

**Кафедра информационных систем  
и информационных технологий**

**Лекции по дисциплине  
«Информационные системы  
предприятий»**


*Версия от 12.02.2012*

<http://egipko.narod.ru>

*Подготовил доцент В.Н. Египко*

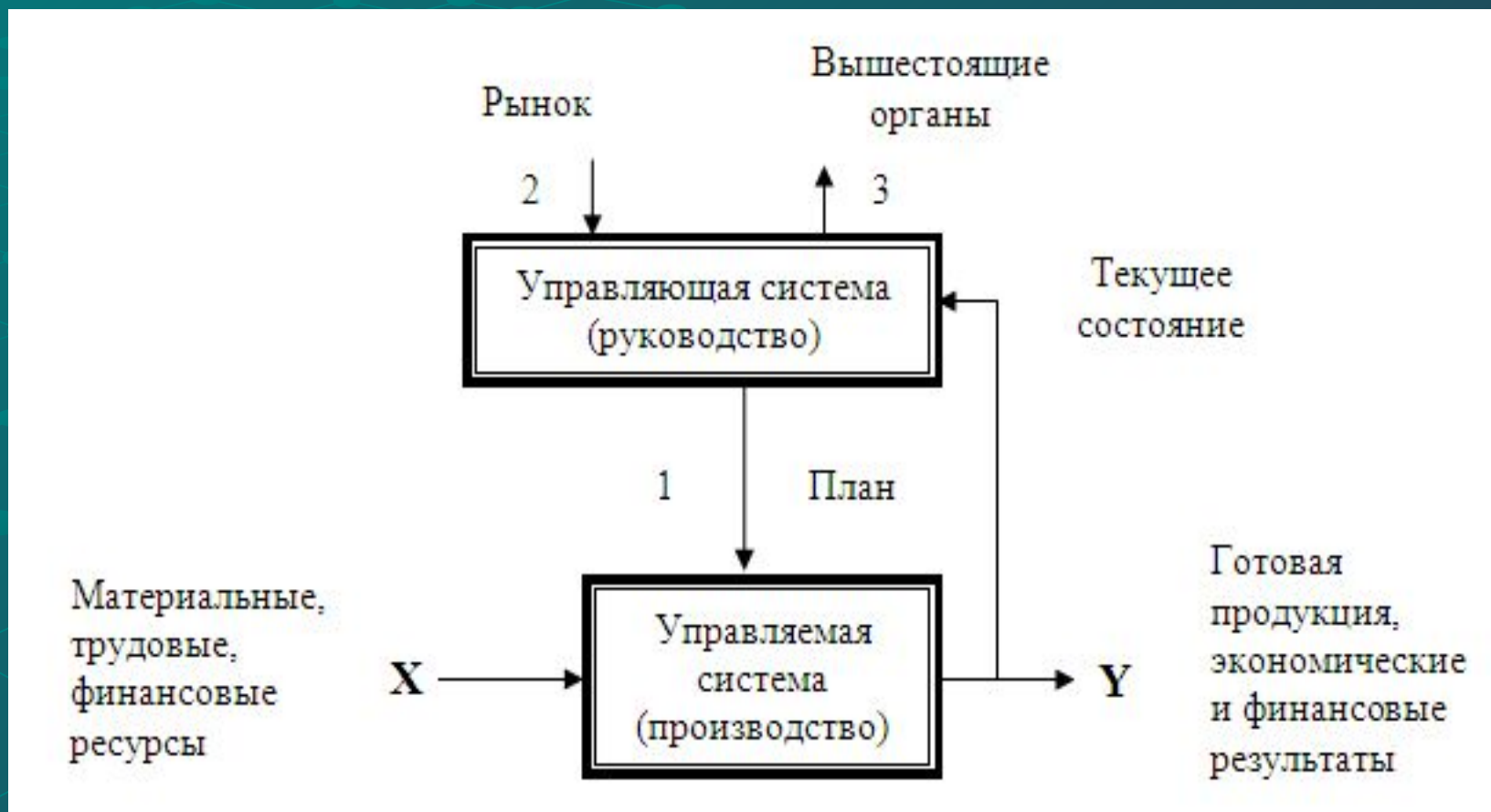
Санкт-Петербург  
2012

© В.Н. Египко



*Тема лекции:*  
«Информационная система  
предприятия»

# Две части системы управления предприятием



# Уровни управления на предприятии



# Виды обеспечений информационной системы предприятия (подсистемы)

- аппаратное;
- программное;
- информационное;
- математическое;
- лингвистическое;
- методическое;
- эргономическое;
- организационно-правовое;
- кадровое.



# Информационное обеспечение информационной системы предприятия

1. Единая система классификации и кодирования информации.
2. Унифицированная система документов.
3. Схема информационных потоков.
4. Методология построения баз данных.

# Системы классификации информации

*Классификация* – упорядочение множества объектов в соответствии с установленными признаками.

*Система классификации* – совокупность правил распределения объектов множества на подмножества на основании квалификационных признаков.

Известны такие системы квалификации:  
*иерархическая* и *фасетная*.

# Иерархическая система классификации

При иерархической системе квалификации множество объектов делится на *классы* 1-го уровня, класс - на *подклассы* 2-го уровня, подкласс – на *группы* 3-го уровня и т.д.

*Достоинства* иерархической системы квалификации: простота и логичность построения, возможность использования неограниченного количества признаков.

*Недостатки* иерархической системы квалификации: жесткая структура, невозможность группировки по вновь вводимым признакам.



# Иерархическая система классификации

Пример иерархической системы квалификации – **план счетов** бухгалтерского учёта.

**План счетов** разбивается на **разделы** (внеоборотные активы, производственные запасы...).

**Раздел** (внеоборотные активы) разбивается на **счета** (основные средства, амортизация основных средств...).

**Счёт** (основные средства) разбивается на **субсчета** (собственные основные средства и арендованные основные средства).

# Фасетная система классификации

*Фасетная система* позволяет разделить множество объектов одновременно по нескольким независимым признакам - *фасетам*.

*Фасет* – совокупность однородных значений классификационного признака, которые могут располагаться в произвольном порядке.

*Достоинства* фасетной системы квалификации: высокая степень гибкости системы, использование большого числа признаков квалификации и их значений, простота модификации системы без изменения её структуры.

*Недостатки* фасетной системы: сложность структуры построения и низкая степень заполненности системы.

# Фасетная система классификации

*Пример фасет:*

**Фасет 1** - наименование отчётности: *общеэкономическая, налоговая.*

**Фасет 2** - тип отчётности: *квартальная, годовая.*

**Фасет 3** - форма отчётности: *баланс, отчёт о финансовых результатах, налоговая декларация...*

*Виды классификации отчётности:*

**Класс 1** = *(общеэкономическая, квартальная, баланс)*

**Класс 2** = *(налоговая, годовая, налоговая декларация)*

# Системы кодирования информации



# Штриховые системы кодирования:

- **UPC** (*Universal Product Code*) – универсальный товарный код, разработанный и применяемый в США;
- **EAN** (*European Article Numbering*) – товарный код «европейский артикул», созданный в ЕС на базе **UPC** (в России применяется версия **EAN-13**).

*Примечание:* Существует более 50 систем штрихового кодирования.



# Штриховая система кодирования EAN-13

**EAN-13** – 13-разрядный штриховой код, как пример последовательной системы кодирования:

**XXX XXXX XXXXX X**

где слева-направо:

**3** цифры 1-3 – код страны (для России, СНГ – **460-469**);

**4** цифры 4-7 – код предприятия-изготовителя;

**5** цифр 8-12 – код продукта (товара);

**13**-я цифра – для контроля считывания сканером.

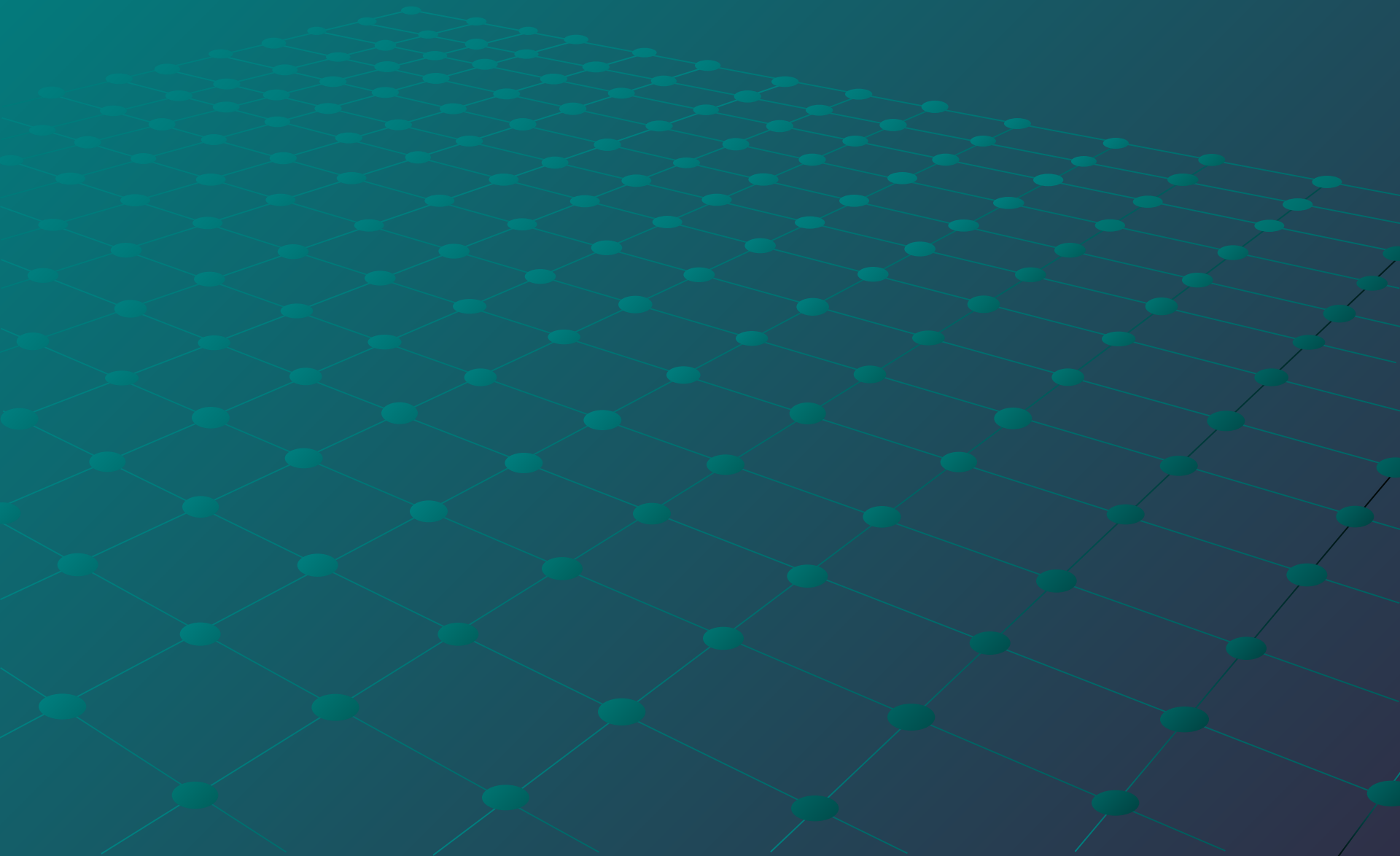
# Программное обеспечение информационной системы предприятия

- Системные программы.
- Офисные приложения.
- Партнерские.
- Бизнес-планирования.
- Подготовки и сопровождения проектов.
- Бизнес-анализа.
- Маркетинга.
- Учёта товаров на складе.
- Бухгалтерского учёта.
- Расчёта зарплаты.
- Учёта персонала.
- Интегрированные системы (**КИС** - корпоративные информационные системы, *англ. ERP*).

# Программное обеспечение информационной системы предприятия [2]

Уровень автоматизации задач предприятия	Автоматизированная обработка данных	ИТ по решению отдельных конкретных задач пользователя (обработка, поиск, расчетные операции и др.)
	Автоматизация функций управления	ИТ по решению задач реализации функций предприятия в целом (планирование, учет, контроль и др.)
	Электронный офис	ИТ по решению типовых задач пользователя на рабочем месте, в подразделении, фирме и др.
	Поддержка принятия решений	ИТ, обеспечивающие решение задач поддержки принятия решений (поиск, обработка, извлечение данных, ситуационный анализ и др.).
	Интеллектуальная поддержка	Интеллектуальные ИТ, экспертные или экспертно-советующие ИТ, когнитивные ИТ, ИТ развития творческих способностей человека, ИТ информационной поддержки творческих процессов и др.

# Типовой состав отделов предприятия



# Основные функции отдела маркетинга

1. Исследование рынка.
2. Анализ и установление цен.
3. Прогнозирование и управление продажами.
4. Учёт заказов.
5. Рекомендации по производству новой продукции.



# Основные функции производства

1. Планирование объёма работ, разработка календарных планов.
2. Оперативный контроль и управление производством.
3. Анализ работы оборудования.
4. Участие в формировании портфеля заказов.
5. Управление запасами.

# Основные функции финансового отдела

1. Управление портфелем заказов.
2. Управление кредитной политикой.
3. Финансовое планирование, анализ и прогнозирование.
4. Контроль бюджета.
5. Бухгалтерский учёт и расчёт зарплаты.

# Основные функции отдела кадров

1. Ведение архивных записей о персонале.
2. Анализ и прогнозирование потребности в трудовых ресурсах.
3. Анализ и планирование подготовки и переподготовка персонала.


# Основные функции отдела руководства

1. Контроль за деятельностью фирмы.
2. Выявление оперативных проблем.
3. Анализ управленческих и стратегических ситуаций.
4. Обеспечение процесса выработки стратегических решений.

# Основные функции юриста

- Правовое обеспечение этапов создания предприятия (договорные отношения заказчика и разработчика, регулирование отклонений от договора и пр.).
- Правовое обеспечение этапов функционирования предприятия (юридический статус, права, обязанности и ответственность персонала и пр.).





*Тема лекции:*  
«Создание информационной  
системы предприятия»

# Требования, предъявляемые к создаваемой информационной системе предприятия

1. **Соответствие целям и задачам** автоматизации деловых процессов предприятия.
2. **Обеспечение полноты, достоверности и актуальности** экономической информации в системе и как следствие оперативность и обоснованность управленческих решений, принимаемых менеджерами предприятия.
3. **Простота и комфортность эксплуатации** системы работниками предприятия.
4. **Защита информации** от несанкционированного копирования, изменения, уничтожения и блокировки.

# Требования, предъявляемые к создаваемой информационной системе предприятия

5. **Гарантия создания** системы с **заданными параметрами** в **планируемые сроки** и **в рамках выделенного бюджета**.
6. **Системный подход**, предусматривающий создание **интегрированной** системы, которая объединяет свои составные части с учетом их взаимной связи. Наличие единой базы данных предприятия, унифицированных форм документов, ответственности и видов работ с ними и т.д.
7. **Открытость системы**, позволяющая объединять разнородные аппаратные и программные средства. (Рабочие станции в корпоративной сети могут функционировать на платформе Wintel. А сервер баз данных надежней создавать под управлением Unix-подобной операционной системы).

# Требования, предъявляемые к создаваемой информационной системе предприятия

8. **Модульность**, предполагающая выделение из системы относительно независимых частей с локальными функциями. Система или подсистема должна быть построена из отдельных автономных модулей, модификация которых не приводит к нарушению функционирования всей системы, и каждый из которых может внедряться и функционировать отдельно.
9. **Масштабируемость**, предусматривающая простое подключение к корпоративной сети дополнительных автоматизированных рабочих мест.
10. **Соответствие принципу новых задач**, позволяющему охватывать автоматизацией вновь формулируемые задачи или оптимизировать решение уже реализованных задач.
11. **Соответствие принципу непрерывного развития**, предусматривающему возможность переноса системы на новые более совершенные аппаратные и программные средства.



## Требования, предъявляемые к создаваемой информационной системе предприятия

12. **Типизация проектных решений**, учитывающая то, что во всех ИС различных предприятий реализуются достаточно стандартные ( типовые ) информационные процессы.
13. Возможность использования разработанных **ранее информационных технологий** (компьютеров, телекоммуникаций, программ, баз данных и пр.).
14. Соответствие **принципу «первого руководителя»**, когда представитель руководства предприятия (не ниже главного специалиста), не являясь специалистом в области ИС, должен обладать необходимым объемом знаний для грамотной постановки задачи, формулировки требований, выбора способа и исполнителя работ по созданию ИС предприятия. Он также должен иметь представление о содержании и трудоемкости всех этапов создания, эксплуатации и развития системы.



# Способы создания информационных систем предприятий

1. **Включение в штат предприятия программистов** для разработки уникальной системы, что сопровождается чрезмерными финансовыми затратами, наличием большого объема ошибок и низким уровнем информационного сервиса ввиду недостаточности опыта программистов предприятия в разработке крупномасштабного программного обеспечения. Очевидно, что в современных условиях такой подход – нецелесообразен.
2. **Заказ** на разработку уникальных программ **в специализированной фирме**, которая имеет опыт в создании больших программных систем. Финансовые затраты и время создания системы при этом уменьшаются, но уникальность разработки неизбежно сопровождается ошибками в программах, часть из которых может выявляться на этапе рабочей эксплуатации системы. Преимуществом же такого способа следует считать учет всех особенностей и традиций делопроизводства конкретного предприятия. Поэтому данный способ предпочтителен для «богатых» фирм, таких как коммерческие банки.

# Способы и технологии создания информационных систем предприятий

3. Заключение договора с **фирмой-«интегратором»** на поставку **типовой** интегрированной ИС (типа «**1С: Предприятие**») с возможностью последующих ее настроек (конфигурирования), учитывающих требования конкретного предприятия. Такой способ экономически выгоден и надежен, так как приобретаемые программы, являясь разработкой известных авторитетных фирм, уже прошли апробацию и тиражируются в большом количестве экземпляров.

Примером таких систем могут также служить «**Галактика**», производимая АО «**Новый Атлант**» (г. Москва), ориентированная на крупные и средние предприятия, а также «**БЭСТ**» компании «**Интеллект-Сервис**» (г. Москва) для небольших предприятий. Из зарубежных систем, используемых в России, одной из лучших считается немецкая «**R/3**» фирмы «**SAP**».

# Виды моделей жизненного цикла и технологии разработки ИС

- *Каскадная (последовательностная) модель* жизненного цикла системы (см. следующий слайд).
- *Спиральная (итерационная) модель* жизненного цикла системы.
- *RAD (Rapid Application Development)* – «технология быстрой разработки приложений»:
  - *объектно-ориентированный подход*
  - *визуальное программирование*
  - *событийное программирование.*

# Каскадная модель жизненного цикла информационной системы





# Спиральная модель жизненного цикла информационной системы





# Стандарты по организации жизненного цикла ИС и программного обеспечения

- Международный стандарт *ISO/IEC 12207: 1995-08-01*, первая редакция которого подготовлена в 1995 г. объединённым техническим комитетом *ISO/IEC JTC1* «Информационные технологии, ...проектирование программного обеспечения».
- Отечественный комплекс стандарта *ГОСТ 34* (*ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89, ...*), методические указания *РД 50-34.698-90*.
- Методика *Oracle CDM (Custom Development Method)* по разработке прикладных информационных систем под заказ.

# Международный стандарт *ISO/IEC 12207* – основные процессы жизненного цикла программного обеспечения

- Процесс *приобретения (заказа)*, определяющий действия предприятия-покупателя информационной системы.
- Процесс *поставки*, определяющий действия предприятия-поставщика системы.
- Процесс *разработки*, определяющий действия предприятия-разработчика информационной системы.
- Процесс *функционирования*, определяющий действия предприятия-оператора, которое обслуживает систему в целом.
- Процесс *сопровождения*, определяющий действия персонала предприятия, обеспечивающего сопровождение системы.

# Комплекс стандарта ГОСТ 34 – этапы и стадии разработки ИС

1. Формирование требований к системе.
2. Разработка концепции системы.
3. Разработка и утверждение технического задания на проект.
4. Разработка эскизного проекта системы.
5. Разработка технического проекта системы.
6. Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования системы.
7. Разработка технической документации на систему и её частей.
8. Ввод разработанной системы в действие: подготовка объекта и персонала, комплектация системы, монтажные работы, пуско-наладочные работы, опытная эксплуатация, приёмочные испытания.
9. Сопровождение системы (гарантийное и постгарантийное).

# Этапы жизненного цикла ИС

(вариант из литературы)

1. Принятие решения о создании ИС (документ – ТЭО или бизнес-план).
2. Предпроектное обследование (ТЗ).
3. Разработка технического проекта (ТП).
4. Разработка рабочего проекта (РП).
5. Приёмо-сдаточные испытания (Акт).
6. Опытная эксплуатация.
7. Приёмо-сдаточные испытания (Акт).
8. Промышленная эксплуатация.