

Проектирование приложений информационных системах

Лекция №10

Тема: Организация проектирования информационных систем

Каноническое проектирование ИС направлено на отражение особенностей технологии индивидуального (оригинального) проектирования. Среди основных характерных особенностей канонического проектирования можно выделить такие особенности, как:

- Отражение особенностей ручной технологии проектирования;
- Ориентация на индивидуальное (оригинальное) проектирование;
- осуществление на уровне исполнителей;
- возможность интеграции выполнения элементарных операций;
- применение, как правило, для сравнительно небольших, локальных ИС;
- использование инструментальных средств универсальной компьютерной поддержки.

Каноническое проектирование направлено на минимальное использование типовых проектных решений. Адаптация проектных решений при каноническом проектировании осуществляется только путем перепрограммирования соответствующих программных модулей.

Организация канонического проектирования ИС основана на использовании каскадной модели жизненного цикла и предусматривает набор определенных стадий и этапов. Принцип деления процесса проектирования на стадии и этапы направлен на то, чтобы проектировать систему «сверху-вниз» и постепенно разрабатывать - изначально укрупненные, затем детализированные – проектные решения.

Поскольку объекты автоматизации имеют различную сложность и набор задач для создания решения для конкретной ИС, стадии и этапы работ также могут различаться по трудоемкости: существует возможность объединять последовательные этапы, исключать определенные из них на любой стадии проекта, а также до окончания предыдущей стадии начинать выполнение следующей.

Стадии и этапы разработки ИС, которые выполняют организации-участники, оформляются в договорах и технических заданиях на выполнение работ.

Каноническое проектирование основано на ряде стандартов, таких, как:

1. ГОСТ 34.003 – термины и определения основных понятий в области автоматизированных систем;
2. ГОСТ 34.201 – виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
3. ГОСТ 34.601 – стадии создания автоматизированных систем;
4. ГОСТ 34.602 – техническое задание на создание ИС;
5. ГОСТ 34.603 – виды испытаний автоматизированных систем;
6. РД 50-34.698 – требования к содержанию документов;
7. ГОСТ 2.105 – общие требования к текстовым документам.

По отношению к проекту разработки ИС можно выделить 3 укрупненные стадии проектирования:

- предпроектную (стадии 1-3);
- проектную (стадии 4-6);
- послепроектную (стадии 7-8).

Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС

Стадии и этапы создания ИС, выполняемые организациями-участниками, фиксируются в договорах и технических заданиях на выполнение работ.

Предпроектная стадия направлена на предпроектное обследование и разработку технического задания на ИС. Характерными результатами этого этапа являются: определение целей и задач системы, формирование общих требований к ее созданию, разработка программы проведения обследования, в ходе которого должны быть изучены структура и бизнес-процессы организации, модель управления, задачи, подлежащие автоматизации, технико-экономические характеристики, ориентировочных состав технических средств.

Перечень 8 этапов работ (стадий), в соответствии с ГОСТ 34.601 и дополнительными пояснениями, представлен ниже:

Стадия 1. Формирование требований к ИС.

-обследование объекта и обоснование необходимости создания ИС;

--формирование требований пользователя к оформлению отчета о выполненной работе и заявки на разработку ИС (ТТХ).

Стадия 2. Разработка концепции ИС.

- изучение объекта;
- проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющих требованиям пользователей;
- оформление отчета о проделанной работе.

Стадия 3. Техническое задание.

- разработка и утверждение технического задания на создание ИС.

Важным документом, фиксирующим результаты определения стратегии внедрения ИС, является технико-экономическое обоснование проекта. В этом документе должно быть четко определены результаты выполнения проекта для заказчика, а также указаны графики выполнения работ и график финансирования на разных этапах выполнения проекта. Дополнительно в таком документе отражаются сроки, время окупаемости проекта, ожидаемые выгода и экономический эффект проекта.

Ориентировочно технико-экономическое обоснование содержит:

- все риски и ограничения, влияющие на успешность проекта; условия эксплуатации будущей системы:

архитектурные, программные, аппаратные требования, требования к компонентам ПО и СУБД;

- пользователи системы;
- функции, выполняемые системой;
- интерфейсы и распределение функций

между человеком и системой;

- сроки завершения этапов, форма приемки/

сдачи работ;

- рамки проекта;
- возможности развития системы.

По результатам обследования формируется **техническое задание на информационную систему**. В соответствии с ГОСТ 34.602-89, **техническое задание (ТЗ)** – основной документ,

определяющий требования и порядок создания (развития или модернизации) автоматизированной системы, в соответствии с которым проводится разработка ИС и ее приемка при вводе в действие.

Разработка технического задания предусматривает описание следующих разделов:

- системы;
- общие сведения;
- назначение и цели создания (развития)
- характеристика объектов автоматизации; требования к системе;
- состав и содержание работ по созданию
 - порядок контроля и приемки системы; требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие;
 - требования к документированию;
 - источники разработки.

Проектная стадия главным образом ориентирована на разработку технического и рабочего проектов. Процесс разработки технического задания включает обследование объекта автоматизации (организации или подразделения) и его систем управления. Для решения задач информационного обеспечения необходимо проанализировать информационные потоки, формы документации, системы кодирования, а также все связанное со структурой баз данных и СУБД, что определяет состав исходных технологических требований.

Стадия 4. Эскизный проект.

- разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям;
- и ее части. разработка эскизной документации на ИС

Если для ИС конкретного объекта автоматизации проектные решения выбраны ранее или являются очевидными, стадия эскизного проекта может быть исключена из последовательности работ. Таким образом, эта стадия не является строго обязательной.

На этапе эскизного проекта, в том числе, должны быть определены:

- задач;
- базы;
- цели, функции ИС и подсистем;
- состав комплексов задач и отдельных концепция и структура информационной
 - функции СУБД;
 - функции и параметры основных программных средств;
 - ожидаемый эффект от ее внедрения.

Документация, содержащая результаты работ по совокупности принятых проектных решений, согласовывается, утверждается и используется в дальнейшем для выполнения работ по созданию ИС.

На основании технического задания (в т.ч., при наличии эскизного проекта) разрабатывается технический проект ИС.

Стадия 5. Технический проект.

- разработка проектных решений по системе

и ее частям;

-части;

-разработка документации на ИС и ее

разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования ИС и (или) технических требований (технических заданий) на их разработку;

- разработка заданий на проектирование в

смежных частях проекта объекта автоматизации.

На этапе технического проекта проводятся работы научно-исследовательского и экспериментального характера для выбора основных проектных решений, а также рассчитывается экономическая эффективность системы.

Важным аспектом разработки **технического проекта** является анализ всей используемой информации на предмет таких характеристик, как

полнота, отсутствие дублирования и избыточности, непротиворечивость и т.д., а также определение форм выходных документов. Документация должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 34-201 и РД 50-34.698.

Стадия 6. Рабочая документация.

- разработка рабочей документации на систему и ее части;

- разработка или адаптация программ.

Один из основных этапов стадии **рабочего проектирования** – разработка рабочей документации на информационное обеспечение ИС, в состав которой входят: технический проект ИС, описание баз данных, перечень исходных и выходных данных и документов.

Стадия технического проектирования завершается подготовкой и оформлением документации на поставку для комплектования ИС и определением технических требований и составлением ТЗ на разработку ИС.

Стадия «Рабочая документация» предполагает создание, как программного продукта, так и всей сопровождающей документации, которая должна предоставлять все сведения, обеспечивающие выполнение работ на стадиях ввода ИС в действие и эксплуатации ИС, в том числе, сведения для поддержания уровня качества ИС (соблюдения эксплуатационных характеристик).

Послепроектная стадия включает всебя реализацию мероприятий по внедрению, подготовку помещений и технических средств, обучение персонала. Также производится эксплуатация системы с решением конкретных задач, анализируются результаты испытаний, реализуются мероприятия по сопровождению ИС.

Стадия 7. Ввод в действие.

- подготовка объекта автоматизации к вводу

ИС в действие;

- подготовка персонала;

- комплектация ИС поставляемыми

изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями);

- строительно-монтажные работы;

- пусконаладочные работы;

- проведение предварительных испытаний;

- проведение опытной эксплуатации;
- проведение приемочных испытаний.

Основными видами испытаний для ИС являются такие, как: предварительные испытания, опытная эксплуатация и приемочные испытания, которые при необходимости могут быть расширены дополнительными испытаниями ИС и ее составляющих частей.

В ходе предварительных испытаний, регламентируемых соответствующей программой и методикой, главным образом проводятся испытания системы на работоспособность и соответствие ТЗ, а также устранение неисправностей и внесение изменений в документацию на ИС.

На следующем этапе происходит процесс проведения опытной эксплуатации, анализируются ее результаты, и при необходимости проводится доработка ПО и дополнительная наладка технических средств ИС. В процессе проведения приемочных испытаний реализуются испытания на соответствие ТЗ, анализируются результаты испытания системы, устраняются недостатки, которые были выявлены при испытаниях.