

МССИТ 01

Раздел 1. Стандартизация ИТ в РБ

Тема 1. Основные понятия

Вопросы:

1. Цель и задачи дисциплины
2. Базовые понятия дисциплины МССИТ
3. Определение ИТ - индустрии
4. Объекты стандартизации
5. Обзор ИТ- изделий и их элементов
6. Обзор ИТ- услуг
7. Обзор ИТ- процессов в действующих СТБ
8. Понятие стандартизация и стандарт
9. Понятие метрология
10. Понятие сертификация
11. Понятие ИТ- проект

Выводы

Литература:

- [1]. Закон о техническом регулировании и стандартизации [1]
[10]. Стандартизация разработки программных средств: учебное пособие /В.А.Благодатских, В.А.Волнин, К.Ф.Посакалов. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 288 с.[10]
[2-7]. СТБ и межгосударственные стандарты

Вопрос: 1. Цель и задачи дисциплины

Организация учебного процесса по дисциплине «МССИТ»

стационар, 4 семестр
специальности – АСОИ, ИИ

Лекции = 22 часа (11 лекций) Хвещук В.И. ауд. 2/413

Лаб.занятия = 12 часов (4 лаб.раб.) Гирель Т.Н. ауд. 2\413

Контроль знаний = зачет Хвещук В.И.

Структура дисциплины «МССИТ»

Основные разделы дисциплины (лекции):

1. Стандартизация ИТ в РБ (6 лекций)
2. Современные тенденции в стандартизации ИТ (3 лекции)
3. Основы метрологии и сертификации (2 лекции)

Лабораторные работы по дисциплине:

1. Построение информационной модели ОА - 4 часа
2. Построение функциональной модели ОА - 2 часа
3. Разработка технического задания - 2 часа
4. Проверка качества программы - 4 часа

Цель изучения дисциплины:

1. Основопологающие принципы, методы и средства государственной, межгосударственной и международной стандартизации в ИТ.
2. Основные государственные стандарты в области ИТ.

Предмет дисциплины:

- 1. Объекты стандартизации** (АСОИ, ИнС, программные средства, услуги, процессы ЖЦ систем и ПС).
2. Международные, межгосударственные и государственные **стандарты в области ИТ.**

Электронные материалы по дисциплине

расположены на диске К, сервер кафедры ИИТ

Диск: К \ LOOK \ 2 курс

\ МССИТ 2015 ФЭИС курс 2

\ МССИТ 2015 Лекции

\ МССИТ 2015 ЛабРаб

\ МССИТ 2015 Стандарты

\ МССИТ 2015 Книги

\ МССИТ 2015 Вопросы

Лекции по дисциплине представлены в
Power Point

Рекомендации по печати:

Свойства :

страниц – **9**

порядок – вниз, затем вправо

Обозначения и нумерация рисунков
по тексту лекций далее.

Рис. **1**(**2.1**)

Обозначение и нумерация рисунков

Рис. **1**(**2.2**)

Номер лекции

Номер вопроса лекции

Номер рисунка в вопросе лекции

Возможное расположение номера рисунка на слайде

Рис. **1**(**2.1**)

Рис. **1**(**2.1**)

Вопрос 2. Базовые понятия дисциплины МССИТ

Базовые понятия МССИТ:

Стандартизация,

Метрология,

Сертификация,

ИТ – индустрия,

Информационная технология,

Объекты стандартизации.



Рис.1(2.2)

Вопрос 3. Определение ИТ-индустрии

ИТ- индустрия – это одна из наиболее динамичных и быстро развивающихся отраслей народного хозяйства государства, которая связанная с созданием, эксплуатацией и сопровождением различного вида ИТ- изделий и предоставлением определенных ИТ- услуг.

Субъект ИТ- индустрии – это отдельное предприятие или группа предприятий, отдельные подразделения предприятий, группы специалистов или отдельные специалисты, которые заняты в области создания, эксплуатации и сопровождения различного вида ИТ- изделий и предоставлением определенных ИТ- услуг.

В качестве основного субъекта ИТ- индустрии будет рассматривать отдельное **ИТ - предприятие** или отдельное подразделение предприятия. Обобщенная модель предприятия представлена на рис.

ИТ- изделие - это продукция ИТ – индустрии.

Основными видами ИТ- изделиями для специальностей АСОИ и ИИ являются автоматизированные системы обработки информации (АСОИ) и их отдельные элементы.

Интеллектуальные системы будем рассматривать как один из видов АСОИ.

Отдельные элементы АСОИ могут выступать в качестве отдельных ИТ- изделий.

Например, программы или комплексы программ и т.д.

ИТ- услуга - это услуга оказанная пользователям ИТ – индустрии.

ИТ- активы (ИТ- ресурсы) предприятия – это совокупность программных, информационных, технических средств и документации, которые находятся в собственности предприятия.

Деятельность в ИТ- индустрии связана с использованием информационных технологий.



Рис.1(3.1)

Рассмотрим основные компоненты производственной деятельности отдельных предприятий а и взаимосвязи между ними.

Предприятие. Это организация, которая в соответствии с определенными требованиями выпускает определенную продукцию и/или оказывает определенный вид услуг. Результатом функционирования предприятия является результат труда. Производство представляется в виде технологического процесса.

Результат труда. Это продукция и/или услуги предприятия, которые соответствуют определенным требованиям и являются результатами преобразования предмета труда с помощью средств труда.

Предмет труда. Это любые объекты, которые поступают на предприятие для их преобразования в результаты труда предприятия.

Средства труда. К ним относятся сотрудники, инструменты, оборудование, здания, способы, методы, технологи и т.д., которые участвуют в производственном процессе предприятия.

Технологический процесс. Это деятельность предприятия, представляемая в виде совокупности производственных процессов и, направленная на преобразование предмета труда в результаты труда с использованием средств труда в рамках заданных требования (ограничений).

Примеры производства изделий

Производство продукции. Пример предприятия по выпуску молочной продукции. Предмет труда – собранное коровье молоко.
Результат труда – молоко определенного состава в упаковке.
Средства труда – сотрудники, оборудование по розливу, упаковке и хранению молока.
Производственный процесс – последовательность работ и операций, выполняемых сотрудниками в процессе производства молока.
Ограничения – различные требования к входным материалам, к процессу производства, к сотрудникам, к условиям производства, к выпускаемой продукции и другие.

Примеры оказания услуг

Предоставление услуг. Примеры предприятий предоставляющих услуги, например, образовательная услуга.

Рассмотрим деятельность отдельного ИТ- предприятия (см. рис.8.1).

Деятельность ИТ- предприятия

Предмет труда - часть реальной деятельности человека, связанной с ведением документации или принятием решений. Это могут быть отдельные задачи, комплексы задач, деятельность отдельного человека, подразделений, предприятия и т.д.

Средства труда – сотрудники (руководители проектов, аналитики, проектировщики, программисты, тестировщики, конфигураторы, документаторы и т.д.), средства автоматизации (технические, программные и информационные), методы и способы для решения задач автоматизации, технологии автоматизации и т.д.

Продукция – АСОИ различного типа, отдельные элементы для АСОИ (программные, технические, информационные).

Услуги – обучение, консультирование, обслуживание ИТ- изделий, ее компонентов.

Требования. ГОСТы, Отраслевые стандарты, стандарты предприятия, заказы на производство продукции и услуг, требования к специалистам, требования. Производственные процессы.

Пример выпуска программ.

Пример деятельности ИТ- подразделения в учебном заведении по оказанию ИТ- услуг.

Информационная технология –

**это совокупность
приемов, способов и методов
применения ВТ**

**при выполнении функций
сбора, хранения,
обработки, передачи и
использования данных**

Вопрос 4. Объекты стандартизации

Примерная классификация объектов стандартизации
приведена на рис.4.1.

Классификация ИТ- объектов рассматривается далее в лекции.

Взаимосвязь между объектами стандартизации и ИТ- предприятием и
его компонентами приведено на рис.4.3.

Классификация объектов стандартизации

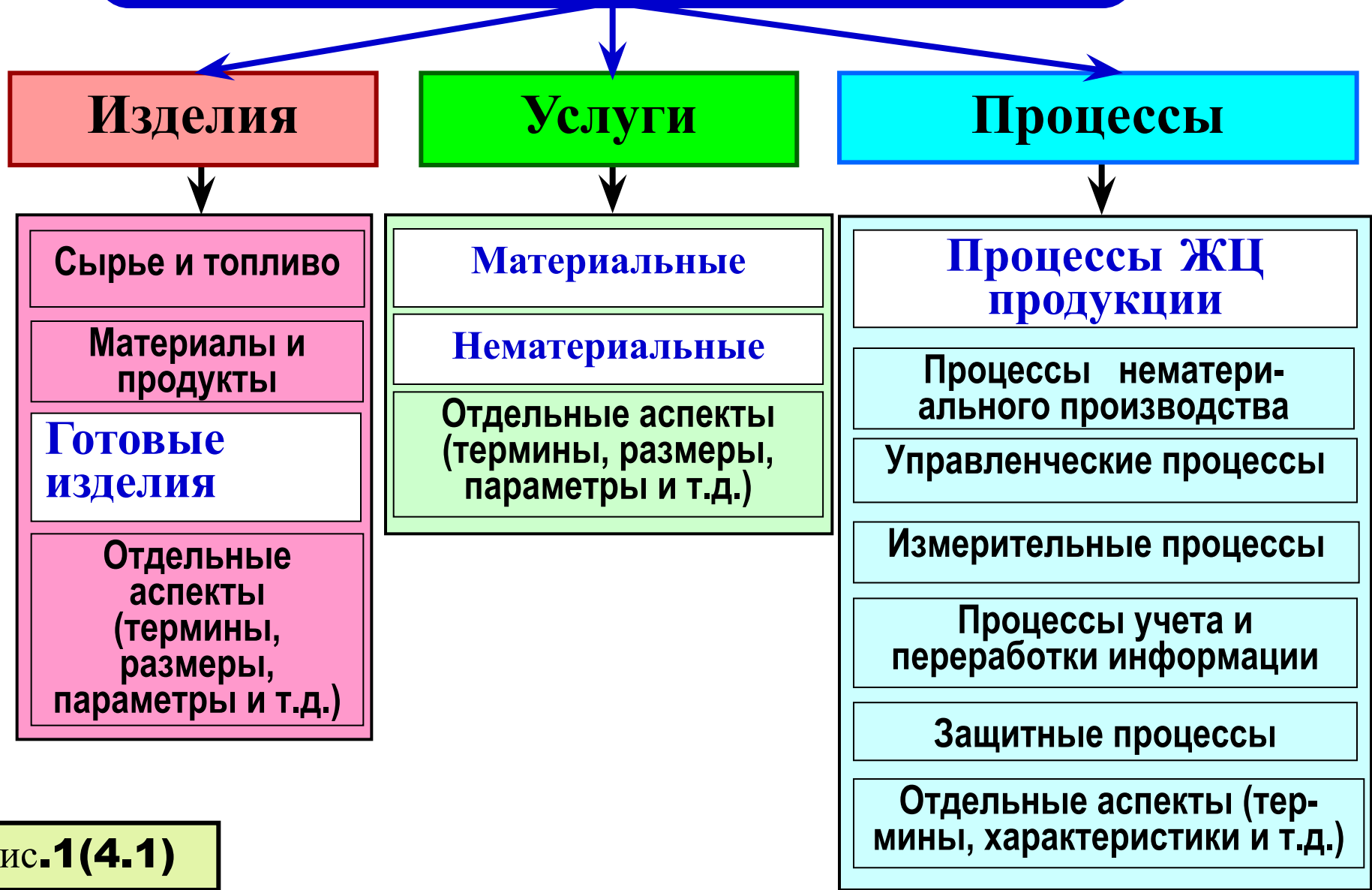


Рис.1(4.1)

Объектами стандартизации в
ИТ- индустрии

являются

ИТ- Изделия,
ИТ- Услуги,
ИТ- Процессы,

**подлежащие или подвергшиеся
стандартизации.**

К предмету труда, к средствам труда, к результатам труда, к предприятию,...

Процессы

Требования

**Изделия,
Услуги**



Предмет труда

ИТ-
предприятие

Результаты труда



Средства труда

Деятельность человека, которую необх. автоматизировать

специалисты, инструменты, технологии, ...

Деятельность предприятия – это совокупность производственных процессов...

Специалисты

Рис.1(4.3)

Примеры ИТ- предприятий:

- 1.** Лаборатория «...» кафедры ИИТ
- 2.** ВЦ БрГТУ – подразделение
- 3.** ОАО «Эрикполь» - предприятие

Основные виды ИТ- изделий

- 1.** Автоматизированные системы.
- 2.** Программы, Программные документы.

Примеры ИТ- объектов:

Примеры ИТ- изделий:

1. АРМ бухгалтера
2. АРМ кладовщика
3. Программа «Расчет ...»
4. АСОИ «Студенты ФЭИС»

Примеры ИТ- услуг:

1. Установка операционной системы ...
2. Заправка картриджа для принтера ...
3. Восстановление базы данных...

Примеры ИТ- процессов:

1. Проектирование ...
2. Внедрение ...
3. Программирование ...

Вопрос 5. Обзор ИТ- изделий и их элементов

Базовым ИТ- изделием является автоматизированная система.

Автоматизированная система (АС) – это совокупность программных, информационных, технических и организационных элементов, автоматизирующих деятельность человека посредством информационных технологий.

Эквивалентные понятия по отношению к АС, которое используется в технической и научной литературе, в том числе иностранной, – **Информационная система (ИС) и Программно-интенсивная система (ПИС), Автоматизированная ИС.**

АС может состоять из следующих типовых элементов (см. рис.5.1):

1. Программных элементов.
2. Информационных элементов.
3. Технических элементов.
4. Организационных элементов.

На рис.5.1 также представлена классификация различных видов элементов, входящих в состав АС.

В соответствии с образовательными стандартами по специальностям АСОИ и ИИ основными объектами для изучения являются следующие системы:

1. Автоматизированные системы обработки документированной информации (АСОДИ).
2. Интеллектуальные системы (ИнС).

ИТ- изделия

Автоматизированные системы

Виды систем

1. АС обработки информации (АСОИ)
2. Интеллектуальные системы (ИнС)
3. Другие системы

Элементы систем

Типовые элементы автоматизированных систем

Организационные

Специалист
Группа
Подразделение
Предприятие

Информационные

Файл
База данных
Хранилище
Архив

Технические

Средства ВТ
Средства КТ
Средства ОТ

Системные
Инструментальные
Прикладные

Программные

Компонент
Комплекс

Сокращения:

АС – автоматизированная система
ВТ – вычислительная техника
КТ – коммуникационная техника
ОТ – оргтехника

Рис.1(5.1)

В качестве основного объекта стандартизации будем рассматривать ИТ- изделия типа АСОИ, в которое включены АСОД и ИнС, а также отдельные элементы этих систем (программные, информационные и технические) - см. рис.5.1.

Организационные элементы в рамках данной дисциплины не рассматриваются.

Примерная классификация АС по различным критериям приведена на рис.5.2.

Классификация АС



Рис.1(5.2)

Вопрос 6. Обзор ИТ-услуг

ИТ- услуга – это результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя, а также собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребностей потребителя.

По функциональному назначению услуги условно подразделяются на материальные и социально-культурные.

Материальные услуги – это услуги по удовлетворению материально-бытовых потребностей потребителей услуг.

Материальные услуги обеспечивают восстановление (изменение, сохранение) потребительских свойств изделий или изготовление новых изделий по заказам граждан, а также перемещение грузов и населения, и т.д.

К материальным услугам могут быть отнесены бытовые услуги, связанные с ремонтом и изготовлением изделий, жилищно-коммунальные услуги, услуги общественного питания, услуги транспорта.

Социально-культурные услуга – это услуга по удовлетворению духовных, интеллектуальных потребностей и поддержке нормальной жизнедеятельности потребителей.

Социально-культурные услуги обеспечивают поддержку и восстановление здоровья, духовного и физического развития личности, повышение профессионального мастерства.

К этим услугам относятся медицинские услуги, услуги культурные, туризм, образование.

Примерная классификация ИТ-услуг приведена на рис.6.1.
В качестве организационной системы, обеспечивающей эксплуатацию АС и ее компонентов, рассмотрим отдельное подразделение (служба, отдел) предприятия.
Для определения задач, решаемых этим подразделением, а также его структуры, необходимо, во-первых, классифицировать ИТ-ресурсы предприятия, во-вторых, для каждого ИТ-ресурса определить набор необходимых и достаточных ИТ-услуг по их эксплуатации.
Для классификации ИТ-ресурсов используем общую системную модель АС и известные классификации ИТ-ресурсов, результаты представлены на рис.6.1.
Для классификации ИТ – услуг по эксплуатации АС используются требования к эксплуатации АС и ее компонентов.
Общая классификация ИТ-услуг для СОД приведена на рис.6.2.

Классификация ИТ-активов (ресурсов) предприятия

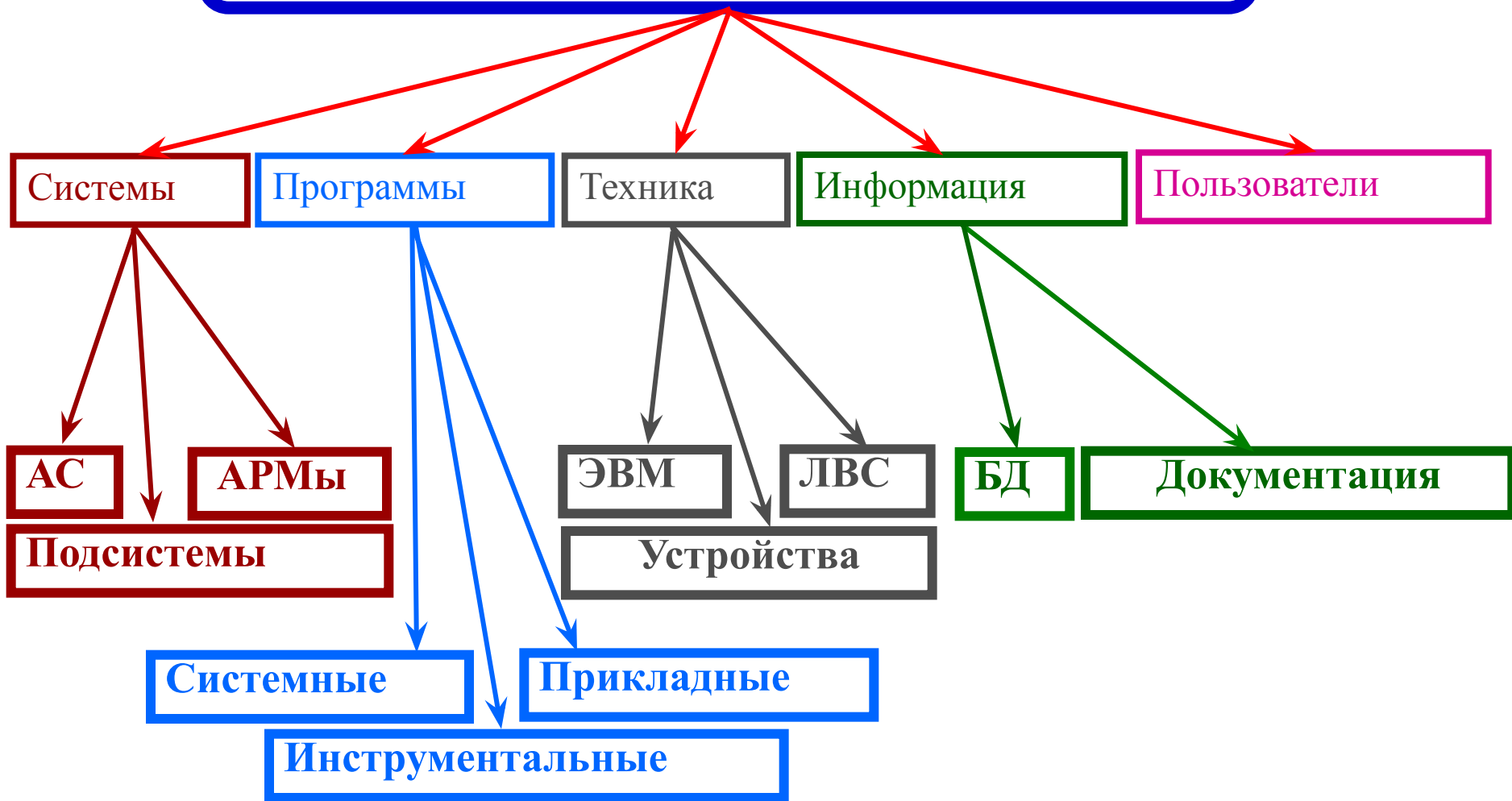


Рис.1(6.1)

Классификация ИТ-услуг

1. Регламентные
2. Постоянные
3. По заявкам

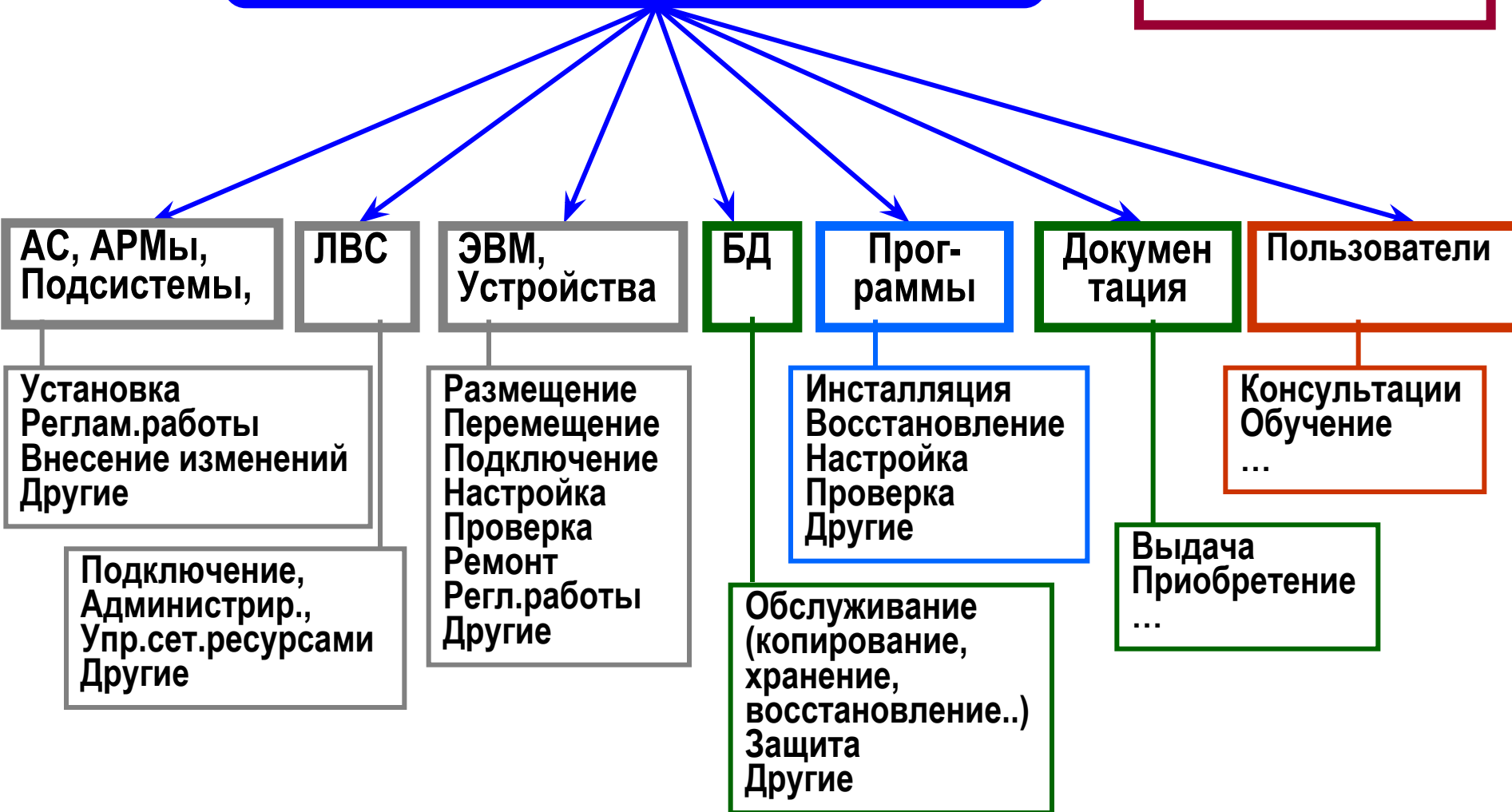


Рис.1(6.2)

Вопрос 7. Обзор ИТ- процессов в действующих СТБ

Основные понятия существующие в действующих СТБ в области ИТ- процессов.

Жизненный цикл (ЖЦ) изделий – это совокупность взаимосвязанных стадий создания и последовательного изменения состояния системы от возникновения замысла до прекращения эксплуатации и прекращения ее существования.

ЖЦ изделия в ИТ- стандартах СТБ (ЕСПД и АС) – представляется в виде стадий разработки программ или стадий создания АС.

ЖЦ изделия это последовательная совокупность стадий.

Стадия ЖЦ это совокупность определенных этапов.

Этап это совокупность определенных работ.

Обобщенная модель ЖЦ ИТ- изделия в СТБ представлена на рис.7.1. Перечень стадий, этапов и работ определены в соответствующих стандартах:

- Для АС – ГОСТ 34.601.
- Для программ – ГОСТ 19.102.

Следует отметить, что данный подход к представлению ЖЦ изделий морально устарел.

Во втором разделе дисциплины МССИТ будет рассматривать современное представление ЖЦ систем и программных средств в виде процессной модели.

Модель ЖЦ ИТ- изделия в стандартах РБ

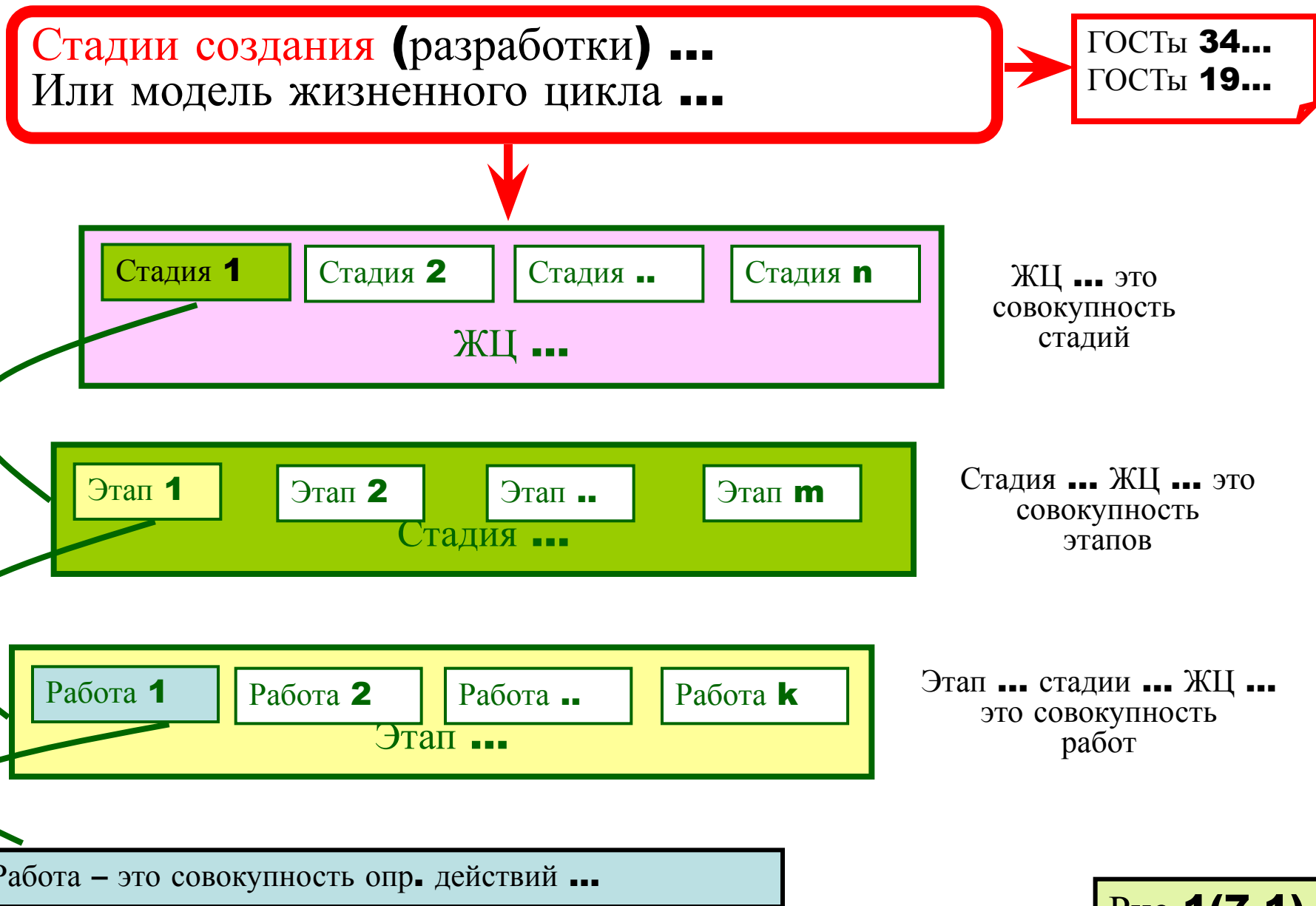


Рис.1(7.1)

Вопрос 8. Понятие ИТ- проект

ИТ- проект – это совокупность распределенных во времени мероприятий (работ), направленных на достижение поставленных целей.

Основные характеристики проекта представлены на рис.8.1.

Контракт (соглашение) – это договор, который заключен между заинтересованными сторонами (заказчик, исполнитель) на выполнение поставки (приобретения), услуги или проекта (подпроекта).

Основные элементы контракта следующие:

1. Цель ...
2. Содержание ...
3. Права и обязанности заказчика...
4. Права и обязанности исполнителя...
5. Другие условия...
6. Сроки исполнения
7. Стоимость договора ...
8. Реквизиты сторон ...
9. Подписи
10. Печати

Ресурсы – инфраструктура, людские, временные.

Основные характеристики ИТ- проекта

ИТ- проект...

1. Цель
2. Назначение (Что)
3. Сроки
4. Стоимость
5. ...

Основные характеристики проекта:

1. Конкретная цель
2. Уникальность
3. Ограниченность во времени
4. Ограниченные ресурсы
5. Сложность
6. Неопределенность управления
7. Предсказуемость завершения

Характерные особенности современных ИТ- проектов по созданию АСОИ следующие:

1. Тенденция интеграции систем различного назначения.
2. Стремительный рост возможностей как ПО, так и ТО.
3. Увеличение сложности и стоимости систем.
4. Распределенный характер, как баз данных, так и вычислений (облачные вычисления, как аналог виртуальных вычислительных центров).
5. Увеличение роли интернета и ИТ - услуг связанных с ним.
6. Рост количества стандартных решений (пакетов -1С: Бухгалтерия, ..., задач – Кадры, Основные средства, Зарплата и т. д.) в области автоматизации деятельности предприятий.
7. Развитие аутсорсинга ИТ - услуг (выполнение услуг сторонними организациями).

К наиболее существенным характеристик любого производства относится вид производства:

1. Массовое или серийное производство.
2. Мелкосерийное производство.
- 3. Единичное производство – особенность ИТ- производств.**

Основные проблемы при реализации ИТ- проектов АСОИ:

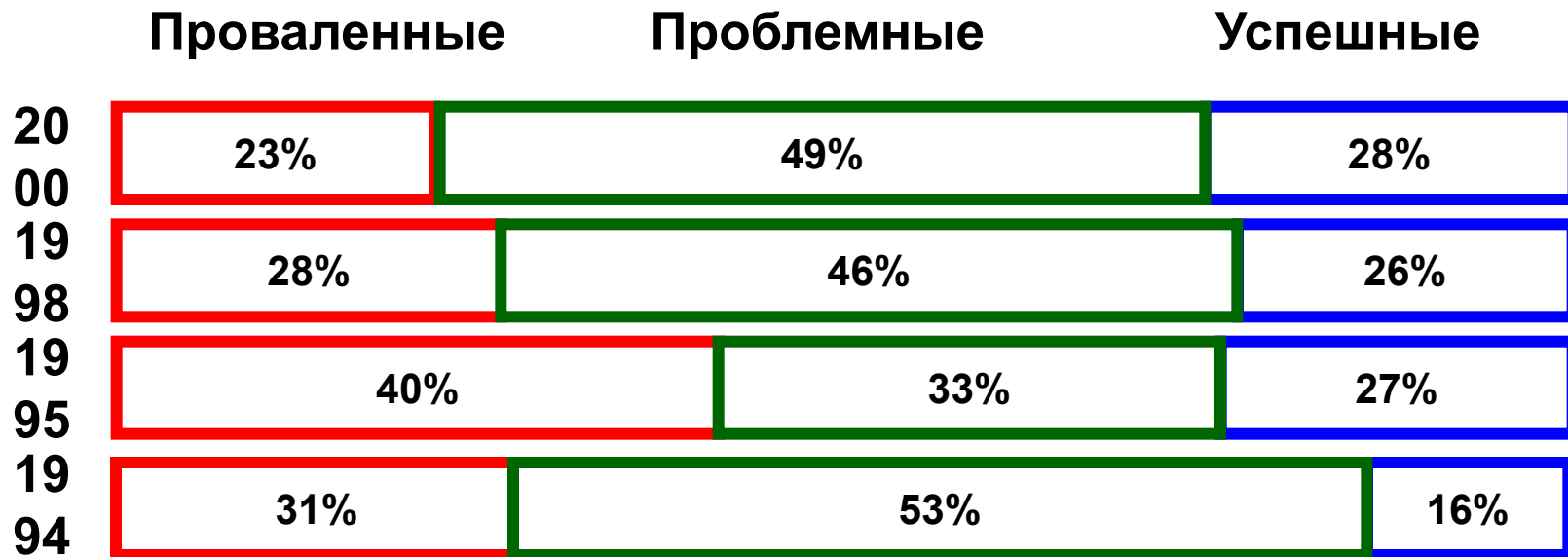
1. Отсутствие согласованной единой нормативной базы (стандартов) в РБ соответствующей уровню развития международных стандартов ИТ.
2. Сложность, трудоемкость создания, длительность внедрения.
3. Недостаток системных аналитиков, интеграторов и т.д., как следствие отставания системы образования в области ИТ-технологий.
4. Низкий уровень технологической зрелости, как специалистов предприятий, так и специалистов занятых в сфере их производства.
5. Большое количество наследуемых разноплатформенных систем.
6. Изменение требований заказчиков в процессе, как создания систем, так и в процессе их эксплуатации.
7. Высокий уровень неуспешных решений.

Несмотря на то что программная и системная инженерия достигла определенных успехов, кризис в области ИТ продолжается.

Связано это с тем, что рубеж 80-90 годов отмечается как начало информационно-технологической революции, вызванной взрывным ростом использования информационных средств: ПЭВМ, локальных и глобальных ВС, мобильной связи, электронной почты, интернета и т.д.

Цена успеха следующая:

- США тратит ежегодно более \$200 млрд. на более чем 170 тыс. проектов разработки ПО в сфере ИТ;
- 31,1% из них закрываются, так и не завершившись;
- потери от недополученного эффекта измеряются триллионами.
- Успешные проекты не часты (30000 проектов)



Общая стоимость проектов около **200** млрд. дол.

Источник: The Standish Group International, Inc., Extreme Chaos, 2000
http://www1.standishgroup.com/sample_research/PDFpages/extreme_chaos.pdf

Вопрос 9. Понятия стандартизация и стандарт

Стандартизация –

это деятельность по установлению технических требований в целях их всеобщего и многократного использования в отношении постоянно повторяющихся задач, направленная на достижение оптимальной упорядоченности в области разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции и/или услуг.

Стандарт-

это нормативный документ, разработанный на основе консенсуса, утвержденный признанным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Стандарт – нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом.

Перечень действующих стандартов СТБ в области ИТ, которые имеют отношение к специальностям АСОИ и ИИ, представлены на рис.9.1 (Перечень действующих стандартов РБ в области ИТ).

Эти стандарты разделены на 6 групп.

1. Межгосударственные стандарты группы ГОСТ 34, определяющие производство, эксплуатацию и сопровождение АС.
2. Межгосударственные стандарты группы 19 – единая система программной документации (ЕСПД). определяющие производство, эксплуатацию и сопровождение программ и программных документов.
3. Стандарты по оценка качеств программных средств (ПС).
4. Стандарты по менеджменту качества (серия 9000).
5. Международные стандарты, которые имеют отношение к к АС и программам.
6. Другие стандарты в области ИТ.

В рамках дисциплины рассмотрим детально вторую группу, поверхностно – первую, четвертую.

Остальные группы – рассмотрим в общих чертах.

Действующие стандарты по ИТ в РБ

Межгосударственные ГОСТы

1. Группа ГОСТ 34

Понятия и определения

Защита информации

Стадии создания АС

Документирование АС

Производство, эксплуат. и сопровождение АС

2. Группа ГОСТ ЕСПД (19)

Понятия и определения

Документирование ПС

Стадии создания ПС

Производство, эксплуат. и сопровождение ПС

3. Оценка качества ПС

ГОСТ 28195. Оценка качества програм. средств. Общие положения
ГОСТ 19285. Оценка программных средств.

4. Менеджмент качества

СТБ ИСО/МЭК группа стандартов 9000

5. Международные стандарты

СТБ ИСО/МЭК 12207:2005 (1996). Процессы ЖЦПС

СТБ ИСО/МЭК 14764:2003 (1999). Сопровожд. ПС

СТБ ИСО/МЭК ТО 12182:2003. Классификация ПС

СТБ ИСО/МЭК ТО 9294:2003 (1990). Руководство по управлению документированием ПО

Требования к качеству и управление качеством ПС

СТБ ИСО/МЭК 12119-2003(1994). Требования к качеству и тестирование

СТБ ИСО/МЭК 9126-2003(1991). Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководство по их применению.

СТБ ИСО/МЭК 25000-2009. Разработка ПО. Требования к оценке программной продукции. Руководство по SQuaRE.

СТБ ИСО/МЭК 25001-2009. Разработка ПО. Требования к оценке программной продукции. Планирование и управление

СТБ ИСО/МЭК 90003-2007. Разработка ПО. Руководство по применению СТБ ИСО 9001-2001 для ПС

6. Другие стандарты

Рис.1(9.1)

Примеры стандартов:

1. **ГОСТ 19.407. Схема алгоритмов, программ, данных и систем.**
2. **ГОСТ 19.102. Стадии создания**
3. **ОСРБ 1-53 01 02- 2007 по специальности первой ступени высшего образования по специальности «Автоматизированные системы обработки информации»**

Взаимосвязь между объектами стандартизации и деятельностью отдельного предприятия

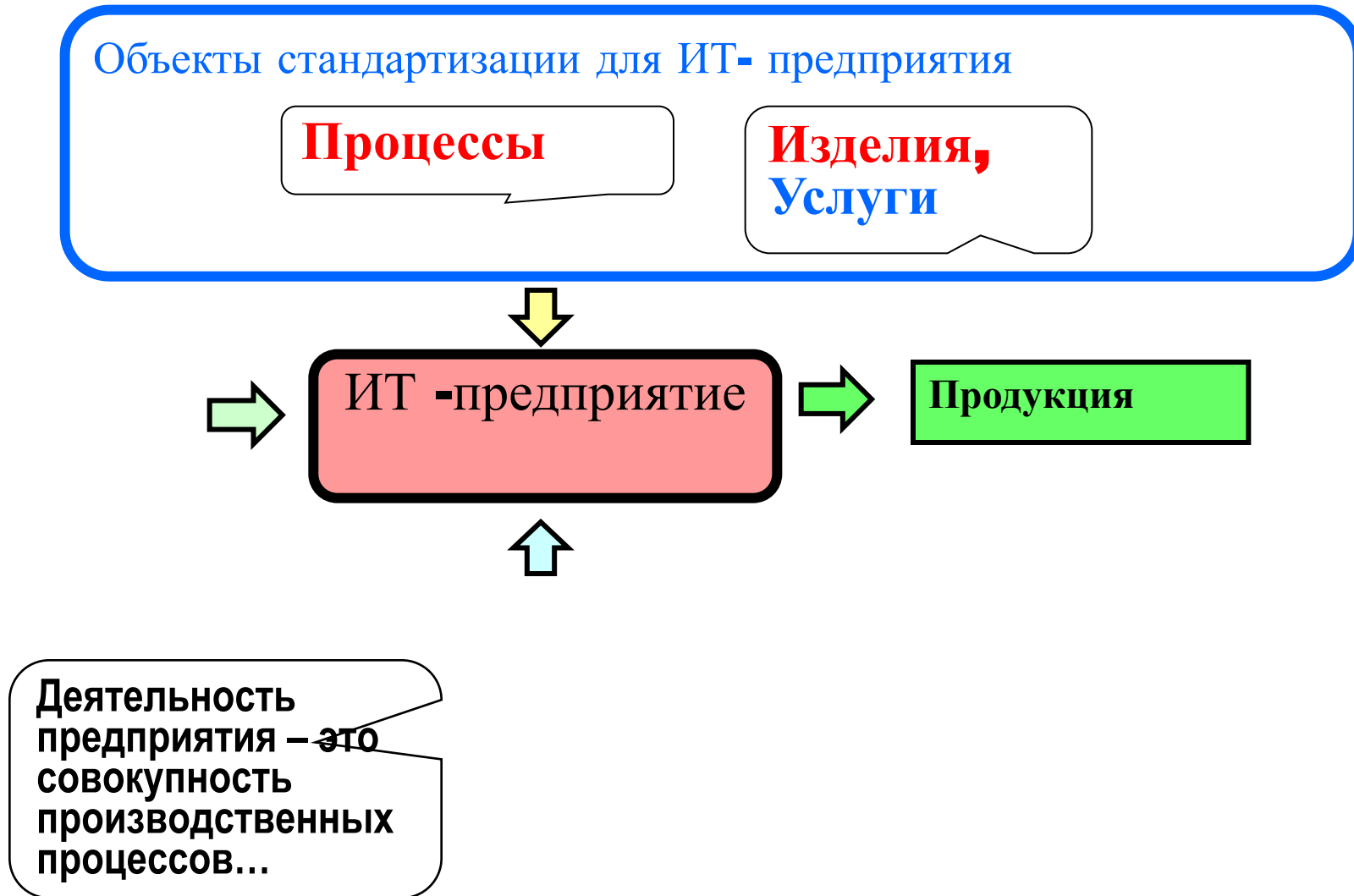


Рис.1(9.2)

Стандартизация ИТ в РБ

Другие Гости

Госты ЕСПД (19
группа)

Госты ИТ.АС
(34 группа)

Объекты стандартизации

Изделия

Программы,
Программные
документы

Автоматизированные
системы.
Документы.

Услуги

Процессы

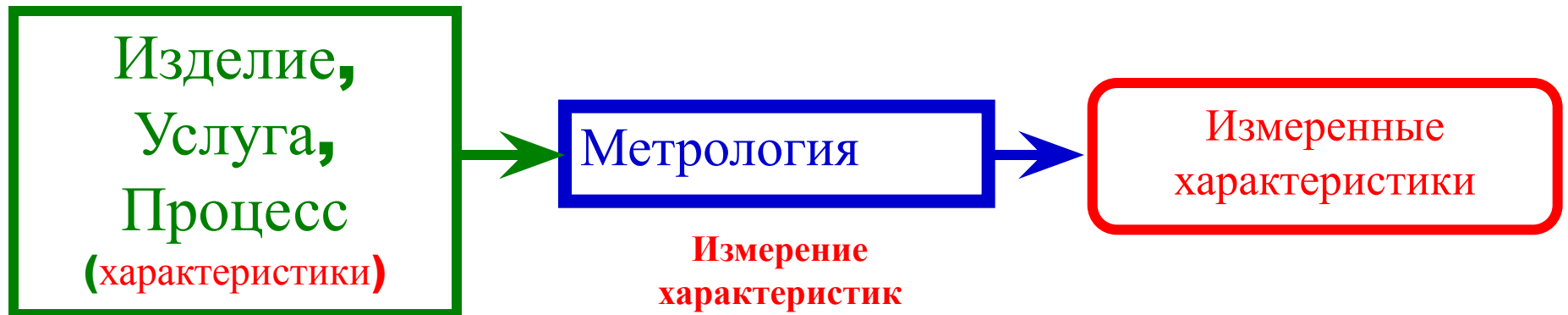
Рис.1(9.3)

Вопрос 10. Понятие метрология

Метрология –

это наука

об измерениях, методах, средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности .



Взаимосвязь между метрологией и деятельностью отдельного предприятия

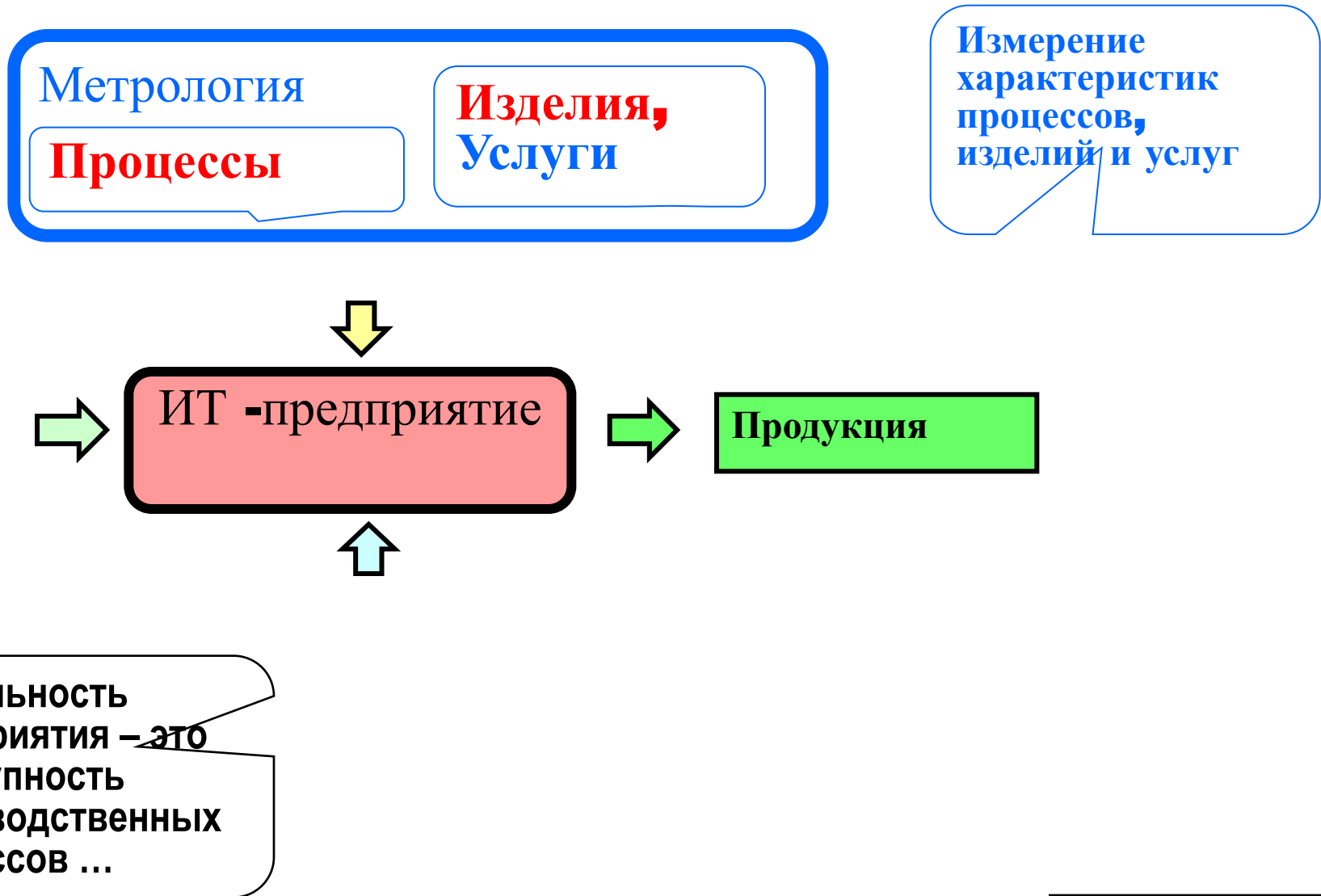


Рис.1(10.2)

Вопрос 11. Понятие сертификация

Сертификация –
это деятельность третьей стороны
(первых две - производитель и потребитель),
доказывающая, что
продукция, процесс или услуга
соответствует конкретному стандарту
или другому нормативному документу.



Рис.1(11.1)

Взаимосвязь между сертификацией и деятельностью отдельного предприятия

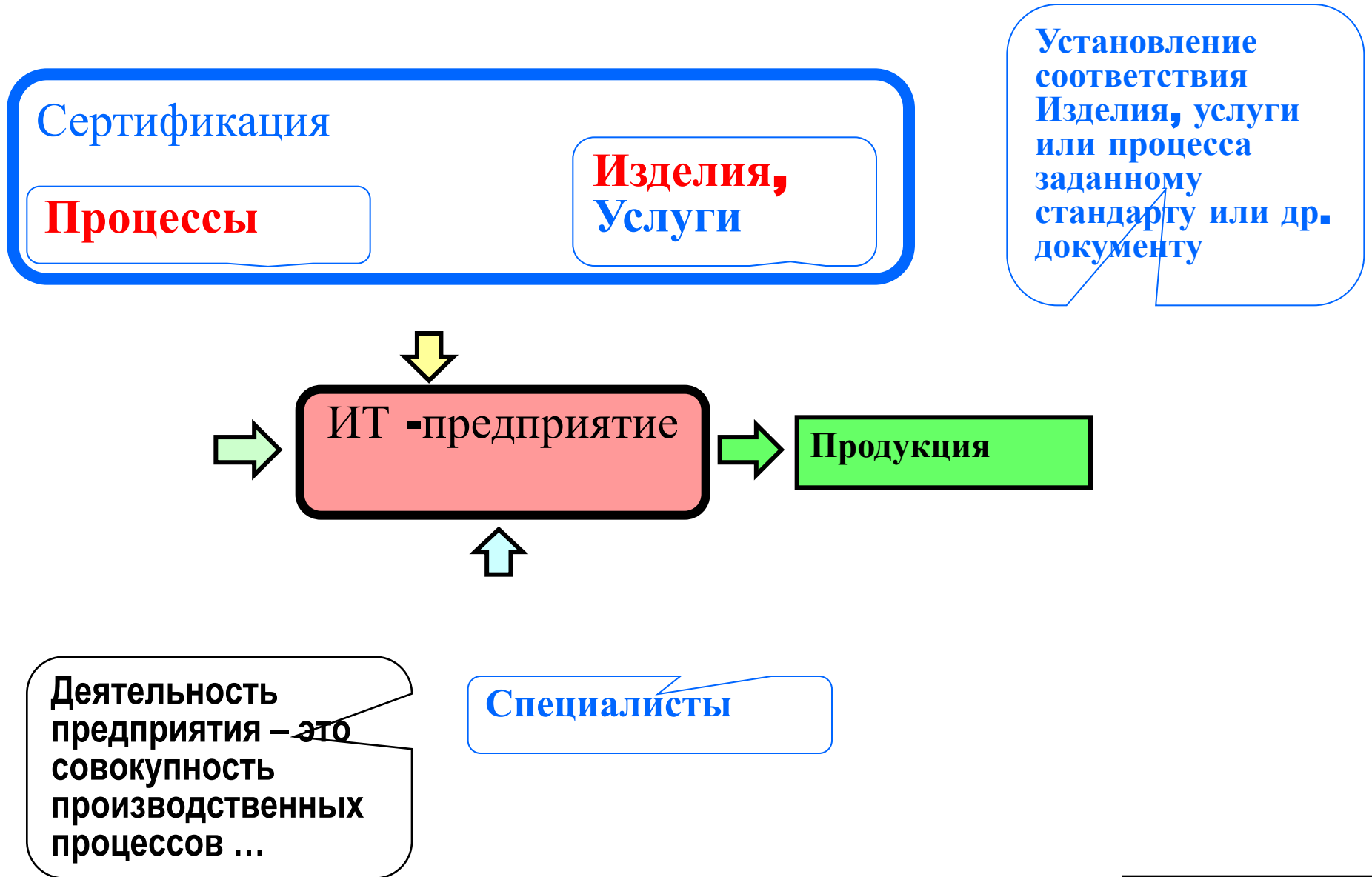


Рис.1(11.2)

Выводы по теме