

# Показатели эффективности

Для решения этой задачи разрабатываются показатели эффективности автоматизируемых процессов, к которым относятся:

- время решения задач;
- стоимостные затраты на обработку данных;
- надежность процессов;
- косвенные показатели эффективности (объемы производства, производительность труда, оборачиваемость капитала, рентабельность и т.д.).

# Состав разделов ТЗ

По ГОСТ 34.602- 89

1. Общие сведения.
2. Назначения и цели создания системы.
3. Характеристика объекта автоматизации.
4. Требования к системе.
5. Состав и содержание работ по созданию системы.
6. Порядок контроля и приемки системы.
7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.
8. Требования к документированию.
9. Источники разработки.

# Раздел ТЗ «1. Общие сведения»

- 1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение
- 1.2 Шифр темы или шифр (номер) договора
- 1.3 Наименование предприятий разработчика и заказчика системы, их реквизиты
- 1.4. Перечень документов, на основании которых создается АС
- 1.5. Плановые сроки начала и окончания работ
- 1.6 Сведения об источнике и порядке финансирования работы
- 1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы, ее частей и отдельных средств

## Раздел ТЗ «2.1. Назначения и цели создания системы»

- 2.1. Вид автоматизируемой деятельности
- 2.2. Перечень объектов, на которых предполагается использование системы
- 2.3. Наименования и требуемые значения **технических, технологических, производственно-экономических и др. показателей объекта**, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС

# Показатели объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении АС

- ❖ **Технические** (описывают сбор, регистрацию, передачу, обработку, отображение информации);
- ❖ **Технологические** (параметры, описывающие технологии и инструменты, используемые при создании АС)
- ❖ **Производственно-экономические** (показатели, описывающие эффект от внедрения АС)

# Технологические параметры

## Примеры технологических параметров внедрений «1С:Предприятие 8. Управление производственным предприятием»

В этом разделе публикуется развернутая информация о технологических параметрах внедрений «1С:Предприятие 8. Управление производственным предприятием» на предприятиях различного масштаба и профиля деятельности.

Цель раздела – ознакомить ИТ-специалистов с данными о реально используемом оборудовании и с примерами нагрузки реальных внедрений 1С:Предприятия 8. Также эта информация может быть полезна и для пользователей всех программ системы 1С:Предприятие 8.

Организация	Распределенная информационная база	Количество одновременно работающих пользователей		Нагрузка на систему (в час)				Объем базы (Мб)		Примечание
		всего	макс. в одной базе	документов		строк ТЧ		всего	макс. в одной базе	
				всего	макс. в одной базе	всего	макс. в одной базе			
ООО "Газпромнефть-Нефтесервис"	9 узлов	400	н/д	87	н/д	700	н/д	50 000	н/д	MS SQL Server
ООО МФФ «Аконит»	нет	370		1 200		15 400		174 080		MS SQL Server
ООО «Сандора»	11 узлов	300	100	н/д	1300	н/д	12800	600 000		MS SQL Server
ОАО «ОГК-6»	7 узлов	297	75	88	18	410	168	83 000	28 670	MS SQL Server
«ТГК-4» - «Восточная региональная генерация»	нет	170		110		238		22 000		MS SQL Server
ЗАО «Ставропольский бройлер»	5 узлов	150	116	138	110	3 540	2 800	57 000	45 000	MS SQL Server
ОАО «Южноуральский арматурно-изоляционный завод»	нет	130		118		280		66 560		MS SQL Server
ОАО «Увадрев-Холдинг»»	2 узла	130	105	129	112	1 340	1 280	64 100	58 000	PostgreSQL
ЗАО «Победа ЛСР»	5 узлов	124	60	745	190	2 610	653	41495	н/д	MS SQL Server
ПО "УРАЛЭЛЕКТРО - Фирма ТЕХИНВЭКС"	нет	110		145		686		50 000		MS SQL Server

# Производственные показатели

В основе производственных показателей предприятия лежит нормативное, плановое или фактическое время эффективной работы его основных производственных рабочих, их созидательный, производительный труд, измерителями которого являются н-ч или же человеко-часы (чел.-ч), нарабатываемые ими в течение отчетного календарного года.

1. Общая номинальная нормативная годовая производственная мощность (общий или совокупный годовой производственный потенциал) предприятия, нормо-часы/год (н-ч)/(г).
2. Номинальная нормативная годовая производственная мощность предприятия по производству основной (профилирующей) продукции, основных работ и/или услуг (в дальнейшем по тексту - продукции), н-ч/г.
3. Номинальная нормативная годовая производственная мощность предприятия по производству сопутствующей (побочной) продукции, н-ч/г.

# Экономические показатели

1. Нормативная (потенциальная) годовая товаропроизводительность (продуктопроизводительность) предприятия, натуральные или расчетные, приведенные либо условные единицы (н.р.е.) в номенклатурно-ассортиментном разрезе отдельно по основной и побочной продукции, н.р.е./г.
2. Нормативный (потенциальный) годовой объём продаж (реализации) готовой продукции предприятия в тех же единицах измерения и в тех же разграничениях, н.р.е./г.
3. Нормативный (потенциальный) годовой объём производства и, как правило, приравниваемый к нему нормативный объём реализации товарной продукции предприятия в стоимостном выражении, денежные единицы в год (тыс. д.е./г.).
4. Нормативный (потенциальный) годовой объём производства добавленной стоимости (условно-чистой продукции) – экономический потенциал предприятия, тыс. д.е./г.
5. Нормативный (потенциальный) годовой объём производства чистой продукции (чистого дохода) предприятия, тыс. д.е./г.
6. Нормативная (потенциальная) годовая прибыль предприятия до вычета налогов, сборов и процентов (балансовая прибыль), тыс. д.е./г.
7. Нормативная (потенциальная) годовая чистая прибыль предприятия (балансовая прибыль после вычета налогов, сборов и процентов), тыс. д.е./г.



# Раздел ТЗ «3. Характеристика объекта автоматизации»

3.1. Краткие сведения об объекте автоматизации

3.2. Сведения об условиях эксплуатации и характеристиках окружающей среды



## Раздел ТЗ «4. Требования к системе»

- ❖ Подраздел «4.1. Требования к системе в целом»
- ❖ Подраздел «4.2. Требования к функциям (по подсистемам)»
- ❖ Подраздел «4.3. Требования к видам обеспечения» (математическому, информационному, лингвистическому, программному, техническому, метрологическому, организационному, методическому)

# Подраздел «4.1. Требования к системе в целом»

**4.1.1. требования к структуре и функционированию системы**  
(перечень подсистем, уровни иерархии, степень централизации, способы информационного обмена, режимы функционирования, взаимодействие со смежными системами, перспективы развития системы)

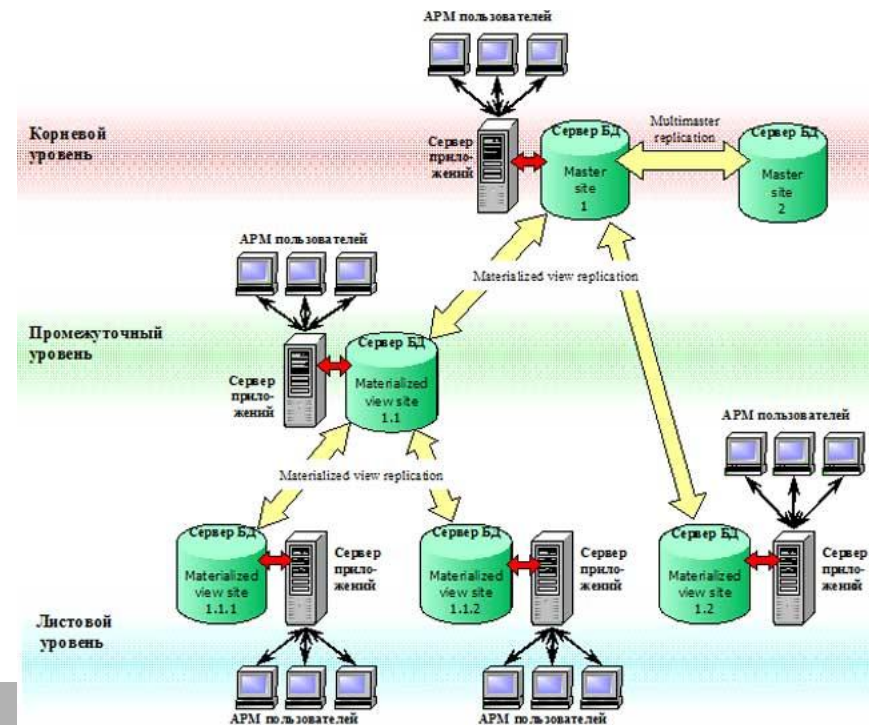
# Пример перечня подсистем в п. 4.1.1. «Требования к структуре и функционированию системы»

В состав АС Кадры должны входить следующие подсистемы:

- 1. Подсистема хранения данных.** Предназначена для хранения оперативных данных системы, данных для формирования аналитических отчетов, документов системы, сформированных в процессе работы отчетов.
- 2. Подсистема приложений операционного управления.** Предназначена для учета работ с персоналом, ввода информация о предприятиях, входящих в состав головного предприятия, их организационном делении и штатном расписании, автоматизации процедур управления персоналом, обеспечения всего спектра работ инспекторов управления по труду и заработной плате, автоматического формирования приказов, справок, учет рабочего времени.
- 3. Подсистема управления нормативно-справочной информацией.** Предназначена для централизованного ведения классификаторов и справочников, используемых для обеспечения информационной совместимости подсистем.
- 4. Подсистема анализа.** Предназначена как для анализа кадровых процессов АС, так и для аналитической обработки накопленного массива данных АС.
- 5. Подсистема интеграции.** Должна обеспечивать следующие основные виды взаимодействия со смежными системами:
  - прием запросов от смежных систем, обработку полученных запросов и предоставление ответов на запросы;
  - передачу запросов в смежные системы и обработку полученных ответов.
- 6. Подсистема формирования отчетности.** Предназначена для создания и формирования отчетов в виде удобным для вывода на печатающие устройства на основе данных АС Кадры, проектирования и разработки форм регламентированной отчетности, настройки планового формирования и доставки регламентированных отчетов, формирования и предоставления по запросам пользователей аналитических и статистических отчетов в различных форматах (включая графические), отображения регламентированных отчетов с помощью веб-интерфейса, вывода подготовленных отчетных форм на печать.

# Иерархия ИС

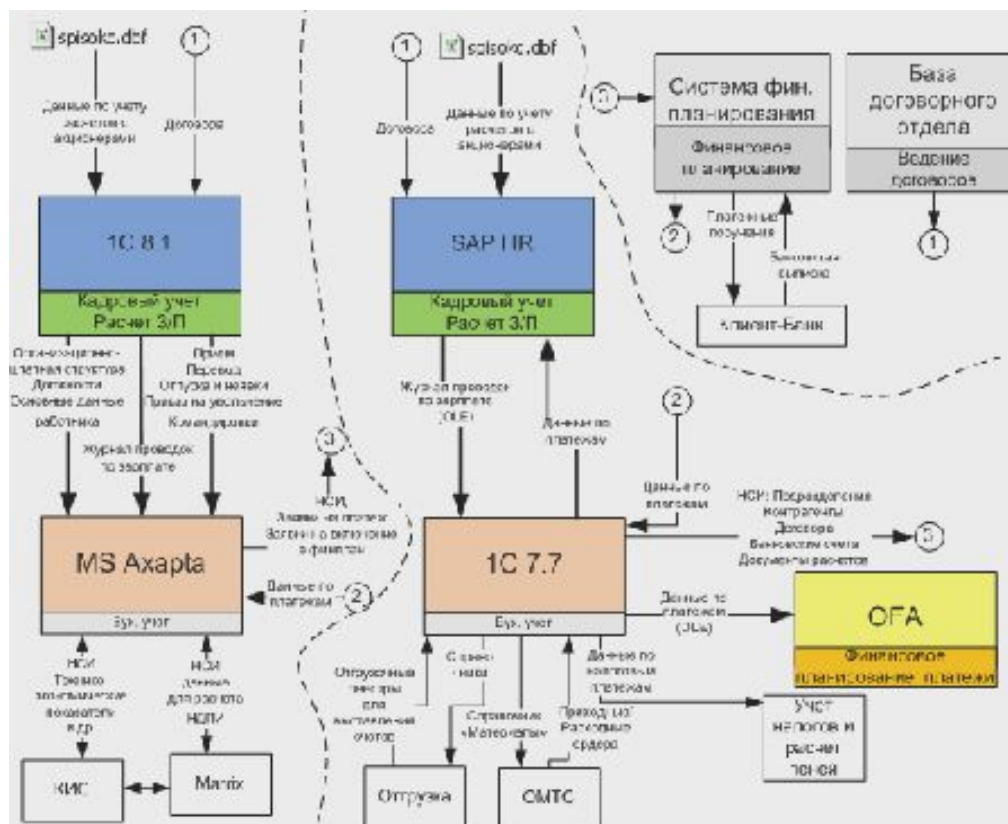
Иерархические ИС – системы, построенные на основе распределенных БД. Под распределенной обычно подразумевают БД, включающую фрагменты из нескольких баз данных, которые располагаются на различных узлах сети компьютеров, и, возможно управляются различными СУБД.



**Централизованная обработка информации и использования технических средств базируется на сосредоточении БД в едином центре обработки данных (ЦОД), который обрабатывает в нем информацию, а затем передают результат пользователям.**

# Взаимодействие со смежными системами

Описывается регламент и интерфейс обмена данными между разрабатываемой и смежными ИС



Пример [http://www.prj-exp.ru/integration/concept\\_integration.php](http://www.prj-exp.ru/integration/concept_integration.php)



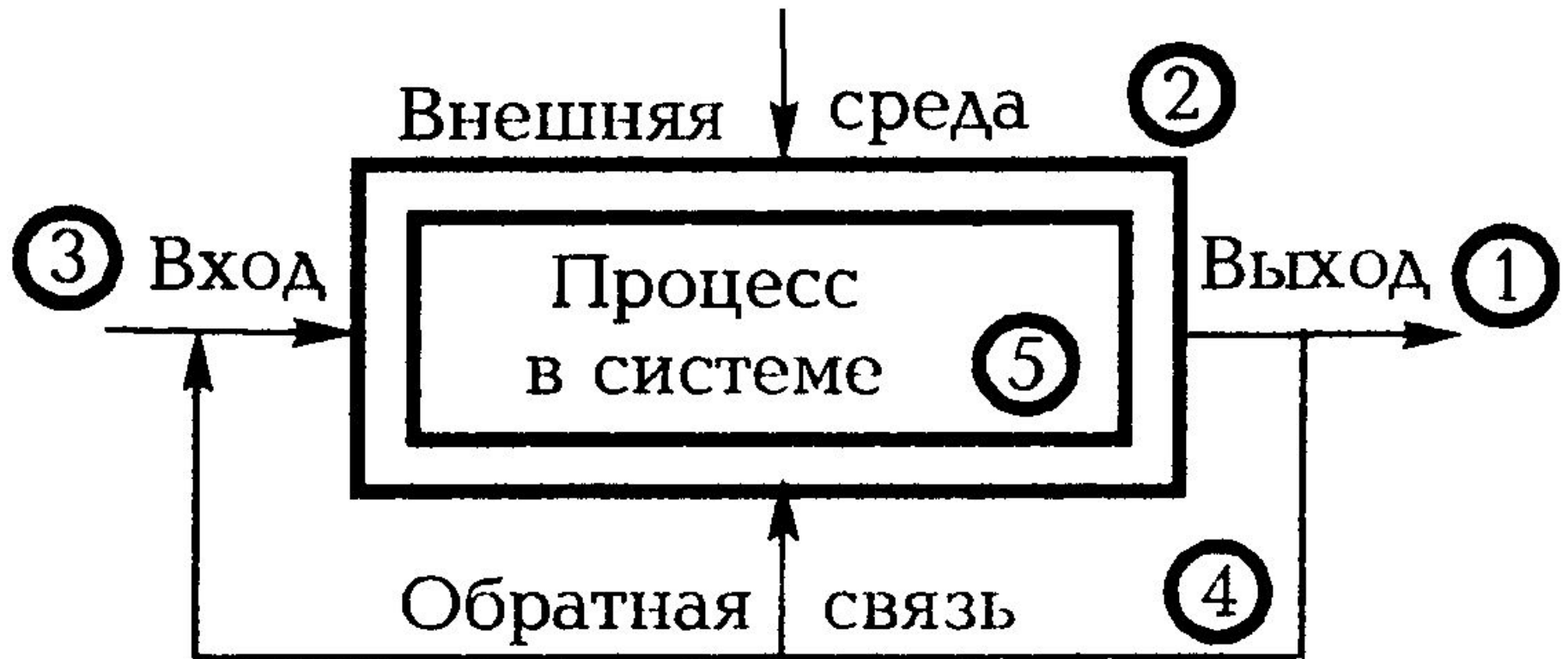
## 4.1.2. требования к персоналу

- ❖ численность пользователей,
- ❖ квалификация,
- ❖ режим работы,
- ❖ порядок подготовки



# Подраздел «4.1. Требования к системе в целом»

4.1.3. показатели назначения (степень приспособляемости системы к изменениям процессов управления и значений параметров)



# Подраздел «4.1. Требования к системе в целом»

4.1.4. требования к надежности, безопасности, эргономике, транспортабельности, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту, защите и сохранности информации, защите от внешних воздействий, к патентной чистоте, по стандартизации и унификации

## **Подраздел «4.2. Требования к функциям (по подсистемам)»**

- 4.2.1. перечень подлежащих автоматизации задач**
- 4.2.2. временной регламент реализации каждой функции**
- 4.2.3. требования к качеству реализации каждой функции, к форме представления выходной информации, характеристики точности, достоверности выдачи результатов**
- 4.2.4. перечень и критерии отказов**

# Пример перечня задач, подлежащих автоматизации

## Перечень задач налогового учета, подлежащих автоматизации:

1. "Формирование основных показателей налогового учета на основе данных бухгалтерского учета",
2. "Налоговый учет основных средств",
3. "Налоговый учет сырья",
4. "Учет расходов будущих периодов",
5. "Учет нормируемых расходов",
6. "Распределение отдельных видов расходов", "Корректировка данных налогового учета",
7. "Закрытие налогового периода",
8. "Формирование специализированных регистров налогового учета в соответствии с учетной политикой предприятия для целей налогообложения"
9. "Формирование декларации по налогу на прибыль".

## Подраздел «4.3.1. Требования к видам обеспечения» - математическому

### Математическое обеспечение

автоматизированной системы -совокупность алгоритмов и программ, необходимых для управления системой и решения с ее помощью задач обработки информации вычислительной техникой.

В разделе описывается состав и область применения:

- ❖ мат. моделей и методов,
- ❖ типовых и разрабатываемых алгоритмов

## Подраздел «4.3.2. Требования к видам обеспечения» - информационному

**Информационное обеспечение** - совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных.

В разделе 4.3.2. описывается:

1. состав, структура и организация данных,
2. обмен данными между компонентами системы,
3. информационная совместимость со смежными системами,
4. используемые классификаторы,
5. СУБД,
6. контроль данных и ведение информационных массивов,
7. процедуры придания юридической силы выходным документам.

## Подраздел «4.3.3. Требования к видам обеспечения» - лингвистическому

- ❖ языки программирования,
- ❖ языки взаимодействия пользователей с системой,
- ❖ системы кодирования,
- ❖ языки ввода- вывода.

## Подраздел «4.3.4. Требования к видам обеспечения» - программному

- ❖ независимость программных средств от платформы,
- ❖ качество программных средств и способы его контроля,
- ❖ использование фондов алгоритмов и программ.



## Подраздел «4.3.5. Требования к видам обеспечения» - техническому

- ❖ Серверы
- ❖ Рабочие станции пользователей
- ❖ Периферийное оборудование общего назначения (принтеры, сканеры, ...)
- ❖ Специализированное периферийное оборудование (сканеры штрих-кодов, датчики, ...)
- ❖ Каналы связи и сетевое оборудование

**Метрологическое обеспечение** — утверждение и применение метрологических норм правил, и методик выполнения измерений, а также разработка, изготовление и применение технических средств для обеспечения единства и требуемой точности измерений.

## Подраздел «Требования к видам обеспечения» - организационному

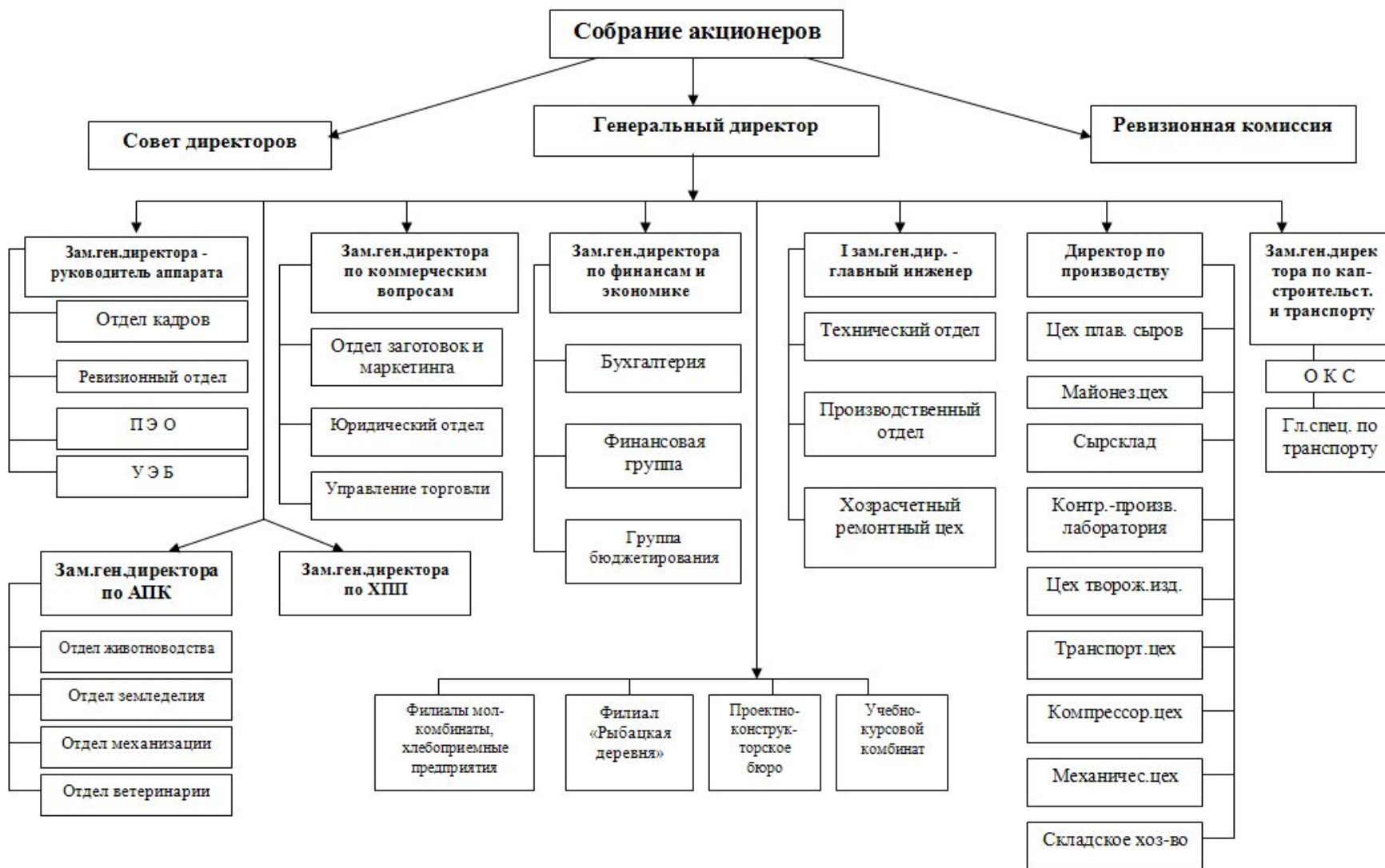
**Организационное обеспечение** - совокупность документов, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и эксплуатационного персонала АС в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности АС.

Организационную структуру устанавливают два основных документа:

- ❖ схема организационной структуры (п. 2.15 РД 50-34.698-90);
- ❖ описание организационной структуры (п. 3.1 РД 50-34.698-90).

# Пример схемы орг. структуры

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ



## Подраздел «Требования к видам обеспечения» - методическому

**Методическое обеспечение автоматизированной системы - совокупность документов, описывающих:**

- 1. технологию функционирования автоматизированной системы,**
- 2. методы выбора и применения пользователями технологических приемов для получения конкретных результатов при функционировании системы**

## Раздел ТЗ «Состав и содержание работ по созданию системы»

- ◆ Перечень стадий и этапов работ
- ◆ Сроки исполнения
- ◆ Состав организаций – исполнителей работ
- ◆ Вид и порядок экспертизы технической документации
- ◆ Программа обеспечения надежности
- ◆ Программа метрологического обеспечения

# Раздел ТЗ «Порядок контроля и приемки системы»

- ❖ Вид, состав, объемы и методы испытаний системы
- ❖ Общие требования к приемке работ по стадиям
- ❖ Статус приемной комиссии

- ❖ Преобразование входной информации к машиночитаемому виду
- ❖ Изменения в объекте информатизации
- ❖ Сроки и порядок комплектования и обучения персонала



# Раздел ТЗ «Требования к документированию»

- ❖ **Перечень подлежащих разработке документов**
- ❖ **Перечень документов на машинных носителях**

- ◆ **Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается система**

# Эскизный проект

Эскизный проект предусматривает разработку **предварительных проектных решений по системе и ее частям.**

Выполнение стадии эскизного проектирования **не является строго обязательной.** Если основные проектные решения определены ранее или достаточно очевидны для конкретной ИС и объекта автоматизации, то эта стадия может быть исключена из общей последовательности работ.

# Содержание эскизного проекта

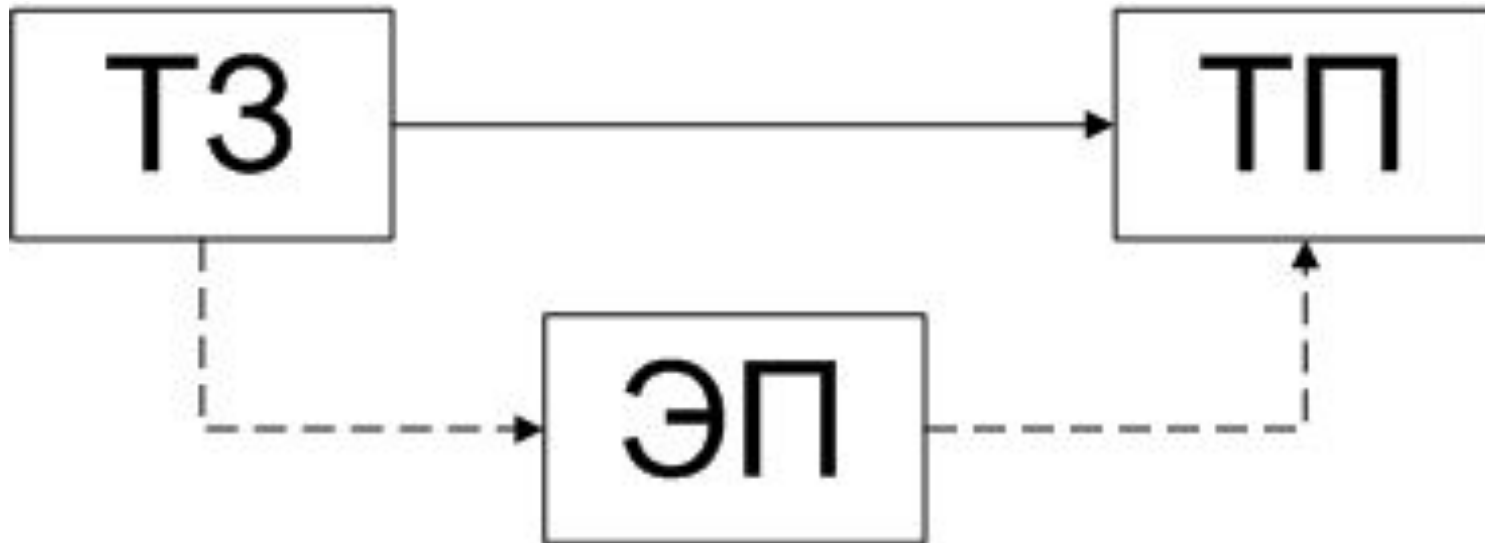
Содержание эскизного проекта задается в ТЗ на систему. Как правило, на этапе эскизного проектирования определяются:

1. функции ИС;
2. функции подсистем, их цели и ожидаемый эффект от внедрения;
3. состав комплексов задач и отдельных задач;
4. концепция информационной базы и ее укрупненная структура;
5. функции системы управления базой данных;
6. состав вычислительной системы и других технических средств;
7. функции и параметры основных программных средств.

По результатам проделанной работы оформляется, согласовывается и утверждается документация в объеме, необходимом для описания полной совокупности принятых проектных решений и достаточном для дальнейшего выполнения работ по созданию системы.

# Технический проект: основания для разработки

На основе технического задания (и эскизного проекта) разрабатывается технический проект ИС.



# Технический проект: состав документа

Технический проект системы - это техническая документация, содержащая:

- ❖ общесистемные проектные решения,
- ❖ алгоритмы решения задач
- ❖ оценку экономической эффективности ИС
- ❖ перечень мероприятий по подготовке объекта к внедрению.

# Технический проект: содержание работ

На этапе разработки ТП осуществляется комплекс научно-исследовательских и экспериментальных работ для выбора основных проектных решений и расчет экономической эффективности системы.

# Содержание технического проекта

1. Пояснительная записка
2. Функциональная и организационная структура системы
3. Постановка задач и алгоритмы решения
4. Организация информационной базы
5. Альбом форм документов
6. Система математического обеспечения
7. Принцип построения комплекса технических средств
8. Расчет экономической эффективности системы
9. Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы
10. Ведомость документов



# Раздел тех. проекта «Пояснительная записка»

- ❖ основания для разработки системы перечень организаций-разработчиков
- ❖ краткая характеристика объекта с указанием основных технико-экономических показателей его функционирования и связей с другими объектами
- ❖ краткие сведения об основных проектных решениях по функциональной обеспечивающим частям системы

## Раздел тех. проекта «Функциональная и организационная структура системы»

- ❖ обоснование выделяемых подсистем, их перечень и назначение
- ❖ перечень задач, решаемых в каждой подсистеме, с краткой характеристикой их содержания
- ❖ схема информационных связей между подсистемами и между задачами в рамках каждой подсистемы

# Раздел тех. проекта «Постановка задач и алгоритмы решения»

- ❖ **организационно-экономическая сущность задачи**
- ❖ входная оперативная информация ( характеристика показателей, диапазон изменения, формы представления)
- ❖ нормативно-справочная информация ( НСИ) (содержание и формы представления)
- ❖ информация, хранимая для связи с другими задачами
- ❖ информация, накапливаемая для последующих решений данной задачи
- ❖ информация по внесению изменений ( система внесения изменений и перечень информации, подвергающейся изменениям)
- ❖ алгоритм решения задачи ( последовательность этапов расчета, схема, расчетные формулы)
- ❖ **контрольный пример**

# Организационно-экономическая сущность задачи

- ◆ наименование,
- ◆ цель решения,
- ◆ краткое содержание,
- ◆ метод, периодичность и время решения задачи,
- ◆ способы сбора и передачи данных, связь задачи с другими задачами,
- ◆ характер использования результатов решения, в которых они используются)
- ◆ экономико-математическая модель задачи (структурная и развернутая форма представления)

# Контрольный пример

- ❖ набор заполненных данными форм входных документов,
- ❖ условные документы с накапливаемой и хранимой информацией,
- ❖ формы выходных документов, заполненные по результатам решения экономико-технической задачи и в соответствии с разработанным алгоритмом расчета

# Раздел тех. проекта «Организация информационной базы»

- ◆ источники поступления информации и способы ее передачи
- ◆ совокупность показателей, используемых в системе
- ◆ состав документов, сроки и периодичность их поступления
- ◆ основные проектные решения по организации фонда НСИ
- ◆ состав НСИ, включая перечень реквизитов, их определение, диапазон
- ◆ изменения и перечень документов НСИ
- ◆ перечень массивов НСИ, их объем, порядок и частота корректировки информации
- ◆ структура фонда НСИ с описанием связи между его элементами;
- ◆ требования к технологии создания и ведения фонда
- ◆ методы хранения, поиска, внесения изменений и контроля
- ◆ определение объемов и потоков информации НСИ
- ◆ контрольный пример по внесению изменений в НСИ
- ◆ предложения по унификации документации

# Раздел тех. проекта «Система математического обеспечения»

- ❖ обоснование структуры  
математического обеспечения
- ❖ обоснование выбора системы  
программирования
- ❖ перечень стандартных программ

# Раздел тех. проекта «Принцип построения комплекса технических средств»

- ❖ описание и обоснование схемы технологического процесса обработки данных
- ❖ обоснование и выбор структуры комплекса технических средств и его функциональных групп
- ❖ обоснование требований к разработке нестандартного оборудования
- ❖ комплекс мероприятий по обеспечению надежности функционирования технических средств



## Раздел тех. проекта «Расчет экономической эффективности системы»

- ◆ **сводная смета затрат, связанных с эксплуатацией систем**
- ◆ **расчет годовой экономической эффективности, источниками которой являются оптимизация производственной структуры предприятия, снижение себестоимости продукции за счет рационального использования производственных ресурсов и уменьшения потерь, улучшения принимаемых управленческих решений**

- ❖ **перечень организационных мероприятий по совершенствованию бизнес-процессов**
- ❖ **перечень работ по внедрению системы, которые необходимо выполнить на стадии рабочего проектирования, с указанием сроков и ответственных лиц**

# Рабочая документация

На стадии «создание рабочей документации» осуществляется создание программного продукта и разработка всей сопровождающей документации.

Документация должна содержать все необходимые и достаточные сведения для обеспечения выполнения работ по вводу ИС в действие и ее эксплуатации, а также для поддержания уровня эксплуатационных характеристик (качества) системы.

Разработанная документация должна быть соответствующим образом оформлена, согласована и утверждена.

# Испытания

- ❖ Для АС устанавливают следующие основные виды испытаний: предварительные, опытная эксплуатация и приемочные. При необходимости допускается дополнительно проведение других видов испытаний системы и ее частей.
- ❖ В зависимости от взаимосвязей частей АС и объекта автоматизации испытания могут быть автономные или комплексные. Автономные испытания охватывают части системы. Их проводят по мере готовности частей системы к сдаче в опытную эксплуатацию. Комплексные испытания проводят для групп взаимосвязанных частей или для системы в целом.
- ❖ Для планирования проведения всех видов испытаний разрабатывается документ "Программа и методика испытаний". Разработчик документа устанавливается в договоре или ТЗ. В качестве приложения в документ могут включаться тесты или контрольные примеры.

# Предварительные испытания

Предварительные испытания проводят для определения работоспособности системы и решения вопроса о возможности ее приемки в опытную эксплуатацию. Предварительные испытания следует выполнять после проведения разработчиком отладки и тестирования поставляемых программных и технических средств системы и представления им соответствующих документов об их готовности к испытаниям, а также после ознакомления персонала ИС с эксплуатационной документацией.

# Опытная эксплуатация

Опытную эксплуатацию системы проводят с целью определения фактических значений количественных и качественных характеристик системы и готовности персонала к работе в условиях ее функционирования, а также определения фактической эффективности и корректировки, при необходимости, документации.

# Приемочные испытания

**Приемочные испытания проводят для определения соответствия системы техническому заданию, оценки качества опытной эксплуатации и решения вопроса о возможности приемки системы в постоянную эксплуатацию.**



http://

@

www

internet

*Спасибо.*