Общая структура

- Согласно ГОСТ 34, разработка автоматизированной системы разбивается на следующие этапы и стадии:
- - обследование объекта и обоснование необходимости разработки автоматизированной системы;
- - формирование требований заказчика к автоматизированной системе;
- - разработка отчета о проделанной работе и заявки на разработку технического задания.

# Разработка концепции

- - изучение объекта;
- - проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- - разработка вариантов концепции автоматизированной системы, удовлетворяющей требованиям заказчика;
- - разработка отчета о проделанной работе.

# Разработка эскизного проекта автоматизированной системы

- - разработка предварительных проектных решений по всей системе в целом и по ее отдельным составляющим;
- - разработка документации.

# Разработка технического проекта

- - разработка проектных решений по всей системе и по ее частям;
- - разработка документации на автоматизированную систему и на подсистемы, входящие в ее состав;
- - разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования автоматизированной системы и/или технических требований на их разработку;
- - разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации.

# Разработка технической документации

- - разработка рабочей документации на систему и ее части;
- - разработка и/или адаптация программного обеспечения.

# Ввод разработанной системы в действие

- - подготовка объекта автоматизации;
- - подготовка персонала;
- - комплектация автоматизированной системы программными и техническими средствами;
- - монтажные работы;
- - пуско-наладочные работы;
- - предварительные испытания;
- - опытная эксплуатация;
- - приемочные испытания.

# Сопровождение

- - выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами;
- - послегарантийное обслуживание.



# Особенности

- -Основной целью разработки комплекса нормативных документов ГОСТ 34 о разрешении противоречий, возникающих при интеграции систем вследствие несогласованности нормативно-технической документации.

# Степень адаптивности стандарта ГОСТ 34 определяется

- - возможностью отказаться от этапа эскизного проектирования и объединять этапы разработки технического проекта и рабочей документации;
- - возможностью отказываться от некоторых стадий разработки, а также объединять большинство документов и их разделов;
- - возможностью вводить дополнительные документы, разделы документов и работы;
- - возможностью динамически создавать частные технические задания, что позволяет достаточно гибко формировать жизненный цикл автоматизированной системы.

- Документы ГОСТ 34 определяют единую терминологию и вполне разумно классифицируют работы по созданию автоматизированной системы и документы разрабатываемые в результате этих работ.

- Благодаря ГОСТ 34 упрощается интеграция разных систем и повышается качество систем, полученных в результате интеграции.
- Обеспечение качества согласно ГОСТ 34 определяется в техническом задании на автоматизированную систему и производится на любых последующих этапах и с любой степенью независимости экспертизы. В последовательности этапов разработки эти экспертизы располагаются несколько позже, чем в ISO 12207;

- **Степень обязательности ГОСТ 34:**
- полная обязательность отсутствует, материалы ГОСТ 34 являются методической поддержкой. Причем эта поддержка в значительной степени ориентирована на заказчика: в стандарте имеется набор требований к содержанию технического задания и проведению испытаний разработанной системы.

- Ключевым документом взаимодействия сторон является техническое задание (ТЗ) на создание автоматизированной системы. ТЗ является основным исходным документом для создания автоматизированной системы и ее приемки, оно определяет важнейшие точки взаимодействия заказчика и разработчика.

- Согласно ГОСТ 34, автоматизированная система состоит из программно-технических, программно-методических комплексов и отдельных компонент организационного, технического, программного и информационного обеспечения.

# Стандарты комплекса ГОСТ 19

- ГОСТ 19 представляет собой всеобъемлющий комплекс, который устанавливает целевое назначение, область распространения, классификацию и правила обозначения стандартов, входящих в комплекс Единой системы программной документации (ЕСПД).



# ЕСПД

- Единая система программной документации (ЕСПД)- комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации.

- **В стандартах ЕСПД устанавливают требования, регламентирующие разработку, сопровождение, изготовление и эксплуатацию программ, что обеспечивает возможность:**
- *- унификации программных изделий для взаимного обмена программами и применения ранее разработанных программ в новых разработках;*
- *- снижения трудоемкости и повышения эффективности разработки, сопровождения, изготовления и эксплуатации программных изделий;*
- *- автоматизации изготовления и хранения программной документации.*

Сопровождение программы включает анализ функционирования, развитие и совершенствование программы, а также внесение изменений в нее с целью устранения ошибок.

Правила и положения, установленные в стандартах ЕСПД, распространяются на программы и программную документацию для вычислительных машин, комплексов и систем независимо от их назначения и области применения.

# В состав ЕСПД входят:

- - основополагающие и организационно-методические стандарты;
- - стандарты, определяющие формы и содержание программных документов, применяемых при обработке данных;
- - стандарты, обеспечивающие автоматизацию разработки программных документов.

Конец