

## Архитектура ЭИС

В связи с большим количеством функциональных особенностей для ЭИС может быть выделено множество различных классификационных признаков. Так, в соответствии с уровнем применения и административным делением можно различать ЭИС предприятия, района, области и государства. В экономике с учетом сферы применения выделяются: банковские информационные системы; информационные системы фондового рынка; страховые информационные системы; налоговые информационные системы; информационные системы промышленных предприятий и организаций (особое место по значимости и распространенности в них занимают бухгалтерские информационные системы); статистические информационные системы и др.

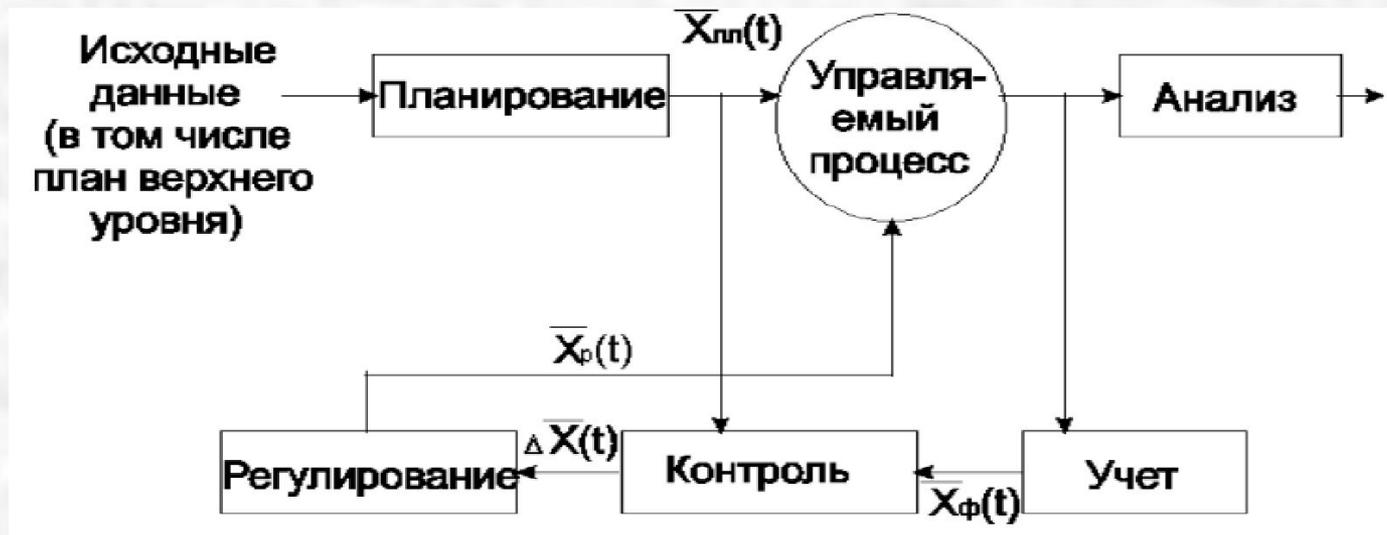
## Архитектура ЭИС

Признаки структуризации системы, то есть ее декомпозиции на составные части, задаются людьми в соответствии со здравым смыслом и в зависимости от стоящих перед ними задач. Наиболее общим разделением подсистем ЭИС является выделение обеспечивающей и функциональной частей. Функциональные подсистемы ЭИС информационно обслуживают определенные виды деятельности экономической системы (предприятия), характерные для структурных подразделений экономической системы и (или) функций управления. Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания и функционирования обеспечивающих подсистем, таких, как информационная, программная, математическая, техническая, технологическая, организационная и правовая подсистемы.

## Функциональная часть ЭИС

Функциональная часть фактически является моделью системы управления объектом. К сожалению, создать математические модели, охватывающие все компоненты ИС, на практике невозможно. Даже упрощенные модели оказываются такой размерности, что ни один из известных методов построения оптимального управления не может быть реализован для определения управляющих воздействий.

Блок-схема реализации процесса управления объектом:



## Функциональная часть ЭИС

Планирование заключается в выработке плановой «траектории» процесса  $X(t)$  на период планирования  $\{t_0, t_{пл}\}$ . Учет, т.е. измерение, в производственных системах состоит в определении в заданные моменты времени истинного состояния процесса  $X_{ф}(t)$ . Контроль позволяет определить отклонение  $X_{ф}(t)$  от  $X_{пл}(t)$ , а регулирование состоит в определении скорректированного плана  $X_p(t)$ , т.е. по существу является решением задачи планирования при равных начальных условиях.

Схема управления, показанная на рис., является универсальной и применима ко всем процессам производственных систем. Компонентами вектора-функции  $\overline{X(t)}$  могут быть показатели, характеризующие ход производства, состояние доходов, расходов, кадров и т.п. Это зависит от декомпозиции функции  $\overline{X(t)}$ .

## Функциональная часть ЭИС

В ходе декомпозиции функциональная часть разбивается на подсистемы, конкретный состав которых определяется признаком декомпозиции. Но поскольку сложная система всегда многофункциональная, ЭИС может быть декомпозирована по разным признакам: предметному; функциональному; проблемному; смешанному (предметно-функциональному). С учетом предметной направленности использования ЭИС в хозяйственных процессах промышленного предприятия выделяют подсистемы, соответствующие управлению отдельными ресурсами:

- управление сбытом готовой продукции;
- управление производством;
- управление материально-техническим снабжением;
- управление финансами;
- управление персоналом.

## Функциональная часть ЭИС

На практике чаще всего применяется смешанный предметно функциональный подход, согласно которому построение функциональной структуры ЭИС – это разделение ее на подсистемы по характеру хозяйственной деятельности, которое должно соответствовать структуре объекта и системе управления, а также характеру выполняемых функций управления. Используя этот подход, можно выделить следующий типовой набор функциональных подсистем в общей структуре ЭИС предприятия.

Функциональный принцип:

- ❖ перспективное развитие (ПР);
- ❖ технико-экономическое планирование (ТЭП);
- ❖ бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности (БУ и АХД).

## Функциональная часть ЭИС

Предметный принцип (подсистемы управления ресурсами):

- техническая подготовка производства (ТПП);
- управление основным производством (УОП);
- управление вспомогательным производством (УВП);
- управление качеством продукции (УКП);
- управление материально-техническим снабжением (УМТС);
- управление реализацией и сбытом готовой продукции (УС);
- управление кадрами (УК).

# Общие принципы, определяющие идеологию построения ЭИС

## *Группа общесистемных принципов*

Системный подход предполагает:

1. рассмотрение всех элементов системы (задач, документов, показателей, реквизитов) в их взаимосвязи;
2. определение цели и критериев функционирования системы и каждого элемента системы в отдельности (эмерджентность);
3. выбор альтернативы, подлежащей реализации (анализ, оценка, выбор наилучшего варианта).

Любая система состоит из элементов. В то же время система – это связанное целое. Все элементы находятся во взаимосвязи и взаимозависимости. При разработке сложной системы необходимо увязать сотни и тысячи различных ее элементов: задач, документов, показателей, реквизитов. Внедрение любого нового элемента затрагивает какие-то элементы системы, поэтому системный подход должен учитываться не только при проектировании, но и при функционировании системы (например, изменение кода детали).

# Общие принципы, определяющие идеологию построения ЭИС

Другим важнейшим проявлением системного подхода является межсистемная и внутрисистемная совместимость. Совместимость требует методологического, информационного, организационного, технического, программного и лингвистического единства систем и их частей.

*Методологическое единство* базируется на выборе согласованных критериев оптимальности, на непротиворечивых ограничениях, на использовании взаимосвязанных экономико-математических методов.

*Информационное единство* систем требует согласования документов по форме и содержанию, согласованной системы классификации и кодирования, взаимоувязки выходных данных другой системы.

*Организационная совместимость* требует согласования организационных структур управления, режимов работы системы, ее подразделений и других форм организации.

*Техническое единство* требует такого согласования технических средств, чтобы они могли работать в единой вычислительной системе, иметь «общий язык», использовать единую систему связи и передачи данных.

*Программное единство* базируется на возможности использования программ работы ЭВМ в различных системах. Неотъемлемой частью информационного и программного единства является лингвистическое единство систем, т.е. базирование различных систем на единой терминологической основе, на совместимых информационных и алгоритмических языках

## Общие принципы, определяющие идеологию построения ЭИС

С *принципом адаптации* тесно связан принцип непрерывного развития. Он обусловлен тем, что процесс совершенствования управления неисчерпаем, как и сами объекты. Любая система в процессе эксплуатации должна совершенствоваться. Непрерывно совершенствуется экономика, формы и методы управления, вычислительная техника и технология обработки информации. Поэтому при создании систем необходимо обеспечить такие условия, в которых можно осуществлять последующее ее развитие. 4. При проектировании систем приходится учитывать также *принцип преемственности*. Он опирается на общефилософское положение об эволюционности развития. Новая система должна учитывать все лучшее, чем располагает старая система, но в то же время, должна быть свободна от недостатков, присущих действующей системе. Система, как правило, создается не на пустом месте.

## *Организационные принципы*

1. *Принцип первого руководителя.* Разработка и внедрение системы должны проводиться под непосредственным руководством первого руководителя соответствующего объекта (министра, директора и т.д.).

2. *Принцип обязательного участия заказчика в работах.* Заказчик должен принимать непосредственное участие в создании информационной базы системы и осуществлять организационные мероприятия (изменения структуры, функциональных обязанностей управленческого аппарата и его обучение), чтобы к моменту ввода отдельных частей системы, работники аппарата полностью владели бы методами машинного решения задач управления. Без непосредственного участия заказчика на всех стадиях создания системы, невозможно создать систему, отвечающую всем требованиям данного объекта. Только заказчик знает все нюансы объекта.

## Общие принципы, определяющие идеологию построения ЭИС

3. *Подготовка персонала к работе в условиях ЭИС.* В процессе разработки должно осуществляться: обучение работников аппарата управления новым методам решения задач и ознакомление с возможностями и особенностями новых средств; непрерывное информирование работников аппарата управления о ходе, трудностях и результатах обработки информации при решении новых задач; совместное экспериментальное решение задач управления работниками организации-разработчика и аппарата управления заказчика; изменение структуры – обучение на новых рабочих местах.

4. *Принцип совершенствования структуры* означает: такое выделение структурных звеньев, чтобы они работали на достижение конечной цели; обеспечение координации и синхронизации деятельности всех служб.

5. *Принцип конверсии* или переходного периода. Внедрение системы требует большого количества подготовительных работ. Важно, чтобы эти работы тщательно планировались. При внедрении предприятие встречается с трудной задачей перехода от старого процесса к новому.

## *Принципы экономического (экономико-математического) характера*

1. Одним из принципов, которым необходимо руководствоваться при построении АСУ и ЭИС, является *принцип новых задач*. Суть его состоит в том, что наибольший эффект получается от использования ЭВМ при создании новых задач.
2. *Принцип приоритетности* отдельных задач состоит в том, что для каждой конкретной системы оценивается важность решения отдельных задач, и в соответствии с этим определяется очередность их разработки и внедрения в рамках общего плана создания системы.

## Модели жизненного цикла ИС

Стандарт ISO/IEC 12207 не предлагает конкретную модель ЖЦ и методы разработки ИС. Под моделью ЖЦ понимается структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении ЖЦ. Модель ЖЦ зависит от специфики ИС и специфики условий, в которых последняя создается и функционирует. Регламенты этого стандарта являются общими для любых моделей ЖЦ, методологий и технологий разработки. Стандарт ISO/IEC 12207 описывает структуру процессов ЖЦ ИС, но не конкретизирует в деталях, как реализовать или выполнить действия и задачи, включенные в эти процессы.

К настоящему времени наибольшее распространение получили следующие две основные модели ЖЦ:

- каскадная модель (1970–1985гг.);
- спиральная модель (1986–1990гг.).

## Модели жизненного цикла ИС

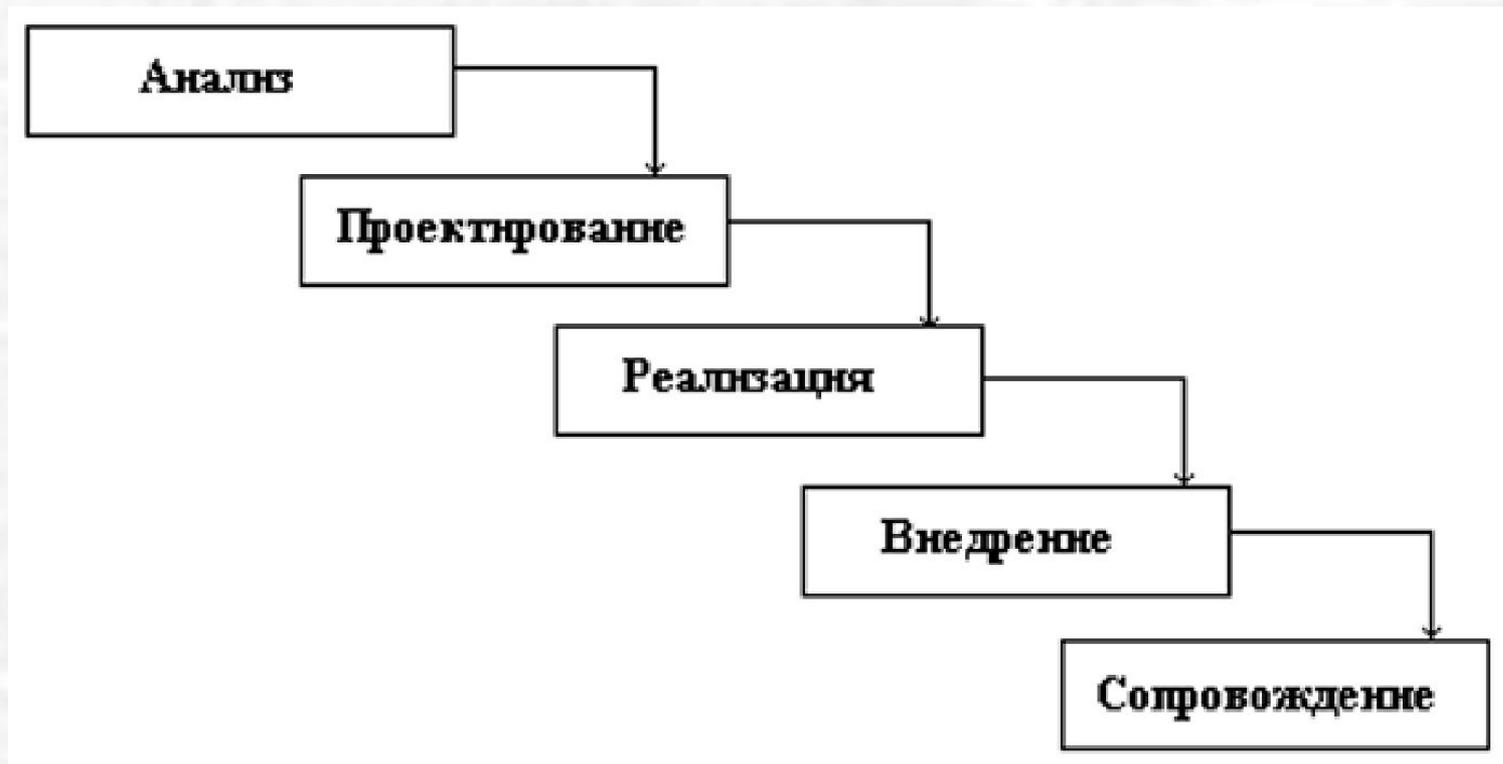
В изначально существовавших однородных ИС каждое приложение представляло собой единое целое. Для разработки такого типа приложений применялся каскадный способ. Его основной характеристикой является разбиение всей разработки на этапы, причем переход с одного этапа на следующий происходит только после того, как будет полностью завершена работа на текущем. Каждый этап завершается выпуском полного комплекта документации, достаточной для того, чтобы разработка могла быть продолжена другой командой разработчиков.

**Положительные стороны** применения *каскадного подхода* заключаются в следующем:

на каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающей критериям полноты и согласованности;

выполняемые в логической последовательности этапы работ позволяют планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты.

# Каскадная схема разработки ИС

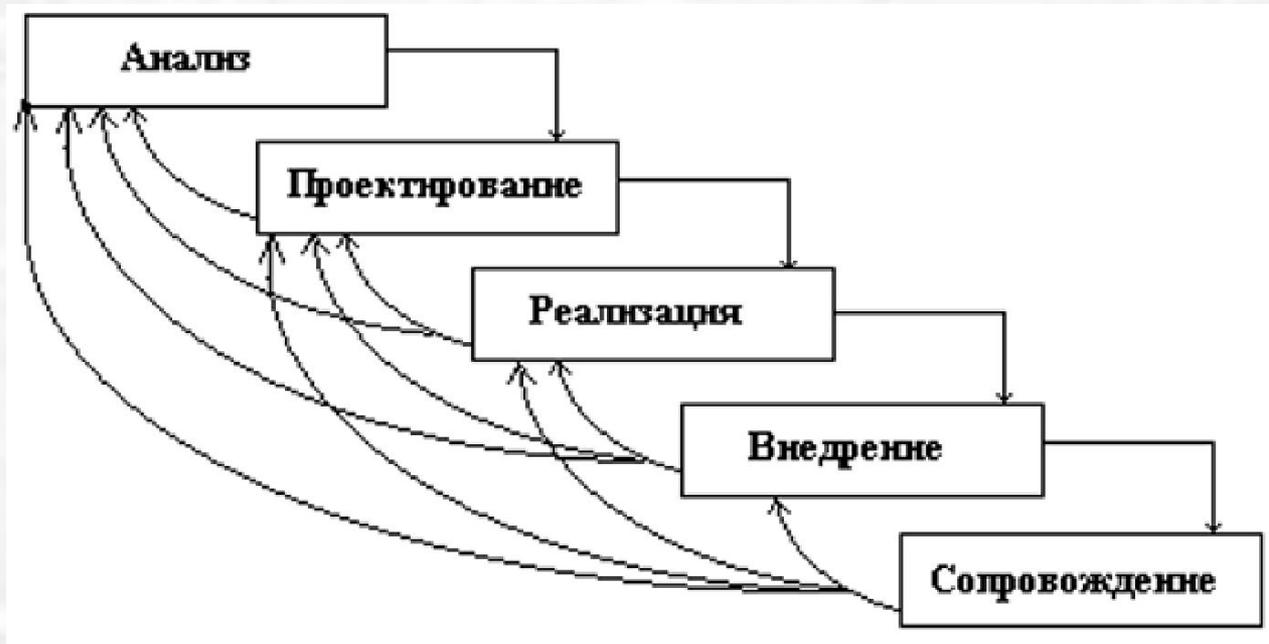


## Каскадная схема разработки ИС

Каскадный подход хорошо зарекомендовал себя при построении ИС, для которых в самом начале разработки можно достаточно и полно сформулировать все требования, чтобы предоставить разработчикам свободу реализовывать их как можно лучше с технической точки зрения. В эту категорию попадают сложные расчетные системы, системы реального времени и другие подобные задачи. Однако в процессе использования этого подхода обнаружился ряд его недостатков, вызванных прежде всего тем, что реальный процесс создания ИС никогда полностью не укладывался в такую жесткую схему. В процессе создания ИС постоянно возникала потребность в возврате к предыдущим этапам и уточнении или пересмотре ранее принятых решений

# Каскадная схема разработки ИС

Реальный процесс разработки ИС по каскадной схеме



## Каскадная схема разработки ИС

Основным недостатком каскадного подхода является *существенное запаздывание* с получением результатов. Согласование результатов с пользователями производится только в точках, планируемых после завершения каждого этапа работ, требования к ИС «заморожены» в виде технического задания на все время ее создания. Таким образом, пользователи могут внести свои замечания только после того, как работа над системой будет полностью завершена. В случае неточного изложения требований или их изменения в течение длительного периода создания ИС пользователи получают систему, не удовлетворяющую их потребностям.

## Спиральная схема разработки ИС

Для преодоления перечисленных проблем была предложена спиральная модель ЖЦ делающая упор на начальные этапы ЖЦ: анализ и проектирование. На этих этапах реализуемость технических решений проверяется путем создания прототипов. Каждый виток спирали соответствует созданию фрагмента или версии ИС, на нем уточняются цели и характеристики проекта, определяется его качество и планируются работы следующего витка спирали. Таким образом углубляются и последовательно конкретизируются детали проекта, и в результате выбирается обоснованный вариант, который доводится до реализации. Разработка итерациями отражает субъективно существующий спиральный цикл создания системы. Неполное завершение работ на каждом этапе позволяет переходить на следующий этап, не дожидаясь полного завершения работы на текущем. При итеративном способе разработки недостающую работу можно будет выполнить на следующей итерации.

## Спиральная схема разработки ИС

Основная проблема спирального цикла – *определение момента перехода* на следующий этап. Для ее решения необходимо ввести временные ограничения на каждый из этапов жизненного цикла. Переход осуществляется в соответствии с планом, даже если не вся запланированная работа закончена. План составляется на основе статистических данных, полученных в предыдущих проектах, и личного опыта разработчиков.



## Классификация методов и средств проектирования ЭИС

### *Метод «шахт»*

Данный метод заключается в разбиении всей совокупности процедур управления на задачи («шахты»), которые теоретически можно изучать и реализовывать («разрабатывать») по отдельности, практически не принимая во внимание проектные решения, найденные для других «шахт». Так, для предприятия могут быть выделены следующие «шахты»: управление трудовыми ресурсами; управление сбытом; бухгалтерский учет и т.д. При этом задачи могут разрабатываться последовательно или параллельно.

# Классификация методов и средств проектирования ЭИС

## *Метод «шахт»*

Преимущества метода «шахт»

1. Кажущаяся простота.
2. Задачи могут разрабатываться и внедряться, не приводя к глубоким структурным изменениям.
3. Системы и подсистемы можно делить на столько частей, сколько нужно для лучшего выполнения поставленных задач. Но нельзя увлекаться, так как вся система станет «тяжеловесной».
4. Разработка каждой задачи ведется практически отдельно, а значит, процесс упрощается (кодирование только под задачу). При этом могут работать несколько коллективов разработчиков, каждый со своими методами и инструментами.
5. Изменения в уже реализованные задачи легче вносить из-за слабой связи «шахт».

# Классификация методов и средств проектирования ЭИС

## *Метод «шахт»*

Недостатки метода «шахт»

1. Основной недостаток метода заключается в том, что сопряжение разрабатываемых по отдельности задач, налаживание взаимного обмена между ними и координация работ представляют большие трудности.
2. При изменении функции или структуры организации требуется разработка новых «шахт».
3. Дублирование информации, которое неизбежно при чистом методе «шахт», может свести на нет все преимущества информатизации.

# Классификация методов и средств проектирования ЭИС

## *Метод «пласта»*

В общем случае метод «пласта» заключается в осуществлении автоматизации функционирования ИС предприятия в целом. Для этого требуется: а) описать ИС организации (по результатам обследования); б) исследовать автоматизированные информационные подсистемы с учетом связей между ними; г) связать между собой и собрать в одно целое автоматизированные информационные подсистемы, чтобы в результате получилась автоматизированная информационная система. Преимущества метода «пласта»

1. Возможность обеспечения интегрированного управления предприятием.
2. Создание благоприятных условий для пересмотра структуры организации.
3. Однократная регистрация (ввод) данных, используемых несколькими информационными подсистемами.

# Классификация методов и средств проектирования ЭИС

## *Метод «пласта»*

Недостатки метода «пласта»

1. Слишком затяжной и трудный процесс реализации метода, а впоследствии и внесения изменений, так как много связей между элементами ИС.
2. Необходимость почти во всех случаях затрагивать структуру организации.
3. Невозможность независимого рассмотрения задач управления, что влечет за собой, прежде всего, проблемы координации труда разработчиков.
4. Сложность внедрения, так как надо практически одновременно начать внедрение всех подсистем.
5. Велика вероятность прагматических ошибок, так как система очень сложная, а их исправление затруднено.

## Совмещение методов

Учитывая преимущества метода «пласта» и сложность его практической реализации, на практике совмещают интегрированность подхода к проектированию этого методом с гибкостью и практической реализуемостью метода «шахт». Для этого:

1. Проводится полное обследование предприятия или организации.
2. Разрабатываются схемы основных информационных потоков, выделяются подсистемы и задачи.
3. Выделяются условно-постоянная информация и семантическая информация, единая для всех частей системы.
4. Разрабатывается интерфейс обмена информацией для всех частей системы.
5. Осуществляется переход на разработку отдельных задач, при условии учета п. 1–4.

## Классификация основных методов проектирования

*Оригинальное проектирование* является традиционным. В свое время ЭИС разрабатывались только этим методом. Он охватывает все стадии и этапы проектирования, другие методы отличаются от него степенью их автоматизации. Данная технология обеспечивает создание на ранней стадии реализации действующей интерактивной модели системы, так называемой системы-прототипа, позволяющей наглядно продемонстрировать пользователю будущую систему, уточнить его требования, оперативно модифицировать интерфейсные элементы: формы ввода сообщений, меню, выходные документы, структуру диалога, состав реализуемых функций. В процессе работы с системой-прототипом пользователь реально осознает возможности будущей системы и определяет наиболее удобный для него режим обработки данных, что значительно повышает качество создаваемых систем. Осуществляются проверка принципиальных проектных решений по составу и структуре ЭИС и оценка основных ее эксплуатационных характеристик.

## Классификация основных методов проектирования

*Типовое проектирование.* Методы типового проектирования предполагают разбиение создаваемой системы на множество составляющих компонентов (подсистем, алгоритмов и т.д.) и создание для каждого из них законченного проектного решения, которые затем с некоторыми модификациями, если они необходимы, будут использоваться при проектировании.

В зависимости от уровня декомпозиции системы на составляющие компоненты различают элементный, подсистемный, объектный методы проектирования.

## Классификация основных методов проектирования

Сущность элементного проектирования заключается в том, что декомпозиция ЭИС осуществляется на уровне задач и отдельных проектных решений по информационному, техническому, программному и математическому видам обеспечения. Для каждого такого элемента создаются типовые проектные решения (ТПР). Применение ТПР при создании ЭИС обеспечивает сокращение трудовых затрат примерно на 30% по сравнению с оригинальным проектированием. ТПР-задача включает постановку задачи и соответствующие программы ее решения. Программы строятся по модульному принципу. ТПР-техника содержит решения по созданию вычислительных центров и применению периферийных технических средств. Модульная структура распространяется и на ТПР-технику, что позволяет учитывать требования проектируемой ЭИС как в период ее создания, так и при наращивании комплекса технических средств в процессе функционирования ЭИС без существенной переделки технической документации. ТПР-персонал включает методические материалы по работе персонала при функционировании ЭИС.

# Классификация основных методов проектирования

Отличительной особенностью *подсистемного* проектирования является более высокая степень интеграции типовых элементов ЭИС. Декомпозиция системы осуществляется на уровне подсистем, которые и выступают здесь в качестве типизируемого элемента. При этом должны быть достигнуты: функциональная полнота подсистемы, минимализация внешних информационных связей, параметрическая настраиваемость, альтернативность схем в пределах значений входных параметров. После того как подсистемы выделены, для каждой из них создается проектное решение. Наиболее часто используемыми средствами подсистемного метода проектирования являются пакеты прикладных программ.

## Классификация основных методов проектирования

*Автоматизированное проектирование* – это проектирование с использованием современных инструментальных средств, так называемых CASE-технологий (Computer Aided Software Engineering). CASE-технология представляет собой методологию проектирования ИС, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователя.

## ОРГАНИЗАЦИЯ КАНОНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭИС

Каноническим проектированием будем называть такую его методику, которая отражает процесс проектирования ЭИС для конкретного класса объектов управления, однако все операции, зафиксированные в ней, выполняются вручную. Такая методика является как бы исходной, отображающей процесс создания системы на самом низком уровне декомпозиции. Являясь подробным отображением процесса проектирования ЭИС, канонический метод может служить базой для обоснования разработки различных автоматизированных средств проектирования.

Организации, участвующие в создании ЭИС, по своим юридическим полномочиям разделяются на две категории: заказчиков и разработчиков. В качестве заказчика может выступать любая хозяйственная организация, для которой необходимо разработать ЭИС. Разработчиком, как правило, выступают специализированные проектные организации (научноисследовательские и проектные институты, проектные бюро и т.д.), связанные с заказчиком договорными обязательствами по созданию ЭИС.

## ОРГАНИЗАЦИЯ КАНОНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭИС

Процесс проектирования ЭИС в соответствии с нормативными документами – общеотраслевыми руководящими методическими материалами по созданию многоуровневых интегрированных автоматизированных систем управления производственными объединениями (предприятиями) и ГОСТами – делится на следующие стадии :

предпроектную;

технического проектирования;

рабочего проектирования; ввода в действие.

Более детально стадии и этапы процесса канонического проектирования приведены в ГОСТ 34.601-90.

# Состав проектной документации



## Состав проектной документации

На предпроектной стадии создания ЭИС формируются:

- ❖ технико-экономическое обоснование разработки ЭИС;
- ❖ техническое задание на проектирование ЭИС.

*В технико-экономическом обосновании* выявляются узкие места существующей системы управления, обосновывается необходимость и определяются пути ее совершенствования. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) включает следующие разделы: введение; характеристику объекта и существующей системы управления; цели, критерии и ограничения создания ЭИС; функции и задачи создаваемой ЭИС; ожидаемые технико-экономические результаты создания ЭИС; выводы и предложения.

## Состав проектной документации

В ТЭО представлены материалы, содержащие:

- характеристики организационной и производственной структуры объекта управления, его основные технико-экономические показатели;
- методы организации планирования, учета, анализа и отчетности;
- основные направления совершенствования управления в целом;
- критерии эффективности для оценки и выбора вариантов автоматизации; оценку конкретных технико-экономических показателей повышения эффективности производства и управления за счет ЭИС;
- обоснование перечня автоматизируемых функций управления, применяемых проектных решений, в том числе типовых, по организационному, техническому, информационному, программному и математическому обеспечению;
- оценку затрат на создание ЭИС и экономического эффекта от ее внедрения;
- определение возможных источников финансирования; рекомендации по совершенствованию системы управления.

## Состав проектной документации

Техническое задание (ТЗ) на проектирование является основным документом, оформляемым на предпроектной стадии разработки ЭИС. ТЗ разрабатывают на основании результатов работ, проводимых на предпроектной стадии с учетом технико-экономического обследования и требований, изложенных в РД 50-34.698.-90. Техническое задание отражает требования, предъявляемые пользователями-заказчиками к разрабатываемой системе. ТЗ представляет собой описание совокупности характеристик, которым должна удовлетворять создаваемая ЭИС, в том числе по программному, математическому, техническому, информационному, функциональному и организационному обеспечению, по срокам завершения стадий проектирования. Таким образом, техническое задание отвечает на вопросы, какой должна быть ЭИС и что должно дать ее внедрение для улучшения работы экономического объекта.

## Состав проектной документации

*Техническое задание* на проектирование ЭИС включает семь разделов: введение; характеристика объекта управления; назначение ЭИС; основные требования к ЭИС; технико-экономические показатели ЭИС; состав, содержание и организация работ по созданию ЭИС; порядок приемки ЭИС.

Проектная документация формируется на проектных стадиях создания ЭИС и включается либо в технический, либо в рабочий проект системы обработки.

Стадия технического проектирования завершается составлением технического проекта ЭИС, представляющего собой подробное описание создаваемой системы обработки.

*Технический проект* состоит из взаимосвязанной совокупности общесистемной документации и документации по функциональной и обеспечивающим частям.

## Состав проектной документации

Общесистемная документация технического проекта включает следующие документы:

пояснительную записку к проекту,

смету затрат,

расчет экономической эффективности,

план мероприятий по подготовке объекта к вводу ЭИС в эксплуатацию,

ведомость документов технического проекта.

В этих документах дается общее описание и обоснование общесистемных проектных решений;

определяются материальные затраты и рассчитываются показатели ожидаемой экономической эффективности от внедрения ЭИС;

указываются мероприятия, выполнение которых необходимо для ввода ЭИС в эксплуатацию;

приводится перечень документов технического проекта ЭИС.

## Состав проектной документации

Документация функциональной части ЭИС содержит решения по автоматизированным функциям управления объектом, функциональной структуре ЭИС и постановкам задач (комплексов задач). В постановках задач приводятся описания характеристик задач (цели решения, технико-экономической сущности, периодичность решения и т.д.), входной и выходной информации (либо даются ссылки на документы обеспечивающей части, где эта информация находится), алгоритмов их решения. Причем в полном объеме данный раздел разрабатывается для оригинальных задач, не имеющих аналогов. Если при решении задач будут использованы стандартные программы, то в соответствующих разделах постановок задач должны быть ссылки на них.

## Состав проектной документации

Документация обеспечивающей части технического проекта содержит описание проектных решений по информационному, техническому, математическому, программному и организационному видам обеспечения ЭИС.

Документация информационного обеспечения включает чертежи документов (видеограмм), а также описание:

- информационного обеспечения ЭИС;
- организации информационной базы (внемашинной и внутримашинной);
- системы классификации и кодирования; массивов информации.

## Состав проектной документации

*Документация технического обеспечения*, входящая в технический проект, содержит проектные решения по комплексу технических средств (КТС), контроля и обработки данных, количественные и качественные характеристики ЭВМ и периферийной техники, структуру ВЦ и служб, обеспечивающих функционирование ЭИС, требования к помещениям, а также требования по пожарной безопасности, сигнализации и экранированию. Документация математического обеспечения входит только в состав технического проекта и содержит описание используемых экономико-математических моделей и алгоритмов, общих для нескольких задач.

## Состав проектной документации

*Документация программного обеспечения* на стадии технического проекта включает описание программного обеспечения ЭИС, в котором приводятся общие принципы построения программного обеспечения, его структура, функции основных частей, характеристика операционной системы и средства ее расширения. Документация организационного обеспечения включает схему и описание организационной структуры объекта управления в связи с внедрением ЭИС (создание новых подразделений, регламент их работы и упразднение существующих) и требования ЭИС к подразделениям объекта по сбору первичной и использованию результатной информации.

## Состав проектной документации

Результатом выполнения рабочего проектирования (РП) является рабочий проект ЭИС, представляющий собой описание практической реализации основных положений технического проекта (ТП) (включает общесистемные документы и документы обеспечивающей части, в основном программного обеспечения).

К общесистемным документам РП относятся:

- общее описание ЭИС;
- ведомость держателей подлинников ЭИС;
- формуляр системы;
- ведомость документов рабочего проекта;
- ведомость эксплуатационных документов.

## Состав проектной документации

В этих документах содержатся общая характеристика ЭИС (назначение, структура, назначение частей и т.д.) и справочные данные, например перечень держателей подлинников. Документация обеспечивающей части рабочего проекта содержит: описание технологии обработки данных и ведения информационной базы; чертежи и планы по созданию комплекса технических средств (его размещению, монтажу и так далее). Описание программного обеспечения включает: описание общесистемного программного обеспечения в составе операционных систем, трансляторов, утилит, систем управления базами данных, описание оригинальных программ, а также параметров и порядка настройки и генерации применяемых пакетов прикладных программ; должностные и технологические инструкции, регламентирующие деятельность персонала на объекте управления в условиях ЭИС.

На каждую оригинальную программу (программное средство) составляются следующие документы: техническое задание; спецификация; текст программы; описание программы; общее описание; руководство программиста; руководство оператора; методика испытаний; пояснительная записка; описание контрольного примера.

## Состав проектной документации

В случае объединения стадий технического и рабочего проектирования формируется технорабочий проект.

Проектная документация, в зависимости от назначения, может представляться либо разработчику, либо пользователю, либо тому и другому. Опытная эксплуатация и приемо-сдаточные испытания ЭИС, проводимые на стадии внедрения проекта системы, оформляются соответствующими актами приемки, которые подтверждают работоспособность созданной системы обработки.

## Методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта или технологии

Эти методы позволяют выявить узкие места в исследуемых процессах и включают: устный или письменный опрос; письменное анкетирование; наблюдение, измерение и оценку; групповое обсуждение; анализ задач; анализ процесса.

*Устный или письменный опрос.* Опрос проводится по заранее составленному вопроснику на рабочем месте специалиста с записью ответов и позволяет в форме несложной беседы понять технологию работы и опыт опрашиваемого. Затруднения психологического порядка легко преодолеваются и можно приступить к подготовке нового решения уже на стадии анализа. Недостатком этого метода является разнородность результатов опроса.

## Методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта или технологии

*Письменное анкетирование* с помощью перечня вопросов дает при условии готовности опрашиваемых к правдивым ответам, полную и основательную информацию. При достаточно большом количестве анкет практикуется их обработка на ЭВМ. Чтобы повысить качество анкетирования, целесообразно ввести подсказку ответов: «да – нет», «малый – средний – большой» и т.д. Существенное влияние на качество результатов оказывают четкость, недвусмысленность вопросов, поэтому разработка перечня вопросов предполагает знание принципиальной проблемной ситуации.

## Методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта или технологии

В качестве исходной информации при проведении обследования и выполнении дальнейших этапов служат:

- данные по организационной и штатной структуре предприятия;
- информация о принятых технологиях деятельности;
- стратегические цели и перспективы развития;
- результаты интервьюирования сотрудников (от руководителей до исполнителей нижнего звена);
- предложения сотрудников по усовершенствованию бизнес-процессов предприятия; нормативно-справочная документация; данные по имеющимся на предприятии средствам и системам автоматизации;
- опыт системных аналитиков в части наличия типовых решений.

## Методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта или технологии

При проведении обследования целесообразно применять следующие методы:

- анкетирование;
- сбор документов;
- интервьюирование.

*Анкетирование* является начальным этапом обследования и предваряет выезд группы системных аналитиков на предприятие, что позволит спланировать первоначальное распределение работ группы аналитиков. Анкеты должны рассылаться руководителям структурных подразделений и содержать графы для идентификации фамилии и должности анкетизируемого, отдельно излагается просьба приложить шаблоны документов, с которыми работают сотрудники соответствующего подразделения. Список вопросов должен быть ограничен (не более 15–20) с тем, чтобы вся анкета не занимала более двух листов.

## Методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта или технологии

Примерный вариант анкеты:

Ф.И.О. руководителя подразделения, телефон.

Координаты контактного лица (к кому в отсутствие или при занятости руководителя можно обращаться).

Каковы (с позиции Вашего подразделения) должны быть цели создания интегрированной системы управления предприятием?

Основные функции подразделения.

Какая информация поступает из других подразделений (заявки, запросы, отчеты и т.п.)?

Какая информация передается в другие подразделения?

Какая информация формируется («рождается») в подразделении?

С какими внешними предприятиями (банк, заказчик, поставщик и т.п.) взаимодействует подразделение и какой информацией обменивается?

Физическое представление информационных потоков и хранилищ (документ, дискета, сеть, журнал, картотека и т.п.).

Время хранения информации.

Документ «от» и «для» руководства.

Штатная структура и квалификация кадров.

Техническое оснащение подразделения (компьютеры, сеть, модем и т.п.).

Используемые программные продукты. Подпись.

## Методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта или технологии

Анкета сопровождается просьбой приложить:

1) Положение о подразделении.

2) Набор документальных форм без внутреннего наполнения, то есть используемые формы, бланки и др. (например, карточка складского учета, отчет по форме №, наряд-задание, товарно-транспортная накладная).

Сбор документов должен осуществляться на всех этапах проведения обследования, соответствующие формы, бланки и т.п. в дальнейшем сослужат неоценимую службу при разработке информационной модели предприятия (выявлении сущностей информационной модели и наполнении их атрибутикой). В дальнейшем целесообразно подготовить альбом форм с разбивкой их по деятельности предприятия. Такой альбом будет являться хорошим вспомогательным результатом консалтинга для предприятия – своими силами подобная работа обычно не производится (за исключением уровня отдельных исполнителей).

## Методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта или технологии

*Интервьюирование* является важнейшим и необходимым методом обследования, только с его помощью можно разобраться во всех тонкостях применяемых на предприятии технологий. Современное предприятие является сложнейшей системой: как оно функционирует, не знает ни один человек. Конечно, руководство представляет ситуацию в целом, с другой стороны, клерк досконально знает свою деятельность, но полной картины не имеет никто. И только интервьюирование представителей всех звеньев – оргштатной структуры – позволит выявить и в дальнейшем формализовать эту картину.

*Наблюдение, измерение и оценка.* С помощью этих методов собираются сведения о параметрах, признаках и объектах в соответствующей сфере исследования. Важные для изучения параметры, признаки и объекты точно оцениваются сотрудниками и регистрируются в карточках или в формулярах (например, по частоте, количеству, продолжительности, затратам).

Накопление сведений и анализ результатов при достаточно большом количестве наблюдений выполняется на ЭВМ.

## Методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта или технологии

Групповое обсуждение проводится проектировщиками, программистами совместно с пользователями или заказчиками с целью обобщения и обсуждения всех важных для решения проблем вопросов и определения необходимых задач.

*Анализ задач.* Суть этого метода состоит в вертикальной и горизонтальной структуризации задач и их распределении между исполнителями (должностными инструкциями) на основе заданной структуры объекта. Задачи расчленяются до такой степени, чтобы имелась возможность определить результаты, решения, полномочия, алгоритмы, входную и выходную информацию. Отправным пунктом анализа служат требования к объекту и его информационной системе.

*Анализ производственных, управленческих и информационных процессов* используется для подготовки решений, касающихся реорганизации технологии информационных процессов. С помощью анализа процесса решения задач разрабатываются необходимые изменения, которые должны быть внесены в информационную технологию.

## Методы формирования заданного состояния

Основываются на теоретическом обосновании всех составных частей и элементов ЭИС исходя из целей, требований и условий заказчика. К данным методам, представляющим собой рабочие средства проектировщиков, относятся методы:

моделирования процесса управления;

структурное проектирование;

декомпозиция;

анализ информационного процесса.

*Метод моделирования процесса управления.* В процессе изучения объекта проектирования строятся экономико-организационные и информационно-логические модели, которые включают задачи, структуры и ресурсы объекта. Они отражают хозяйственные и управленческие отношения, а также связанные с ним информационные потоки. Представляя комбинацию материальных и информационных процессов, способствуют повышению уровня организации объекта.

## Методы формирования заданного состояния

*Метод структурного* (модульного) проектирования позволяет разработать проект четко разграниченных блоков (модулей), между которыми устанавливаются связи посредством входной и выходной информации, а также показывается иерархия их подчиненности. Условиями применения этого метода являются разбиение крупных комплексов задач на подкомплексы и точное обозначение (идентификация) всех звеньев разъединения и сопряжения. Метод структурного проектирования позволяет разделить весь комплекс задач на обозримые и поддающиеся анализу подкомплексы (модули).

Первым шагом упрощения сложной системы является ее разбиение на «черные ящики», при этом такое разбиение должно удовлетворять следующим критериям: каждый «черный ящик» должен реализовывать единственную функцию системы; функция каждого «черного ящика» должна быть легко понимаема; связь между «черными ящиками» должна вводиться только при наличии связи между соответствующими функциями системы; связи между «черными ящиками» должны быть простыми, насколько это возможно, для обеспечения независимости между ними.

## Методы формирования заданного состояния

Второй важной идеей, лежащей в основе структурных методов, является идея иерархии. Для понимаемости сложной системы недостаточно разбиения ее на части, необходимо эти части организовать определенным образом, а именно в виде иерархических структур. Любая организация имеет директора, заместителей по направлениям, иерархию руководителей подразделений, рядовых служащих.

Структурные методы широко используют графические нотации. Метод декомпозиции модулей предусматривает дальнейшее разбиение подкомплексов задач на отдельные задачи, показатели. Подход к разбиению всей совокупности задач по принципу «сверху вниз» особенно удобен для разработки принципиальных организационнотехнических решений, внесения в них, при необходимости, изменений, а также увязки при проектировании хозяйственных и организационноуправленческих целевых установок с конкретными задачами и показателями.

## Методы формирования заданного состояния

*Анализ и моделирование информационных процессов* предназначен для выявления и представления в каждом случае взаимосвязи между результатом, процессом обработки и вводом данных. Он используется также для анализа и формирования информационных связей между рабочими местами работников управления, специалистов, технического персонала и информационными технологиями. С этой целью описываются входная и выходная информация, а также алгоритм обработки информации применительно к каждому рабочему месту. Путем обнаружения и последовательного соединения многочисленных цепочек обработки и передачи данных формируются сложные информационные процессы и осуществляется учет потребности в информации отдельных пользователей.

### **Методы графического представления фактического и заданного состояний**

К наиболее известным из них относят: блок-схемный метод; метод стрелочных диаграмм; метод сетевых графиков; метод таблиц последовательности операций прохождения процессов.

### Стадия «Формирование требований к АС»

1.1. На стадии разрабатывают отчет по ГОСТ 7.32 и заявку на разработку АС.

1.2. Основная часть отчета содержит разделы: 1) характеристика объекта и результатов его функционирования; 2) описание существующей информационной системы; 3) описание недостатков существующей информационной системы; 4) обоснование необходимости совершенствования информационной системы объекта; 5) цели, критерии и ограничения создания АС; 6) функции и задачи создаваемой АС; 7) выводы и предложения.

1.3. В разделе «Характеристика объекта и результатов его функционирования» описывают тенденции развития, требования к объему, номенклатуре и качеству результатов функционирования, а также характер взаимодействия объекта с внешней средой. При выявлении фактических показателей функционирования определяют существующие показатели и тенденции их изменения во времени.

1.4. Раздел «Описание существующей информационной системы» содержит описание функциональной и информационной структуры системы, качественных и количественных характеристик, раскрывающих взаимодействие ее компонентов в процессе функционирования.

### Стадия «Формирование требований к АС»

1.5. В разделе «Описание недостатков существующей информационной системы» приводят результаты диагностического анализа, при котором оценивают качество функционирования и организационно-технологический уровень системы, выявляют недостатки в организации и технологии функционирования информационных процессов и определяют степень их влияния на качество функционирования системы.

1.6. В разделе «Обоснование необходимости совершенствования информационной системы объекта» при анализе соответствия показателей функционирования объекта предъявляемым требованиям, оценивают степень соответствия прогнозируемых показателей требуемым и выявляют необходимость совершенствования информационной системы путем создания АС.

1.7. Раздел «Цели, критерии и ограничения создания АС» содержит: формулировку производственно-хозяйственных, научно-технических и экономических целей и критериев создания АС; характеристику ограничений по созданию АС.

## Разработка технико-экономического обоснования создания ЭИС

### Стадия «Формирование требований к АС»

1.8. Раздел «Функции и задачи создаваемой АС» содержит: обоснование выбора перечня автоматизированных функций и комплексов задач с указанием очередности внедрения; требования к характеристикам реализации функций и задач в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, определяющими общие технические требования к АС конкретного вида; дополнительные требования к АС в целом и ее частям, учитывающие специфику создаваемой АС

1.9. Раздел «Ожидаемые технико-экономические результаты создания АС» содержит: перечень основных источников экономической эффективности получаемых результатов создания АС оценку ожидаемых затрат на создание и эксплуатацию АС с распределением их по очередям создания АС и по кодам; ожидаемые обобщающие показатели экономической эффективности АС.

1.10. Раздел «Выводы и предложения» рекомендуется разделять на подразделы: выводы о производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания АС; предложения по совершенствованию организации и технологии процесса деятельности; рекомендации по созданию АС.

### Стадия «Формирование требований к АС»

1.11. Подраздел «Выводы о производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания АС»

1.12. Подраздел «Предложения по совершенствованию организации и технологии процесса деятельности» содержит предложения по совершенствованию: производственно-хозяйственной деятельности; организационной и функциональной структур системы, методов деятельности, видов обеспечения АС.

1.13. Подраздел «Рекомендации по созданию АС» содержит рекомендации: по виду создаваемой АС, ее совместимости с другими АС и с неавтоматизируемой частью соответствующей системы; по организационной и функциональной структуре создаваемой АС; по составу и характерам подсистем и видов обеспечения АС; по организации использования имеющихся и приобретению дополнительных средств вычислительной техники; по рациональной организации разработки и внедрения АС; по определению основных и дополнительных, внешних и внутренних источников и видов объемов финансирования и материального обеспечения разработок АС; по обеспечению производственных условий создания АС; другие рекомендации по созданию АС.

## Разработка технико-экономического обоснования создания ЭИС

### Стадия «Формирование требований к АС»

1.11. Подраздел «Выводы о производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания АС»

1.12. Подраздел «Предложения по совершенствованию организации и технологии процесса деятельности» содержит предложения по совершенствованию: производственно-хозяйственной деятельности; организационной и функциональной структур системы, методов деятельности, видов обеспечения АС.

1.13. Подраздел «Рекомендации по созданию АС» содержит рекомендации: по виду создаваемой АС, ее совместимости с другими АС и с неавтоматизируемой частью соответствующей системы; по организационной и функциональной структуре создаваемой АС; по составу и характерам подсистем и видов обеспечения АС; по организации использования имеющихся и приобретению дополнительных средств вычислительной техники; по рациональной организации разработки и внедрения АС; по определению основных и дополнительных, внешних и внутренних источников и видов объемов финансирования и материального обеспечения разработок АС; по обеспечению производственных условий создания АС; другие рекомендации по созданию АС.

1.14. Заявка на разработку АС составляется в произвольной форме и содержит предложения от организации-пользователя к организации разработчику на проведение работ по созданию АС и его требования к системе, условия и ресурсы на создание АС.

## Стадия «Разработка концепции АС»

На стадии разрабатывают отчет по ГОСТ 7.32. В основной части отчета приводят: описание результатов изучения объекта автоматизации; описание и оценку преимуществ и недостатков разработанных альтернативных вариантов концепции создания АС; сопоставительный анализ требований пользователя к АС и вариантов концепции АС на предмет удовлетворения требованиям пользователя; обоснование выбора оптимального варианта концепции и описание предлагаемой АС; ожидаемые результаты и эффективность реализации выбранного варианта концепции АС; необходимые затраты ресурсов на разработку, ввод в действие и обеспечение функционирования; требования, гарантирующие качество АС; условия приемки системы.

## Разработка технического задания на создание ИС (ГОСТ 34.602-89)

Согласно ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы» в ТЗ входят следующие основные разделы:

1. В разделе «Общие сведения о проекте» указывают: полное наименование системы; код системы; код договора; наименование предприятия-разработчика и предприятия-заказчика; перечень документов, на основе которых создается система; плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы; сведения об источниках финансирования; порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей).
2. Раздел описания «Назначение, цели создания системы» состоит из двух подразделов: в подразделе «Назначение системы» даются вид автоматизируемой деятельности и перечень объектов автоматизации, на которых предполагается ее использовать; в подразделе «Цели создания системы» указываются наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических и других показателей объекта автоматизации, которые будут достигнуты в результате внедрения ЭИС.
3. В разделе «Характеристика объекта автоматизации» приводятся: краткие сведения об объекте автоматизации; сведения об условиях эксплуатации объекта и характеристиках окружающей среды.

## Разработка технического задания на создание ИС (ГОСТ 34.602-89)

4. Раздел «Требования к системе» состоит из следующих подразделов: требования к системе в целом; требования к функциям (задачам), выполняемым системой; требования к видам обеспечения. В подразделе «Требования к системе в целом» указывают требования: к структуре и функционированию системы; к численности квалифицированных работников; к надежности и безопасности работы системы; к эргономике и технической эстетике, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту системы; к защите информации от несанкционированного доступа; к защите от внешней среды; к патентной чистоте проектных решений; по сохранности информации при авариях; по унификации и стандартизации.
5. Раздел «Состав и содержание работ по созданию системы» должен содержать: перечень стадий и этапов работ по созданию системы в соответствии с ГОСТ 34.601 – 90; сроки выполнения; перечень организаций-исполнителей; перечень документов по ГОСТ 34.201 – 89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем», предъявляемых по окончании работ; вид и порядок проведения экспертизы технической документации и др.

## Разработка технического задания на создание ИС (ГОСТ 34.602-89)

6. В разделе «Порядок контроля приемки системы» указывают: состав, методы испытания системы и ее частей; общие требования к приемке работ по стадиям; порядок утверждения приемных документов; статус приемочной комиссии.
7. В разделе «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие» приводится перечень необходимых мероприятий и их исполнителей.
8. В разделе «Требования к документированию» приводят перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, соответствующих требованиям ГОСТ 34.201–89 и научно-технической документации отрасли заказчика.
9. В разделе «Источники разработки» должны быть перечислены документы и информационные материалы (ТЭО, отчеты о законченных научно-исследовательских разработках, информационные материалы на отечественные, зарубежные системы-аналоги и др.).
10. В состав ТЗ, при наличии утвержденных методик, могут быть также включены: приложения, содержащие расчеты экономической эффективности системы; оценку научно-технического уровня системы.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЭИС)

### *Декомпозиция функций ЭИС*

Применительно к системам управления признаком структуризации могут служить функции управления объектом, в соответствии с которыми ЭИС состоит из функциональных подсистем:

технико-экономическое планирование;

бухгалтерский учет;

анализ финансово-экономической деятельности и т.д.

Существуют следующие основные причины, которыми на этапе функционального анализа обосновывают декомпозицию: 1. Простота реализации задачи. Разбиение позволяет осуществлять разделение труда на стадиях микропроектирования (ТП, РП). Но здесь возникнет другая проблема – четкость в стыковке модулей. 2. Простота проведения испытаний и отладка программ. Прежде чем планировать испытания и отладку системы в целом, будут проводиться испытания и отладка отдельных задач. (Опять проблема сопряжения). 3. Простота сопровождения. Когда система уже будет эксплуатироваться в реальных условиях и потребуются ее изменения (принцип постоянного совершенствования), то достаточно изменить лишь те модули, которые имеют отношение к этим изменениям. 4. Простота эксплуатации. Персоналу, эксплуатирующему систему, проще представить только ту часть, с которой он связан, и в общем – остальное.

## Описание постановки задач

Постановка задачи – это описание задачи по определенным правилам, которое дает исчерпывающее представление о ее сущности, логике преобразования информации для получения результата. На основе постановки задачи программист должен представить логику ее решения и рекомендовать стандартные программные средства, пригодные для ее реализации, или осуществить ее разработку в виде программ или программного модуля.

Постановка задачи содержит три основные части:

- характеристику задачи;
- описание выходной информации;
- описание входной информации;
- описание хранимой информации.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭИС

Для *внешней* информации характерны приблизительность, неточность, обрывистость, противоречивость. В основном она касается состояния рынка и конкурентов, прогнозов процентных ставок и цен, налоговой политики и политической ситуации. По своей природе такая информация носит вероятностный характер, и поэтому ее обработка стандартными программными средствами затруднена. Это потребовало создания особых информационных систем, получивших название экспертных. Такие системы способны давать точные выводы на основе недетерминированной информации.

*Внутренняя* информация возникает в самой системе управления и отражает развитие объекта управления в различные временные интервалы, его финансово-хозяйственное состояние и директивные цели на случай отклонений от установленных параметров. Как правило, эти данные измеряются, и в управленческих документах фиксируется точная информация.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭИС

Информационная база состоит из двух взаимосвязанных частей: немашинной и внутримашинной.

## **Внемашинное информационное обеспечение**

К внемашинной относится та часть, которая обслуживает систему управления в виде, воспринимаемом человеком без каких-либо технических средств, например, документы (наряды, акты, накладные, счета или регистры, ведомости и т.д.). Внемашинное информационное обеспечение содержит: систему классификации и кодирования информации; систему технологической и производственной документации; систему документооборота.

## **Внутримашинное информационное обеспечение**

Внутримашинное информационное обеспечение состоит из программ организации, накопления, ведения и доступа к данным, а также из файлов на магнитных носителях, то есть из всего, что касается обработки, хранения и представления информации внутри ЭВМ. Оно может быть создано либо как множество локальных, то есть независимых файлов, каждый из которых отражает некоторое множество однородных управленческих документов (например, накладных), либо как база данных.

## Классификаторы и коды: проектирование и технология применения

Систематизация экономической информации вызывает необходимость применения самых разнообразных классификаторов: общегосударственных, разрабатываемых в централизованном порядке и являющихся едиными для всей страны; отраслевых, единых для какой-то отрасли деятельности. Как правило, отраслевые классификаторы разрабатываются в типовых проектах автоматизированной обработки. Например, для бухгалтерского учета составлены коды планов счетов, видов оплат и удержаний из заработной платы, видов операций движения материальных ценностей и др.; региональных, которые ведутся для отдельных республик, областей, городов. Они увязываются с республиканскими (СОАТО); локальных, которые составляются на номенклатуры, характерные для данного предприятия, организации, банка (коды табельных номеров, подразделений, клиентов и др.). Разработка локальных кодов ведется на местах.

## Понятие единой системы классификации и кодирования

Для обеспечения взаимодействия между организациями существует несколько методов информационной увязки применяемых классификаторов. Первый метод характерен для систем с равноправными неприоритетными классификаторами. В этом случае на объектах используются локальные классификаторы. При получении информации извне для каждого объекта должна применяться своя система перекодирования.

Второй метод используется, когда во взаимодействующих системах употребляются неравноправные, приоритетные классификаторы. Обработка информации ведётся на базе локальных классификаторов, а обмен данными организуется в кодах классификаторов с большим приоритетом.

Третий метод предполагает, что для обработки информации в каждой ЭИС используются локальные классификаторы, а для обмена – единый классификатор-посредник.

Четвертый метод характеризуется тем, что при обработке информации в разных ЭИС используются единые классификаторы. При этом обмен информацией не требует дополнительных работ по перекодированию.

# Понятие единой системы классификации и кодирования