

МССИТ

01

[Click to edit the notes format](#)

Click to edit the notes format

Вопрос **2.** Базовые понятия дисциплины МССИТ

Click to edit the notes format

Базовые понятия МССИТ:

Click to edit the notes format

**Стандартизация,
Метрология,
Сертификация,
ИТ – индустрия,
Информационная технология,
Объекты стандартизации.**

Стандартизация

Метрология

Сертификация

Click

Область
стандартизации

ИТ- индустрия

Объекты
стандартизации

Информационные
технологии

Вопрос 3. Определение ИТ-индустрии

Click to edit the notes format

Информационная технология –

Click to edit the notes format

ЭТО СОВОКУПНОСТЬ

**приемов, способов и методов
применения ВТ**

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

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.3.1.

ИТ- изделие - это продукция субъекта 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.

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 совокупности производственных процессов.

Click to edit the notes format

Деятельность ИТ- предприятия

Предмет труда - те предметы (материалы, продукты, информация и т.д.), которые перерабатываются предприятием в продукцию и/или услуги.

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.

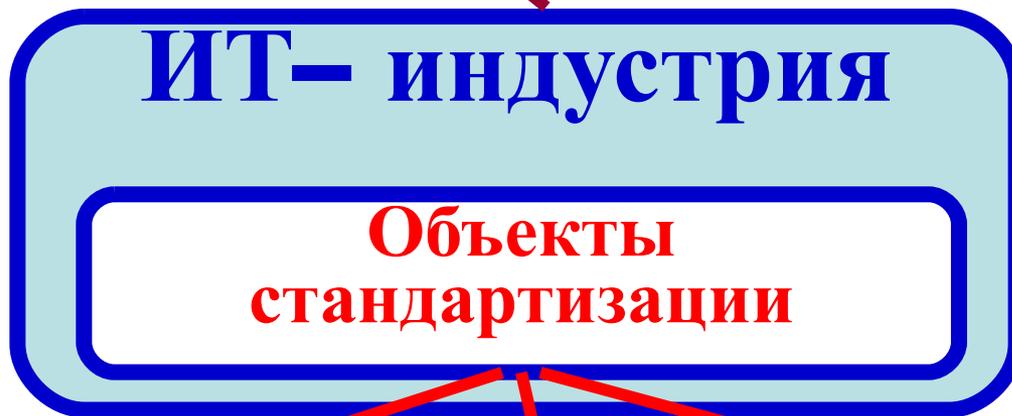
Требования. ГОСТы, Отраслевые стандарты, стандарты предприятия, заказы на производство продукции и услуг, требования к специалистам, требования. Производственные процессы.

Пример выпуска программ.

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

Вопрос 4. Понятия стандартизация, стандарт

Click to edit the notes format



Область стандартизации

ИТ- изделия

ИТ- услуги

ИТ- процессы

Рис.1(4.

Стандартизация –

Click to edit the notes format
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.

Вопрос **5.** Объекты стандартизации

Click to edit the notes format

**Общая классификация объектов стандартизации
приведена на рис.4.2.**

Классификация ИТ- объектов см. рис.4.3.

Click to edit the notes format

Классификация объектов стандартизации

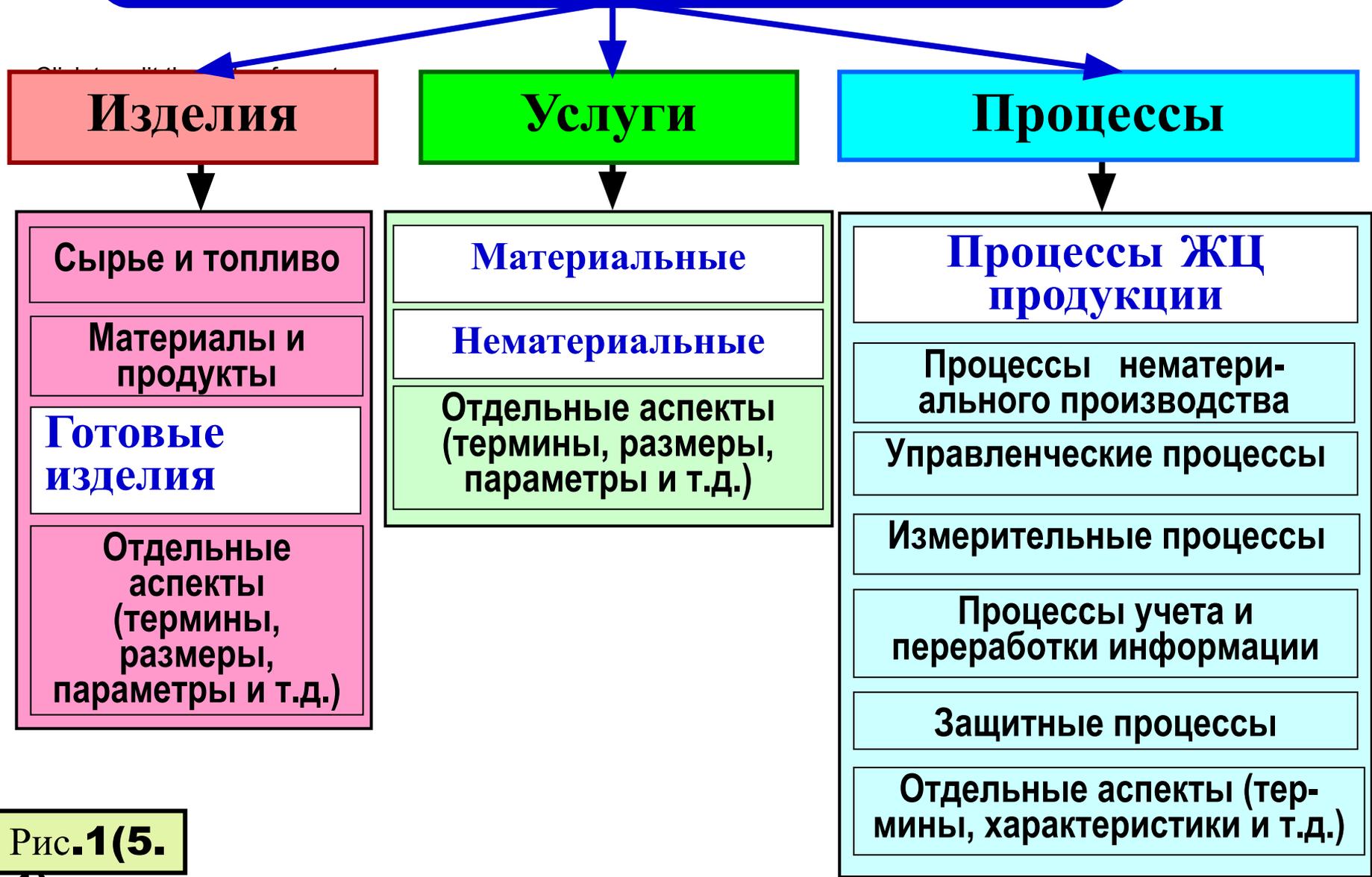


Рис.1(5.

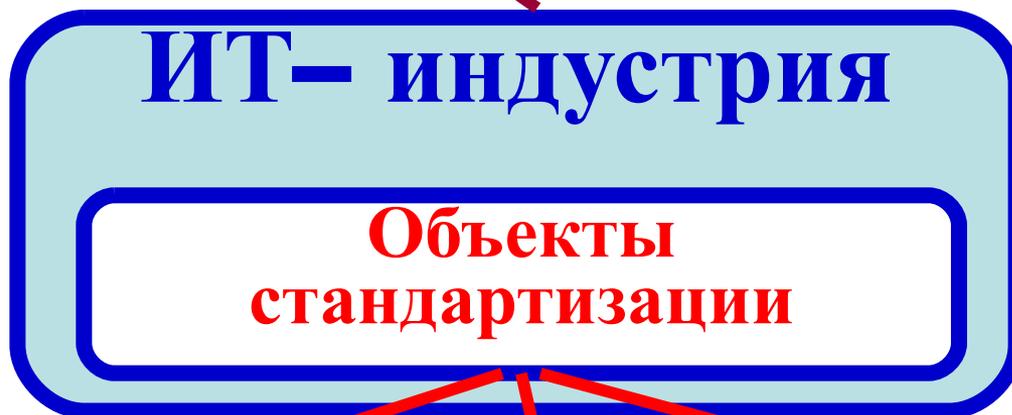
Объектами стандартизации в ИТ-индустрии

являются

Click to edit the notes format

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

подлежащие или подвергшиеся стандартизации.



Область стандартизации

ИТ- изделия

ИТ- услуги

ИТ- процессы

Рис.1(5.

Вопрос 6. Обзор ИТ- изделий и их элементов

Click to edit the notes format

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 и др.**

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



Рис.1(6.)

Сокращения:
АС – автоматизированная система
ВТ – вычислительная техника
КТ – коммуникационная техника
ОТ - оргтехника

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.4.4.

Организационные элементы в рамках данной дисциплины не рассматриваются.

Примерная классификация АС по различным критериям приведена на рис.4.5.

Классификация АС

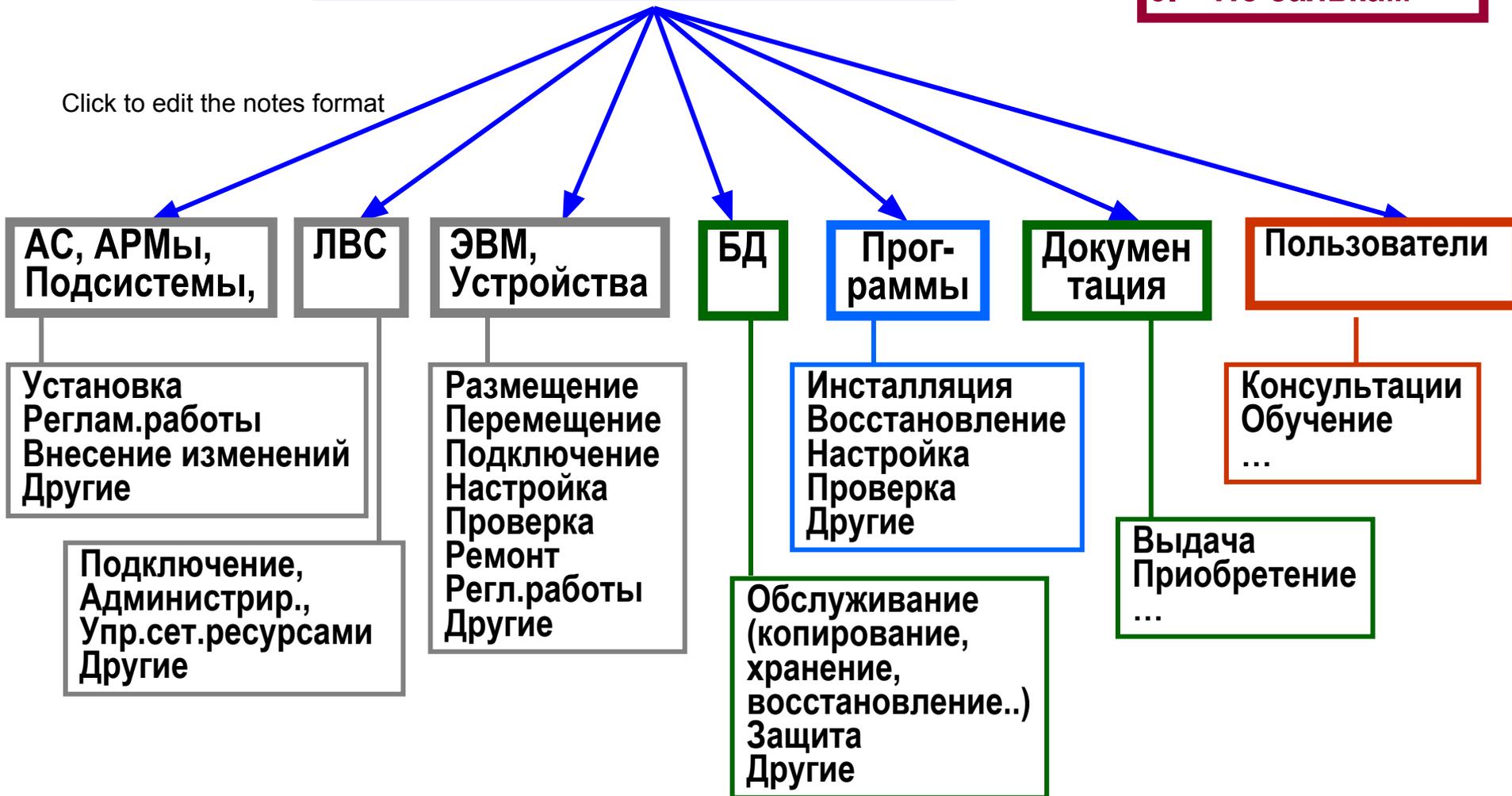
По типу данных

Click to edit the notes format

Классификация ИТ- услуг

1. Регламентные
2. Постоянные
3. По заявкам

Click to edit the notes format



Вопрос 8. Обзор ИТ- процессов в действующих СТБ

Click to edit the notes format

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.

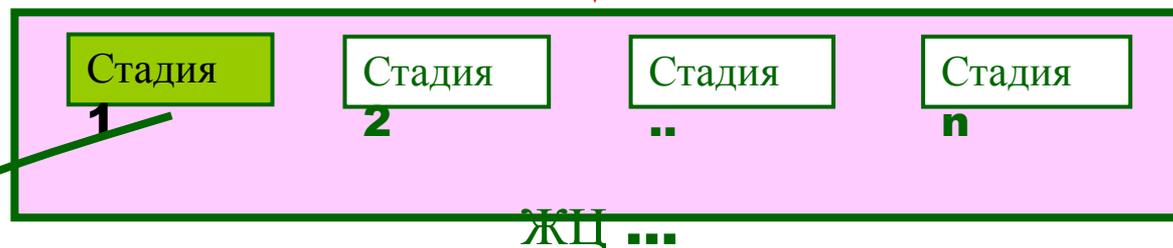
Во втором разделе дисциплины МССИТ будет рассматривать современное представление ЖЦ систем и программных средств в виде процессной модели.

Модель ЖЦ ИТ- изделия в стандартах РБ

Стадии создания (разработки) ...
Или модель жизненного цикла ...

Click to edit the notes format

ГОСТы
34...
ГОСТы
19...



ЖЦ ... это
совокупность
стадий



Стадия ... ЖЦ ...
это
совокупность
этапов



Этап ... стадии ... ЖЦ
...
это совокупность
работ

Работа – это совокупность опер. действий

...

Рис.1(8.

Вопрос 9. Основные проблемы современных ИТ-проект

Click to edit the notes format

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. Click to edit the notes format 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.

Click to edit this text box

Вопрос **10.** Классификация основных стандартов по ИТ в РБ

Click to edit the notes format

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

Click to edit the notes format

- Массовое или серийное производство.
- Мелкосерийное производство.
- Единичное производство – особенность ИТ- производств.

Click to edit the notes format

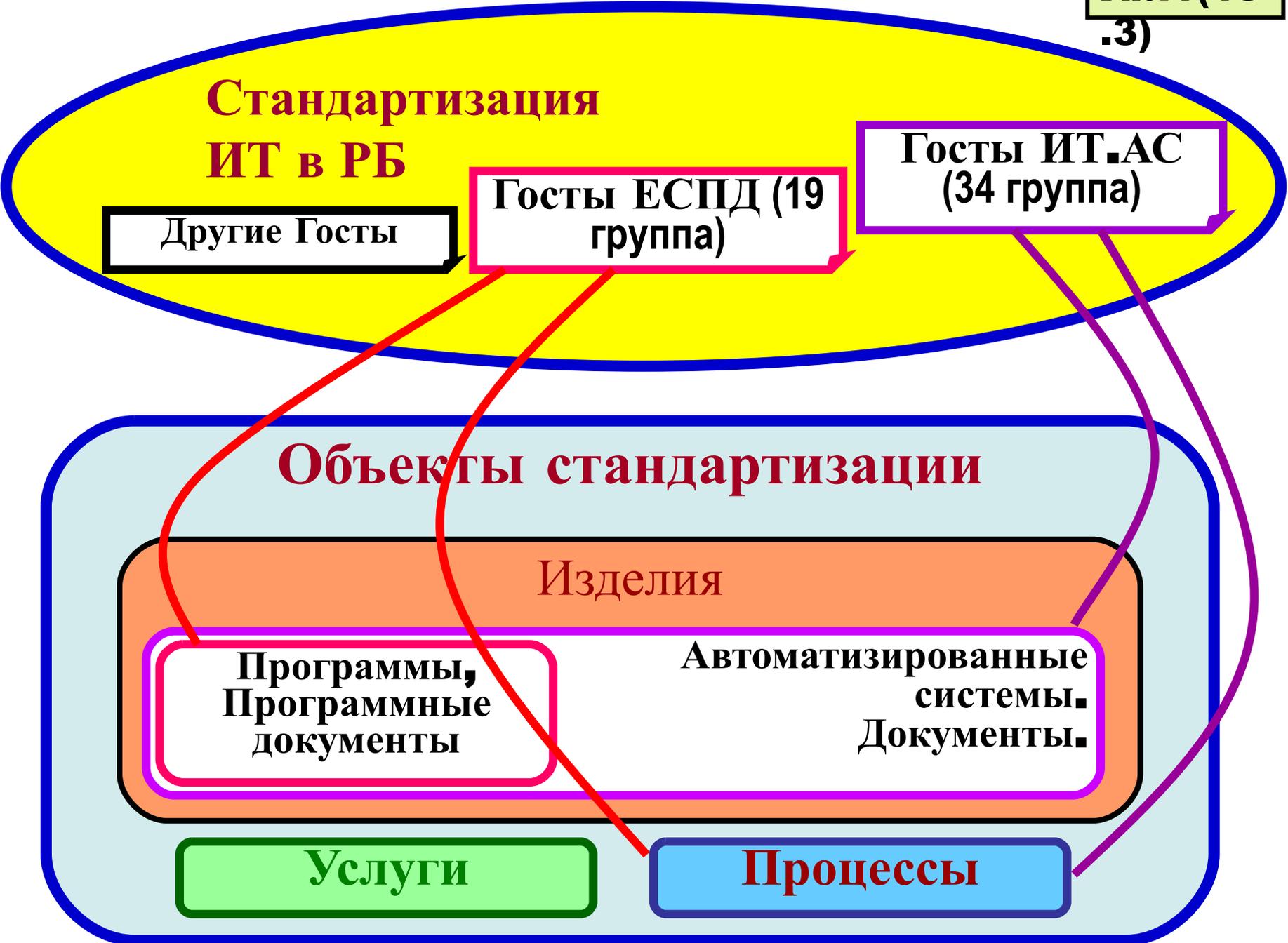
Click to edit the notes format

Примеры стандартов:

- 1. ГОСТ 19.407. Схема алгоритмов, программ, данных и систем.**
Click to edit the notes format
- 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 СТБ и объектами стандартизации представлена на рис.9.4.

Взаимосвязь между деятельностью ИТ- предприятия и объектами стандартизации изображена на рис.9.5.



Взаимосвязь между объектами стандартизации и деятельностью отдельного ИТ-предприятия

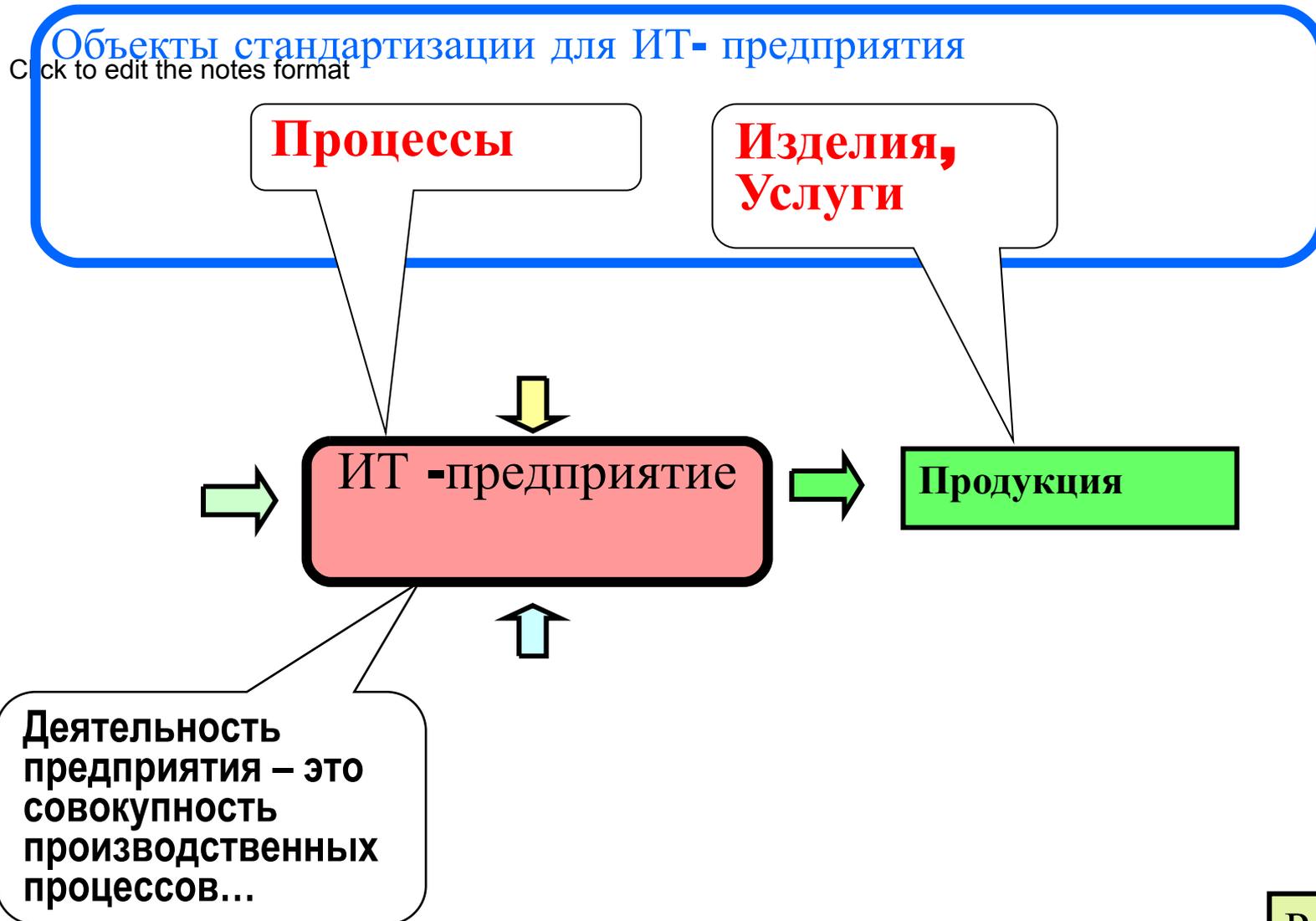


Рис.1(10)

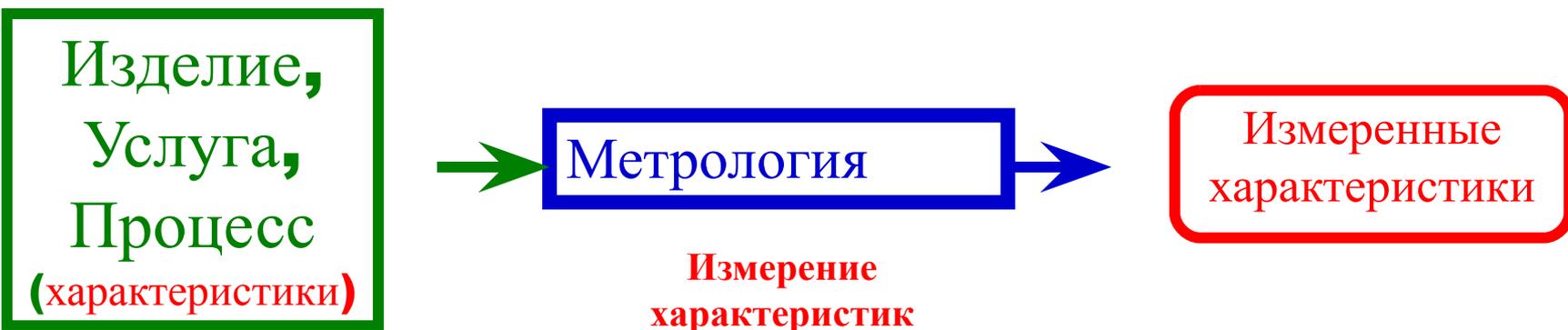
Вопрос **11.** Понятие метрология

Click to edit the notes format

Метрология –

это наука

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

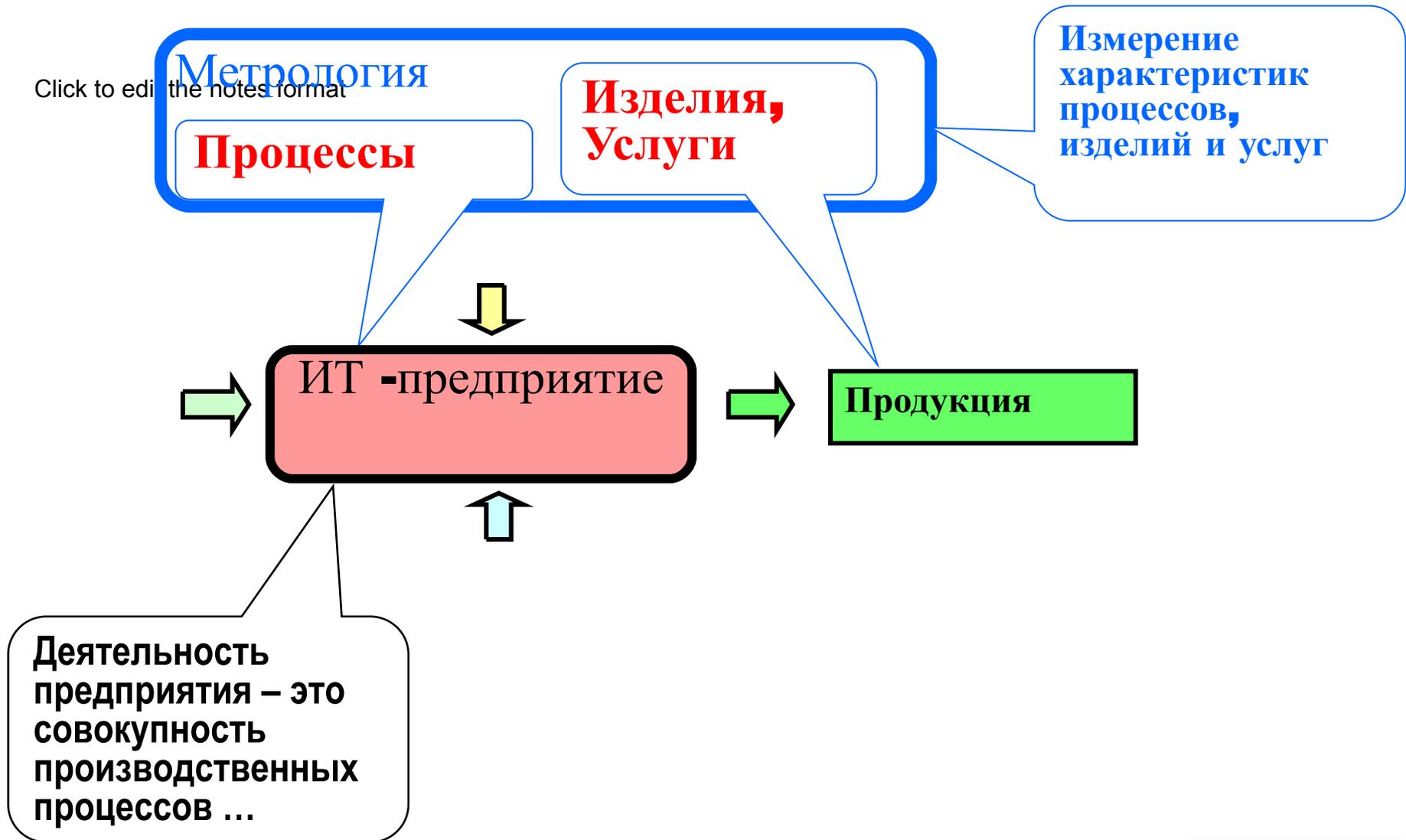


Метрология ориентирована на измерение:

- 1. Характеристик ИТ- изделий.** Какие характеристики используются для оценки ИТ- изделий рассмотрим в конце курса. Все характеристики можно разделить на технико-экономические (стоимость, трудоемкость и другие) и качественные (функциональность, сопровождаемость и другие).
- 2. Характеристики процессов.** Например, время выполнения и другие.

Click to edit the notes format

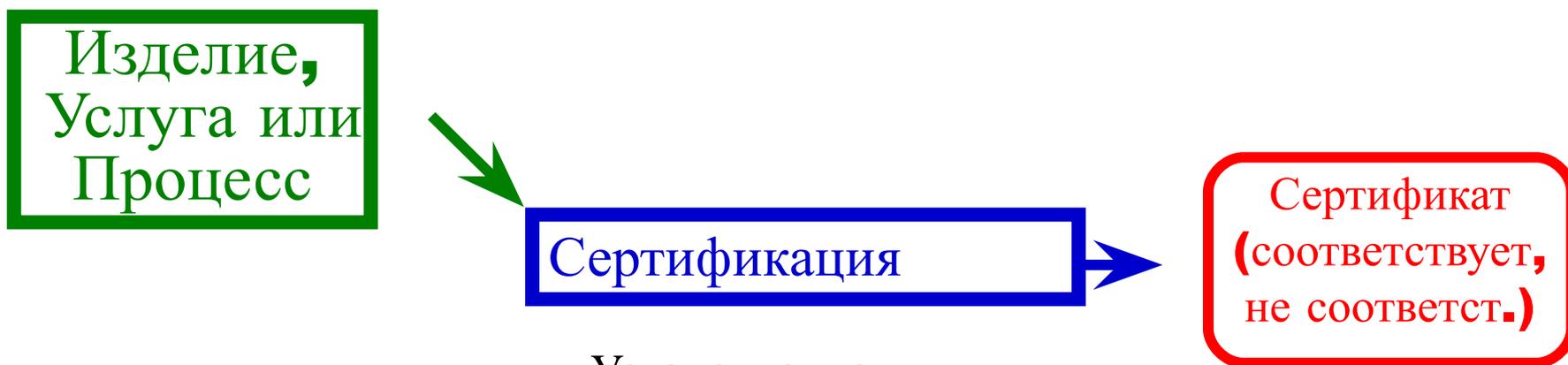
Взаимосвязь между метрологией и деятельностью отдельного ИТ- предприятия



Вопрос **12.** Понятие сертификация

Click to edit the notes format

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



Установление
соответствия
изделия (услуги или
процесса)
стандарту или
другому документу

Click to edit the notes format

Пример технологии производства молока

Стандарт на изделие..
Другие документы
Заказ....
Ресурсы: финансовые, временные, людские

Click to edit the notes format

2. Ограничения
(стандарты, ресурсы и т.д.)



1. Предмет труда
(материалы,
комплектующие...)

Сырье: Молоко
...

5.ОАО Савушкин
продукт



4. Результаты труда
(изделия, услуги)

Изделие: Молоко, 2.3%
Упаковка:....
Требования...
Дата изготовления...
Срок годности..
...

3. Средства труда
(инструменты,
оборудование и т.д.)



Оборудование по приему, анализу,
хранению, разливу и упаковке молока
Помещения..
Энергия (электрическая, тепловая и т.д.)
...

Пример оказание образовательной услуги

Образовательный стандарт «АСОИ»
Заказ на обучение специалистов
Документы: учебные планы, программы
Ресурсы: финансовые, временные, людские
...

Click to edit the notes f

1. Предмет труда

Абитуриенты
Документы...



2. Ограничения

2.



5. БрГТУ



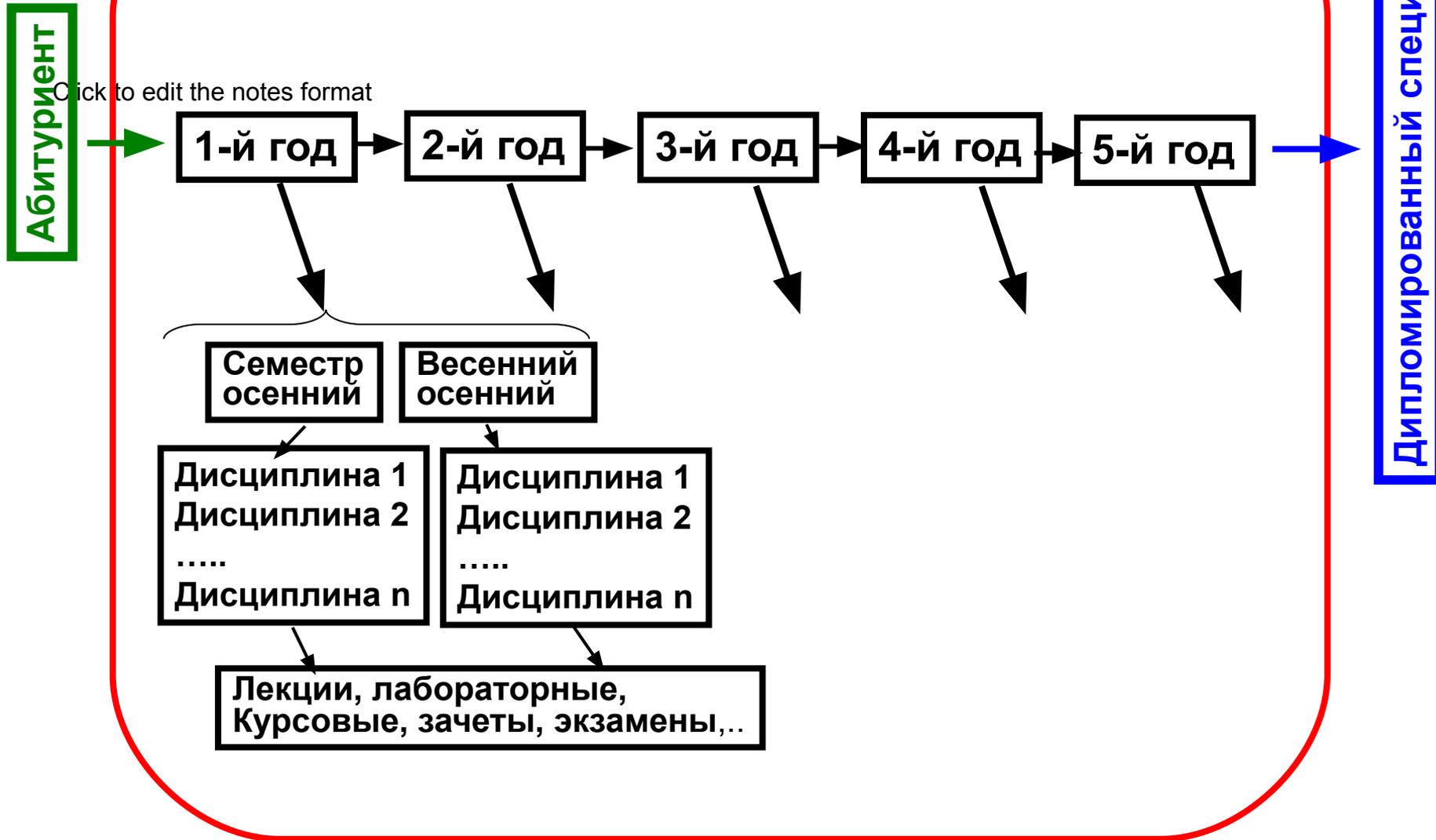
3. Средства труда

Оборудование: лабораторное и т.д.
Аудитории..
Преподаватели
...

4. Результаты труда (образовательная услуга)

Специалист: системотехник
Документ: диплом

Технология производства образовательной услуги



Структура ТП образовательной услуги

Технология производства (жизненного цикла – ЖЦ) АС, программ

Click to edit the notes format

Стандарты на АС, программы,
договор на создание и ...

2. Требования

**1. Предмет
труда**

5. Технология ...

**3. Результат
труда**

4. Средства труда

Объект
автоматизации
(предприятие)

Методы, методики,
языки, СУБД, ...,
технологии, ...

Изделия (АС,
программы)

Рис.1(13)



Сокращения

АП – архитектура предприятия
АС - автоматизированная система
АСОИ – АС обработки информации
АСОД – АС обработки документированной информации

ЖЦ – жизненный цикл
ЖЦС – жизненный цикл системы
ЖЦП – жизненный цикл программ
ЗЛ – заинтересованные лица
ИИн – индустриальная инженерия
ИнЗ – интеллектуальная задача
ИнС – интеллектуальная система
ИО – информационное обеспечение
ИТ – информационная технология
ИС – информационная система
ИСП – ИС предприятия
ИЭ – информационный элемент
ОА – объект автоматизации
ОрО – организационное обеспечение
ПИ – пользовательский интерфейс
ПИн – программная инженерия
ПО – программное обеспечение
ПрО – предметная область
ПС – программное средство
ПС – программная система
ПСОД – проектирование СОД
ПЭ – программный элемент

СИн – системная инженерия
СОД – система обработки данных
СЭ – системный элемент
ТЗ – техническое задание
ТО – техническое обеспечение
ТС – технические средства (экв. понятию ТО)
УП – управление проектами
УК – управление качеством

СТБ – стандарт РБ
ГОСТ – государственный стандарт
ГОСТ Р – стандарт РФ
ИСО – }
IEC – } междунар. орг. и стандарты
МЭК - }

СТБ и межгосударственные стандарты

1. О техническом нормировании и стандартизации. Закон РБ от 2 января 2003 г № 262-9.
2. Единая система программной документации. – М.: Государственный комитет СССР по стандартизации, 1988. – 146с.
3. ИТ. Процессы жизненного цикла программных средств. ISO/IEC 12207:1995.
4. ИТ. Автоматизированные системы. Термины и определения. ГОСТ 34.003-92.
5. ИТ. Виды, комплектность обозначение документов при создании автоматизированных систем. ГОСТ 34.201-89.
6. ИТ. Автоматизированные системы. Стадии создания. ГОСТ 34.601-90.
7. ИТ. Методические указания. Требования к содержанию документов. РД 50-34.698-90

Информационные материалы по разделу

8. Баторвин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: Учеб. пособие для ВУЗов. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
9. Липаев, В.В. Документирование сложных программных средств.- М.:СИНТЕГ,2005.– 216 с.
10. Стандартизация разработки программных средств: учебное пособие /В.А. Благодатских, В.А.Волнин и др. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 288 с.
11. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для ВУЗов. - 3-е изд. – СПб.: Питер, 2004. –527с.
12. Мукина, К.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебно-метод. пособие /Мукина К.М. – Минск: МГЭУ им. А.Д.Сахарова, 2010.-279с.