Технология моделирование процессов

Лекция 5

Реализация процессного подхода (методология SADT)

SADT – Structured Analysis and Design Technique (методология структурного анализа и проектирования)

- Введен в США в 1975 году.

- Стандарт SADT поддержан целым рядом САПР-ов, построенных на стандартах IDEF0, IDEF1, IDEF1X, IDEF/CPN, которые являются подстандартами SADT, который является языком этих стандартов.
- В стандарте IDEF первоначально обеспечивается единая информационная среда, а система формализованных правил увязывает в единый комплекс следующие модели:

- семантическую;
- функциональную;
- информационную;
- динамическую.

Методика структурного анализа. Семейство *IDEF0*

1. *SADT* модели.
2. Сбор информации для построения модели.
3. Начало моделирования.
4. Соглашения по построению диаграмм.

Определение модели *SADT*

M есть модель системы *S*, если *M* может быть использована для получения ответа на вопросы относительно *S* с точностью *A*.

- *SADT* создана для представления сложных систем путем построения моделей.
- *SADT–модель* – это описание системы, у которого есть единственный субъект, цель и одна точка зрения.
- Целью служит набор вопросов, на которые должна ответить модель.
- Точка зрения – позиция, с которой описывается система.

Сбор информации.
Источники информации

- Чтение документов.
- Наблюдение за выполняемыми операциями.
- Анкетирование.
- Использование собственных знаний.
- Составление описания.

Типы опроса

- Опросы для сбора фактов.
- Опросы для определения проблем.
- Совещания для принятия решений.
- Диалоги автор/читатель.

Подготовка к опросу. Рекомендуемые шаги к опросу

- Выберите нужного собеседника.
- Договоритесь о встрече.
- Установите предварительную программу встречи.
- Изучите сопутствующую информацию.
- Согласуйте свои действия с группой проектирования.

Выбор представителей соответствующего иерархического уровня организации

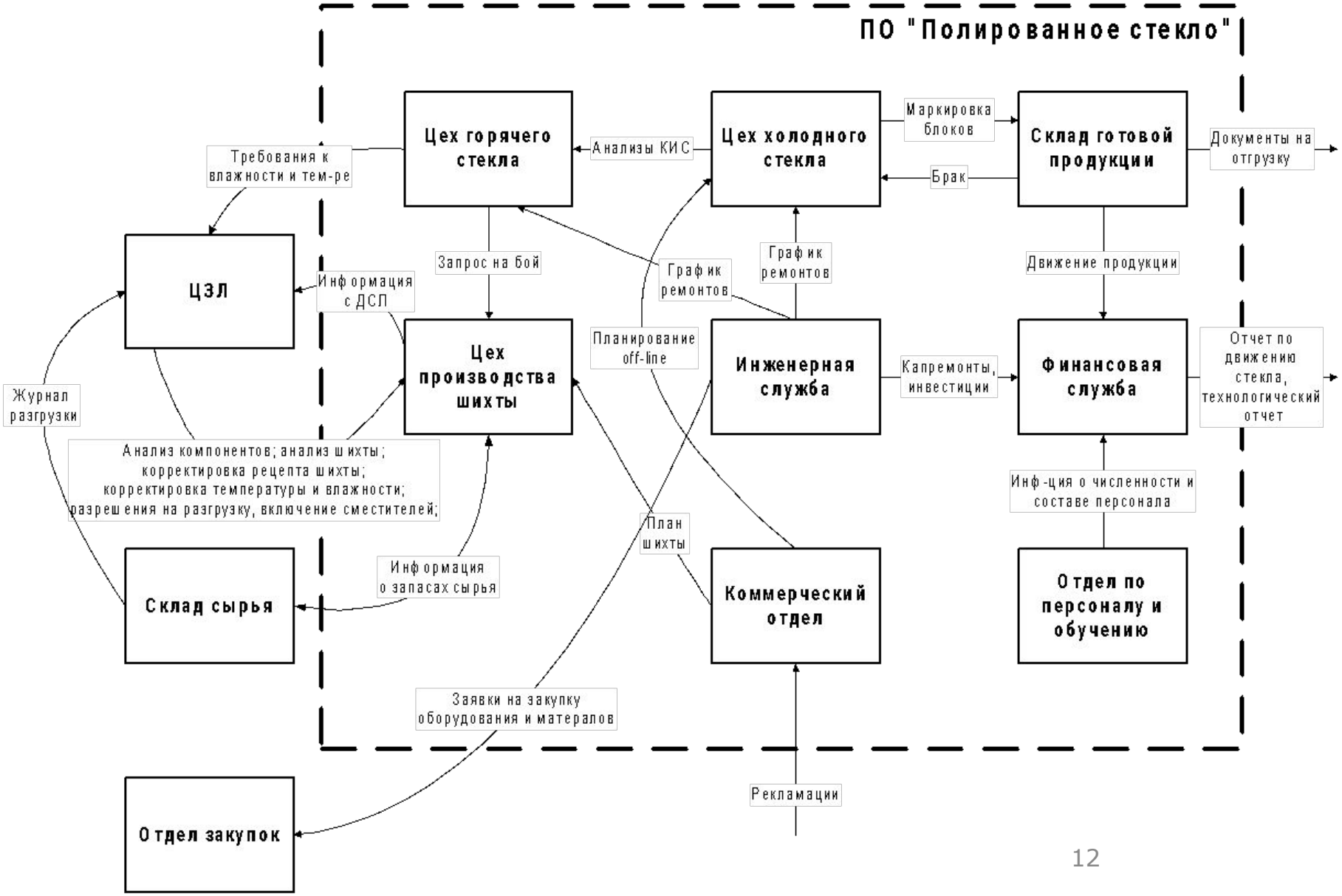
	Подразделение	Руководитель	Ответственный по системе менеджмента качества
	ПО «Полированное стекло»	…….	Координатор системы управления качеством
1	Цех выработки шихты (90)		Заместитель начальника цеха
2	Цех горячего стекла (71)		Инженер по качеству (КИС)
3	Цех холодного стекла (71)		Инженер по качеству
4	Склад готовой продукции		Инженер-технолог
5	Отдел по персоналу и обучению		Старший нормировщик
6	Инженерная служба		Инженер-конструктор
7	Коммерческий отдел		Специалист по рекламациям
8	Экономический департамент (финансовая служба)		

Возможные ситуации, возникающие при опросе

- Вы уже получили достаточную информацию.
- Вы получаете большой объем неподходящей информации.
- Обилие информации Вас подавляет.
- Эксперт начинает уставать.
- У Вас с экспертом часто возникают конфликты.

Любая из этих причин – достаточное основание для завершения беседы.

Документооборот между структурными подразделениями



Начало моделирования. Основные этапы

1. Выбор цели и точки зрения.
2. Составление списка данных.
3. Составление списка функций.
4. Построение диаграммы А0.
5. Обобщение диаграммы А0.

Нужно помнить при опросе

- Определите, является ли информация фактором или скорее мнением.

Это позволяет лучше интерпретировать и квалифицировать ответы эксперта.

- Уточняйте источники и назначение данных, их формат, сроки хранения, предполагаемое использование, требуемые изменения и т.д.

Это позволяет оценить полученные данные.

Начало моделирования

Начало моделирования в *SADT* означает создание диаграмм А0 и А-0, которые затем могут быть отрецензированы.

Эти диаграммы полностью рассказывают об изучаемой системе с минимальной степенью детализации.

Основные этапы моделирования

1. Подготовка к началу моделирования (сбор информации, декомпозиция объекта, обобщение декомпозиции).
2. Выбор цели модели.
3. Выбор точки зрения.
4. Тип создаваемой модели и предполагаемое использование.

Выбор цели и точки зрения

Вопросы:

Какие обязанности технического директора?
Какие обязанности начальников производств?
Какие обязанности начальника ОУК?
Какие обязанности работников производства?
Какие обязанности работников ЦЗЛ и КИС?
Как контролируются и управляются процессы?
Как проводятся аудиты?
Как оценивается удовлетворенность качеством клиентов?
Что происходит с забракованными изделиями?

Цель:

Определить процессы СМК, понять, как они взаимосвязаны с тем, чтобы построить систему и подготовить ее к сертификации

Претенденты:

Технический директор
Начальник производства
Начальник ОУК

Технический директор

Только с его точки зрения можно показать взаимосвязь между процессами

17

Составление списка данных Документооборот подразделений

Источник	Приемник	Информация
Цех выработки шихты	ЦЗЛ	Информация с дозировочно-смесительной линии (ДСЛ)
Цех выработки шихты	Склад сырья	Информация о запасах сырья в цехе
Цех горячего стекла	Цех выработки шихты	Запрос на бой
ЦЗЛ	Цех выработки шихты	Анализ компонентов; анализ шихты; корректировка рецепта шихты; корректировка температуры и влажности; разрешения на загрузку, включение смесителей
Склад сырья	Цех выработки шихты	Информация о запасах сырья
Коммерческий отдел	Цех выработки шихты	План по шихте
Цех холодного стекла	Цех горячего стекла	Анализы КИС
Инженерная служба	Цех холодного стекла	График ремонтов
Инженерная служба	Цех горячего стекла	График ремонтов
Цех холодного стекла	ЦЗЛ	Требования к влажности и температуре шихты
Цех холодного стекла	Склад готовой продукции	Маркировка блоков
Склад готовой продукции	Цех холодного стекла	Брак на переработку
Склад готовой продукции	Финансовая служба	Информация о движении готовой продукции по складу
Инженерная служба	Финансовая служба	Планы по капитальным ремонтам и инвестициям
Отдел по персоналу	Финансовая служба	Численность и состав персонала
Инженерная служба	Отдел закупок	Запрос на закупку оборудования и материалов
Потребители	Коммерческий отдел	Рекламации
Коммерческий отдел	Цех холодного стекла	Планирование off-line
Склад готовой продукции	Потребители	Документы на отгрузку
Финансовая служба	Руководство	Отчеты по движению стекла, технологические отчеты

Составление списка функций

Подразделение	Функции
Цех выработки шихты (ЦЗЛ)	Входной контроль, контроль компонентов, контроль качества шихты,
Цех горячего стекла	Контроль технологических параметров варки и формования
Цех холодного стекла	Контроль качества ленты стекла
Склад готовой продукции	Контроль качества готовой продукции
Коммерческая служба	Планирование выпуска продукции, обработка рекламаций и пожеланий потребителей
Финансовая служба	Сбор и обработка информации о выпуске, производительности, финансовый контроль и отчетность
Инженерный отдел	Обеспечение работы технологического оборудования
Отдел по персоналу	Подбор кадров, управление персоналом, обучение

Обобщение диаграммы А-0

20

Соглашение по построению диаграмм

1. Соглашение по размещению блоков.
2. Соглашение по размещению дуг.
3. Соглашения по размещению блоков и дуг.

Модель СМК

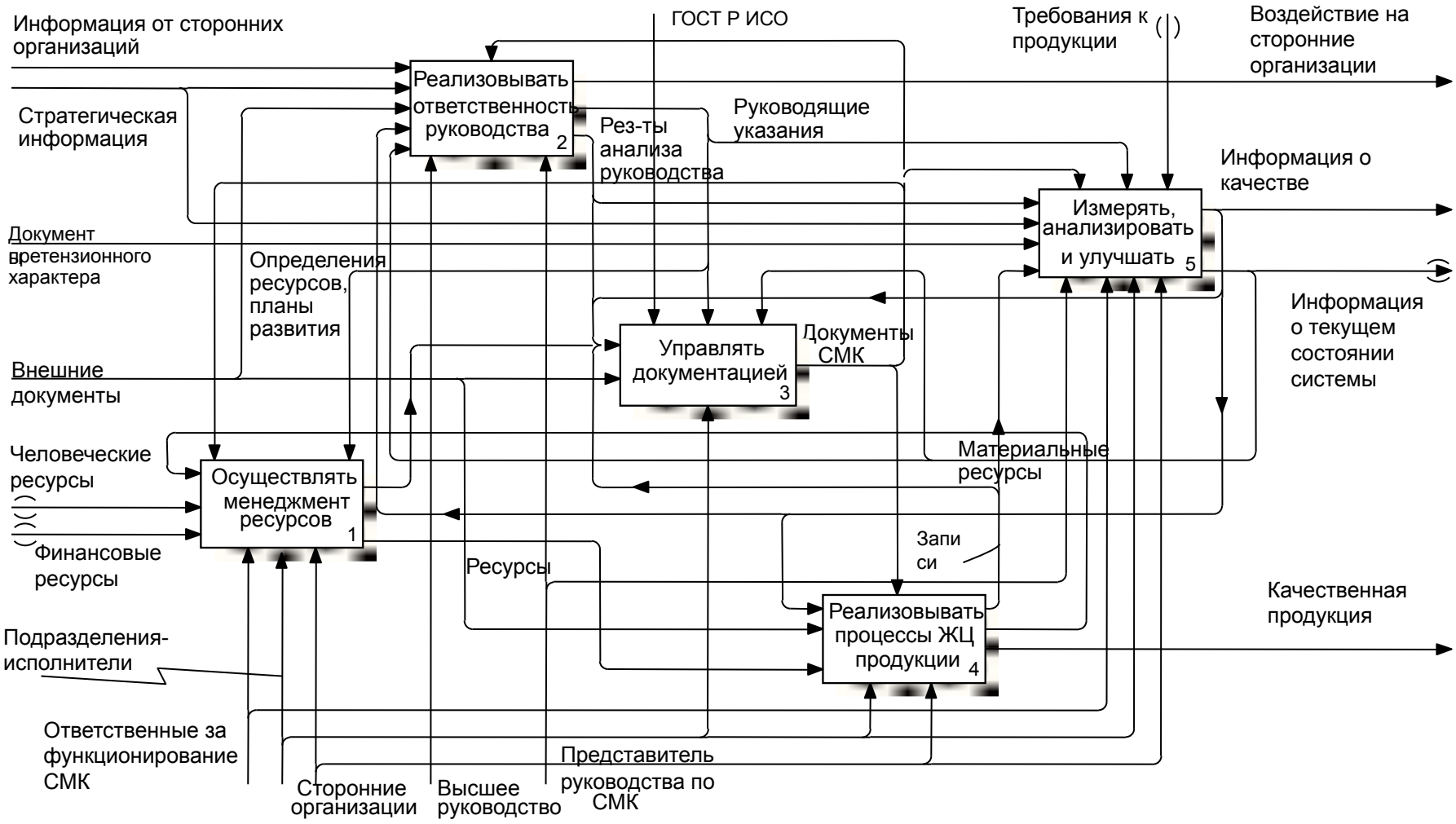
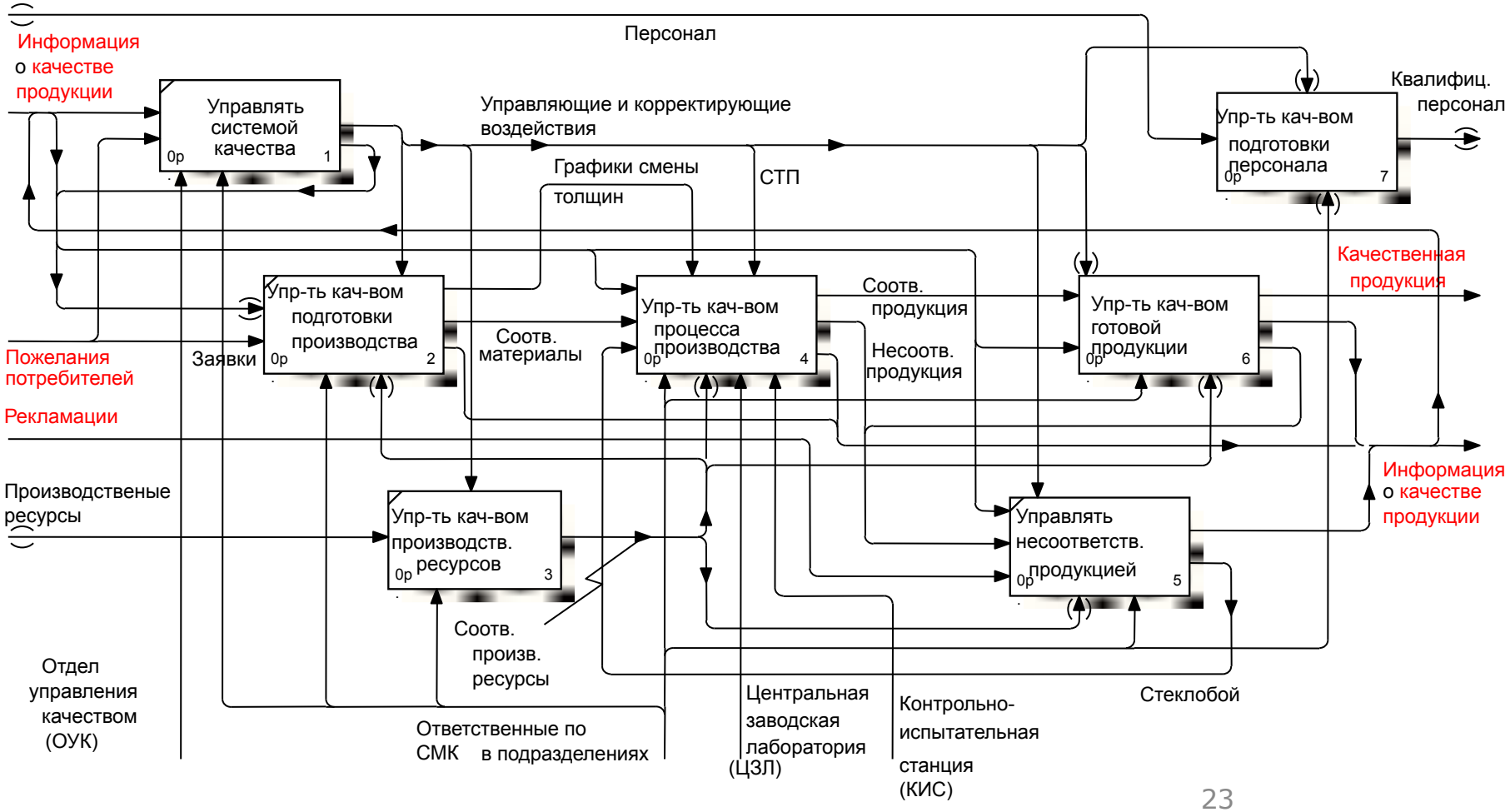
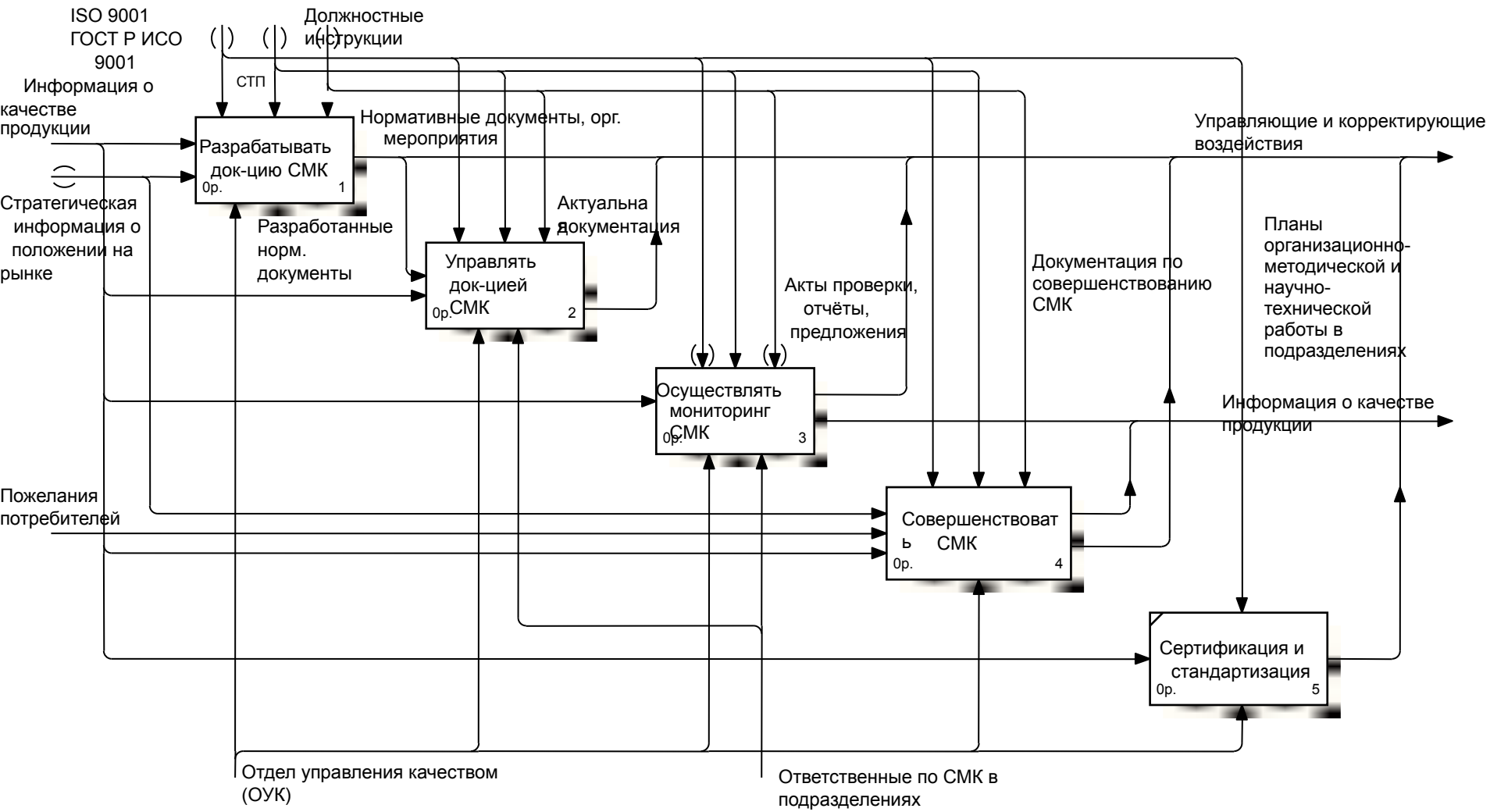


Диаграмма системы управления качеством

Управлять качеством в ПО «Полированное стекло»



Управлять системой качества



Деревовидная структура SADT-модели

Настоящие рекомендации по стандартизации предназначены для использования при анализе и синтезе производственно-технических и организационно-экономических систем методами функционального моделирования в различных отраслях экономики. Рекомендации содержат описание комплекса средств для наглядного представления широкого спектра деловых, производственных и других процессов и операций предприятия на любом уровне детализации, а также организационные и методические приемы применения этих средств.

Р 50.1.028—2001

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции

МЕТОДОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

Р 50.1.028—2001

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Определения . . . 1
3 Сокращения . . . 3
4 Концепция IDEF0 . . . 3
5 Синтаксис графического языка IDEF0 . . . 4
5.1 Блок . . . 4
5.2 Стрелка . . . 5
5.3 Синтаксические правила . . . 5
6 Семантика языка IDEF0 . . . 6
6.1 Семантика блоков и стрелок . . . 6
6.2 Имена и метки . . . 7
6.3 Сводка семантических правил для блоков и стрелок . . . 7
6.4 Диаграммы IDEF0 . . . 7
6.5 Контекстная диаграмма верхнего уровня . . . 7
6.6 Дочерняя диаграмма . . . 8
6.7 Родительская диаграмма . . . 9
6.8 Текст и глоссарий . . . 10
6.9 Диаграммы-иллюстрации (FEO) . . . 11
7 Свойства диаграмм . . . 11
7.1 Стрелки как ограничения . . . 11
7.2 Параллельное функционирование . . . 11
7.3 Ветвление и слияние сегментов стрелок . . . 11
7.4 Отношения блоков на диаграммах . . . 12
8 Отношения между блоками диаграммы и другими диаграммами (окружающей средой) . . . 14
8.1 Граничные стрелки . . . 14
8.2 ICOM-кодирование граничных стрелок . . . 15
8.3 Стрелки, помещенные в «туннель» . . . 16
9 Правила построения диаграмм . . . 17
10 Ссылочные выражения (коды) . . . 21
10.1 Номера блоков . . . 22
10.2 Узловые номера . . . 22
10.3 Перечень узлов . . . 22
10.4 Дерево узлов . . . 23
11 Методика разработки функциональных моделей в среде IDEF0 . . . 23
11.1 Общие положения . . . 23
11.2 Классификация функций, моделируемых блоками IDEF0 . . . 24
11.3 Организационно-технические структуры и механизмы IDEF0-моделей . . . 25
11.4 Управление — особый вид процесса, операции, действия . . . 27
11.5 Типизация функциональных моделей и IDEF0-диаграмм . . . 27
12 Организация процесса функционального моделирования и управление проектом . . . 28
12.1 Общие положения . . . 28
12.2 Состав участников проекта и структура их взаимодействия . . . 30
12.3 Заключительные замечания . . . 33
Приложение А Стандартный бланк методологии IDEF0 и правила его заполнения . . . 34
Приложение Б Метамодель . . . 37
Приложение В Функциональная модель предприятия . . . 42

III

Определение

«Бизнес-процесс - это устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя»

Ключевые фразы из определения

«Бизнес-процесс - это **устойчивая**, **целенаправленная** совокупность **взаимосвязанных** видов деятельности, которая по **определенной технологии преобразует входы в выходы**, представляющие **ценность для потребителя**.»

Устойчивая деятельность Целенаправленная деятельность

Взаимосвязанные виды деятельности Определенная технология Преобразование входов в выходы

Выходы представляют ценность для потребителя

Ключевая фраза «Устойчивая деятельность»

- Периодически повторяемая деятельность
- Повторяемость – свойство процесса

  характеризует способность процесса создавать выходные потоки с одинаковыми характеристиками при повторных его реализациях
- Вариации процесса
  - каждый вариант процесса (экземпляр) может отличаться от идеального
  - каждый экземпляр процесса может иметь выходные параметры отличные от целевых
  - если выходные х цесса находятся в пределах опред ого диапазона, то процесс считает

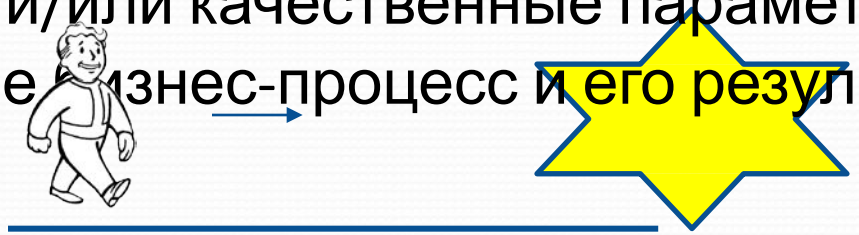
Ключевая фраза «Целенаправленная деятельность»

БП должен иметь определенную бизнес-цель, для достижения которой он существует

При проектировании целей обязательно должны быть разработаны показатели их достижения

Показатели бизнес-процесса –

количественные и/или качественные параметры, характеризующие бизнес-процесс и его результат

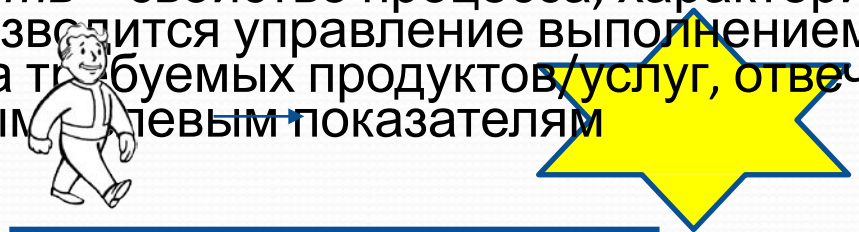


Ключевая фраза «Целенаправленная деятельность»

- Должны быть определены
  - идеальные (целевые) значения показателей и
  - допустимые значения отклонений
- Оценка достижения цели рассчитывается исходя из
  - оценок выполнения показателей
  - в соответствии с силой их влияния на достижение цели

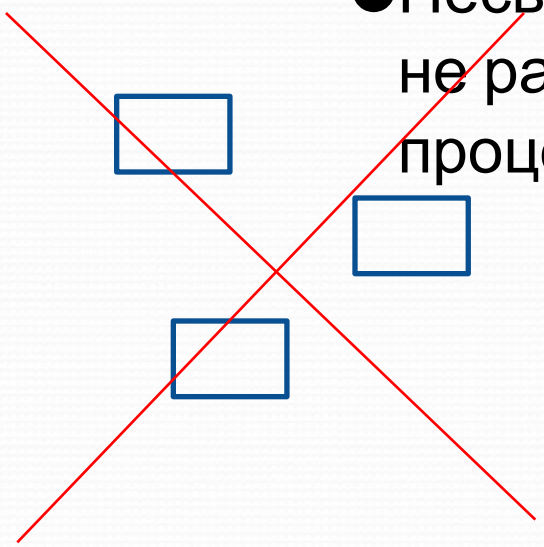
Ключевая фраза «Целенаправленная деятельность»

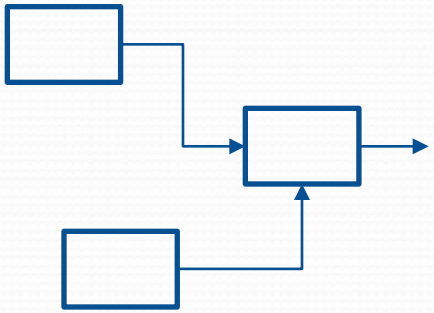
- Если можно <u>измерить</u> показатели бизнес-процессов, появляется возможность
  - сопоставить достигнутый (фактический) результат процесса с желаемым (плановым)
  - проанализировать реакцию процесса на управляющее воздействие
  - осуществить корректировку процесса
- Понятие «*цели процесса*» связано с понятием «управляемости процесса»
  - *Управляемость* – свойство процесса, характеризует степень, в которой производится управление выполнением процесса производства требуемых продуктов/услуг, отвечающих определенным плевым показателям



Ключевая фраза «Взаимосвязанные виды деятельности»

- Несвязанные виды деятельности не рассматриваются как бизнес-процесс





Ключевая фраза «Определенная технология»

- Деятельность в рамках БП не хаотична
- Выполняется по определенной технологии
- *Технология*

  - совокупность методов обработки, изготовления, измерения состояния, свойств материала (информации), осуществляемых в процессе производства продукта

Ключевая фраза «Преобразование входов в выходы»

- БП преобразует входящие в него ресурсы в результат процесса

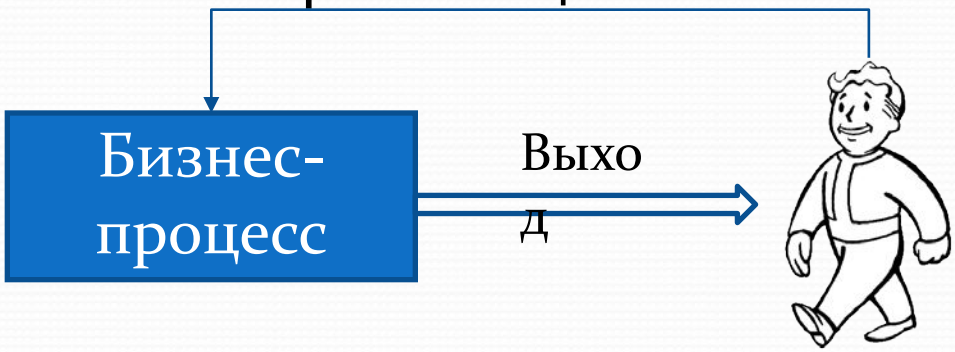
- *Вход* бизнес-процесса – продукт, полуфабрикат, ресурс, преобразуемый в ходе выполнения бизнес-процесса

- *Выход* бизнес-процесса – результат (продукт, услуга) выполнения бизнес-процесса

Ключевая фраза

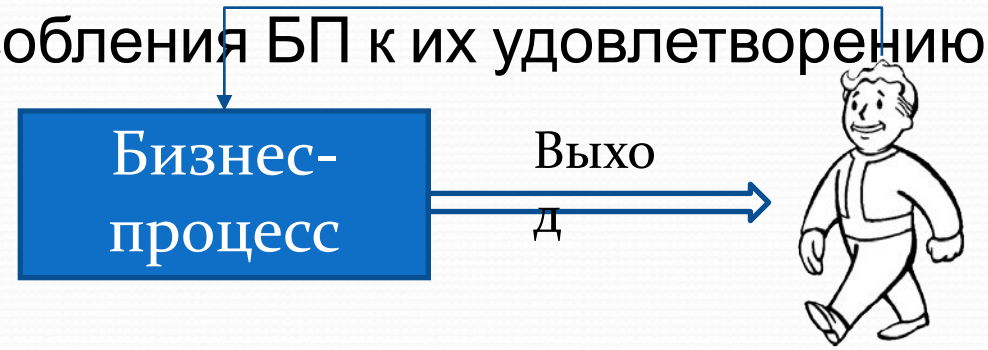
«Выходы представляют ценность для потребителя»

- *Потребители* играют существенную роль в установлении требований к выходам
- Согласно стандарту ГОСТ ISO 9001 разработка процессов, необходимых для достижения результатов, должна производится в соответствии с <u>требованиями потребителей</u> и политикой организации



Ключевая фраза «Выходы представляют ценность для потребителя»

- Требуется осуществлять
  - мониторинг удовлетворенности потребителей
  - оценку информации о восприятии потребителями выполнения их требований
- Необходимо организовать БП таким образом, чтобы учитывались все изменения требований клиента для быстрого приспособления БП к их удовлетворению

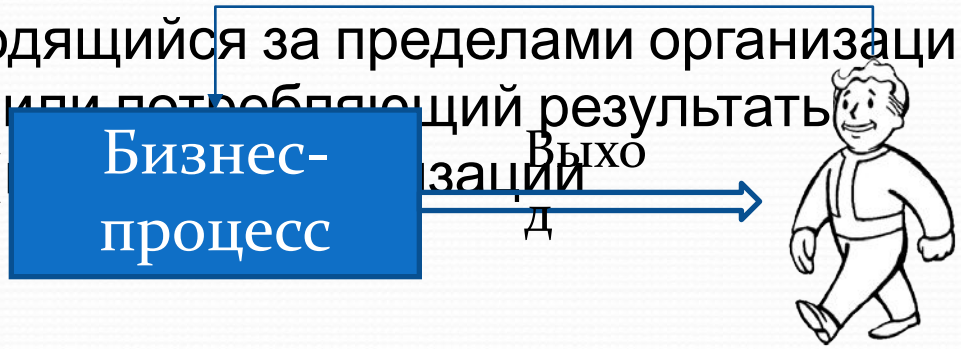


Ключевая фраза «Выходы представляют ценность для потребителя»

- *Потребитель* (клиент) -

  субъект, получающий результат бизнес-процесса

- Потребитель
  - *внутренний* – находящийся в организации и в ходе своей деятельности использующий результаты (выходы) предыдущего бизнес-процесса
  - *внешний* – находящийся за пределами организации и использующий или потребляющий результаты деятельности (зацией



Задание бизнес-процесса

- Название
- Реализуемая функция (функции)
- Владелец
- Участники
- Входы, выходы (поставщики, потребители)
- Ресурсы
- Технология
- Цель (цели)
- Показатели (метрики)
- Документ (описание)
- Границы

Ключевые фразы из определения БП

Название бизнес-процесса

Названия процессов должны подразумевать

- действия, преобразования

Новичкам рекомендуется использовать для названий процессов (подпроцессов, функций)

- глаголы
- отглагольные существительные

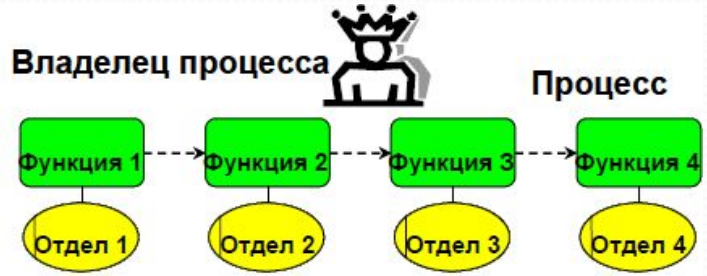
Примеры:

- «Разработать продукты и услуги» = «Разработка продуктов и услуг»
- «Разработать шаблон детали» = «Разработка шаблона детали»
- «Процесс маркетинга» = «Ведение маркетинговых

Владелец бизнес-процесса

-бизнес-роль (должностное лицо или коллегиальный орган управления), которая имеет в своем распоряжении:

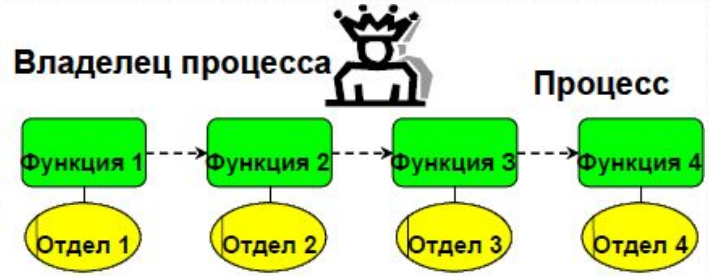
- **ресурсы**, необходимые для выполнения процесса,
- **права и полномочия** в отношении ресурсов БП,
- **управляет** ходом БП,
- несет **ответственность** за результаты бизнес-процесса,
- **обеспечивает взаимодействие**
  - с поставщиками входов процесса и
  - с потребителями выходов



Владелец бизнес-процесса

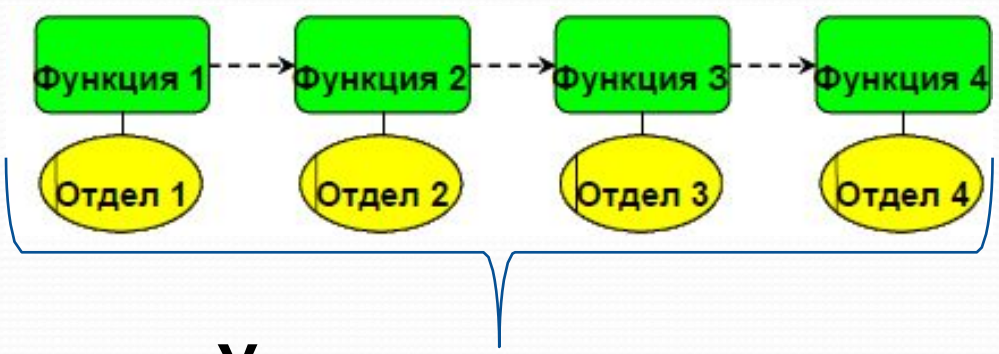
Критерии выбора владельца процесса:

- Детальное знание бизнес-процесса, компетентность и профессиональные знания
- Возможность влиять на людей и способствовать изменениям
- Коммуникативные способности
- Понимание важности порученного дела и надлежащая мотивация



Исполнитель (участник) бизнес-процесса

- подразделение /должностное лицо
- участвующее в преобразованиях входов в выходы в рамках процесса



Участники процесса

Ресурс бизнес-процесса

- материальный или информационный объект
- постоянно используемый для выполнения процесса
- не являющийся входом процесса

Примеры ресурсов:

- информация
- персонал
- оборудование
- программное обеспечение
- инфраструктура
- транспорт
- связь

Ресурс или вход бизнес-процесса

Признаки ресурсов процесса:

- находятся под управлением владельца процесса
- их объем планируется на большое количество циклов или длительный период работы процесса

Признаки входов процесса:

- поступают в процесс извне
- их объем планируется на один или несколько циклов работы процесса, или выпуск определенного объема продукта

Характеристики первичных и вторичных входов и выходов БП

Элемент	Определение и характеристика
Первичный выход	•Основной результат, ради которого существует БП •Определяется целью, назначением БП
Вторичный выход	•Побочный продукт БП, который может быть востребован вторичными клиентами •Не является основной целью БП
Первичный вход	•Поток объектов, инициирующий "запуск" БП – заказ клиента, план закупок и т.д.
Вторичный вход	•Потоки объектов, обеспечивающие нормальное протекание БП – стандарты, правила, механизмы выполнения действий, оборудование и пр.

Классификация входов и выходов

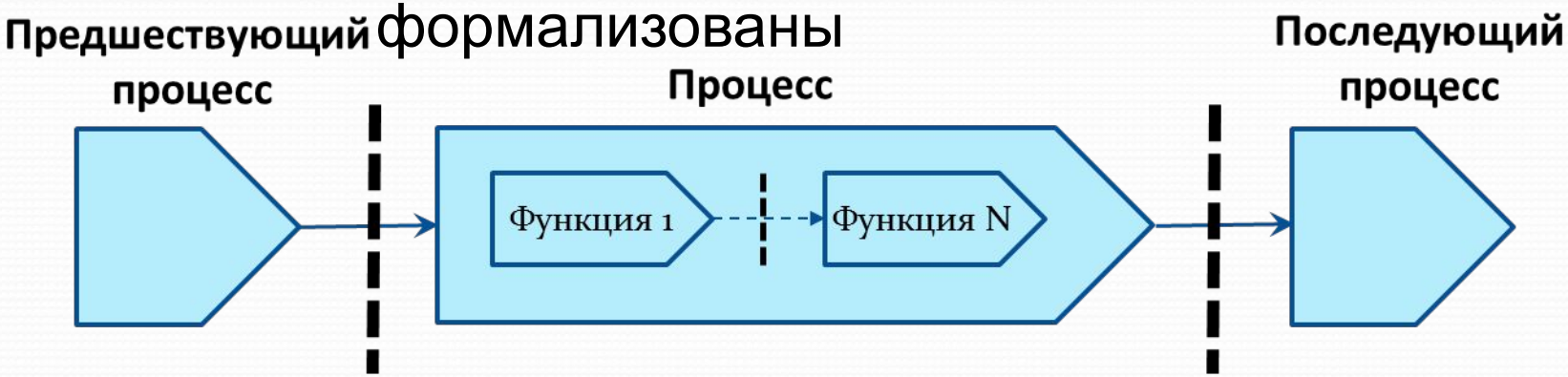
Инструментарий первичности-вторичности нужно использовать для того, чтобы упростить, ускорить и повысить качество работ по описанию и оптимизации деятельности компании

Правило его использования следующее:

- При описании окружения бизнес-процесса нужно сделать <u>акцент на описание его первичных входов и выходов</u>
- Вторичные входы и выходы нужно описывать на более детальном уровне, когда найдутся подпроцессы, для которых эти входы и выходы <u>станут первичными</u>

Границы бизнес-процесса

- Точки перехода между процессами
- Границы устанавливают пределы ответственности за результаты процесса
- Границы должны быть определены и формализованы



Границы и интерфейсы бизнес-процесса

Различают:

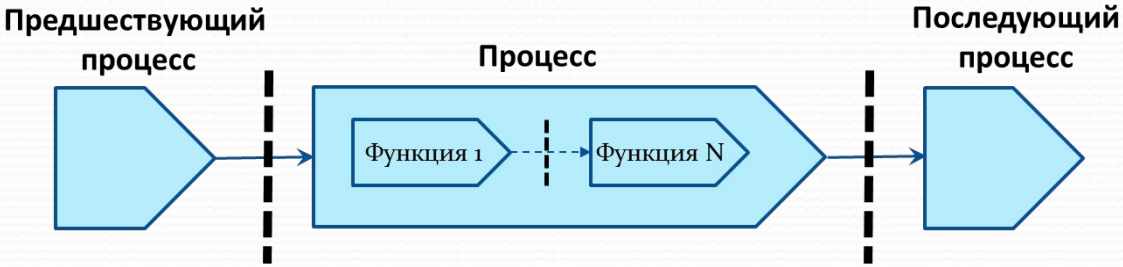
- *внешний интерфейс процесса* –

механизм (организационный, информационный, технический), посредством которого процесс взаимодействует

  - с предшествующим и
  - последующим процессами

- *внутренний интерфейс процесса* –

механизм реализации взаимодействия в точке, в которой выход функции пересекается с организационными границами и становится входом для других функций процесса



Документирование бизнес-процесса

Первый шаг к совершенствованию процессов

Цель документирования процессов – описание их текущего состояния

При документировании процессов необходимо стремиться к описанию реального, а не идеального состояния

Документирование. Цели описания бизнес-процесса

- Разработка системы управления бизнес-процессами
- Внедрение стандартных методов представления и описания бизнес-процессов
- Снижение стоимости и повышение качества выполнения бизнес-процессов
- Стимулирование обсуждения регламентов взаимодействия между подразделениями
- Создание упорядоченной структуры взаимосвязанных бизнес-процессов СМК, однозначно понимаемой всеми сотрудниками организации
- Получение возможности повторного использования отдельных процессов в других процессах (использование модульного принципа)
- Поддержка управления работающими бизнес-процессами
- Создание сети рабочих групп, призванных заниматься организацией бизнес- процессов в этих подразделениях

Пример классификации процессов

Основные процессы	Вспомогательные процессы
• все процессы, добавляющие ценность в ходе создания основного продукта (услуги), • Например: процессы маркетинга, закупок, производства, хранения, поставки продукции, сервисного обслуживания.	• напрямую не добавляют ценности, но увеличивают себестоимость изделия (услуги, информации). • Например: управление персоналом, управление документацией, техническое обслуживание оборудования, бюджетное управление, административно- хозяйственная деятельность и т.д.

Пример классификации процессов

Основные процессы	Процессы управления	Обеспечивающие процессы	Процессы развития

Процесс и его компоненты

Характеристики основных бизнес-процессов (Betec.ru)

Определения	Отличительные особенности
•создают добавленную стоимость продукта, предлагаемого компанией; •создают продукт представляющий ценность для внешнего клиента; •их прямой целью является генерирование доходов; •за них внешний клиент готов платить	•Представляют "зеркальное отражение" бизнес - направлений деятельности; •Являются источником генерирования доходов; •Определяют профиль бизнеса; •Имеют стратегическое значение; •Могут развиваться или отмирать в зависимости от востребованности рынка и стратегии компании.

Процесс и его компоненты

Характеристики обеспечивающих бизнес-процессов (Betec.ru)

Определения	Отличительные особенности
•Их клиентами являются основные бизнес-процессы; •поддерживают инфраструктуру организации.	•Выходы могут продаваться на внешнем рынке; •Не имеют стратегического значения ; •Могут превратиться в основной бизнес-процесс; •Могут отмереть в случае наличия конкурентоспособных альтернатив на внешнем рынке и передачи их исполнения на аутсорсинг.

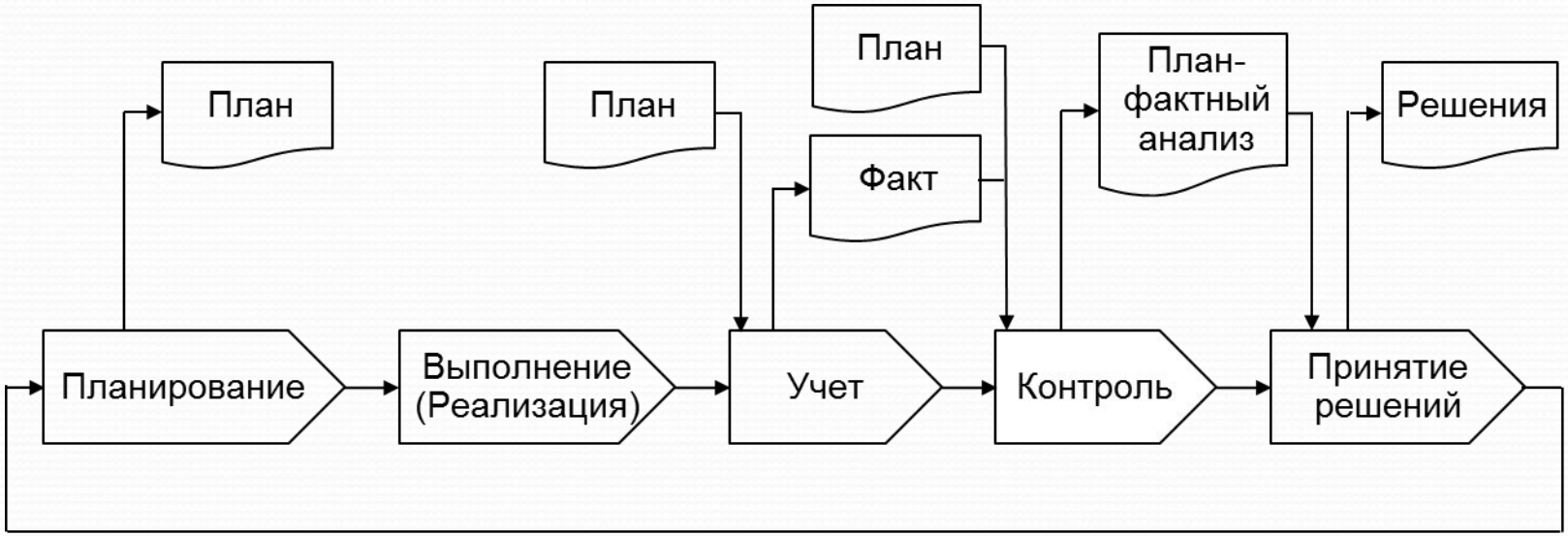
Процесс и его компоненты

Характеристики бизнес-процессов управления (Betec.ru)

Определения	Отличительные особенности
•обеспечивают выживание, конкурентоспособность и развитие организации, регулируют ее текущую деятельность; •их прямой целью является управление деятельностью организации.	•Имеют типовую внутреннюю структуру: •Планирование ; •Организация ; •Учет ; •Контроль ; •Регулирование . •Различие между процессами управления определяется спецификой объектов управления, которыми процесс управляет: •"Стратегия" ; •"Деньги" ; •"Персонал" ; •"Потребитель" ; •"Товарный запас" ; •"Активы" ; •и т.д.

Процесс и его компоненты

Типовая структура бизнес-процессов управления(Betec.ru)



Процесс и его компоненты

Характеристики бизнес-процессов развития(Betec.ru)

Определения	Отличительные особенности
•Их целью является получение прибыли в долгосрочной перспективе; •их целью является совершенствование и развитие деятельности организации.	•На 80% представляют из себя проекты – процессы, которые выполняются один раз; •Требуют иных техник управления, которые называют технологиями управления проектами; •Предъявляют иные требования к проектному менеджеру в отличие от требований к менеджеру операционному.

Процесс и его компоненты

Пример дерева бизнес-процессов компании (Betec.ru)

Процесс и его компоненты

Перечень типовых процессов (Betec.ru)

Библиотека типовых процессов

М. Процессы управления

- SP. Стратегическое планирование и управление (Strategic Planning/ Management)
- FM. Управление финансами (Financial Management)
- RI. Управленческий учет и отчетность (Report Operational Information)
- MA. Управление маркетингом (Marketing Management)
- BI. Улучшение бизнес-процесов и оргструктуры (Business Improvement)
- HR. Управление человеческими ресурсами (Manage Human Resources)

В. Основные процессы

- DP. Разработка продуктов и услуг (Develop Products/ Services)
- SP. Поиск поставщиков (Source Products)
- PO. Оценка и развитие поставщиков (Appraise & Develop Suppliers)
- PR. Производство продуктов и услуг (Produce Products/ Services)
- MP. Управление поставками и планирование спроса (Manage Supply/Demand Planning)
- ST. Поставка, сбыт и транспортировка (Supply, Market & Transport)
- LD. Управление распределением продукции (Manage Logistics/ Distribution)
- IM. Управление товарными запасами (Manage Inventory)
- CS. Продажа и обслуживание клиентов (Sell Products & Services/Service Customer)
- SR. Розничная продажа (Sell Retail Products)
- OP. Управление работой магазина (Manage Store Operations)
- ED. Разведка и разработка запасов (Explore & Develop Reserves)
- PD. Добыча нефти, природного газа и газоконденсатов (Produce Crude/ Gas/NGLs)
- RP. Очистка и переработка исходного сырья (Refine & Process Feedstocks)

Процессы

- SY. Разработка и сопровождение ИТ-систем и технологий (Develop & Maintain Systems/Technology)
- LG. Управление юридическим обеспечением (Manage Legal Services)
- FA. Управление корпоративными службами и мощностями (Manage Corporate Services/Facilities)
- AQ. Приобретение прав аренды и управление ими (Acquire & Administer Leases)
- EM. Управление защитой окружающей среды (Manage Environmental Concerns)
- EX. Управление внешними связями (Manage External Relationships)