


Методология ИТ-консалтинга

Калянов Георгий Николаевич

профессор, доктор технических наук

Kalyanov@mail.ru

<http://www.kalyanov.by.ru>

A spiral-bound notebook with a light-colored, textured cover and a silver metal spiral binding on the left side. The notebook is open to a page with a faint grid pattern. The title is centered on the page.

Инжиниринг и анализ бизнес- процессов

Методы

- проектирование (планирование)
- тестирование
- оценка качества
- анализ

Модель бизнес-процесса

1) **Уровень информационных объектов** - $D_i (a_i^1, a_i^2, \dots, a_i^n)$,
где

D_i - идентификатор i -го ИО, a_i^j - j -ый атрибут i -го ИО

2) **Уровень бизнес-операций** - $T_i D_j = (T_i a_j^1, T_i a_j^2, \dots, T_i a_j^k)$,
где

T_i - тип операции с ИО

3) **Уровень бизнес-функций** - $I_m ((T_{1m}, D_{1l}), \dots, (T_{km}, D_{kl}))$,
где

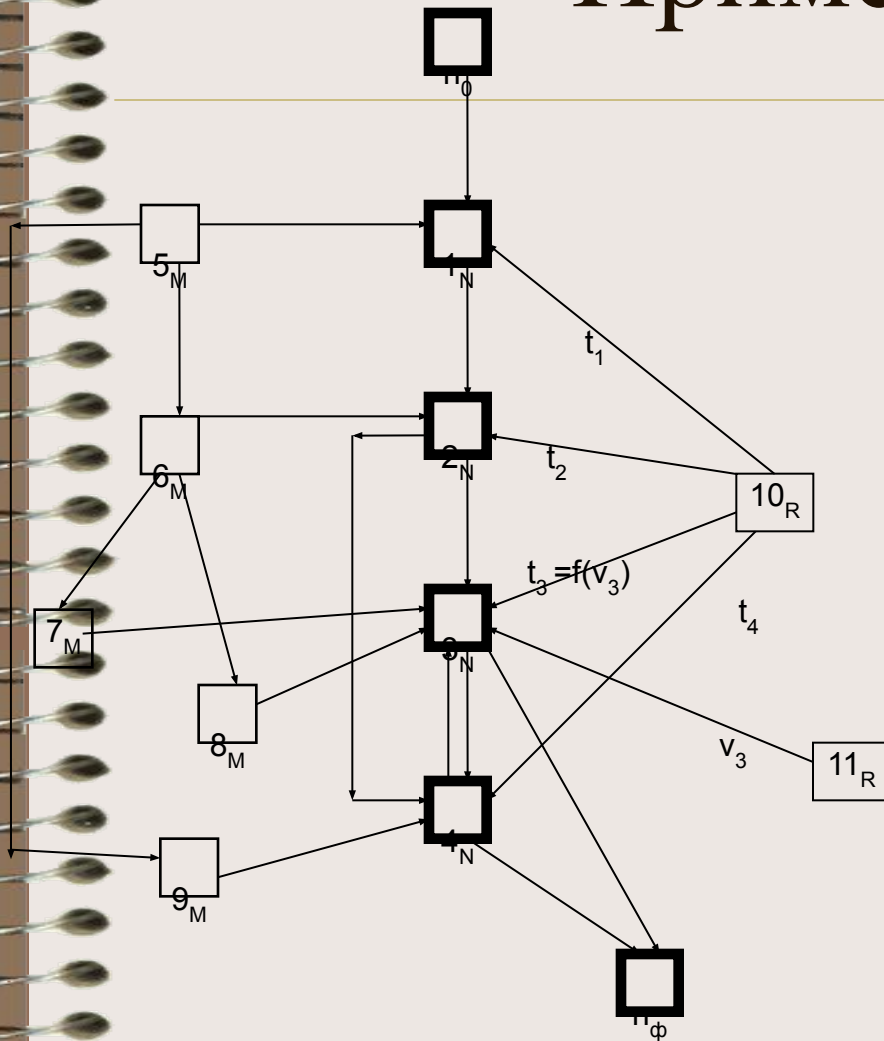
I_m - код должности исполнителя, T_{1m}, \dots, T_{km} - элементы множества $\{T_i\}$, D_{1l}, \dots, D_{kl} - элементы множества $\{D_j\}$.

Модель бизнес-процесса

4) Уровень бизнес-процесса - граф управления бизнес-функциями $\Gamma (N, E, n_0, n_\phi, M, EM, EN, R, ER)$, где

- N - множество узлов, каждый из которых соответствует бизнес-функции;
- n_0 и n_ϕ - входной и завершающий узел, соответственно;
- E - множество управляющих ребер такое, что $i, j \in N \cup \{n_0, n_\phi\}$: $(i, j) \in E$, если возможна ситуация, когда за выполнением бизнес-функции i будет выполняться бизнес-функция j ;
- M - множество узлов, соответствующих структурным единицам предприятия;
- EM - множество ребер подчиненности такое, что $i, j \in M$: $(i, j) \in EM$, если структурная единица j подчинена структурной единице i ;
- EN - множество ребер исполнения бизнес-функции такое, что $i \in M$, $j \in N$: $(i, j) \in EN$, если бизнес-функция j может быть выполнена в подразделении i ;
- R - множество ресурсов предприятия;
- ER - множество взвешенных ребер использования ресурсов такое, что $i \in R$, $j \in N$: $(i, j) \in ER$, если бизнес-функция j использует при своем выполнении ресурс i .

Пример графа



Обозначения

Процесс сбыта содержит следующие бизнес-функции:

- 1N - заключение договоров и планирование;
- 2N - формирование задания на отгрузку;
- 3N - отгрузка;
- 4N - контроль и анализ договоров.

Перечисленные бизнес-функции выполняются в следующих подразделениях предприятия:

- 5M - планово-договорной отдел;
- 6M - отдел сбыта;
- 7M - пункт отгрузки автотранспортом;
- 8M - пункт отгрузки железнодорожным транспортом;
- 9M - отдел контроля договоров.

При выполнении бизнес-процесса учитываются следующие ресурсы:

- 10R - временные затраты;
- 11R - отгружаемый товар.

Таким образом, для данного примера

- $N = \{1N, 2N, 3N, 4N\}$, $M = \{5M, 6M, 7M, 8M, 9M\}$ и $R = \{10R, 11R\}$
- Множество управляющих ребер $E = \{(n0, 1N), (1N, 2N), (2N, 3N), (3N, 4N), (4N, nф), (2N, 4N), (4N, 3N), (3N, nф)\}$. Отметим, что E описывает две разумные последовательности выполнения бизнес-функций 2N, 3N, 4N:
 - ✓ *формирование задания на отгрузку, отгрузка, контроль и анализ договоров;*
 - ✓ *формирование задания на отгрузку, контроль и анализ договоров, отгрузка.*
- Множество ребер подчиненности $EM = \{(5M, 6M), (5M, 9M), (6M, 7M), (6M, 8M)\}$ отражает иерархию подразделений, задействованных в бизнес-процессе сбыта.
- Множество ребер исполнения бизнес-функции $EN = \{(5M, 1N), (6M, 2N), (7M, 3N), (8M, 3N), (9M, 4N)\}$. Заметим, что функция отгрузки может быть выполнена как на пункте отгрузки автотранспортом, так и на пункте отгрузки железнодорожным транспортом.
- Множество ребер использования ресурсов $ER = \{(10R, 1N), (10R, 2N), (10R, 3N), (10R, 4N), (11R, 3N)\}$. Соответствующие веса обозначены как $t_1, t_2, t_3 = f(v_3), t_4, v_3$. При этом время отгрузки t_3 зависит от объема отгружаемого товара.

Метод проектирования бизнес-процесса

Вариант бизнес-процесса – цепочка составляющих его компонентов (с указанием последовательности и параллелизма их выполнения)

Компонент = (операция, место выполнения операции)

Метод планирования позволяет

- с одной стороны, расширить число анализируемых вариантов выполнения бизнес-процесса вплоть до их полного перебора,
- с другой стороны, автоматически отсеять большую часть вариантов, неприемлемых по ряду объективных и субъективных критериев

Проектирование

1) Определение. Параллельной атрибутивной порождающей грамматикой для бизнес-процесса называется следующая упорядоченная девятка объектов:

$G = (V_N, V_T, V_0, P, A_s, M_s, A_n, M_n, C)$, где

V_T - множество терминальных символов;

V_N - множество нетерминальных символов;

$V_0 \subseteq V_N$ - множество начальных символов;

P - множество порождающих правил;

A_s - конечное множество синтезируемых атрибутов;

M_s - множество методов синтеза атрибутов;

A_n - конечное множество наследуемых атрибутов;

M_n - множество методов наследования атрибутов;

C - множество символов, определяющих параллелизм.

Порождаемый язык относится к классу регулярных множеств

- Из этого утверждения следует, что вариант бизнес-процесса принадлежит классу регулярных множеств, т.е. является наименьшим из всех классов языков, содержащих множества Ω , $\{\epsilon\}$, {терминальный символ} и замкнутых относительно операций объединения, конкатенации и итерации. Следовательно, он является языком, распознаваемым недетерминированным конечным автоматом, а порождающая его грамматика является правосторонней.
- Практическим следствием вышесказанного утверждения является возможность (при проведении работ по реорганизации) осуществлять объединение бизнес-процессов, слияние цепочек их выполнения, организацию циклов и т.п., не выходя за границы построенного класса.

Пример проектирования

В состав горно-обогатительного комбината (ГОК) входят предприятия следующих типов:

- *Управление - контора, осуществляющая руководство и управление деятельностью ГОК в целом;*
- *Автобаза - предприятие, осуществляющее транспортные и ремонтные работы;*
- *Карьер - предприятие по добыче руды;*
- *Фабрика - предприятие по обогащению руды.*

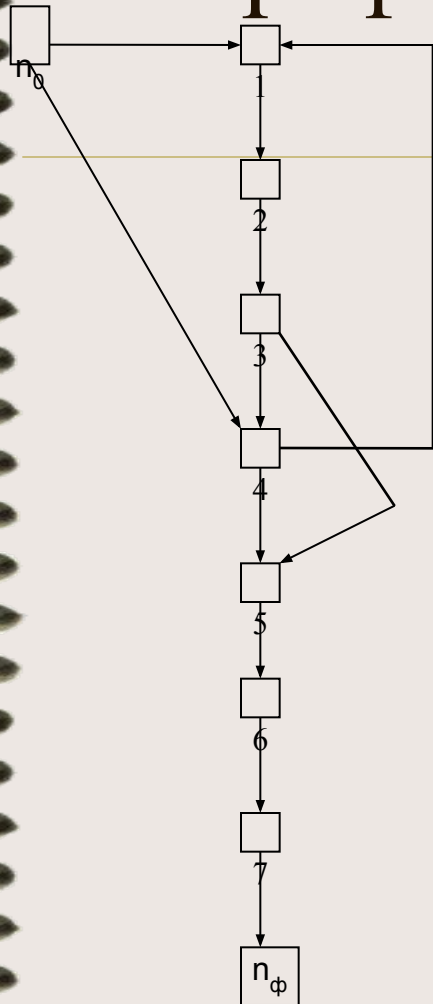
В перевозках участвует каждое из названных предприятий (в основном, на уровне соответствующих диспетчерских служб), в совокупности выполняя при этом следующие функции:

- *формирование заявок на перевозки;*
- *распределение транспортных средств;*
- *выпуска путевых листов;*
- *технический контроль автотранспорта;*
- *слежение за движением по маршруту;*
- *диспетчеризация погрузки;*
- *фиксация объемов погрузки.*

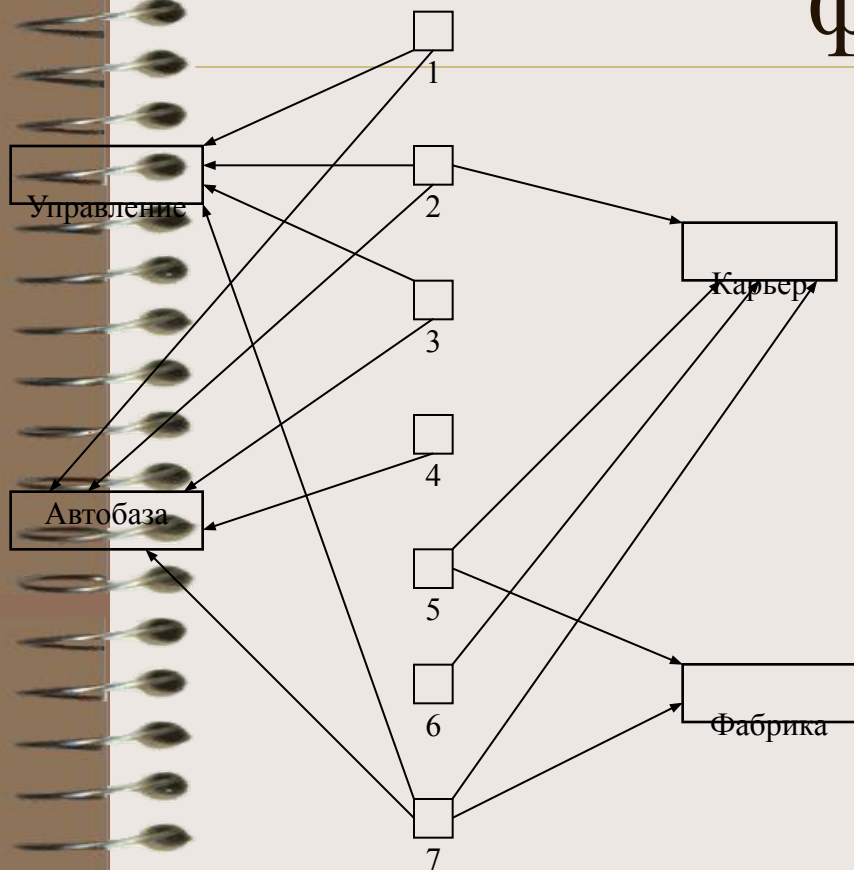
Проектирование

Бизнес-функция	У	А	К	Ф
Формирование заявки на перевозки	+	+	-	-
Распределение транспортных средств	+	+	+	-
Выписка путевых листов	+	+	-	-
Технический контроль	-	+	-	-
Движение по маршруту	-	-	+	+
Диспетчеризация погрузки	-	-	+	-
Фиксация объемов погрузки	+	+	+	+

Граф вариантов выполнения бизнес-функций



Граф мест выполнения бизнес-функций



Порождающая грамматика

$G = (VN, VT, V0, P, As, Ms, An, Mn)$, где

- $VT = \{ n\phi \}$ - множество терминальных символов;
- $VN = \{ n0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$ - множество нетерминальных символов;
- $V0 = \{ n0 \} \subseteq VN$ - множество начальных символов;
- P - множество порождающих правил;
- $As = \{ r_i \}$, где $i=1, \dots, 7$ - множество кортежей ресурсных характеристик грамматики $r_i = (t_i, n_i, s_i)$, при этом каждый из компонент r_i определяет соответствующие ресурсы, требуемые на исполнение бизнес-функции, по времени, требуемому числу исполнителей и стоимости по каждому из рассматриваемых предприятий;
- Ms - множество методов синтеза ресурсов;
- $An = \{ У, А, К, Ф \}$ - множество возможных мест выполнения бизнес-функций (Управление, Автобаза, Карьер, Фабрика);
- $Mn = \Omega$ - множество методов наследования атрибутов.

Множество порождающих правил

1. $n0 \Rightarrow 1\{Y\} \mid 1\{A\} \mid 4\{A\}$
2. $1\{Y\} \Rightarrow 2\{Y\} \mid 2\{A\} \mid 2\{K\}$
3. $1\{A\} \Rightarrow 2\{Y\} \mid 2\{A\} \mid 2\{K\}$
4. $2\{Y\} \Rightarrow 3\{Y\} \mid 3\{A\}$
5. $2\{A\} \Rightarrow 3\{Y\} \mid 3\{A\}$
6. $2\{K\} \Rightarrow 3\{Y\} \mid 3\{A\}$
7. $3\{Y\} \Rightarrow 4\{A\} \mid 5\{K\} \mid 5\{\Phi\}$
8. $3\{A\} \Rightarrow 4\{A\} \mid 5\{K\} \mid 5\{\Phi\}$
9. $4\{A\} \Rightarrow 5\{K\} \mid 5\{\Phi\} \mid 1\{Y\} \mid 1\{A\}$
10. $5\{K\} \Rightarrow 6\{K\}$
11. $5\{\Phi\} \Rightarrow 6\{K\}$
12. $6\{K\} \Rightarrow 7\{Y\} \mid 7\{A\} \mid 7\{K\} \mid 7\{\Phi\}$
13. $7\{Y\} \Rightarrow n\phi$
14. $7\{A\} \Rightarrow n\phi$
15. $7\{K\} \Rightarrow n\phi$
16. $7\{\Phi\} \Rightarrow n\phi$

Примеры вариантов

- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{Y\}-4\{A\}-5\{K\}-6\{K\}-7\{Y\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{Y\}-4\{A\}-5\{K\}-6\{K\}-7\{A\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{Y\}-4\{A\}-5\{K\}-6\{K\}-7\{\Phi\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{Y\}-4\{A\}-5\{K\}-6\{K\}-7\{K\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{Y\}-4\{A\}-5\{\Phi\}-6\{K\}-7\{Y\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{Y\}-4\{A\}-5\{\Phi\}-6\{K\}-7\{A\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{Y\}-4\{A\}-5\{\Phi\}-6\{K\}-7\{\Phi\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{Y\}-4\{A\}-5\{\Phi\}-6\{K\}-7\{K\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{A\}-4\{A\}-5\{K\}-6\{K\}-7\{Y\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{A\}-4\{A\}-5\{K\}-6\{K\}-7\{A\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{A\}-4\{A\}-5\{K\}-6\{K\}-7\{\Phi\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{A\}-4\{A\}-5\{K\}-6\{K\}-7\{K\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{A\}-4\{A\}-5\{\Phi\}-6\{K\}-7\{Y\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{A\}-4\{A\}-5\{\Phi\}-6\{K\}-7\{A\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{A\}-4\{A\}-5\{\Phi\}-6\{K\}-7\{\Phi\}-n\phi$
- $n0-1\{Y\}-2\{Y\}-3\{A\}-4\{A\}-5\{\Phi\}-6\{K\}-7\{K\}-n\phi$

Процесс проектирования

- всего –200 вариантов
- требование обязательного использования всех без исключения функций – исключает 8 вариантов
- ограничения на время исполнения процесса и количество задействованных сотрудников – исключает 110 вариантов
- ограничение на стоимость (на основе квалификации сотрудников) – исключает 68 вариантов
- для анализа остается 12 вариантов (далее можно применять известные методы субъективной оценки)

Метод тестирования бизнес-процесса

Метод тестирования позволяет:

- ✓ обеспечить обнаружение специфических для бизнес-процессов ошибок в потоках данных, связанных с их обработкой под различными масками, обеспечивающими регламенты доступа, не обнаруживаемых другими известными критериями;
- ✓ обеспечить выявление всех тех ошибок, обнаружение которых может производиться с помощью традиционных критериев, основанных на анализе графовых моделей объектов.

Тестирование

- пример молокозавода
- по ряду независимых оценок использование критерия C_1 обеспечивает обнаружение от 67% до 90% ошибок в программном обеспечении
- ошибки в потоках данных – один из наиболее распространенных типов ошибок в бизнес-процессе
 - создание информационных объектов (ИО) и/или их атрибутов, не используемых в дальнейшей деятельности;
 - отсутствие и/или неполнота ИО и/или их атрибутов;
 - дублирование ИО и/или их атрибутов и, как следствие, их несогласованность и противоречивость и др.
- предложенный критерий позволяет:
 - гарантировать обнаружение всех ошибок в потоках данных
 - обнаружить все те ошибки, которые обнаруживает критерий C_1

Оценка качества

Исследования в области экономики (анализ конвейерного способа производства, анализ оргструктур предприятий и др.) показали, что для качественного бизнес-процесса существенным является соблюдение следующих условий:

- составляющие его бизнес-функции должны быть как можно более независимы (критерий сцепления);
- каждая из функций должна выполнять единственную, связанную с общей задачей, подзадачу (критерий связности).

Метод оценки качества бизнес-процесса

Метрики качества бизнес-процесса

- ✓ **Сцепление** – механизм взаимодействия (взаимовлияния) между компонентами бизнес-процесса. Типы сцепления – по данным, по шаблону, по управлению, по общей области, по содержанию.
- ✓ **Связность** – механизм внутренней структурной организации компоненты. Типы связности – функциональная, процедурная, последовательная, информационная, временная, логическая.

Более 70% реальных бизнес-процессов удовлетворяют перечисленным типам сцепления и связности

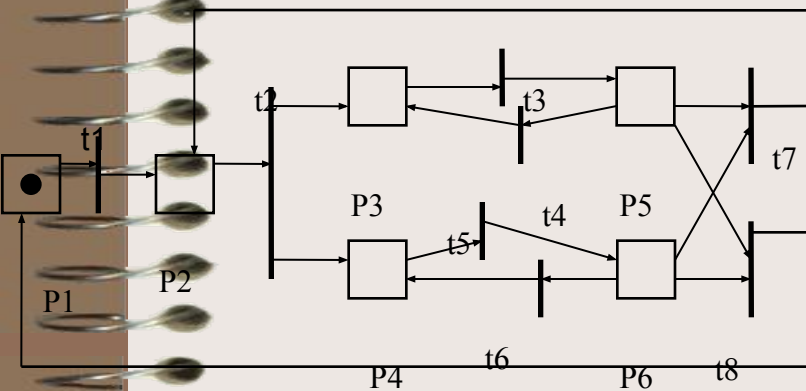
Метод оценки качества обеспечивает:

- ✓ определение типов сцепления и связности бизнес-процесса
- ✓ проектирование бизнес-процесса с заданным типом сцепления и связности

Анализ

- Статический анализ потоков данных
- Динамический анализ на базе сетей Петри
- Функционально-стоимостной анализ

Пример сети Петри




Пример сети Петри с позициями P1-P6 и переходами t1-t8. Единственный маркер находится в позиции P1, все остальные позиции пусты. При срабатывании перехода t1 маркер переносится из позиции P1 в позицию P2, при срабатывании перехода t2 маркер переносится из позиции P2 в позиции P3 и P4 и т.д.

Модификации сетей Петри

На практике обычно применяются более сложные и развитые сети Петри. Модификации, как правило, касаются следующих трех моментов:

- введение иерархии (иерархические сети Петри);
- определение различий в маркерах, каждый из которых имеет свои уникальные характеристики (цветные/раскрашенные сети Петри);
- введение многоместных (содержащих несколько маркеров) позиций, как последовательных, так и параллельных (сети Петри с многоместными позициями).

The background of the image is a spiral-bound notebook with a light-colored, textured cover and a silver metal spiral binding on the left side. The notebook is open to a page with a faint grid pattern. The text is centered on the page.

Реорганизация бизнес- процессов: подходы, проблемы, перспективы

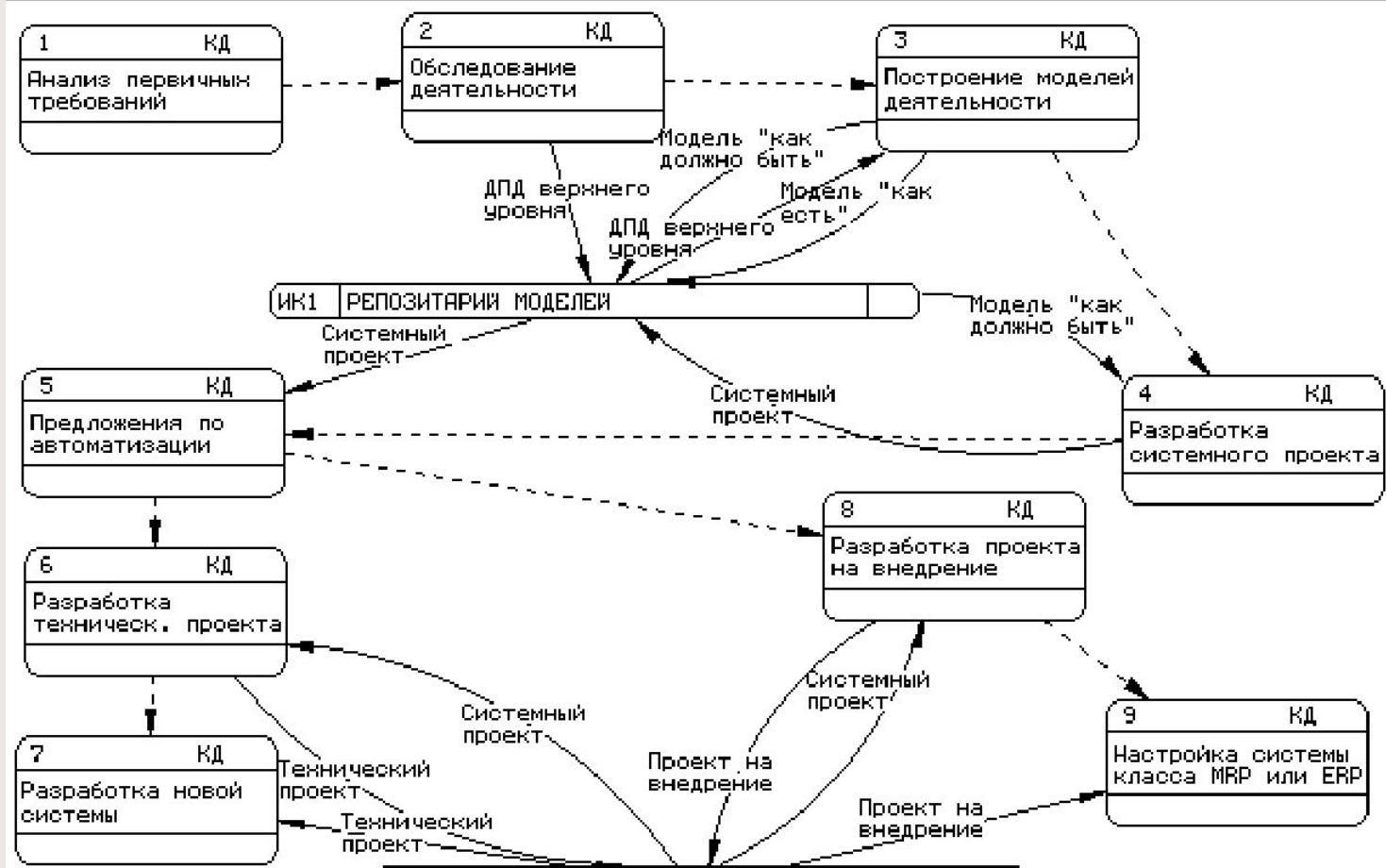
Актуальность проблемы

- ✓ спрос на соответствующие работы в рамках проектов создания КИУС
- ✓ отсутствие серьезного опыта выполнения проектов по реорганизации бизнес-процессов
- ✓ появление суррогатных методологий

def

Реорганизация бизнес-процессов - совокупность мероприятий по комплексному совершенствованию системы управления, технологий деятельности и взаимодействий (как внутренних, так и внешних), ориентированных на стратегию развития предприятия.

Место этапа реорганизации в консалтинговом проекте



Слово **“РЕОРГАНИЗАЦИЯ”** у многих представителей делового мира порой вызывает озноб.

“Что-то в этой компании не ладится? - спрашивают они.

Процесс реорганизации фирмы действительно может быть вызван отдельными неудачами, однако чаще всего это просто **необходимый элемент** успешного развития предприятия.

Билл Гейтс, Microsoft

Зачем заниматься реорганизацией?

- Устранить “узкие места“ в организации бизнес-процессов
- Повысить качество работы с клиентами
- Соответствовать новым условиям работы и требованиям рынка
- Использовать потенциальные возможности предприятия
- Обеспечить высокий уровень конкурентоспособности

“Сегодня любая компания может оказаться вытесненной из бизнеса, если не сумеет вовремя приспособиться...

Бывает, понимание необходимости преобразований приходит слишком поздно.”

Билл Гейтс, Microsoft

“Истинно великая компания охотно отказывается от установившейся практики, которая всегда приносила хорошие результаты, в надежде и расчете на нечто лучшее...”

М. Хаммер, Д. Чампи
“Реорганизация корпорации”

Реорганизация – критерии оценки

- ✓ количество потребителей продукции предприятия;
- ✓ стоимость издержек производства продукции;
- ✓ длительность типовых операций производства продукции;
- ✓ дублирование и противоречивость функций, информационных потоков и документооборота;
- ✓ стоимость и длительность выполнения отдельных технологических цепочек шагов;
- ✓ дублирование и противоречивость выполнения отдельных технологических цепочек шагов;
- ✓ степень загруженности оборудования, используемого при реализации отдельных технологических цепочек шагов;
- ✓ степень применения средств автоматизации при поддержке выполнения отдельных технологических цепочек шагов.

Результатом проведения анализа и оценки являются **предложения по совершенствованию деятельности** предприятия, а именно:

✓ изменение технологий выполнения операций с клиентами, операций обеспечения деятельности, операций учета, планирования, управления и контроля деятельности предприятия

✓ изменение системы планирования, управления и контроля предприятия

Реорганизация – предложения

- по изменению технологий целевой и обеспечивающей деятельности предприятия, операций учета, планирования, управления и контроля;
- по построению рациональных технологий работы структурных подразделений предприятия с учетом существующих автоматизированных систем;
- по созданию перспективной оргштатной структуры предприятия, осуществляющей реализацию рациональных технологий работы;
- по изменению информационных потоков и документооборота, обеспечивающих реализацию рациональных технологий работы;
- по разработке проектов схем внутреннего и внешнего документооборота, проекта положения о документообороте, проекта альбома форм входных и выходных документов.

Целевая программа развития предприятия включает долгосрочные решения, цели, задачи и основные параметры развития.

План мероприятий перехода из текущего состояния предприятия в целевое содержит:

- ✓ последовательность, формы, способы и время выполнения задач, поставленных структурным подразделением предприятия;
- ✓ распределение сотрудников структурных подразделений и материальных средств по решаемым задачам;
- ✓ порядок информационного и других видов взаимодействия структурных подразделений и органов управления.

Подходы к реорганизации

- BSP (business system planning) - IBM, Мартин
- CPI (continuous process improvement) - Деминг
- TQM (total quality management) – японский вариант CPI
- CMM (capability maturity model for software) – “TQM для ПО”
- BPR (business process reengineering) - Хаммер, Чампи

Первый проект по реорганизации был выполнен в середине 20-х годов

Эволюционный и революционный подходы

- 2 варианта проверки кредитоспособности клиента
- Автобаза – путевой лист
- Диспетчерская служба ГОК

BSP

Методика BSP определяется как “подход, помогающий предприятию определить план создания информационных систем, удовлетворяющих его ближайшие и перспективные информационные потребности”.

Информация является одним из основных ресурсов и должна планироваться в масштабах всего предприятия, информационная система должна проектироваться независимо от текущего состояния и структуры предприятия.

Этапы BSP

- 1) Получение поддержки руководства
- 2) Подготовка к анализу
- 3) Проведение стартового совещания
- 4) Формирование перечня основных деятельности предприятия и их компонентов
- 5) Выявление основных классов данных и формирование матрицы “процессы – классы данных”
- 6) Анализ существующих деловых и системных взаимодействий и формирование матриц
 - “руководители - процессы”
 - “информационные системы - руководители”
 - “информационные системы - процессы”
 - “информационные системы – файлы данных”

Этапы BSP

- 7) Интервьюирование руководителей с использованием построенных матриц
- 8) Обработка интервью с фиксацией и классификацией проблем
- 9) Проектирование архитектуры информационной системы
- 10) Определение приоритетов в реализации и последовательности этапов
- 11) Планирование модификаций ИС в связи с появлениями новых требований
- 12) Выработка рекомендаций и планов
- 13) Формирование отчетности по проведенным работам

СРІ/ТQМ

В основе подхода лежит очевидная концепция управления качеством выпускаемой продукции.

Качество должно быть направлено на удовлетворение текущих и будущих потребностей потребителя как самого важного звена производственной линии.

Достижение соответствующего уровня качества требует постоянного совершенствования производственных процессов.

14 принципов Деминга

- 1) Постоянное совершенствование товара или услуги
- 2) Следование новой философии производства
- 3) Отказ от массового контроля
- 4) Установление долгосрочных партнерских отношений
- 5) Постоянное совершенствование системы производства и обслуживания
- 6) Обучение руководства
- 7) Функция руководителя – руководство, а не надзор

14 принципов Деминга

- 8) Устранение страха
- 9) Разрушение барьеров между подразделениями
- 10) Отмена лозунгов
- 11) Отказ от количественных показателей
- 12) Поддержка профессиональной гордости
- 13) Поощрение образования и совершенствования
- 14) Необходимые действия для осуществления изменений

СММ

Требования СММ разработаны для предприятий, стремящихся к осуществлению качественного процесса разработки и сопровождения ПО, и являются примером применения подхода СРІ для конкретной отрасли промышленности.

СММ описывает характеристики совершенства (качества) процессов разработки и сопровождения ПО (ПО-процессов), а также критерии перехода от “плохих” к хорошо управляемым ПО-процессам в терминах уровней совершенства модели.

СММ

СММ применяется для:

- улучшения ПО-процессов, когда предприятие планирует, разрабатывает и реализует их изменения;
- оценки ПО-процессов, когда определяется состояние текущих ПО-процессов предприятия и приоритетные процессы, а также осуществляется организационная поддержка их улучшения;
- оценки возможностей ПО при квалификации партнеров, осуществляющих заказную разработку ПО или управляющих состоянием существующих ПО-процессов.

Уровни зрелости по СММІ



Уровни зрелости определяют степень использования базовых процессов



0. Не используются

1. Используются неформально

2. Планируются и контролируются

3. Полностью определены

4. Количественно управляются

5. Постоянно совершенствуются



Схема СММ

- 1) Уровень совершенства ПО-процесса (5 уровней)
- 2) Ключевая область процесса (содержит цели реализации проекта)
- 3) Общая характеристика (5 стандартных разделов)
- 4) Ключевое применение (содержит действия, позволяющие достигнуть цели)

Ключевые области и цели уровня 2

- *Управление требованиями.* Целью является установление “взаимопонимания” между пользователями и проектными спецификациями, основанными на их требованиях.
- *Планирование ПО-проекта.* Целью является формирование разумных планов для проектирования ПО и управления ПО-проектом, без таких планов проект не может быть выполнен эффективно.
- *Ведение проекта.* Целью является отслеживание текущего состояния проекта и эффективных воздействий на него в случае отклонений от планов.
- *Управление подпроектами.* Цель заключается в выборе квалифицированных субподрядчиков и эффективных способов управления ими.
- *Гарантия качества.* Целью является обеспечение управления наблюдаемостью и возможностью исследовать ПО-проект и создаваемый программный продукт.
- *Управление конфигурацией ПО.* Целью является установление и поддержка состава и конфигурации ПО в проекте на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Стандарты серии ISO 9000

ISO 9000 регламентирует два ключевых момента:

- наличие и документирование соответствующего бизнес-процесса
- измеримость его качества.

Этапы сертификации:

- применение стандартов на предприятии, заключающееся в разработке и вводе в действие ряда мер (процессов), предписываемых стандартами;
- проведение собственно сертификации аккредитованными ISO органами;
- периодические (2 раза в год) проверки предприятия на предмет следования стандартам.

BPR

Хаммер и Чампи определяют BPR как **фундаментальное** переосмысление и **радикальное** перепланирование **бизнес-процессов** компаний, имеющее целью **резкое** улучшение показателей их деятельности, таких как затраты, качество, сервис и скорость.

ВРР – характеристики “хороших” процессов

- 1) Несколько работ объединяются в одну
- 2) Исполнители принимают решение
- 3) Этапы процесса выполняются в естественном порядке
- 4) Существуют различные версии процесса
- 5) Работа выполняется там, где ее целесообразно делать
- 6) Снижение доли работ по проверке и контролю
- 7) Минимизация согласований
- 8) Единственная точка контакта
- 9) Сочетание централизованных и децентрализованных операций

ВРР – причины неудач

- 1) Попытка зафиксировать существующий процесс
- 2) Внимание не фокусируется на бизнес-процессе
- 3) Игнорируется все кроме перепланирования процесса
- 4) Не принимаются во внимание ценности и убеждения людей
- 5) Предпочтительность незначительных результатов
- 6) Жесткие ограничения при постановке задачи
- 7) Попытки начать ВРР снизу
- 8) Недостаток ресурсов при проведении ВРР
- 9) Попытки провести ВРР, чтобы никого не обидеть

Недостатки подходов

- регламентируют реорганизацию на интуитивном, слабо формализованном уровне
- отсутствует строгая формальная модель бизнес-процесса
- нет четких методик перехода от текущего состояния к целевому
- отсутствуют метрики и критерии целевого состояния, непонятно, к чему вообще нужно стремиться, и что может быть достигнуто в принципе

Перспективы развития

- автоматизация целевой, аналитической деятельности консультанта
- создание формализованных методологий и детальных методик их применения
- стандартизация
- отчуждение референсных моделей и создание инструментария их настройки

Методы анализа бизнес-процессов

При анализе бизнес-процессов центр тяжести переносится от верификации (для бизнес-моделей практически не существует каких-либо специальных формальных методов верификации) к следующей функциональности:

- статистический анализ и соответствующая презентация результатов в наглядном виде
- линейное программирование и вычисление наиболее эффективных комбинаций ресурсов
- функционально-стоимостной анализ
- динамическое моделирование, включая анимацию

Цикл реорганизации бизнес-процесса

- Организационные мероприятия по проведению работ по улучшению бизнес-процессов
- *Изучение процесса, включая его понимание, анализ и выявление узких мест*
- *Анализ предложений по реорганизации*
- *Выбор и аргументация приемлемого варианта*
- Собственно, реализация улучшения

CASE-среда для проектирования бизнеса

- Регистрация информации по бизнес-процессам
- Продуцирование высокоуровневых представлений бизнес-процессов
- Сопровождение репозитария
- Контроль синтаксиса описания бизнес-процесса
- Контроль его полноты и состоятельности
- Анализ и верификация описаний процессов и формирование соответствующих отчетов
- Продуцирование спецификаций бизнес-процессов
- Определение стандартов для представления информации по бизнес-процессам

Перспективы развития

- автоматизация целевой, аналитической деятельности консультанта
- создание формализованных методологий и детальных методик их применения
- стандартизация
- отчуждение референтных моделей и создание инструментария их настройки

Новые подходы

- методология ARIS (АБИ - архитектура бизнес-систем): А.-В. Шеер. 1) Бизнес-процессы: основные понятия, теория, методы. 2) Моделирование бизнес-процессов
- процессный подход: В.Ивлев, Т.Попова. Реорганизация деятельности предприятий: от процессной к структурной организации
- Методология ТОП: Г.Калянов. Теория и практика реорганизации бизнес-процессов

ТОП - методология реорганизации бизнес-процессов

- ✓ планирование (проектирование)
- ✓ тестирование
- ✓ оценка качества

ТОП


- методология планирования бизнес-процесса – обеспечивает анализ полного множества вариантов его исполнения
- методология тестирования бизнес-процесса – обеспечивает обнаружение ошибок на этапе создания
- методология оценки качества бизнес-процесса – обеспечивает адекватную оценку на основе введенных метрик

Формализованная модель процесса

- Является многоуровневой: информационный объект, бизнес-операция, бизнес-функция, бизнес-процесс (граф управления функциями)
- Интегрирует три базовых аспекта предприятия: оргструктуру, технологии, ресурсы
- Служит интегрирующим ядром всей ТОП – методологии
- Является внутренней с позиции пользователя

Перспективы развития

- автоматизация целевой, аналитической деятельности консультанта
- создание формализованных методологий и детальных методик их применения
- **стандартизация**
- отчуждение референтных моделей и создание инструментария их настройки

A spiral-bound notebook with a light-colored, textured cover and a silver metal spiral binding on the left side. The notebook is open to a page with a faint grid pattern. The text is centered on the page.

Требования к составу и
структуре стандартов в области
моделирования бизнес-
процессов

Состояние дел в области стандартизации

- Стандарты де-факто: DFD, ERD, STD, сети Петри
- Семейство IDEF (Integrated Computer Automated Manufacturing Definition): **IDEF0**, IDEF1, **IDEF1X**, IDEF2, IDEF3, IDEF4
- OMG UML 2.0 (UML Superstructure)
- Р 50-1-028-2001. Рекомендации по стандартизации. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Методология функционального моделирования

Необходимость

- стандарты и нормативные документы общеинформационного характера, регламентирующие терминологию предметной области и описывающие структуру двух других блоков, а также стыковочные моменты со стандартами в смежных областях;
- документы директивного, руководящего или рекомендательного характера по процессу моделирования;
- стандарты и нормативные документы, непосредственно относящиеся к результату, вырабатываемому процессом моделирования.

Стандарты, относящиеся к результату

- стандарты, регламентирующие состав, структуру и содержание моделей объекта;
- **языки моделирования;**
- стандарты, обеспечивающие возможность контроля качества результатов;
- стандарты, обеспечивающие применение результатов по назначению;
- стандарты, регламентирующие состав, структуру и содержание отчетной документации по моделям.

Стандарты, регламентирующие состав, структуру и содержание моделей объекта

- типы моделей (функциональные, информационные, событийные, динамические, функционально-стоимостные и т.п.)
- способы интеграции моделей различных типов в рамках комплексной модели бизнес-процесса
- методики структурирования объекта, а также состав и содержание элементов на каждом из уровней иерархии

Стандарты, обеспечивающие возможность контроля качества результатов

- методики, критерии и метрики оценки качества бизнес-процессов
- методы и средства анализа бизнес-процессов

Стандарты, обеспечивающие применение результатов по назначению (для задачи реинжиниринга)

Информационное наполнение модели:

- данные по процессам, событиям и условиям их возникновения;
- характеристики состояний, которые достижимы каждым их процессов;
- данные по допустимости переходов между состояниями;
- рабочие характеристики процессов (время выполнения, ресурсозатраты, количество продукции в единицу времени и т.п.);
- атрибуты входных, выходных и внутренних информационных и материальных потоков между процессами;
- распределения частоты и интенсивности каждого из потоков;
- характеристики очередей на входах/выходах процессов и функций и.т.д.

Стандарты, регламентирующие отчетную документацию (на примере реинжиниринга)

- описание модели бизнес-процессов
- результаты аудита
- требования по управлению (а именно, спецификации процессов, отчеты по их верификации, результаты статистического, стоимостного, динамического и т.д. анализа)
- спецификации требований к целевым бизнес-процессам (включая функциональные и нефункциональные требования, а также требования по управлению)
- планы и программы перехода от текущего состояния к целевому
- оценки рисков.

Пример1: комплекс корпоративных стандартов компании, внедряющей ERP-систему

- технология предпроектных исследований
- технология организации проектных работ
- методологии и технологии проектирования бизнес-процессов, их унификации и типизации
- методы перехода от моделей деятельности «как есть» к моделям «как должно быть»
- методы перехода от моделей бизнес-процессов к системным моделям их автоматизации
- методы и средства организации и управления проектами
- инструментальные средства моделирования и проектирования

Нормативная база

1. Методика проведения предпроектных исследований, включая типовые спецификации для формирования договора на выполнение проекта.
2. Положение о проектах
3. Порядок выполнения проектов
4. Требования по использованию средств моделирования, проектирования и управления проектами.
5. Структура репозитория проектов.

Порядок выполнения проектов

- типовое распоряжение по выполнению проекта
- типовое техническое задание на выполнение проекта
- типовой план-график выполнения проекта
- типовая форма финансового плана
- типовая форма задания на работу, командировку
- типовая форма технического акта
- типовая форма финансового акта
- методика разработки моделей бизнес-процессов
- методика межмодельных переходов
- типовой вид, состав и структура проекта, включая типовую форму функциональных спецификаций моделей и отчета по проекту

Пример2: комплекс корпоративных стандартов проекта по моделированию бизнес-процессов

- общеинформационный документ по проекту
- описание языка моделирования
- описание методики построения моделей
- описание требований к результату моделирования
- описание необходимой функциональности инструментария
- описание отчетных форм и форм анкет

Анкетирование

- 1) Анкета №1 – место в организационно-штатной структуре, перечень используемых в работе документов
- 2) Анкета №2 - описание проблемных областей (не менее 25 проблем, имеется 10 стандартных групп)
- 3) Анкета №3 – фотография рабочего дня (название работы, время начала-завершения, причина выполнения, результат) – ежедневная анкета в течении 10 дней

Организационно-штатная структура

Определение

Под организационно-штатной структурой понимается совокупность организационных единиц (структурных подразделений и должностных лиц) и их взаимоотношений в рамках существующих бизнес-процессов

Параметры ОШС

- **Сложность** - отражает количество уровней иерархии, географическое распределение подразделений, степень специализации и т.п.
- **Формализация** - наличие свода процедур и правил, на которые опирается руководство для обеспечения управления.
- **Централизация** - определяет наличие и иерархию центров принятия решений, систему делегирования полномочий.

Разработка ОШС включает:

- выбор типа структуры и построение структурной схемы;
- разработку рекомендаций по распределению бизнес-процессов, бизнес-функций и бизнес-операций между подразделениями и сотрудниками внутри подразделений;
- формирование системы должностных инструкций.

Типы ОШС

- функциональная
- основанная на системе бизнес-единиц (business units)
- матричная

Функциональная - преимущества

- способствует экономии производственной площади (поскольку все сотрудники обычно находятся в одном и том же месте и могут совместно использовать оборудование);
- облегчает управление (руководителю легче быть в курсе всех операций, управление осуществляется по каждому виду деятельности, упрощаются механизмы контроля за счет централизации);
- помогает сконцентрировать ресурсы, обеспечивает высокий уровень специализации, стимулирует развитие профессиональных навыков;
- способствует четкому определению задач и ответственности за выполнение работ, оптимизации штата функциональных отделов.

Функциональная - недостатки

- сложность координации различных видов деятельности;
- сложность внесения изменений в процесс производства и в сам продукт;
- опасность перегрузки руководства текущими вопросами;
- превалирование интересов подразделений над интересами предприятия в целом;
- отсутствие у руководства среднего звена общего опыта управления.

business units - преимущества

- способность функционировать в быстроменяющихся и нестабильных условиях;
- высокое качество принимаемых стратегических решений, за счет освобождения высшего руководства от рутинной работы в связи с децентрализацией принятия оперативных решений;
- высокий уровень управленческого персонала;
- четкое представление о результатах деятельности;
- экономический рост за счет повышения степени соприкосновения с рынком на уровне бизнес-единиц.

business units - недостатки

- усложнение координации работы подразделений;
- снижение эффективности отдельных видов деятельности, дублирование функций управления в каждом из подразделений;
- увеличение дистанции между центральным аппаратом и оперативными отделами;
- доминирование краткосрочных интересов подразделений.

Матричная - преимущества

- подходит в случае высокой неопределенности обстановки;
- позволяет гибко использовать трудовые ресурсы в производстве;
- предоставляет служащим возможность развития профессиональных и общих навыков;
- стимулирует прямые контакты между отдельными сотрудниками.

Матричная - недостатки

- практика подчинения сразу двум начальникам может создавать конфликтные ситуации;
- требует значительных затрат времени, особенно при принятии решений, так как рассчитана на то, чтобы стимулировать дебаты между группами с конфликтными интересами.
- должностная ответственность нечетко выражена.

Модель ОШС

Структурная схема - представляет собой иерархический граф, вершины которого изображают структурные единицы предприятия (дирекции, отделы, группы, роли сотрудников и т. п.), а ребра соответствуют отношениям подчиненности.

- структурные единицы одного уровня подчиненности должны находиться на одном уровне схемы;
- уровень декомпозиции должен быть одинаков для всех вершин схемы;
- дополнительные отношения должны изображаться иначе, чем отношения подчиненности, и расшифровываться

Продуктово-рыночная матрица

- определить критерии классификации продукции (назначение, продуктовая форма, технология производства и т.п.);
- квалифицировать продукты в соответствии с этими критериями;
- определить принципы рыночной классификации (категории потребителей, географические рынки, методы продаж и т.п.);
- определить конкретные виды рынков;
- построить матрицу всевозможных продуктово-рыночных комбинаций;
- исключить комбинации, не отвечающие стратегии предприятия;
- сгруппировать оставшиеся комбинации по подразделениям.

Пример матрицы

- консалтинговая компания
- столбцы = виды услуг (бизнес-анализ, ИТ-консалтинг, обучающее консультирование)
- строки = типы потребителей этих услуг (малый бизнес, крупный бизнес, национальный государственный сектор, государственный сектор на местном уровне).

Должностная инструкция

- общие положения
- функциональные обязанности и ответственность
- полномочия
- взаимодействия (внутренние и внешние)
- рабочие документы
- квалификационные требования.