

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

В.В. Тугов

РЕИНЖИНИРИНГ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СОЗДАНИИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» в качестве методических указаний для студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования направления 24.02.01 Производство летательных аппаратов и высшего образования по направлениям подготовки 24.03.04 Авиастроение и 27.03.03 Системный анализ и управление

Оренбург
2017

УДК 005.5:629.73(076.5)
ББК 65.291.21я7+39.52я7
Т 81

Рецензент кандидат технических наук, доцент А.И. Сергеев

Т 81 Тугов В.В.
Реинжиниринг производственных процессов при создании летательных аппаратов: методические указания / В.В. Тугов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 81 с.

Методические указания предназначены для выполнения практических и самостоятельных работ по дисциплине «Реинжиниринг производственных процессов» для студентов среднего профессионального образования по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов. Могут быть использованы студентами высшего образования по направлениям подготовки 24.03.04 Авиастроение и 27.03.03 Системный анализ и управление.

Методические указания подготовлены в рамках реализации проектов по развитию системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса («Новые кадры ОПК-2015»).

УДК 005.5:629.73(076.5)
ББК 65.291.21я7+39.52я7

© Тугов В.В., 2017
© ОГУ, 2017

Содержание

Введение.....	4
1 Анализ использования производственных мощностей бизнес-процессов.....	5
2 Техничко-технологический уровень средств производства бизнес-процессов.....	14
3 Проектирование системы целей и показателей перепроектированных бизнес- процессов.....	21
4 Разработка модели бизнес-процесса.....	29
5 Планирование организационной структуры.....	60
6 Рекомендуемая литература.....	80

Введение

Развитие авиационной промышленности, создание новых непрерывных процессов и технологий predeterminedелили необходимость проведения реинжиниринга производственных процессов при создании летательных аппаратов. Реинжиниринг способствует эффективному использованию ресурсов производства, улучшает качество выпускаемых изделий, сокращает расходные материалы и энергию, значительно повышает надежность производства [1, 2].

Производство летательных аппаратов призвано удовлетворить потребности авиапредприятий. Технологические потоки производств нельзя рассматривать как сумму отдельных процессов. Каждая рабочая машина в составе технологической линии влияет как непосредственно, так и косвенно на работу других агрегатов и комплексов. Вследствие этого для совершенствования управления технологическим потоком необходима оценка наиболее существенных свойств его функционирования.

Цель практических занятий: научиться повышать эффективность производственных процессов за счет проведения реинжиниринга.

Для достижения цели решены следующие основные задачи:

1. Анализ использования производственных мощностей бизнес-процессов.
2. Анализ технико-технологического уровня средств производства бизнес-процессов.
3. Проектирование системы целей и показателей перепроектированных бизнес-процессов.
4. Разработка модели бизнес-процесса.
5. Планирование организационной структуры.

1 Анализ использования производственных мощностей бизнес-процессов

1.1 Цель работы

Целью практического занятия является закрепление знаний обучающихся, получение практических навыков по расчету и анализу показателей формирования и эффективного использования производственных мощностей.

1.2 Теоретические сведения

Одним из главных факторов повышения эффективности производства по созданию летательных аппаратов является научно-технический прогресс, который предполагает не только прогресс науки и знаний, но и прогресс использования накопленного потенциала в производстве. Технический прогресс на предприятиях авиационной промышленности представляет собой непрерывное совершенствование элементов производства, его техники, технологии, форм организации с целью достижения наилучших результатов при наименьших затратах, снижение неблагоприятных воздействий производства на человека и окружающую среду.

Расчёт производственных мощностей (ПМ) – важнейшая часть технико-экономического обоснования плана промышленного производства [3]. На основе расчёта производственных мощностей выявляются внутрипроизводственные резервы роста производства, устанавливаются объёмы выпуска промышленной продукции и определяется потребность в увеличении производственных мощностей за счёт технического перевооружения или реинжиниринга.

Перед тем, как осуществить реинжиниринг производственных процессов предприятия, необходимо провести анализ использования производственных мощностей, а также оценить состояние основных производственных фондов предприятия.

Степень загрузки производственных мощностей анализируют по видам деятельности предприятия и типам мощностей, при этом выделяют универсальные и специализированные мощности. К универсальным относят мощности, которые пригодны для производства различных видов продукции. К специализированным относят мощности, которые предназначены для выпуска продукции только определенного назначения.

Универсальные мощности в условиях динамичной внешней среды являются более эффективными, так как они достаточно легко и быстро переналаживаются на выпуск такой продукции, которая в данный момент востребована рынком и потребителями. Специализированные так перестраиваться не могут и, при отсутствии заказов, их можно лишь ликвидировать.

В зависимости от специфики технологических процессов принято, что оптимальная загрузка производственных мощностей составляет 80 – 95 %. При этом резервную часть производственных мощностей, как правило, используют для опытного производства и освоения новых видов изделий, выполнения научно-исследовательских, проектно-технологических и конструкторских разработок.

Степень использования производственной мощности предприятия, под которой понимается максимальный выпуск продукции при достигнутом или намеченном уровне техники, технологии и организации производства, можно определить, применяя исчисление коэффициента использования производственной мощности ($K_{и.мощ}$):

$$K_{и.мощ} = \frac{\text{Фактический объем произведенной продукции}}{\text{Среднегодовая производственная мощность}}.$$

Изменение величины производственной мощности и причины изменения определяют путем исследования баланса производственной мощности, который составляется как для всего предприятия, так и по видам деятельности и номенклатуре выпускаемых изделий. Баланс производственных мощностей составляют или в натуральном выражении, или в стоимостном – в сопоставимых ценах:

$$M_k = M_n + M_{отм} + M_p + M_c \pm M_{ac} - M_b, \quad (1.1)$$

где M_k, M_n – производственные мощности на конец и начало года;

$M_{отм}$ – увеличение производственной мощности за счет внедрения оргтехмероприятий;

M_p – увеличение производственной мощности за счет реконструкции и модернизации действующего производства;

M_c – увеличение производственной мощности за счет нового строительства;

M_{ac} – изменение производственной мощности за счет изменения номенклатуры и ассортимента выпускаемых изделий различной трудоемкости;

M_b – выбытие производственной мощности в связи с сокращением рабочих мест, ликвидацией машин и оборудования.

В результате проводимых исследований баланс производственных мощностей по видам деятельности (бизнес-процессам) с учетом универсальных и специализированных мощностей оформляется в виде таблицы «Баланс производственных мощностей по видам деятельности предприятия» (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Баланс производственных мощностей по видам деятельности предприятия

Вид деятельности	Мощность на начало года	Прирост мощности за счет:			Изменения мощности из-за смены номенклатуры	Выбытие мощности	Мощность		Коэффициент использования мощности
		внедрения оргтехмероприятий	реконструкции и модернизации	нового строительства			на конец года	среднегодовая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Баланс производственных мощностей включает в себя данные, которые отражают движение производственных мощностей в начале и в конце года, ввод новых и выбытие производственных мощностей в течение всего года, среднегодовую мощ-

ность и коэффициент ее использования по видам деятельности и номенклатуре выпускаемых изделий.

Производственную мощность предприятия определяют за счет данных полученных от ведущего производства, цеха, участка или агрегата. Ведущими считают такие структурные подразделения или технологические агрегаты, на которые приходятся основные или наиболее трудоемкие, либо машиноемкие операции по производству изделий, а также в которых сосредоточена преобладающая часть оборудования. Например, в машиностроении – это цеха механические или сборочные, в черной металлургии – доменные и сталеплавильные цеха и печи.

Определение производственной мощности предприятия в целом необходимо производить с учетом:

- состава и количества используемого оборудования;
- технико-экономических показателей машин и механизмов;
- фонда времени работы оборудования;
- производственных площадей основных цехов и бизнес-процессов;
- номенклатуры и ассортимента изготавливаемых изделий.

Расчет мощности ведущего производства (бизнес-процесса) осуществляется по следующей наиболее часто применяемой формуле:

$$M = \frac{n\Phi_d}{T_n}, \quad (1.2)$$

где M – производственная мощность ведущего цеха или участка, в принятых единицах измерения;

n – число единиц ведущего оборудования в цехе (на участке), шт;

Φ_d – действительный фонд времени работы ведущего оборудования, соответствующий запланированному одно-, двух-, или трехсменному режиму работы, час;

T_n – прогрессивная норма трудоемкости обработки изделия на ведущем оборудовании, час.

Среднегодовая производственная мощность рассчитывается с использованием следующей общепринятой формулы:

$$M_{\text{ср.г}} = M_{\text{н}} + \frac{M_{\text{в}}n_1}{12} - \frac{M_{\text{л}}n_2}{12}, \quad (1.3)$$

где $M_{\text{ср.г}}$ – среднегодовая мощность предприятия;

$M_{\text{н}}$ – мощность на начало года;

$M_{\text{в}}$ – ввод (прирост) мощности в течение года;

$M_{\text{л}}$ – ликвидированные (выбывшие) в течение года мощности;

n_1, n_2 – число полных месяцев работы до конца года введенных мощностей и неработы выбывших мощностей, соответственно.

Проводя анализ использования производственных мощностей, разрабатывают предложения по закупке нового оборудования при недостатке мощностей, либо их дозагрузки или ликвидации. Если производственные мощности используются не полностью, то это снижает объем выпуска изделий, увеличивает их себестоимость и, в конечном итоге, может привести к снижению конкурентоспособности и «свертыванию» рыночного потенциала предприятия.

1.3 Порядок выполнения работы

При выполнении практического задания необходимо ознакомиться с исходными данными и показателями основных фондов (средств), которые нужно будет рассчитать в процессе работы. Для выполнения задания каждый обучающийся получает индивидуальные исходные данные от преподавателя.

Работа выполняется в следующем порядке.

1.3.1 Определить производственную мощность цеха и годовой выпуск товарной продукции.

Определить годовую производственную мощность цеха и его годовой выпуск товарной продукции, если коэффициент использования производственной мощности – 0,95. Данные для расчета приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Данные по цеху

Показатели	Значения показателей
Количество станков, шт.	25
Режим работы цеха, смен	2
Длительность смены, час	8
Норма времени на обработку изделия, нормо-час/шт.	0,5
Номинальный фонд рабочего времени, дней в году	230
Регламентированные простои оборудования в ремонте, %	4

Найдем номинальный фонд рабочего времени, час. Для этого воспользуемся формулой:

$$\Phi_n = \Phi_{нд} \cdot C \cdot t, \quad (1.4)$$

где $\Phi_{нд}$ – номинальный фонд рабочего времени, дней в году;

C – количество смен в рабочем дне;

t – длительность смены, час.

Подставим значения в формулу.

$$\Phi_n = 230 \cdot 2 \cdot 8 = 3680 \text{ час.}$$

Найдем действительный годовой фонд рабочего времени по формуле:

$$\Phi_d = \Phi_n \left(1 - \frac{n}{100}\right) N_{об}, \quad (1.5)$$

где Φ_n – номинальный фонд рабочего времени, час;

n – регламентированные простои оборудования, %;

$N_{об}$ – количество оборудования в цехе, шт.

Подставим значения в формулу.

$$\Phi_d = 3680 \cdot (1 - 4/100) \cdot 25 = 3680 \cdot 0,96 \cdot 25 = 88320 \text{ час.}$$

Найдем годовую производственную мощность цеха по формуле:

$$M = \frac{\Phi_d}{H_q}, \quad (1.6)$$

где H_q – норма времени на обработку изделия, нормо-час/шт.

Подставим значения в формулу.

$$M = 88320/0,5 = 176640 \text{ шт.}$$

Теперь можно найти годовой выпуск товарной продукции. Для этого воспользуемся формулой:

$$\text{ТП} = M \cdot K_{\text{и мощ}}, \quad (1.7)$$

где $K_{\text{и мощ}}$ – коэффициент использования производственной мощности.

$$\text{ТП} = 176640 \cdot 0,95 = 167808 \text{ шт.}$$

Вывод: теоретический возможный выпуск товарной продукции составляет ТП = 167 808 шт., теоретическая производственная мощность цеха $M = 176\ 640$ шт.

1.3.2 Определить годовую производственную мощность предприятия.

Определить годовую производственную мощность предприятия и уровень ее использования по следующим данным, представленным в таблице 1.3.

Различают входную, выходную и среднегодовую производственную мощность. Входная мощность – это мощность на начало года. Выходная мощность – это мощность на конец года.

Найдем выходную производственную мощность. Для этого воспользуемся формулой:

$$M_k = M_n + M_m + M_c - M_b. \quad (1.8)$$

Таблица 1.3 – Данные для расчета производственной мощности

Показатели	Значения
Производственная мощность предприятия на начало года (входная), млн.шт.	10
Производственная мощность, которая нарастает в результате модернизации и совершенствования технологии, млн. шт.	0,4
Количество месяцев использования этой мощности	4
Производственная мощность, которая вводится в результате нового строительства и реконструкции, млн. шт.	0,5
Месяц введения	Ноябрь
Производственная мощность, выведенная из производства, млн. шт.	0,3
Месяц снятия с производства	Февраль
Производственная программа предприятия, млн. шт.	9,4

Подставим значения в формулу.

$$M_k = 10 + 0,4 + 0,5 - 0,3 = 10,6 \text{ млн. шт.}$$

Определим среднегодовую производственную мощность. Воспользуемся формулой:

$$M_{\text{ср г}} = M_n + \frac{M_m n_1}{12} + \frac{M_c n_2}{12} - \frac{M_b n_3}{12}, \quad (1.9)$$

где n_1, n_2 – количество месяцев использования введенной мощности;

n_3 – количество месяцев, в течении которых не используется мощность, выведенная с производства. Подставим значения в формулу.

$$M_{\text{ср г}} = 10 + 0,4 \cdot 4/12 + 0,5 \cdot 3/12 + 0,3 \cdot 9/12 = 10 + 0,13 + 0,125 + 0,675 = 10,93 \text{ млн. шт.}$$

Теперь найдем коэффициент использования производственной мощности. Это можно сделать по формуле:

$$K_{\text{и мощ}} = \frac{ОП}{M_{\text{ср г}}}, \quad (1.10)$$

где $ОП$ – объем производства.

Подставим значения в формулу.

$$K_{и\text{ мощ}} = 9,4/10,93 = 0,86.$$

Вывод: Проведенные расчеты показали, что коэффициент использования производственной мощности $K_{и\text{ мощ}} = 0,86$; расчетная годовая производственная мощность $M_k = 10,6$; $M_{ср\text{ г}} = 10,93$.

1.3.3 Составить отчет по проделанной работе, в который должны войти следующие разделы:

- название и цель работы;
- краткие теоретические сведения с основными соотношениями;
- вычисление основных показателей;
- выводы по проделанной работе.

1.4 Контрольные вопросы

1.4.1 Что представляет собой технический прогресс?

1.4.2 Для чего необходимо проводить расчёт производственных мощностей?

1.4.3 Назовите типы производственных мощностей и охарактеризуйте их.

1.4.4 От чего зависит коэффициент использования производственной мощности?

1.4.5 Что входит в определение баланса производственных мощностей?

1.4.6 Назовите факторы, определяющие производственную мощность.

2 Технико-технологический уровень средств производства бизнес-процессов

2.1 Цель работы

Целью практического занятия является закрепление знаний обучающихся и получение ими практических навыков по оценке технико-технологического уровня средств производства бизнес-процессов.

2.2 Краткие теоретические сведения

Оценка технико-технологического уровня средств производства авиапредприятия производится по технологическому уровню отдельных ведущих групп машин и оборудования. При этом они классифицируются по следующим условным типам:

- тип 1 – машины с ручным управлением;
- тип 2 – машины, с частично механизированным управлением;
- тип 3 – машины с полностью механизированным управлением;
- тип 4 – машины с частично автоматизированным управлением;
- тип 5 – машины с полностью автоматизированным управлением;
- тип 6 – машины с автоматизированным и программируемым управлением;
- тип 7 – машины гибкие, с автоматизированным и программируемым управлением.

Показатели, по которым оценивается технологический уровень машин и оборудования, а также формулы для расчета представлены в таблице 2.1.

Чтобы оценить степень прогрессивности применяемых авиапредприятием технологий, производят анализ тенденций отраслевого научно-технического прогресса и сравнивают значения показателей отраслевого уровня механизации и автоматизации машин, оборудования и труда с аналогичными показателями анализируемого предприятия.

Таблица 2.1 – Показатели и расчетные формулы для оценки технологического уровня

Наименование показателя	Расчетная формула
Уровень механизации машин $K_{мех}$	$K_{мех} = \frac{\text{Суммарная стоимость машин типов 2 – 7}}{\text{Суммарная стоимость машин типов 1 – 7}}$
Уровень автоматизации машин $K_{авт}$	$K_{авт} = \frac{\text{Суммарная стоимость машин типов 4 – 7}}{\text{Суммарная стоимость машин типов 1 – 7}}$
Уровень сложной автоматизации $K_{с авт}$	$K_{с авт} = \frac{\text{Суммарная стоимость машин типов 5 – 7}}{\text{Суммарная стоимость машин типов 1 – 7}}$
Уровень механизации труда $K_{мех т}$	$K_{мех т} = \frac{\text{Численность работающих на механизированных машинах}}{\text{Общая численность производственных рабочих}}$
Уровень автоматизации труда $K_{авт т}$	$K_{авт т} = \frac{\text{Численность работающих на автоматизированных машинах}}{\text{Общая численность производственных рабочих}}$

В современных условиях внешняя среда достаточно динамично себя ведет, возрастает конкуренция, поэтому повышается значение такого свойства бизнес-процессов, как гибкость. С ростом гибкости бизнес-процессов расширяется набор альтернативных вариантов адаптации предприятия к изменениям внешней среды.

Возможность используемой на авиапредприятии технологии производства выпуска изделий с различными характеристиками может быть оценена посредством исчисления в бизнес-процессах и ведущих структурных подразделениях удельного веса машин и оборудования, способного быстро адаптироваться на выпуск других изделий, хотя бы в определенных номенклатурных и ассортиментных пределах.

Оценивать гибкость технологий производства можно также с учетом дополнительных критериев: степени универсальности машин и механизмов; времени переналадки на выпуск новой продукции; наличия и доступности запасных частей и оснастки для переналадки; степени профессиональной подготовки персонала.

2.3 Порядок выполнения работы

При выполнении практического задания необходимо ознакомиться с исходными данными и показателями оценки технологического уровня машин и оборудования. Для выполнения задания каждый обучающийся получает индивидуальные исходные данные от преподавателя. Предварительных расчетов для выполнения работы не требуется.

Работа выполняется в следующем порядке.

2.3.1 Рассчитать средние значения следующих коэффициентов: производительность, ремонтоемкость, металлоемкость, доля прогрессивного и устаревшего оборудования, интегральный показатель технического уровня по отдельным группам и общего парка оборудования предприятия.

По формуле средней арифметической взвешенной определяют среднее значение отдельного технико-эксплуатационного показателя оборудования предприятия:

$$x_{\text{ср}} = \frac{\sum x_j n_i}{\sum n_i}, \quad (2.1)$$

где x_j – значение j -того технико-эксплуатационного показателя по i -той группе станков;

n_i – количество единиц оборудования i -той группы в объединении.

Интегральный коэффициент технического уровня отдельной группы оборудования предприятия определяется по формуле:

$$K_i = \frac{\sum x_j r_i}{\sum r_i}, \quad (2.2)$$

где x_j – значение j -того показателя по i -той группе станков;

r_i – значимость j -того показателя по i -той группе станков.

Для оценки всего парка оборудования предприятия применяют интегральный коэффициент технического уровня в виде следующей формулы:

$$K_{i \text{ об}} = \frac{\sum K_i}{\sum n}, \quad (2.3)$$

где n – количество интегральных показателей.

Оформляются проведенные расчеты средних и интегральных коэффициентов технического уровня оборудования в виде таблицы 2.1.

Таблица 2.1 – Техничко-эксплуатационные показатели металлообрабатывающих станков предприятия

Показатель	Значимость показателя	Группы станков					Среднее значение
		токарные	сверлильные	фрезерные	шлифовальные	прочие	
1 Количество физических единиц, находящихся в эксплуатации, шт	-	172	58	76	44	65	-
2 Коэффициент производительности по сравнению с лучшими мировыми аналогами	0,25	0,76	0,82	0,78	1,05	0,66	0,787
3 Коэффициент ремонтостойкости	0,15	1,1	1,0	1,2	0,9	0,9	1,052
4 Коэффициент удельной металлоемкости по сравнению с лучшими мировыми аналогами	0,2	0,80	0,74	0,82	0,76	0,84	0,797
5 Доля прогрессивных видов оборудования в группе	0,2	0,20	0,15	0,12	0,14	0,08	0,153
6 Доля технически и экономически устаревшего оборудования в группе	0,2	0,60	0,64	0,58	0,68	0,72	0,629
Интегральный показатель технического уровня оборудования	-	0,675	0,661	0,679	0,714	0,628	0,670

После проведенных расчетов необходимо провести экспертизу значений основных параметров и показателей технических характеристик. Используя данные таблицы 2.1, можно сделать заключение о том, что на предприятии технический уровень оборудования недостаточно высокий (0,67), это связано с группами прочих и сверлильных станков, которые имеют низкий технический уровень (0,628 и 0,661), несмотря на более высокий технический уровень шлифовального оборудования (0,714).

2.3.2 Определить и сравнить значения коэффициентов: механизации труда; численность работников, применяющих на рабочих местах персональные компьютеры; автоматизации труда работников; интегрального коэффициента механизации и автоматизации производства, используя следующие уровни значимости: коэффициента механизации труда – 0,65; коэффициента автоматизации труда – 0,35.

Для определения основных показателей воспользуемся данными, представленными в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Характеристика производственных процессов

Показатель	Предприятие	
	«Один»	«Два»
Общая численность персонала, чел.	1280	730
Численность производственных рабочих, чел.	1060	600
Численность рабочих, занятых механизированным трудом, чел.	660	400
Численность работников, использующих на своих рабочих местах персональные компьютеры, чел.	74	46
Общий объем товарной продукции, тыс. шт.	19800	14200
Объем продукции, выпущенной с помощью автоматизированных средств труда, тыс. шт.	7120	4800

Коэффициент механизации труда рабочих ($K_{мр}$) характеризует степень охвата рабочих механизированным трудом и определяется как отношение числа рабочих,

выполняющих производственные операции механизированным способом $P_{ом}$, к численности персонала предприятия (P_o):

$$K_{мп} = \frac{P_{ом}}{P_o}. \quad (2.4)$$

Численность работников, которые применяют на рабочих местах персональные компьютеры ($K_{пк}$), определяется как отношение числа рабочих с персональными компьютерами ($P_{пк}$), к общей численности персонала предприятия (P_o):

$$K_{пк} = \frac{P_{пк}}{P_o}. \quad (2.5)$$

Для определения коэффициента автоматизации труда работников ($K_{атр}$), необходимо знать общий объем товарной продукции ($P_{опр}$), а также количество выпускаемой продукции с использованием автоматизированных средств труда ($P_{пра}$):

$$K_{атр} = \frac{P_{пра}}{P_{опр}}. \quad (2.6)$$

Для определения интегрального коэффициента механизации и автоматизации производства используем формулу:

$$K_{ма} = \frac{\sum x_{мех} r_{мех} + \sum x_{авт} r_{авт}}{\sum n_i}, \quad (2.7)$$

где n_i – количество коэффициентов.

В таблице 2.3 представлены результаты расчета относительных показателей, которые характеризуют производственные процессы предприятия, а также интегрального коэффициента механизации и автоматизации производства.

После проведенных расчетов необходимо провести экспертизу значений основных параметров и показателей технических характеристик. Используя данные, представленные в таблице 2.3, можно сделать следующий вывод: большей степенью

механизации труда характеризуется производственный процесс предприятия «Два». Степень автоматизации труда выше на предприятии «Один».

Таблица 2.3 – Относительные и интегральные показатели производственных процессов

Показатель	Значимость показателя	Предприятие	
		«Один»	«Два»
Коэффициент механизации труда:			
- рабочих	0,65	0,623	0,667
- работников		0,516	0,548
Доля работников, использующих на своих рабочих местах персональные компьютеры		0,058	0,063
Коэффициент автоматизации труда	0,35	0,360	0,338
Интегральный коэффициент механизации и автоматизации производства	-	0,289	0,303

2.3.3 Составить отчет по проделанной работе, в который должны войти следующие разделы:

- название и цель работы;
- краткие теоретические сведения с основными соотношениями;
- вычисление основных показателей;
- выводы по проделанной работе.

2.4 Контрольные вопросы

2.4.1 На какие типы классифицируют группы машин и оборудования?

2.4.2 Как оценивается степень прогрессивности используемых предприятием технологий?

2.4.3 Перечислите дополнительные критерии оценки гибкости технологий производства.

2.4.4 От чего зависит интегральный коэффициент технического уровня отдельной группы оборудования предприятия?

2.4.5 Что характеризует коэффициент механизации труда рабочих?

2.4.6 Как определяется коэффициент автоматизации труда работников?

3 Проектирование системы целей и показателей перепроектированных бизнес-процессов

3.1 Цель работы

Целью практического занятия является закрепление знаний обучающихся и получение ими практических навыков по формированию дерева целей и показателей с помощью диаграммы сбалансированной карты.

3.2 Краткие теоретические сведения

Цель и задачи работы определяются на самой ранней стадии создания перепроектированных бизнес-процессов. Выбор цели осуществляется с учетом вопросов, на которые должен ответить бизнес-процесс. Часто оказывается, что определить цель в самом начале разработки достаточно тяжело. Тогда составляют список данных и функций, разрабатывают «родительскую» диаграмму А0 или несколько альтернативных А0-диаграмм, что способствует уверенности выбора правильной цели.

Создавать с «нуля» или реформировать систему управления авиапредприятием можно только тогда, когда становится определена цель работы предприятия. Она необходима для принятия правильных с точки зрения ее достижения решений о внутреннем устройстве и принципах функционирования авиапредприятия.

Цели, которые можно поставить перед авиапредприятием, разделяют на три основных типа:

1. Финансовые цели.

Это один из самых простых видов целей. В качестве примеров формулировок могут быть следующие:

- достижение заданного уровня прибыли авиапредприятия в квартал;
- достижение общей прибыли предприятия в размере N за 5 лет;
- достижение авиапредприятием заданной стоимости акций на бирже.

2. Системные цели.

Это цели, которые должны быть достигнуты на предприятии для обеспечения нормального функционирования систем на более высоком уровне. Например, если на предприятии отсутствуют необходимые грамотные специалисты в определенной области знаний, которые необходимы для развития бизнеса на данный момент, то оно может создать своё учебное заведение для подготовки таких специалистов. Тогда для учебного заведения формулируется цель: «Подготовить N количество специалистов в год».

3. Личные (психологические) цели.

Они находятся в области психологии и базируются на потребности в самообразовании и саморазвитии, общественном признании, положении в своей социальной группе. Такие цели являются самыми сложными для выявления и формализации, потому что человек предпочитает о них не говорить. Формулироваться они могут по-разному, например: «Моя фирма станет самой известной на рынке продавцов летательных аппаратов, при этом финансовые цели не являются основными – главное, чтобы она работала не в убыток». Такую цель необходимо формализовать и можно представить в виде, например, «Захват заданного процента рынка».

Поэтому необходимо задавать показатели достижения цели для полной ее формализации. Они показывают, насколько приблизились к выполнению цели. Так если, например, сформулировать цель как «Достижение заданного уровня прибыли в квартал на предприятии», то показателем достижения такой цели может быть «Прибыль в квартал». Поэтому показатели должны:

- быть измеримыми;
- иметь заданные целевые значения.

Если цель определена, то на следующем этапе разрабатывают стратегию ее достижения, то есть стратегию развития предприятия.

Стратегией является совокупность взаимосвязанных мероприятий и решений, которые определяют приоритетные направления затрат ресурсов и усилий предприятия для достижения определенной и согласованной цели. Правильно разработанная стратегия позволяет достигать поставленную цель перед предприятием.

Из стратегии формулируются основные требования к системе управления:

– стратегическая цель является декомпозицией наивысшей цели предприятия (количество уровней определяется детальностью проработки стратегии развития), целевые значения показателей для определения верхнего уровня системы целей предприятия;

– уровни управления (монопредприятие, холдинг – управляющая компания и набор производственных единиц, корпоративный центр – набор холдингов) – для определения верхнего уровня организационной структуры предприятия.

3.3 Порядок выполнения работы

При выполнении практического задания необходимо ознакомиться с исходными целями и показателями ее достижения. Для выполнения задания каждый обучающийся получает индивидуальные исходные данные от преподавателя. Предварительных расчетов для выполнения работы не требуется.

Работа выполняется в следующем порядке.

3.3.1 Проектирование системы целей и показателей.

Система целей предприятия показывает, что должно достигнуть предприятие в целом (стратегические цели), а также как стратегия будет реализовываться на операционном уровне (операционные цели или цели деятельности). В Business Studio можно реализовать три подхода к разработке системы целей и показателей:

1) Разработка дерева целей в Навигаторе Business Studio.

С помощью навигатора разрабатывают структуру целей (рисунок 3.1), а также задают для каждой цели показатели ее достижения (рисунок 3.2).

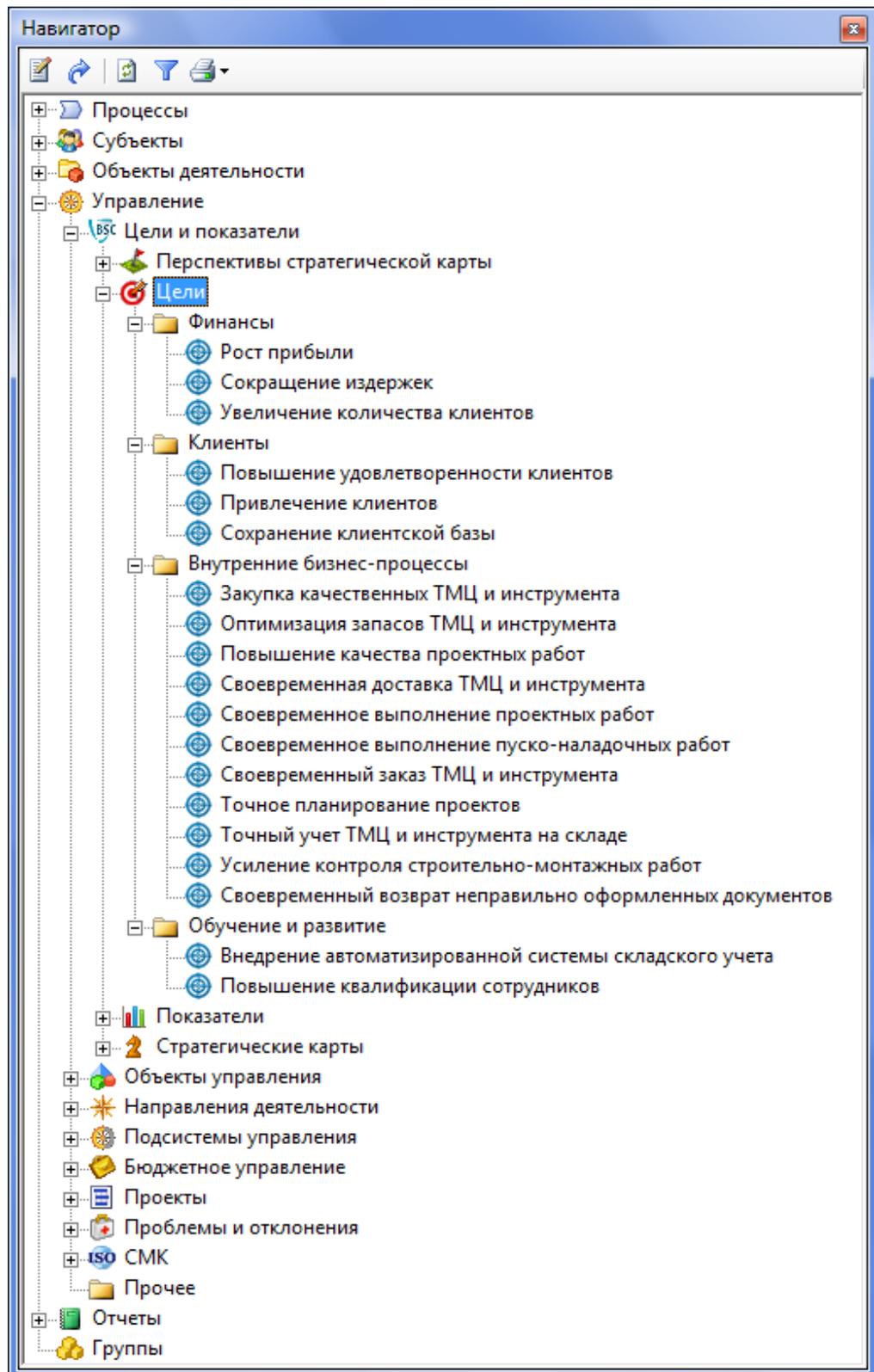


Рисунок 3.1 – Структура дерева целей в Навигаторе

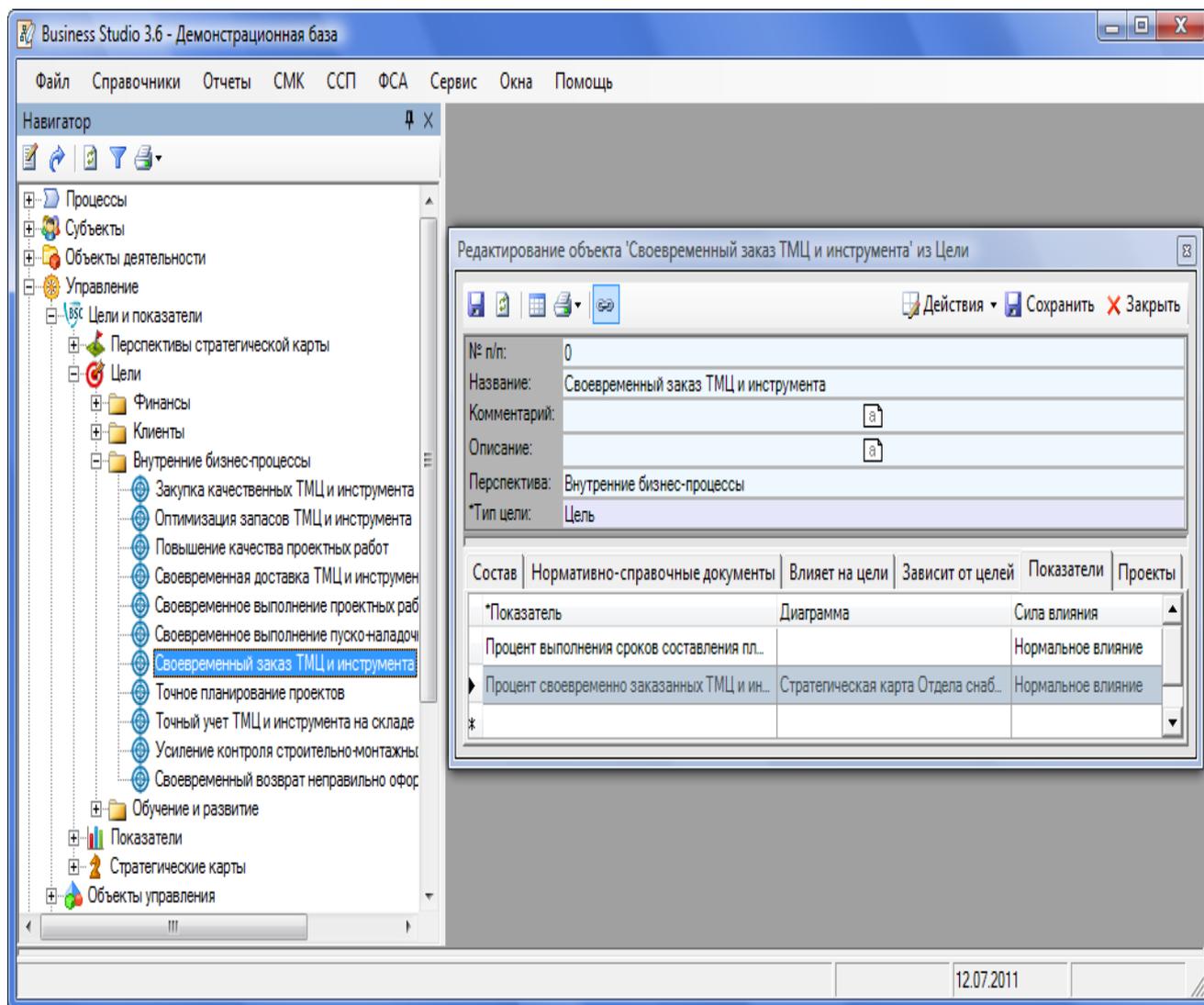


Рисунок 3.2 – Форма изменения свойств цели

2) Разработка дерева целей с использованием диаграммы сбалансированной карты.

С помощью Business Studio можно визуальнo создать дерево целей с применением диаграммы стратегической карты (рисунок 3.3).

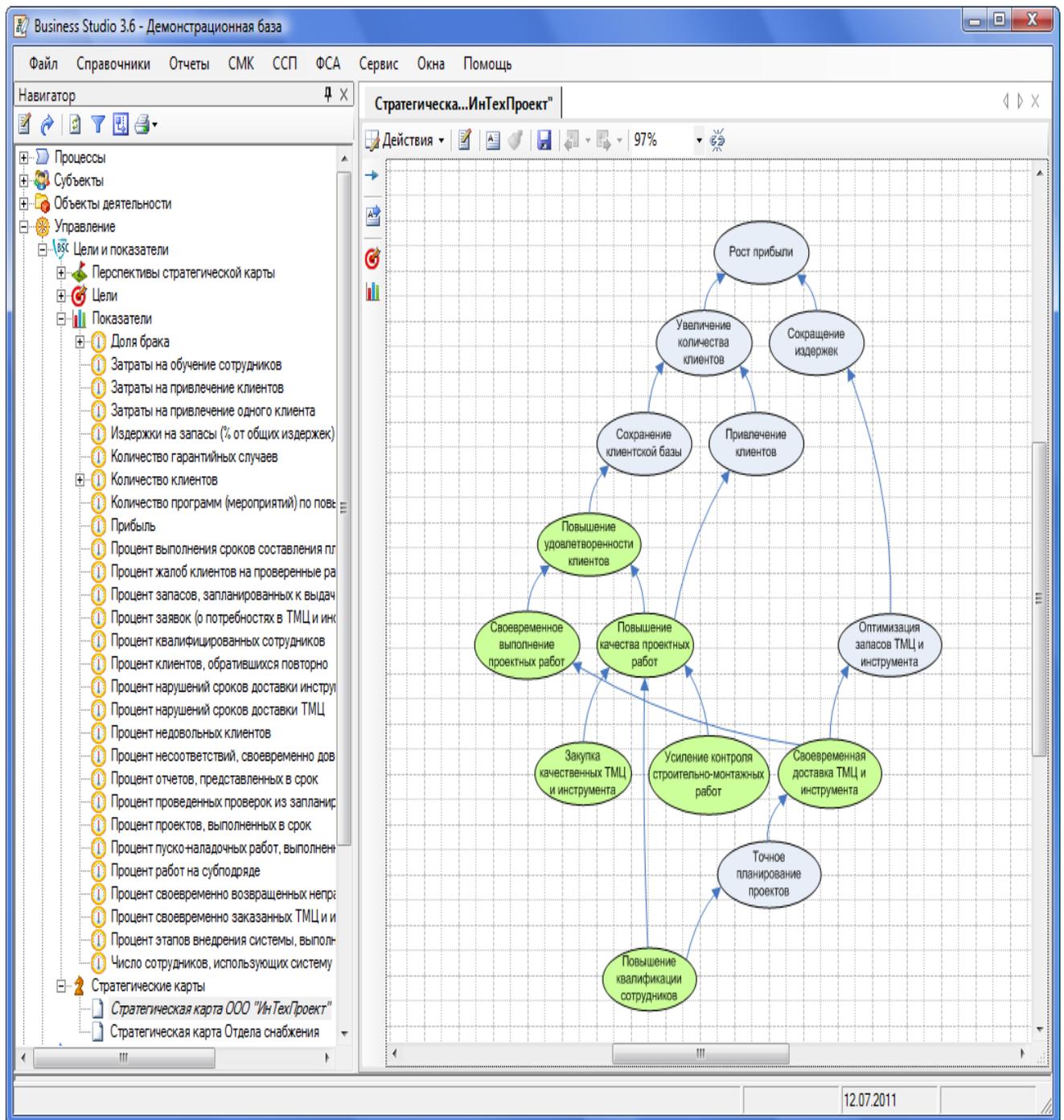


Рисунок 3.3 – Диаграмма стратегической карты без перспектив

3) Разработка сбалансированной системы показателей с использованием методики Balanced Scorecard (BSC).

Программное обеспечение Business Studio полностью может реализовать методику формализации и контроля выполнения стратегии BSC (рисунок 3.4).

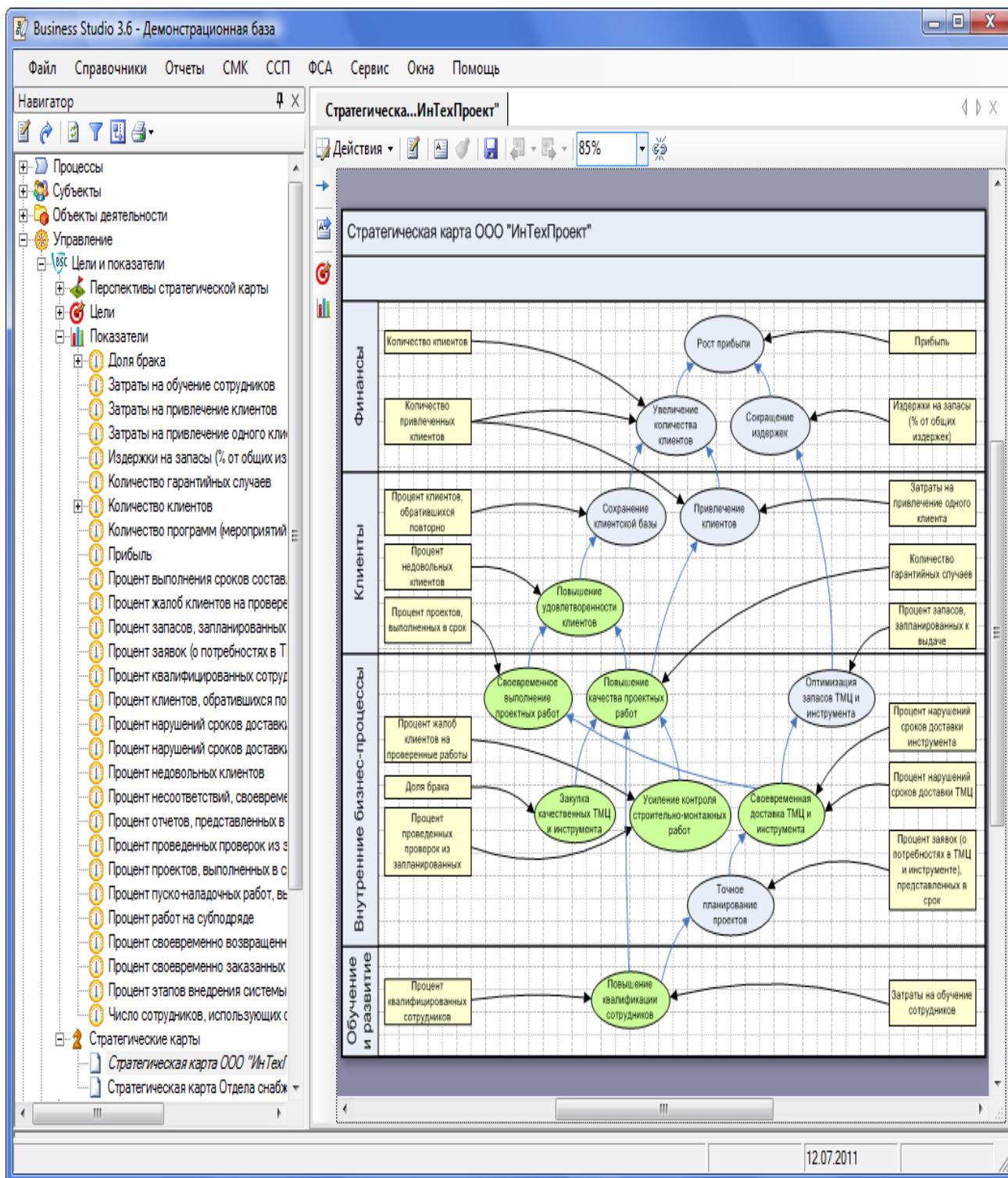


Рисунок 3.4 – Диаграмма стратегической карты

3.3.2 Составить отчет по проделанной работе, в котором должны отразиться следующие разделы:

- название и цель работы;
- краткие теоретические сведения;

- схемы и диаграммы;
- выводы по проделанной работе.

3.4 Контрольные вопросы

- 3.4.1 На какие три типа делят цели?
- 3.4.2 Приведите пример финансовой цели.
- 3.4.3 Что представляют собой системные цели?
- 3.4.4 На чем базируются личные (психологические) цели?
- 3.4.5 Что необходимо сделать для формализации цели?
- 3.4.6 Дайте определение понятию «стратегия».

4 Разработка модели бизнес-процесса

4.1 Цель работы

Целью практического занятия является закрепление знаний обучающихся и получение ими практических навыков по разработке модели бизнес-процессов и нотации IDEF0 графического моделирования.

4.2 Краткие теоретические сведения

Используемая на данный момент практика разработки современных систем управления наиболее часто применяет два подхода к их организации: системы, построенные на управлении функциями и управлении бизнес-процессами предприятия.

Бизнес-процесс – совокупность действий (подпроцессов), направленных на получение заданного результата, ценного для предприятия.

Системы управления, разработанные по принципу управления функциями, представляются в виде иерархической пирамидальной структуры подразделений, которые сгруппированы на основе выполняемых функций. Функциональное подразделение – это группа экспертов в данной функциональной области. Предприятие, построенное на основе такого принципа, управляется административно-командной системой. Также применяют подход для построения систем управления, основанный на управлении потоками работ или процессами, составляющими деятельность предприятия. Для проведения процессного управления необходим координатор – владелец процесса и исполнители из различных функциональных областей, которые группируются по принципу единства результатов бизнес-процессов. Такие системы обычно называются «горизонтальными», при этом под «вертикальным» управлением понимается иерархия функциональных подразделений и руководителей в стандартной системе управления, построенной по функциональному принципу.

Определение процессного подхода для анализа и синтеза деятельности органи-

зации базируется на понятии бизнес-процесса. Данный подход рассматривает деятельность предприятия как связанную систему бизнес-процессов, которые протекают во взаимосвязи с другими бизнес-процессами или внешней средой. На сегодняшний день процессный подход обязательно применяется для построения Системы менеджмента качества на предприятии, что соответствует требованиям стандарта ISO 9001:2008. Анализ использования систем управления на практике, в основе которых лежат принципы процессного управления, показал, что они являются более эффективными и результативными по сравнению с равными им по масштабу функциональными системами. Однако разработка и внедрение таких систем достаточно сложный процесс.

Процессный подход включает:

- результаты бизнес-процесса, то к чему стремится бизнес-процесс, то есть деятельность всегда рассматривается вместе с целью этой деятельности – получение на выходе определенного результата, который удовлетворяет заданному требованию. Часто результаты бизнес-процесса выступают в роли выхода бизнес-процесса;

- владельца бизнес-процесса, то есть должностное лицо, ответственное за получение результата и обладающее полномочиями для распоряжения ресурсами, которые необходимы для осуществления процесса. На практике, часто, наблюдаются чисто формальные результаты внедрения процессного подхода – владелец бизнес-процесса назначается руководством произвольно, ему не дают реальных полномочий, например, по управлению персоналом, которое необходимо для осуществления процесса. Поэтому ответственность за получение результата владелец бизнес-процесса не несет, и само получение необходимого результата оказывается под угрозой;

- исполнителей бизнес-процесса, команду специалистов из различных функциональных областей (кросс-функциональная команда), выполняющих действия процесса. Они достаточно сильно мотивированы на результат, чем исполнители отдельных функций при функциональном подходе, так как в основе мотивации при процессном управлении лежит перераспределение бонусов и премий среди исполнителей только при получении положительного конечного результата. При приме-

нении функционального подхода исполнители мотивируются на исполнение функций и не заинтересованы в получении конечного результата;

– входы бизнес-процесса, то есть ресурсы (материальные, информационные), которые необходимы для выполнения и получения результата процесса.

Разработчики модели должны решить главный вопрос, который заключается в принципе выделения бизнес-процессов. На основе определения, принцип выделения бизнес-процессов один – это результат. Применяя принцип выделения бизнес-процессов, необходимо следить за тем, чтобы на одном уровне модели находились одноуровневые результаты деятельности, а следовательно, и процессы.

4.3 Порядок выполнения работы

При выполнении практического задания необходимо ознакомиться с исходными целями и показателями ее достижения. Для выполнения задания каждый обучающийся получает индивидуальные исходные данные от преподавателя. Предварительных расчетов для выполнения работы не требуется.

Работа выполняется в следующем порядке.

4.3.1 Этапы разработки модели бизнес-процессов.

Разработка модели бизнес-процессов заключается в следующем:

1. Выявляют объект управления.
2. Выбирают подход для описания бизнес-процессов.
3. Выбирают конфигурацию модели.
4. Разрабатывают модель бизнес-процессов.
5. Заполняют параметры процессов.
6. Выбирают и назначают процессам показатели эффективности деятельности.
7. Оценивают время и стоимость, необходимое на выполнение процессов, и проводят их оптимизацию (при необходимости).

4.3.1.1 Выбор конфигурации модели бизнес-процессов.

Создание модели бизнес-процессов зависит от фазы развития предприятия и

состояния системы управления, при этом обычно используют два подхода, представленные в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Подходы к созданию бизнес-процессов

Подход	Использование
Выделение и описание набора отдельных бизнес-процессов компании.	Целесообразно использовать в организациях, которые недавно приступили к формализации своей системы управления. Позволяет быстро решить задачи формализации отдельного набора бизнес-процессов. Бизнес-процессы, относящиеся к разным объектам управления, можно группировать с помощью папок. Для согласования бизнес-процессов между собой их можно связать по входам и выходам с помощью междиagramмных ссылок (нотации Процедура, Процесс) или интерфейсов процессов (нотация EPC).
Создание комплексной модели бизнес-процессов	Предназначен для организаций, осуществляющих полный цикл проектирования системы управления. Модель создается в соответствии с методологией структурного анализа и проектирования SADT. Это позволяет создать комплексную непротиворечивую модель бизнес-процессов, получить распределение ответственности за основные результаты деятельности. Используемые нотации: IDEF0 – на верхнем уровне модели, Процедура, Процесс, EPC - на нижних уровнях.

Количество моделей бизнес-процессов зависит от числа уровней системы управления и набора объектов управления (таблица 4.2).

4.3.1.2 Разработка структуры модели бизнес-процессов.

В соответствии с методологией SADT модели бизнес-процессов разрабатываются на основе принципа декомпозиции: «...декомпозиция заключается в начальном разделении объекта на более мелкие части и последующем соединении их в более детальное описание объекта». При этом верхний уровень модели рассматриваемой системы представляют в виде одного процесса, например, «Деятельность по производству и продаже оборудования», далее он декомпозируется на совокупность бизнес-процессов верхнего уровня.

Таблица 4.2 – Уровни и состав моделей бизнес-процессов

Моделируемая система управления	Состав моделей
1 уровень управления - монопредприятие, количество объектов управления не более 8	Одна комплексная модель бизнес-процессов.
1 уровень управления - монопредприятие, количество объектов управления более 8	Возможно два варианта: 1. Создание одной модели, на верхнем уровне которой будет группировка по «метапроцессам», например, Процессы управления, Процессы развития, Основные процессы, Обеспечивающие процессы. 2. Создание нескольких моделей – по одной для каждого «метапроцесса». Модели можно связать между собой по входам и выходам с помощью междиаграммных ссылок.
2 - уровневая система управления (управляющая компания - производственные единицы)	1. Одна модель для управляющей компании. 2. В общем случае N моделей – по одной для каждой производственной единицы (количество моделей может быть меньше, если ряд производственных единиц должен иметь одинаковую систему управления). Модели можно связать между собой по входам и выходам с помощью междиаграммных ссылок.

При этом бизнес-процессы верхнего уровня декомпозируются на подпроцессы. Промежуточные состояния объектов управления используют как критерии выделения подпроцессов второго уровня. В качестве примера можно рассмотреть процесс «Продвижение и продажи». Декомпозируем его на следующие подпроцессы: продвижение изготавливаемых продуктов; определение потребностей клиентов; заключение договоров с потребителями; прием текущих заказов; разработка производственного планирования; организация исполнения заказов клиентов; удовлетворение претензии клиента; анализ удовлетворенности клиентов.

Количество уровней декомпозиции определяются на основании разработанных задач и необходимой степени подробности описания системы управления. Чаще всего на практике используют 3-5 уровней декомпозиции.

С использованием Business Studio можно разрабатывать графическую модель бизнес-процесса с применением диаграмм, которые выполняются в той или иной нотации моделирования. В этой программе поддерживаются четыре типа нотаций

графического моделирования – IDEF0, Процесс и Процедура, EPC. Для разработки моделей бизнес-процессов применяют любую из этих нотаций или их комбинации, в зависимости от ее сложности и предъявляемых к ней требований. В зависимости от уровня процесса в модели для его описания рекомендуется применять нотации представленные в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Зависимость нотации от уровня модели

Уровень модели	Используемая нотация	Комментарий
0	IDEF0 (контекстная диаграмма)	Модель, выполненная в нотации IDEF0, имеет контекстную диаграмму верхнего уровня А-0, на которой объект моделирования представлен единственным блоком с граничными стрелками. Стрелки на этой диаграмме отображают связи объекта моделирования с окружающей средой. Диаграмма А-0 устанавливает область моделирования и ее границу.
1	IDEF0	1 уровень содержит процессы верхнего уровня модели.
2	IDEF0	2 уровень содержит декомпозицию процессов верхнего уровня. Например, процесс второго уровня «Продвижение продуктов» может быть декомпозирован на подпроцессы 3 уровня: – группировка клиентов и анализ клиентской базы; – разработка программы удержания клиентов; – определение потребности по привлечению новых клиентов; – разработка комплекса продвижения продуктов на целевые рынки; – проведение мероприятий комплекса продвижения.
3 и далее	Процесс, Процедура, EPC	На 3 уровне происходит смена нотации моделирования. 3 уровень при корректной декомпозиции будет представлять собой работы – наименьшие возможные процессы, создающие минимальный отделимый результат, за отдельные действия внутри работы будут отвечать конкретные должностные лица.

При использовании в модели метапроцессов необходимо сдвинуть уровни начиная с первого.

Моделирование деятельности предприятия на низких уровнях модели тесно коррелирует с прикладными методиками и технологиями деятельности, то есть при этом вопросы «что делать» и «как делать» сливаются воедино.

IDEF0 – нотация графического моделирования, которая используется для разработки функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающих эти функции. Нотация IDEF0 это одна из популярных нотаций, которая используется для модели-

рования бизнес-процессов. Ее особенностью является:

а) Контекстная диаграмма. Это верхняя диаграмма, где объект моделирования представляется одним блоком с граничными стрелками. Такая диаграмма называется А-0. Стрелками на диаграмме показывается взаимосвязь объекта моделирования и окружающей средой. С помощью диаграммы А-0 устанавливаются область моделирования и ее граница. В качестве примера на рисунке 4.1 представлена диаграмма А-0.

б) Поддержка декомпозиции. Нотация IDEF0 поддерживает последовательную декомпозицию процесса до требуемого уровня детализации. Дочерняя диаграмма, создаваемая при декомпозиции, охватывает ту же область, что и родительский процесс, но описывает ее более подробно.

в) Доминирование. На не контекстной диаграмме блоки IDEF0 располагаются по диагонали – от левого верхнего угла диаграммы до правого нижнего в порядке присвоенных номеров. Блоки на диаграмме, которые располагаются наверху слева, «доминируют» над блоками, представленными внизу справа. Под «доминированием», в данном случае, понимают влияние, которое блок оказывает на другие блоки диаграммы.

г) Выделение 4 видов стрелок. При разработке диаграмм выделяют виды стрелок: Вход, Выход, Механизм, Управление. Вход преобразуется или используется, для того чтобы создать то, что в итоге появляется на выходе. Управления определяют условия, необходимые процессу, чтобы осуществить правильный выход. В качестве выхода могут выступать данные или материальные объекты, произведенные процессы. Механизм идентифицирует средство, поддерживающее осуществление процесса. Таким образом, блок IDEF0 показывает преобразование входа в выход с помощью механизмов с учетом управляющих воздействий, при этом применяются графические символы, представленные в таблице 4.4.

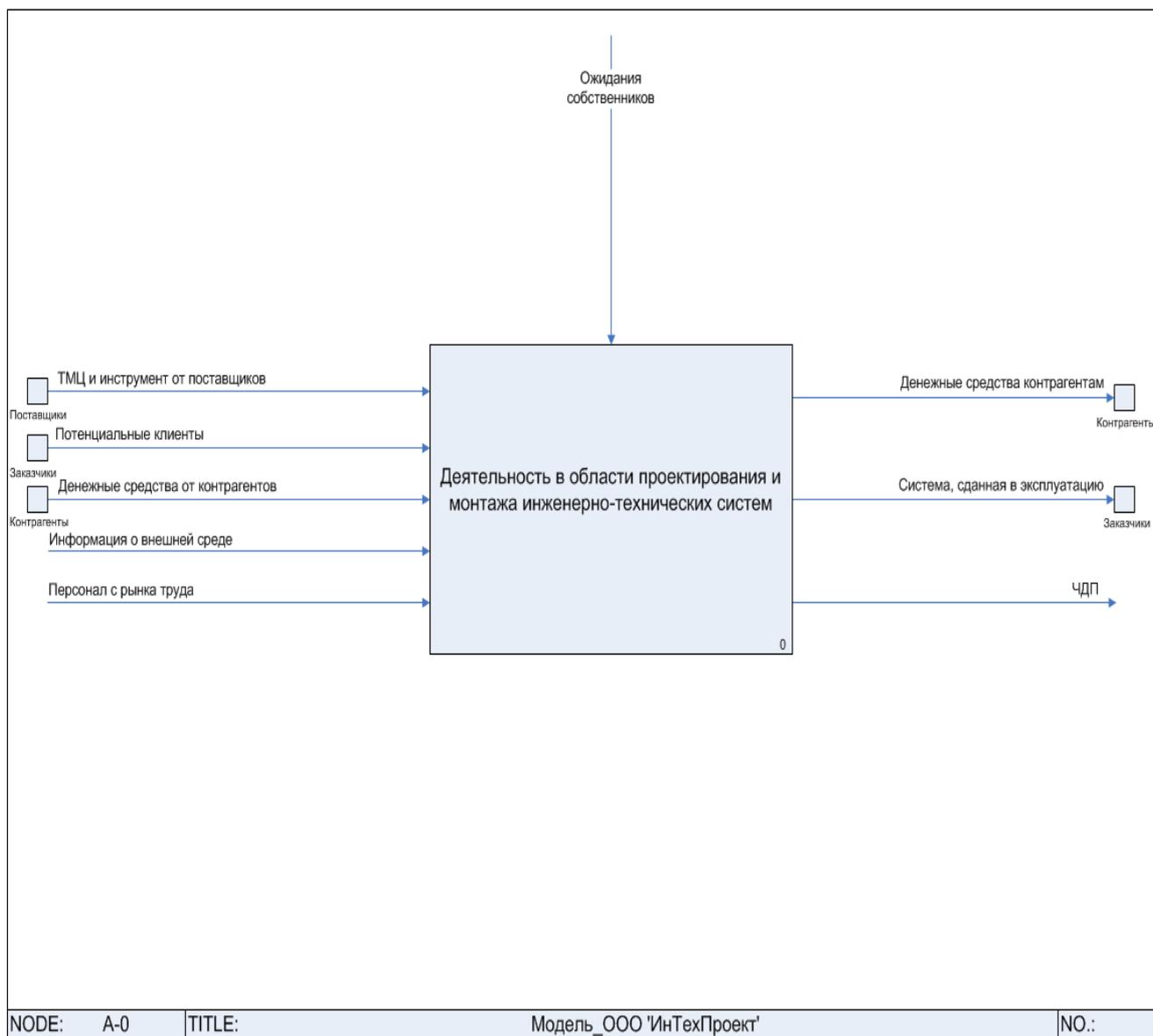
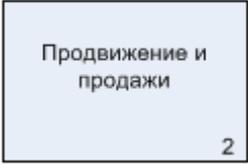
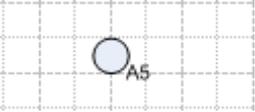


Рисунок 4.1 – Диаграмма А-0 нотации IDEF0

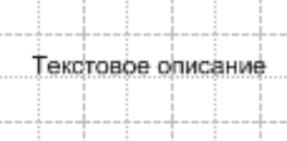
Таблица 4.4 – Используемые графические символы

Название	Графический символ	Описание
1	2	3
Процесс		<p>Процесс обозначается прямоугольным блоком. Внутри каждого блока помещается его имя и номер. Имя должно быть активным глаголом, глагольным оборотом или отглагольным существительным. Номер блока размещается в правом нижнем углу. Номера блоков используются для идентификации на диаграмме и в соответствующем тексте.</p>
Стрелка		<p>Стрелки обозначают входящие и исходящие из процесса объекты (данные). Каждая сторона функционального блока имеет стандартное значение с точки зрения связи блок-стрелка. В свою очередь, сторона блока, к которой присоединена стрелка, однозначно определяет ее роль. Стрелки, входящие в левую сторону блока - входы. Стрелки, входящие в блок сверху - управления. Стрелки, покидающие процесс справа – выходы, то есть данные или материальные объекты, произведенные процессом. Стрелки, подключенные к нижней стороне блока, представляют механизмы.</p>
Туннелированная стрелка		<p>Туннелированные стрелки означают, что данные, передаваемые с помощью этих стрелок, не рассматриваются на родительской диаграмме и/или на дочерней диаграмме. Стрелка, помещенная в туннель там, где она присоединяется к блоку, означает, что данные, выраженные этой стрелкой, не обязательны на следующем уровне декомпозиции. Стрелка, помещаемая в туннель на свободном конце, означает, что выраженные ею данные отсутствуют на родительской диаграмме. Туннелированные стрелки могут быть использованы на диаграммах процессов в нотациях IDEF0, Процесс, Процедура.</p>

Продолжение таблицы 4.4

1	2	3
Внешняя ссылка		<p>Элемент обозначает место, сущность или субъект, которые находятся за границами моделируемой системы. Внешние ссылки используются для обозначения источника или приемника стрелки вне модели. На диаграммах Внешняя ссылка изображается в виде квадрата, рядом с которым показано наименование Внешней ссылки.</p> <p>Внешние ссылки могут быть использованы на диаграммах процессов в любых нотациях.</p>
Междиagramмная ссылка		<p>Элемент, обозначающий другую диаграмму. Междиagramмная ссылка служит для обозначения перехода стрелок на диаграмму другого бизнес-процесса без отображения стрелки на вышележащей диаграмме (при использовании иерархических моделей).</p> <p>В качестве междиagramмной ссылки не может выступать диаграмма EPC. Междиagramмные ссылки могут быть использованы на диаграммах процессов в нотациях IDEF0, Процесс, Процедура.</p>
Процесс-ссылка		<p>Элемент обозначает ссылку на процесс, описанный в другой модели. Наиболее часто повторяющиеся процессы в рамках модели бизнес-процессов могут быть выделены в качестве типовых в отдельную папку в Навигаторе. Диаграмма типового процесса формируется один раз в одном месте Навигатора. Далее на любой диаграмме может быть использован процесс-ссылка на типовой процесс.</p> <p>Параметры типового процесса заполняются непосредственно в свойствах типового процесса.</p> <p>Постоянный список субъектов, принимающих участие в выполнении типового процесса, формируется также в свойствах типового процесса.</p>

Продолжение таблицы 4.4

1	2	3
		<p>Список субъектов, принимающих участие при выполнении типового процесса в рамках вышележащего процесса, формируется в свойствах процесса-ссылки на типовой процесс.</p> <p>Процессы-ссылки могут быть использованы на диаграммах процессов в любых нотациях.</p>
Сноска		<p>Выносной элемент, предназначенный для нанесения комментариев. Элемент может быть использован на диаграммах процессов в любых нотациях.</p>
Текст		<p>Комментарий без сноски. Элемент может быть использован на диаграммах процессов в любых нотациях.</p>

В качестве примера на рисунке 4.2 представлена диаграмма процесса в нотации IDEF0.

Нотации Процесс (Basic Flowchart в Microsoft Visio) и Процедура (Cross Functional Flowchart в Microsoft Visio) применяются с целью представить наглядно алгоритм (сценарий) выполнения процесса, а также для задания причинно-следственной связи и временной последовательности выполнения действий процесса.

Нотации Процесс и Процедура различаются тем, что дополнительно к графическим элементам, применяемым в нотации Процесс, в нотации Процедура используются дорожки (Swim Lanes), обозначающие организационные единицы – исполнителей действий процесса. С использованием этих нотаций можно моделировать отдельные процессы компании, а также на нижнем уровне – модели бизнес-процессов, созданные в нотации IDEF0, при этом используются символы, представленные в таблице 4.5.

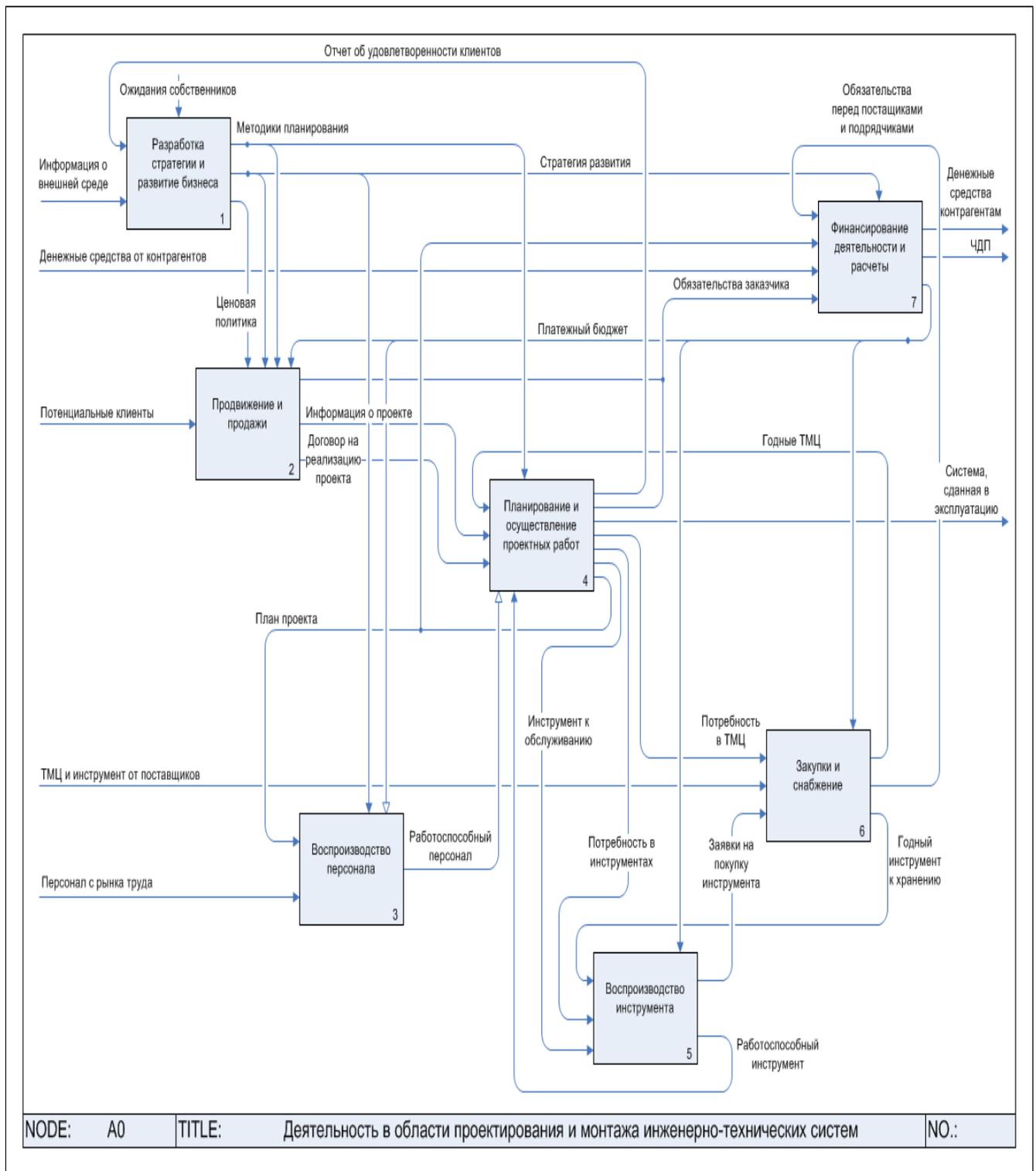


Рисунок 4.2 – Диаграмма процесса нотации IDEF0

Таблица 4.5 – Используемые графические символы

Название	Графический символ	Описание
1	2	3
<p>Действие</p>		<p>Действие обозначается с помощью прямоугольного блока. Внутри блока помещается название действия. Временная последовательность выполнения действий задается расположением действий на диаграмме процесса/процедуры сверху вниз (слева направо на горизонтальной диаграмме процедуры).</p>
<p>Решение</p>		<p>Элемент, обозначающий выбор следующего действия в зависимости от выполнения условия. Блок «Решение» может иметь несколько входов и ряд альтернативных выходов, один и только один из которых может быть активизирован после проверки условия.</p> <p>Блок «Решение» должен содержать вопрос, решение или условие. Выходящие стрелки помечаются как «Да» или «Нет», или другим способом для учета всех возможных вариантов ответов.</p> <p>Возможны следующие виды изображения стрелок.</p> <p>Блок «Решение» аналогичен элементу «Исключающее ИЛИ» (XOR) в других нотациях моделирования.</p>

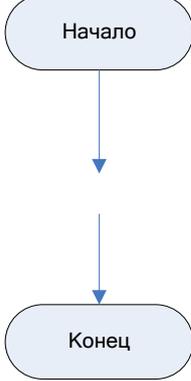
Продолжение таблицы 4.5

1	2	3
<p>Связь предше- ствования</p>	 <pre> graph TD A[Предложения о сдвиге Заказов на продажу] --> B[Входящая корреспонденция руководителя] B --> C[Регистрация в журнале «Входящая корреспонденция руководителя»] C --> D[Сканирование (для бумажных носителей)] D --> E[Помещение электронной версии документа в электронный архив] E --> F[Подписание документа] F --> G[Подписанный документ] G --> H[Сканирование исходящего документа] </pre>	<p>Стрелки «Связь предшествования» обозначают передачу управления от одного действия к другому, т.е. предыдущее действие должно закончиться прежде, чем начнется следующее.</p> <p>Стрелка, запускающая выполнение действия, изображается входящей в действие сверху. Стрелка, обозначающая передачу управления другому (другим) действию, изображается выходящей из действия снизу.</p> <p>Если стрелка служит только для обозначения передачи управления, то имя стрелки оставляется пустым. Если кроме передачи управления из предыдущего действия в следующее действие поступает Объект(ы), то стрелка именуется, и в список объектов стрелки заносится соответствующий Объект(ы).</p>

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3
<p>Поток объектов</p>	<pre> graph TD A[Журнал «Исходящая корреспонденция»] --> B[Заполнение графы «Номер накладной» в журнале «Исходящая корреспонденция»] B --> C[Регистрация в журнале «Исходящая корреспонденция»] C --> D[Заказ курьера службы доставки] D --> E[Передача корреспонденции курьеру] E --> F[Заполнение графы «Номер накладной» в журнале «Исходящая корреспонденция»] F -- "Журнал «Исходящая корреспонденция»" --> C </pre>	<p>Стрелки «Поток объектов» используются в случаях, когда необходимо показать, что из одного действия объекты передаются в другое, при этом первое действие не запускает выполнения второго.</p> <p>Стрелки «Поток объектов» обозначаются стрелкой с двумя треугольниками.</p> <p>Если обозначение источника Объекта(ов) неважно, то такой Объект показывается стрелкой с туннелированным началом.</p> <p>Если источником Объекта(ов) является одно из действий процедуры/процесса, то такой Объект показывается с помощью стрелки, исходящей из действия-источника и входящей в действие-потребитель, для выполнения которого необходим Объект. При этом действие «Регистрация в журнале «Исходящая корреспонденция» не запускает выполнение действия «Заполнение графы «Номер накладной» в журнале «Исходящая корреспонденция»».</p>

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3						
<p>Дорожки (диаграмма Процедура)</p>	<p>A1 Прием и обработка входящей корреспонденции секретарем-референтом</p> <table border="1" data-bbox="518 291 938 896"> <tr> <td data-bbox="518 291 778 324">Секретарь-референт</td> <td data-bbox="778 291 938 324">Руководитель</td> </tr> <tr> <td style="height: 250px;"></td> <td style="height: 250px;"></td> </tr> </table>	Секретарь-референт	Руководитель			<p>Дорожки предназначены для отображения организационных единиц (должности, подразделения, роли, внешнего субъекта) – исполнителей действий процедуры.</p>		
Секретарь-референт	Руководитель							
<p>Событие</p>		<p>События отображают стартовые точки процесса/ процедуры, приводящие к началу выполнения процесса/процедуры, и конечные точки, наступлением которых заканчивается выполнение процесса/процедуры. Началом процесса/процедуры считается событие, из которого только исходят стрелки передачи управления. Концом процесса/процедуры считается событие, в которое только входят стрелки передачи управления.</p>						
<p>Этап</p>	<p>A4.2.5 Пуско-наладочные работы</p> <table border="1" data-bbox="518 1433 938 1971"> <tr> <td data-bbox="518 1433 758 1545"></td> <td data-bbox="758 1433 938 1545">Заказчик</td> <td data-bbox="758 1545 938 1971">Мастер</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1545 758 1971" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Выполнение работ</td> <td colspan="2" data-bbox="758 1545 938 1971"> <p>Система смонтирована и получена исполнительная документация</p> <p>Исполнительная документация</p> <p>Работоспособный инструмент</p> <p>Задания на выполнение работ</p> <p>Смонтированная система</p> <p>Выполнение пуско-наладочных работ</p> <p>Исполнительная документация</p> </td> </tr> </table>		Заказчик	Мастер	Выполнение работ	<p>Система смонтирована и получена исполнительная документация</p> <p>Исполнительная документация</p> <p>Работоспособный инструмент</p> <p>Задания на выполнение работ</p> <p>Смонтированная система</p> <p>Выполнение пуско-наладочных работ</p> <p>Исполнительная документация</p>		<p>Элемент «Этап» предназначен для определения этапа в рамках процесса на диаграмме, созданной в нотации «Процедура».</p>
	Заказчик	Мастер						
Выполнение работ	<p>Система смонтирована и получена исполнительная документация</p> <p>Исполнительная документация</p> <p>Работоспособный инструмент</p> <p>Задания на выполнение работ</p> <p>Смонтированная система</p> <p>Выполнение пуско-наладочных работ</p> <p>Исполнительная документация</p>							

Примеры диаграмм в нотациях Процесс и Процедура представлены на рисунках 4.3 и 4.4.

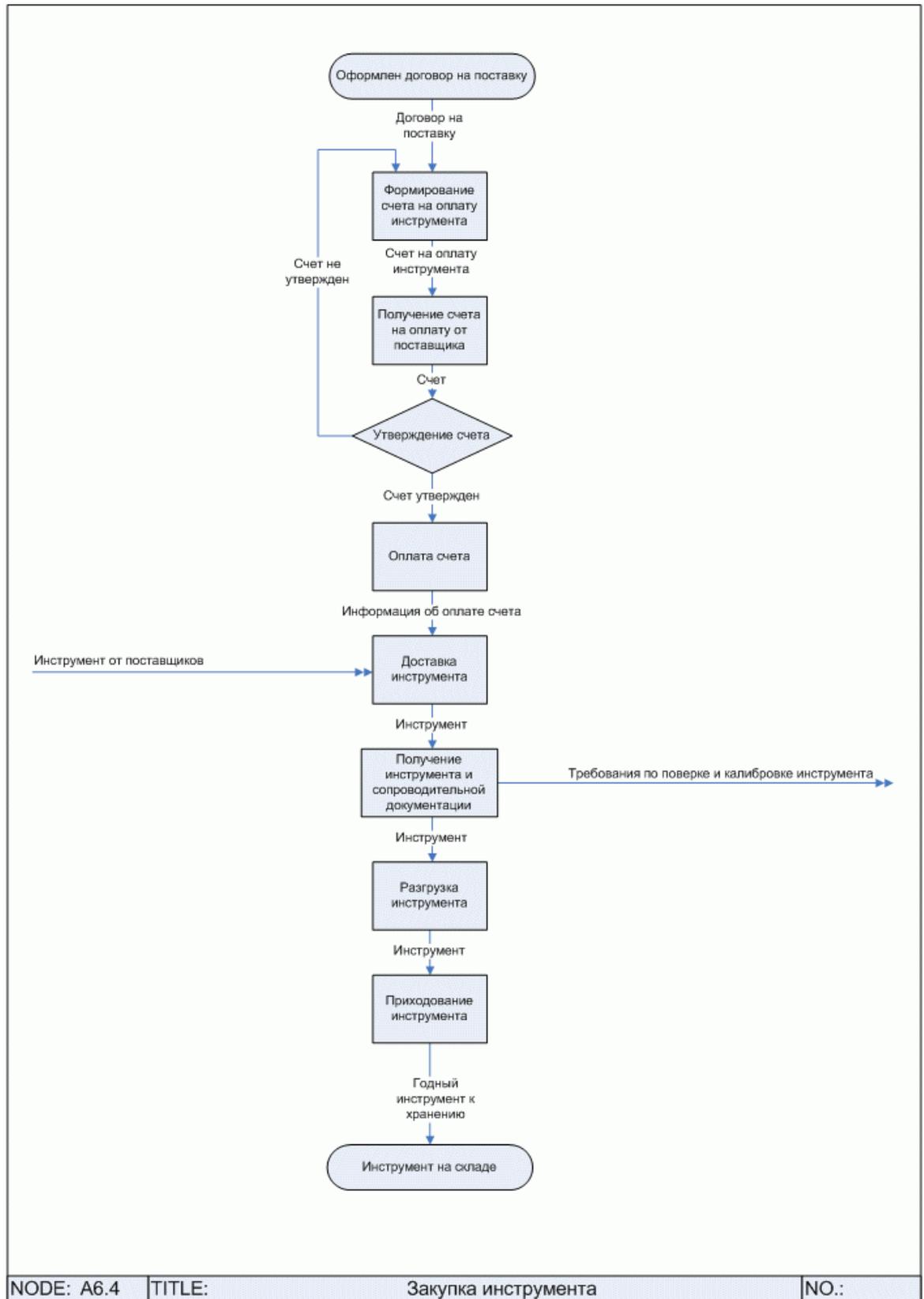


Рисунок 4.3 – Пример диаграммы в нотации Процесс

A4.2.5 Пуско-наладочные работы

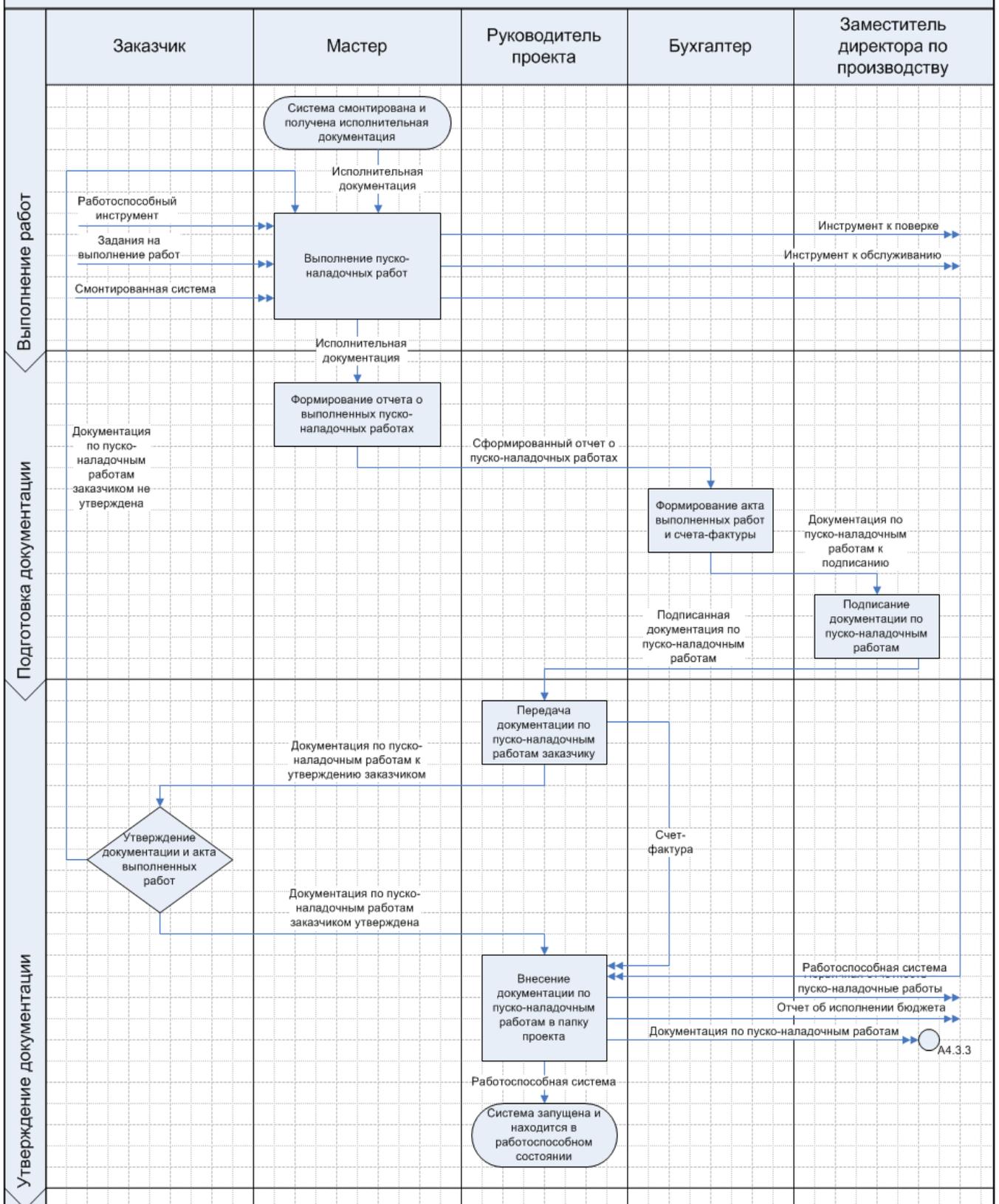


Рисунок 4.4 – Пример диаграммы в нотации Процедура

4.3.2 Методика построения объектов.

При разработке модели бизнес-процессов применяются объекты, которые описывают состав физических сущностей (товарно-материальные ценности (ТМЦ), документы), ассоциированные стрелками на диаграмме бизнес-процесса. В справочнике «Объекты деятельности» Навигатора хранятся перечни объектов со стандартизованными названиями (рисунок 4.5).

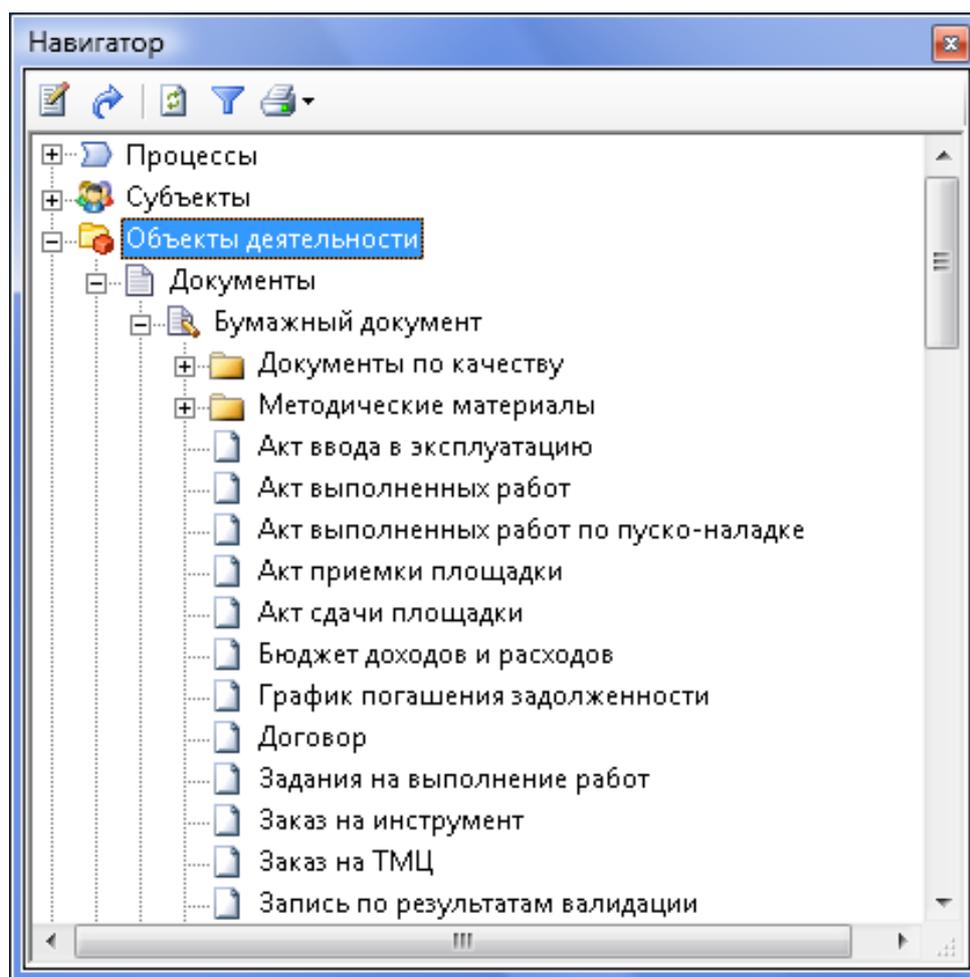


Рисунок 4.5 – Справочник «Объекты деятельности»

На несколько подгрупп делится справочник объектов Business Studio:

– документы:

- а) бумажные документы;
- б) электронные документы;

– ТМЦ;

– информация;

- программные продукты;
- базы данных;
- термины;
- прочее;
- наборы объектов.

Объект в зависимости от своего вида заводится в соответствующей подгруппе справочника.

Если возникает необходимость, то возможно дополнительно создать свою папку внутри каждой группы справочника «Объекты деятельности».

При использовании объектов многими процессами как единой сущности одной группой или различными группами справочника «Объекты деятельности», папка может быть создана в группе «Наборы объектов» справочника «Объекты» (рисунок 4.6).

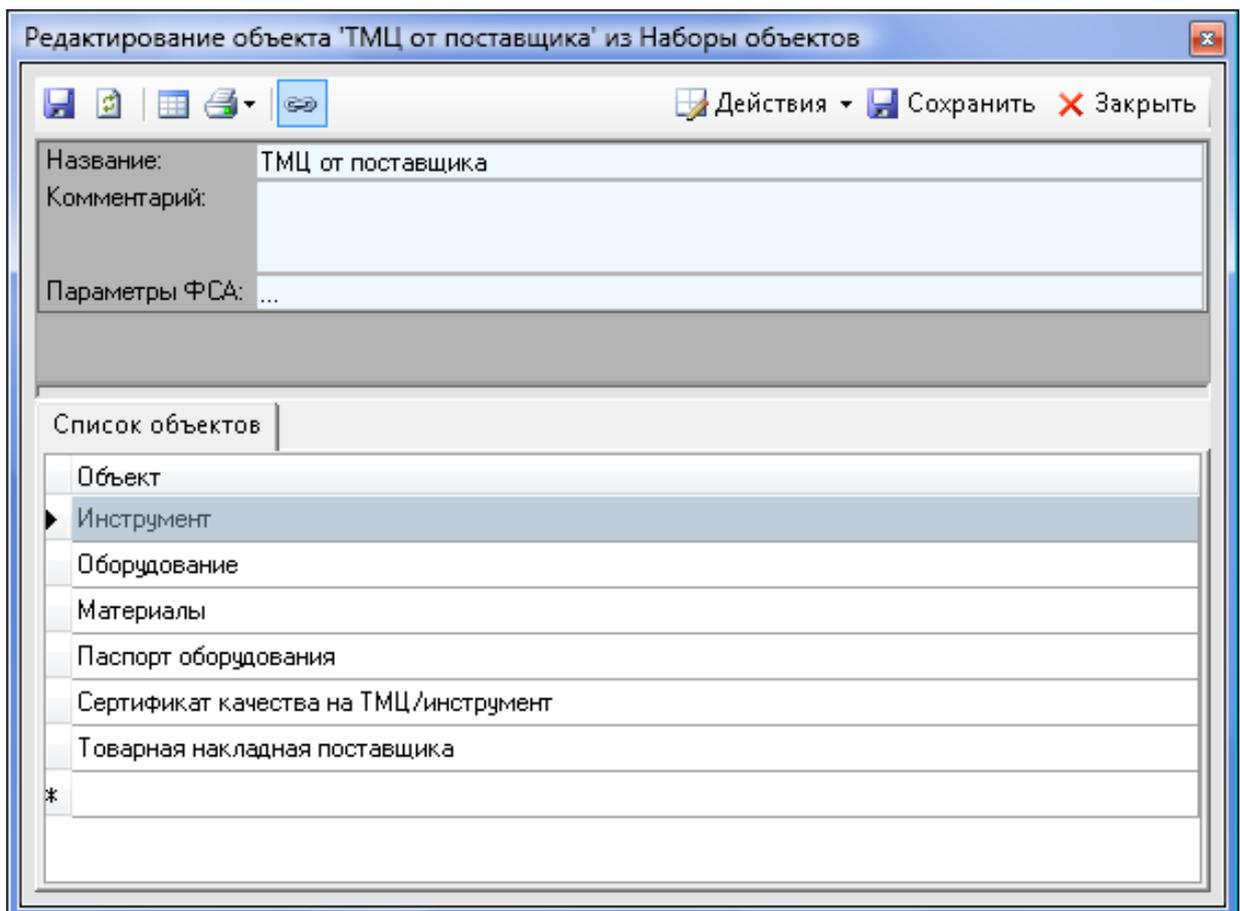


Рисунок 4.6 – Окно свойств элемента группы «Наборы объектов»

Совокупность объектов, ассоциированных со стрелкой, задается в свойствах стрелки на закладке «Список объектов» формы свойств стрелки диаграммы (рисунок 4.7). Наборы объектов могут быть также добавлены в свойства стрелки.

Редактирование объекта 'Обязательства перед поставщиками' из Стрелки диаграмм

Действия ▾ × Закрыть

Стрелка: Обязательства перед поставщиками
 Процесс из: А6.3.8 Приходование инструмента
 Процесс в: А7.3 Расчет сумм платежей
 Стрелка из:
 Стрелка в:
 Параметры ФСА: ...
 *Тип стрелки: Поток объектов

Список объектов | Список процессов

[Копировать с сегментов](#)

*Объект	Тип объекта
▶ Счет-фактура	Бумажный документ
Товарная накладная поставщика	Бумажный документ
*	

Требование

▶

Рисунок 4.7 – Форма редактирования свойств стрелки

Для получения максимально подробной регламентирующей документации необходимо заполнение параметров и списков процессов, представленных таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Параметры и списки процесса

Параметр	Описание	Правила заполнения	Регламентирующие документы, в которых используется	Разделы документов
1	2	3	4	5
Код процесса	Код процесса состоит из префикса модели и числового кода, отражающего место процесса в общей модели процессов (ветвь иерархического дерева процессов и уровень иерархии).	Устанавливается автоматически для всех процессов. Может устанавливаться вручную.	Используется во всех регламентирующих документах.	Используется во всех разделах регламентирующих документов.
Название	Название процесса.	Название процесса должно быть активным глаголом, глагольным оборотом или отглагольным существительным.	Используется во всех регламентирующих документах.	Используется во всех разделах регламентирующих документов.
Содержание деятельности	Описание деятельности, осуществляемой в рамках процесса, в текстовой форме.	Текст должен начинаться со строчной буквы и являться продолжением фразы: «Содержанием деятельности по процессу является...». Точка в конце не ставится.	Регламент процесса IDEF0	1.1. Содержание деятельности 4. Организация выполнения процесса: Содержание деятельности
			Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса EPC	1.1. Содержание деятельности
Начало	Событие (действие) либо состояние, ведущее к началу выполнения процесса. Параметр необходимо заполнять для процессов, описанных в нотациях Процесс, Процедура.	Текст должен начинаться со строчной буквы и являться продолжением фразы: «Началом выполнения процесса (процедуры) является...». Точка в конце не ставится.	Регламент процесса IDEF0	1.3. Начало выполнения процесса 4. Организация выполнения процесса: Начало выполнения

1	2	3	4	5
			Регламент Процедуры	1.3. Начало выполнения процедуры 3. Описание действий процедуры: Начало выполнения
			Регламент Процесса	1.3. Начало выполнения процесса 3. Описание действий процесса: Начало выполнения
Результат	Текстовое описание основного результата процесса. Т.к. процесс может иметь несколько результатов, для целей регламентации необходимо указать основной результат.	Текст должен начинаться со строчной буквы и являться продолжением фразы: «Основным результатом процесса (процедуры) является...». Точка в конце не ставится.	Регламент процесса IDEF0	1.4. Результат процесса 4. Организация выполнения процесса: Основной результат
			Регламент Процедуры	1.4. Результат процедуры 3. Описание действий процедуры: Основной результат
			Регламент Процесса	1.4. Результат процесса 3. Описание действий процесса: Основной результат
			Регламент процесса EPC (если вышележащий процесс – процесс SADT)	1.4. Результат процесса
Требования к срокам	Требования к срокам выполнения процесса. Рекомендуется указывать для процессов, диаграммы которых описаны в нотациях Процесс, Процедура, EPC, и их подпроцессов.	Текст должен начинаться с прописной буквы. В конце ставится точка.	Регламент процесса IDEF0	1.5. Требования к срокам выполнения процесса 4. Организация выполнения процесса: Требования к срокам

Продолжение таблицы 4.6

1	2	3	4	5
			Регламент Процедуры	1.5. Требования к срокам выполнения процедуры 3. Описание действий процедуры: Требования к срокам
			Регламент Процесса	1.5. Требования к срокам выполнения процесса 3. Описание действий процесса: Требования к срокам
			Регламент процесса EPC	1.5. Требования к срокам выполнения процесса 3. Описание функций процесса: Требования к срокам
Комментарий	Комментарий к процессу.	Текст должен начинаться с прописной буквы. В конце ставится точка.	Регламент процесса IDEF0	4. Организация выполнения процесса: Инструкции по выполнению подпроцесса
			Регламент Процедуры	3. Описание действий процедуры: Инструкции по выполнению действия
			Регламент Процесса	3. Описание действий процесса: Инструкции по выполнению действия
			Регламент процесса EPC	3. Описание функций процесса: Инструкции по выполнению функции
Текущий статус	Текущий статус процесса с указанием версии процесса, даты изменения статуса, текстового перечня изменений, внесенных в процесс, и ряда дополнительных параметров.	Статус процесса может принимать следующие значения: В работе, Проект, Рекомендован, Опубликован, Архивирован.	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса EPC	Титульный лист

1	2	3	4	5
Субъекты	<p>Список субъектов, которые являются Владельцами, Исполнителями и Участниками процесса.</p> <p>В качестве исполнителя процесса, декомпозированного на подпроцессы, рекомендуется указывать субъекта, чаще всего назначенного исполнителем подпроцессов.</p> <p>Если приблизительно 80 и более процентов исполнителей (должностных лиц) всех подпроцессов работают в одном подразделении, рекомендуется это подразделение определять исполнителем процесса.</p> <p>В качестве владельца процесса необходимо указывать должностное лицо, ответственное за достижение результата процесса.</p> <p>Если в качестве владельца процесса указывается Роль, то каждое должностное лицо Роли будет являться владельцем процесса в отношении своего предмета деятельности.</p>	Список представляет собой набор ссылок на элементы справочника «Субъекты»: Подразделение, Должность, Роль или Внешний субъект.	Используется во всех регламентирующих документах.	Используется во всех разделах регламентирующих документов.

1	2	3	4	5
Нормативно-справочные документы	Список нормативно-справочных документов, регламентирующих выполнение процесса.	Список представляет собой набор ссылок на элементы справочника «Документы».	Регламент процесса IDEF0	1.9. Документация процесса
			Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса EPC	1.9. Документация
Показатели	Список показателей процесса, по которым контролируется/оценивается выполнение процесса	Список представляет собой набор ссылок на элементы справочника «Показатели».	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процесса Регламент процесса EPC	1.2. Цели процесса 5. Показатели
			Регламент Процедуры	1.2. Цели процедуры 5. Показатели
			Должностная инструкция	3. Показатели деятельности
			Положение о подразделении	1.2. Цели деятельности подразделения 5. Критерии оценки деятельности подразделения
Программные продукты	Список элементов справочника «Программные продукты», поддерживающих выполнение процесса. Список программных продуктов необходимо заполнять для функций процесса EPC, от которого вызывается отчет «Регламент процесса EPC».	Список представляет собой набор ссылок на элементы справочника «Программные продукты». Список заполняется путем наведения связи между функцией и элементом справочника «Программные продукты» на диаграмме или вручную в списке.	Регламент процесса EPC	1.12. Программное обеспечение, поддерживающее выполнение процесса

1	2	3	4	5
Отклонения	Список возможных отклонений от нормативного хода процесса и Субъект, управляющий отклонением.	Текст отклонения должен начинаться с прописной буквы. В конце ставится точка. В качестве субъекта, управляющего отклонением, указывается элемент класса «Субъекты».	Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса EPC	4. Управление отклонениями
Статусы процесса	Перечень статусов процесса с указанием версии процесса, даты изменения статуса, текстового перечня изменений, внесенных в процесс, и ряда дополнительных параметров.	Статус процесса может принимать следующие значения: В работе, Проект, Рекомендован, Опубликован, Архивирован.	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса EPC	Перечень изменений

4.3.3 Описание ключевых показателей эффективности.

Если возможно спланировать и оценить результат деятельности с помощью численных значений, то такая деятельность является управляемой. Решение таких задач осуществляется с применением ключевых показателей эффективности (KPI – Key Performance Indicators, далее – Показатели).

С использованием Business Studio можно определять для процесса набор показателей эффективности, задавать числовые плановые значения и обеспечивать сбор фактических значений (рисунок 4.8).

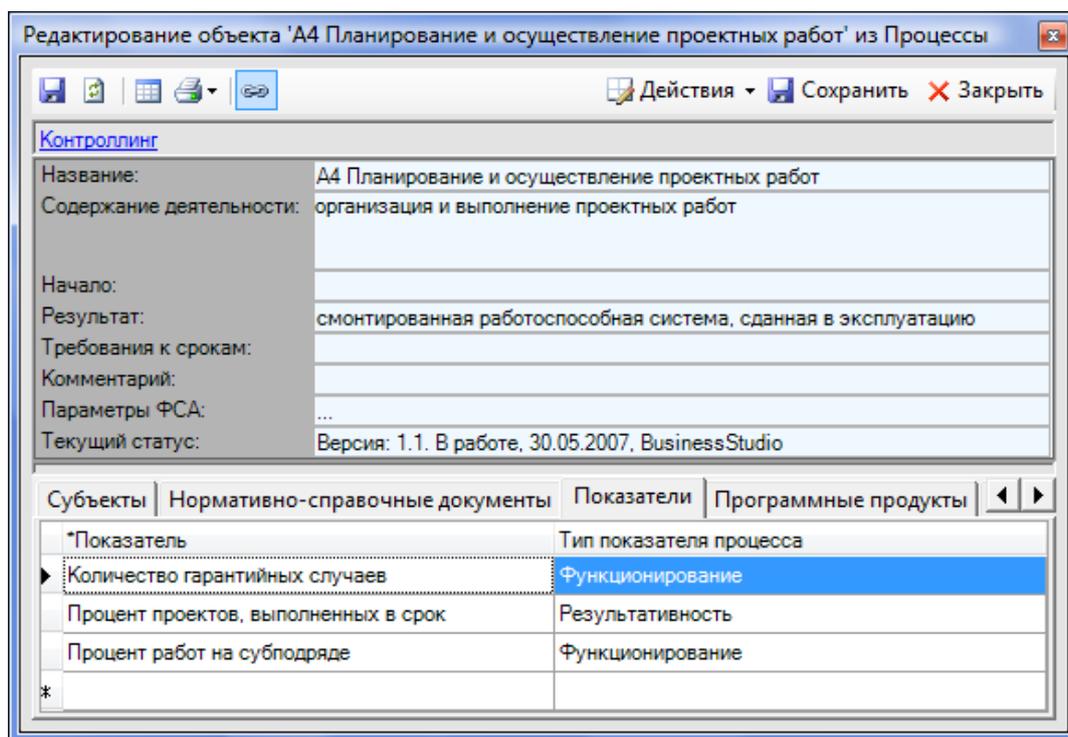


Рисунок 4.8 – Форма редактирования свойств процесса

Определяют показатели процесса с помощью справочника «Показатели». Если показатель используется для достижения цели организации, то в документе «Регламент процесса» будет зафиксировано, что деятельность по процессу направлена на достижение этой цели. В таблице 4.7 приведены основные параметры и списки, которые заполняют для получения максимально подробных регламентов процессов и процедур.

Таблица 4.7 – Параметры показателя

Параметр	Описание	Регламентирующие документы, в которых используется	Разделы документов
Название	Наименование показателя.	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса ЕРС	5. Показатели
		Должностная инструкция	3. Показатели деятельности
		Положение о подразделении	5. Критерии оценки деятельности подразделения
Единица измерения	Единица измерения значений показателя.	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса ЕРС	5. Показатели
		Должностная инструкция	3. Показатели деятельности
		Положение о подразделении	5. Критерии оценки деятельности подразделения
Целевое значение	Целевое значение показателя, которое необходимо достигнуть к целевой дате.	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса ЕРС	5. Показатели
		Должностная инструкция	3. Показатели деятельности
		Положение о подразделении	5. Критерии оценки деятельности подразделения
Целевая дата	Целевая дата, определяющая дату, к которой необходимо достигнуть целевого значения показателя.	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процедуры Регламент Процесса Регламент процесса ЕРС	5. Показатели
		Должностная инструкция	3. Показатели деятельности
		Положение о подразделении	5. Критерии оценки деятельности подразделения

Контролирующие лица	Список представляется собой набор ссылок на элементы справочника «Субъект или физлицо», которые являются ответственными за контроль достижения целевого и плановых значений показателя.	Должностная инструкция	3. Показатели деятельности
Процессы	Список представляет собой набор ссылок на элементы справочника «Процессы», при выполнении которых достигаются целевое и плановые значения показателя.	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процесса Регламент процесса ЕРС	1.2. Цели процесса 5. Показатели
		Регламент Процедуры	1.2. Цели процедуры 5. Показатели
		Должностная инструкция	3. Показатели деятельности
		Положение о подразделении	1.2. Цели деятельности подразделения 5. Критерии оценки деятельности подразделения
Цели	Список представляет собой набор ссылок на элементы справочника «Цели», достижение которых определяется достижением целевого и плановых значений показателя.	Регламент процесса IDEF0 Регламент Процесса Регламент процесса ЕРС	1.2. Цели процесса
		Регламент процедуры	1.2. Цели процедуры
		Положение о подразделении	1.2. Цели деятельности подразделения

4.3.4 Составить отчет по проделанной работе, в который должны войти следующие разделы:

- название и цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- схемы и диаграммы;
- выводы по проделанной работе.

4.4 Контрольные вопросы

4.4.1 Дайте определение понятию «бизнес-процесс».

4.4.2 По каким принципам строятся системы управления?

4.4.3 В чем особенность систем, построенных на управлении функциями?

4.4.4 Кто необходим для проведения процессного управления?

4.4.5 Назовите основные понятия процессного подхода.

4.4.6 Поясните понятие «исполнители бизнес-процесса».

5 Планирование организационной структуры

5.1 Цель работы

Целью практического занятия является закрепление знаний обучающихся и получение ими практических навыков по разработке организационной структуры предприятия.

5.2 Краткие теоретические сведения

В основе организационной модели находятся принципы формирования подразделений, делегирования полномочий и наделения ответственностью.

На практике применяются принципы формирования подразделений в виде:

- функциональной модели: «одно подразделение = одна функция»;
- процессной модели: «одно подразделение = один процесс»;
- модели, ориентированной на контрагента: «одно подразделение = один контрагент» (клиент или клиентская группа, поставщик, подрядчик и прочее).

Последняя модель используется, когда рынок контрагента ограниченный. Например, на практике часто число потребителей ограничено, поэтому необходимо использовать модель, которая ориентирована на клиента или клиентскую группу: «одно подразделение = одна клиентская группа».

В основном на производстве применяются функциональные и процессные модели, а также их модификации.

5.2.1 Описание функциональной модели.

На многих предприятиях структура управления строится на основе принципов управления, которые были разработаны в начале XX века. Достаточно полную формулировку таких принципов сделал немецкий социолог Макс Вебер (концепция рациональной бюрократии):

- принцип иерархичности уровней управления, при котором каждый нижестоящий уровень контролируется вышестоящим и подчиняется ему;
- принцип соответствия полномочий и ответственности работников управления месту в иерархии;
- принцип разделения труда на отдельные функции и специализации работников по выполняемым функциям;
- принцип формализации и стандартизации деятельности, обеспечивающий однородность выполнения работниками своих обязанностей и скоординированность различных задач;
- принцип обезличенности выполнения работниками своих функций;
- принцип квалификационного отбора, в соответствии с которым найм и увольнение с работы производится в строгом соответствии с квалификационными требованиями.

Разработанная на основе этих принципов организационная структура носит название иерархической или бюрократической структуры. На практике самым распространенным примером такой структуры является линейно-функциональная (линейная структура).

В основе линейной структуры находится так называемый «шахтный» принцип («принцип колодца») построения и специализации управленческого процесса по функциональным подсистемам организации (маркетинг, производство, исследования и разработки, финансы, персонал). Для каждой подсистемы формируются иерархические подразделения («шахта» или «колодец»), которые пронизывают организацию от верхнего уровня до низшего (рисунок 5.1).

Для оценки результатов работы каждого подразделения разрабатываются показатели, которые характеризуют выполнение целей и задач, поставленных перед сотрудниками. Также разрабатывается система стимулирования и поощрения работников. При этом конечный результат – эффективность и качество работы организации в целом – становится как бы второстепенным, так как считается, что все подразделения работают на его получение.

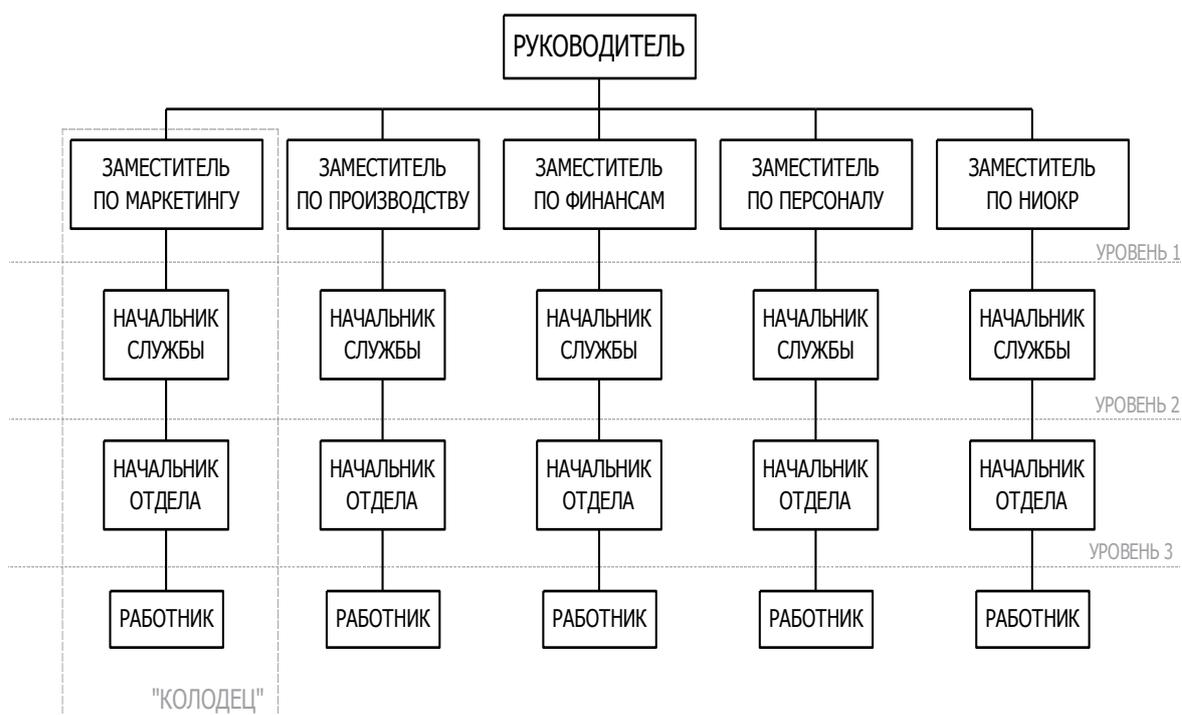


Рисунок 5.1 – Пример построения линейно-функциональной структуры управления

К преимуществам таких структур можно отнести:

- четкую систему взаимосвязей внутри функций и в соответствующих им подразделениях;
- четкую систему единоначалия, когда один руководитель сосредотачивает в своих руках руководство всей совокупностью функций, составляющих деятельность;
- ясную ответственность за свои действия;
- быструю реакцию исполнительных функциональных подразделений на прямые указания вышестоящих.

Однако линейные структуры обладают рядом недостатков:

- в работе руководителей на различных уровнях управления оперативные проблемы («текучка») преобладают над стратегическими;
- слабая горизонтальная связь между функциональными подразделениями, что ведет к порождению волокиты и перекладывания ответственности при решении различных проблем, которые требуют участия нескольких подразделений;

- они обладают малой гибкостью и приспособляемостью к изменяющимся ситуациям;
- критерии эффективности и качества работы подразделений и организации в целом разные и часто взаимоисключающие;
- большое число «этажей» или уровней управления между работниками, выпускающими продукцию, и лицом, принимающим решение;
- управленцы верхнего уровня часто перегружены;
- результаты работы организации зависят от квалификации, личных и деловых качеств высших управленцев.

На основании выше изложенного можно сделать вывод о том, что в современных условиях функционирования предприятия недостатки линейной структуры превышают ее достоинства.

5.2.2 Описание процессной модели.

Основы концепции управления процессом базируются на общей теории управления, разработанной еще в XIX веке. В 80-х годах XIX-го века Фредерик Тейлор предложил менеджерам применять методы процессного управления для повышения эффективности деятельности организации. В начале 1900-х годов Анри Файоль разработал концепцию реинжиниринга – осуществление деятельности в соответствии с поставленными задачами путем получения оптимального преимущества из всех доступных ресурсов (рисунок 5.2).

Процессные системы разрабатываются с использованием следующих принципов:

- принцип объединения процедур: операции, которые выполняют различные сотрудники предприятия, объединяются в одну, то есть осуществляется горизонтальное сжатие процесса. Когда не получается все операции процесса объединить к одной работе, тогда создается команда, отвечающая за данный процесс;
- принцип неразрывной последовательности: процесс выполняется в естественной последовательности, основная работа осуществляется в том месте, где это целесообразно, объединенными группами, которые включают в свой состав работ-

ников различной предметной (функциональной) принадлежности или специализации;

– принцип владельца процесса: ответственный менеджер является единственной точкой контакта, осуществляя роль буфера между сложным процессом и заказчиком, и ведет себя как отвечающий за выполнение всего процесса;

– принцип самостоятельности выбора: сотрудники самостоятельно принимают решения не обращаясь за советом к руководителю и несут ответственность за полученный результат своей деятельностью;

– принцип горизонтального контроля: потребитель осуществляет контроль качества полученного результата – следующим элементом процессной цепочки;

– принцип системности (целостности) управления: управление затратами осуществляется в месте их возникновения, система управления издержками разрабатывается одновременно с организационной структурой предприятия, без отрыва от деятельности, «один процесс – одно подразделение – один бюджет».

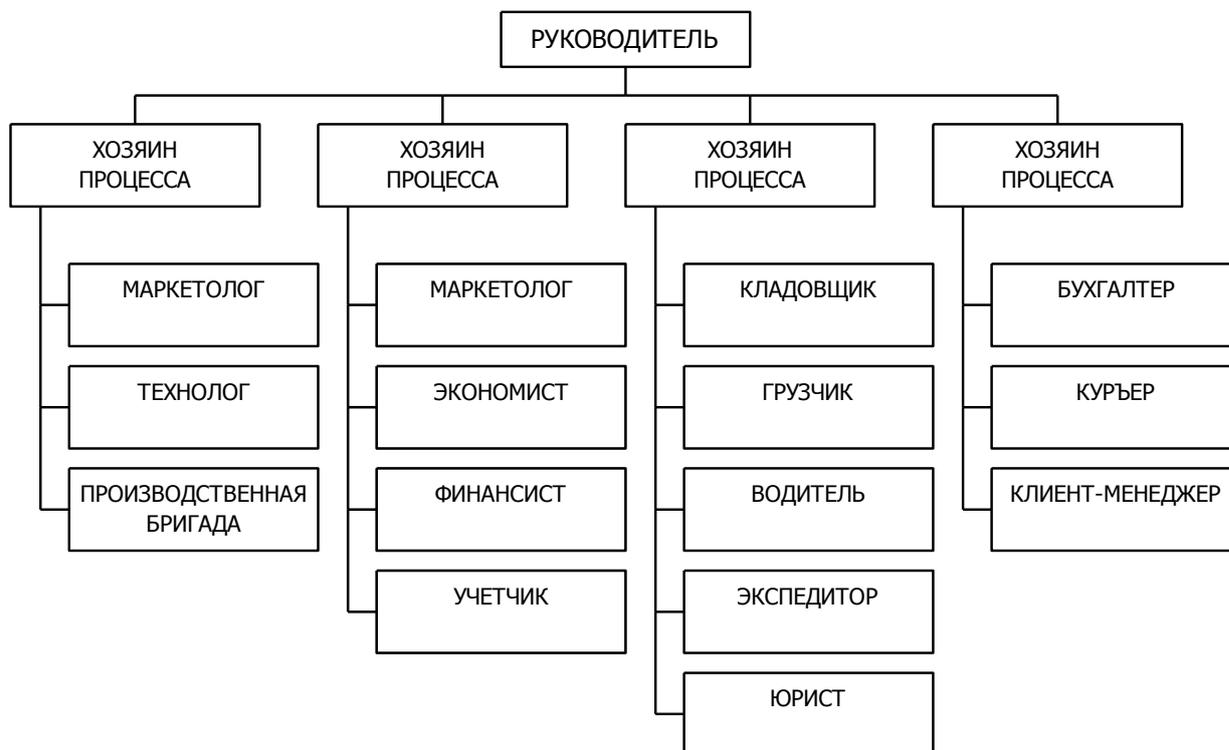


Рисунок 5.2 – Пример процессной организационной структуры

К преимуществам процессных структур можно отнести:

- четкую систему взаимосвязей внутри процессов и в соответствующих им подразделениях;

- четкую систему единоначалия – основной руководитель управляет всеми операциями и действиями, которые направлены на достижение поставленных целей и задач для получения заданного результата деятельности;

- наделение исполнителей полномочиями и увеличение роли каждого из них в работе предприятия, что ведет к значительному повышению их работоспособности;

- быструю реакцию исполнительных процессных подразделений на изменение внешних условий;

- критерии эффективности и качества работы подразделений и организации в целом согласованы и сонаправлены.

Однако процессная структура обладает рядом недостатков:

- результаты работы предприятия зависят от квалификации, личных и деловых качеств рядовых сотрудников и исполнителей работ;

- управлять смешанными в функциональном смысле рабочими командами гораздо сложнее, чем функциональными подразделениями;

- использование в команде сотрудников с различной функциональной квалификацией приводит к задержкам и ошибкам, которые возникают при передаче работы между членами команды. Однако возникающие потери в этом случае значительно меньше, чем при традиционной организации работ, когда исполнители подчиняются различным подразделениям компании.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что процессная структура, обладая достоинствами функциональной структуры имеет целый ряд преимуществ в тех областях, где функциональная структура обладает явными недостатками.

5.2.3 Описание матричной модели.

Матричная структура строится на основе принципов разработки функциональных и процессных систем. В таких структурах используются жестко регламентированные процессы, которые находятся под управлением менеджера процесса.

При этом деятельность производится работником, который находится в оперативном подчинении менеджера процесса и в административном подчинении руководителя в функциональном «колодце» (рисунок 5.3).

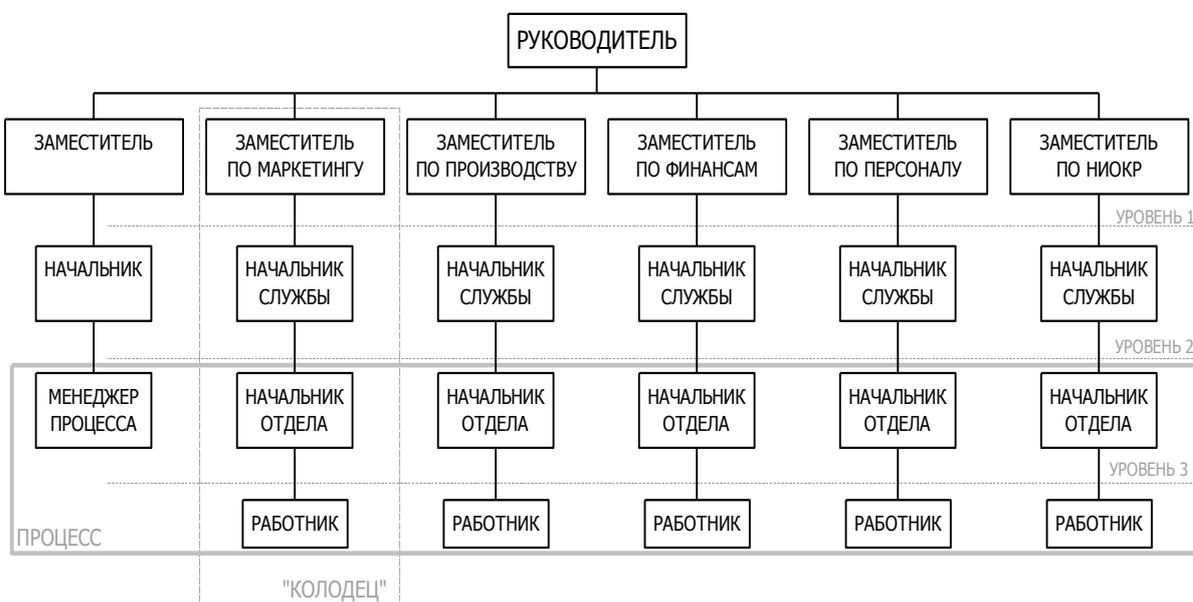


Рисунок 5.3 – Пример матричной структуры

При этом менеджер процесса координирует действия внутри процесса.

Такое решение, с одной стороны, не полностью использует преимущества, которые дает процессный подход, а с другой стороны, не полностью устраняет недостатки, которые возникают в функциональной системе. Матричная структура на практике хорошо зарекомендовала себя при применении для организации управления проектной деятельностью и мало подходит для регулярного менеджмента, так как содержит в своей природе некоторое двоевластие – процессов и функций.

5.2.4 Описание смешанной структуры.

Для повышения эффективности организационной модели применяют различные модели организации деятельности в пределах отдельных бизнес-процессов, с учетом их преимуществ. Основные структурные блоки имеют процессную организацию для предприятия в целом, а в случае применения отдельных блоков могут использоваться различные модели. Например:

– для организации структурного блока, который реализует бизнес-процесс разработки нового и совершенствования существующего продукта, целесообразно применить матричную структуру;

– при определенных условиях для организации процессов воспроизводства ресурсов (зависимость от монополистов-поставщиков), воспроизводства средств производства (использование подрядчиков для выполнения работ), продвижения и продаж (работа с ограниченными клиентскими группами) целесообразно использовать модели, ориентированные на контрагента;

– для организации структуры финансовой службы применяется функциональная организация.

На выбор тех или иных субмоделей влияет специфика и особенность осуществляемого бизнеса.

5.2.5 Организационная свертка.

В зависимости от требования собственника, с учетом фазы развития бизнес-системы и иных особенностей, включая удобство управления, необходимо задаться той или иной организационной моделью управления: выполнить «привязку» или, другими словами, определить соответствие между работами (блоками работ) и исполнителями. Так выполняется организационная свертка, то есть определяется ответственный за выполненную работу.

Получаемую в результате декомпозиции модель проецируют на плоскость различных аспектов управления:

– организационная и процессная структуры в совокупности образуют системы процедур и регламентов, описывающих взаимодействие подразделений;

– система показателей определяет составляющие учетной системы компании и системы контролинга;

– на основании учетной системы и процессной структуры (структура потоков работ) формируется система документооборота и отчетности;

– сведение всех подсистем в разрезе рабочих мест определяет требования к профессиональному составу персонала, должностные права, полномочия и ответственность работников;

– процессная и организационная структуры при совмещении со спецификацией целей и структурой затрат образуют базу системы управления затратами – планово-бюджетной системы.

Подсистемы, которые получают описанным технологическим приемом, подлежат дальнейшей детализации, а также повторной оптимизации в соответствии с выбранными критериями – требованиями системы АСУ (автоматизированной системы управления), государственными и отраслевыми стандартами и прочими системными ограничениями. На этом этапе применяются классические методики, техники и инструменты.

5.3 Порядок выполнения работы

При выполнении практического задания необходимо ознакомиться с исходными целями и показателями ее достижения. Для выполнения задания каждый обучающийся получает индивидуальные исходные данные от преподавателя. Для выполнения работы предварительных расчетов производить не требуется.

Работа выполняется в следующем порядке.

5.3.1 Спроектировать организационную структуру.

Используя Business Studio для проектирования организационной структуры:

- формируют иерархию предприятия;
- строят организационные диаграммы для предприятия и отдельных подразделений;
- заполняют необходимые параметры элементов справочника «Субъекты»;
- проводят расчет необходимого количества сотрудников.

«Субъекты» сформированной организационной структуры необходимы для назначения Владельцев, Исполнителей и Участников процессов. Формирование

иерархической организационной структуры происходит или с использованием справочника «Субъекты» в Навигаторе, или с помощью организационной диаграммы.

При разработке организационной структуры в справочнике «Субъекты» создается иерархический перечень должностей и подразделений (рисунок 5.4).

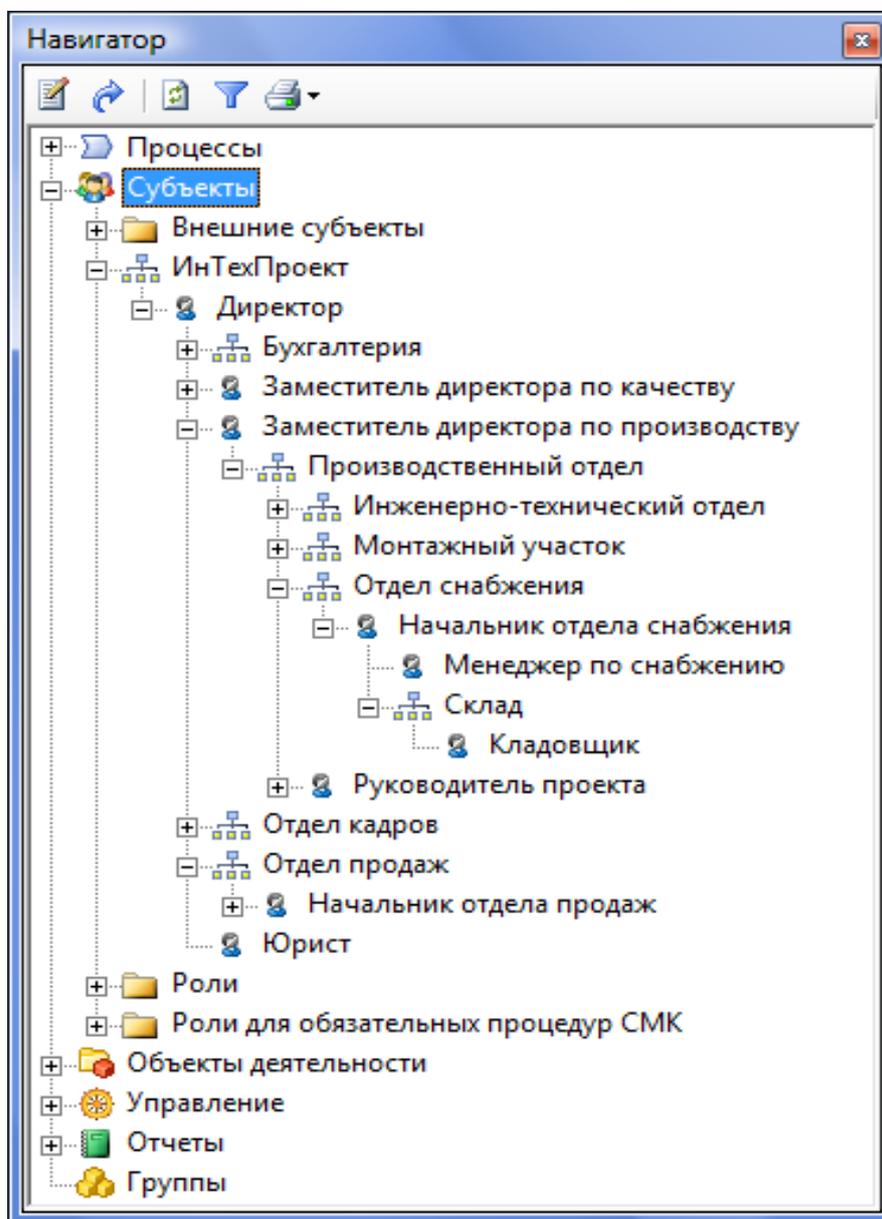


Рисунок 5.4 – Справочник «Субъекты»

Субъекты четырех типов могут создаваться с использованием справочника «Субъекты», описание которых представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Типы субъектов организационной структуры

Название	Изображение элемента	Назначение
Должность		Обозначает должность, занимаемую сотрудником или несколькими сотрудниками.
Подразделение		Обозначает структурное подразделение организации (Департамент, Управление, Отдел, Бюро, Группа).
Роль		<p>Роль – группа должностей или подразделений (например, Руководители подразделений, Производственные подразделения), выполняющих идентичные действия в рамках процесса/процедуры. Возможно два варианта использования Ролей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Все субъекты Роли выполняют процесс одновременно, например, «Согласование договора». 2. Субъекты Роли являются Исполнителями одного и того же процесса, но в отношении разных предметов деятельности (например, для процесса «Продажи» может использоваться продуктивное разделение). В этом случае дополнительно заполняется и выводится в регламенты параметр «Предмет деятельности». <p>Предмет деятельности обозначает предмет деятельности сотрудника или подразделения. В качестве предмета деятельности может быть выбран любой объект системы, но значения рекомендуется заводить в справочнике «Управление → Направления деятельности».</p>
Внешний субъект		Внешний субъект – внешняя организация или её представитель (поставщик, клиент, государство). Используется для обозначения Исполнителя (Владельца или Участника) процесса, когда Исполнителем (Владельцем или Участником) процесса является субъект, внешний по отношению к организации.

В справочнике «Субъекты» можно группировать субъекты по различным признакам, например, для применения в различных моделях используют специальный элемент «Папка».

В организационной структуре субъекты обладают связями с одним или несколькими субъектами, то есть может быть руководителем, а может быть подчиненным другому субъекту. Подчинение может быть прямым и функциональным.

При прямом происходит непосредственное подчинение одного субъекта (сотрудника или подразделения) ближайшему другому субъекту (руководителю). Используя прямое подчинение, руководитель отдает распоряжения подчиненному ему субъекту и требует исполнения этих распоряжений по функциональным (выполне-

ние служебных обязанностей) и административным вопросам.

Иерархия должностей и подразделений (образуется связь между субъектами родитель-потомок) разрабатывается с использованием прямого подчинения в справочнике «Субъекты».

При функциональном происходит подчинение одного субъекта (сотрудника или подразделения) другому субъекту в пределах реализации определенных функций. Используя такое подчинение, руководитель имеет право отдавать распоряжения подчиненному ему субъекту только по функциональным вопросам деятельности.

В Должностной инструкции и Положении о подразделениях содержится информация о прямом и функциональном подчинении.

Помимо прямой и функциональной связи двух субъектов в Business Studio предусмотрены связи Роли и субъектов, входящих в ее состав, а также вспомогательные связи, используемые при построении произвольных организационных диаграмм (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Связи субъектов

Прямое название типа связи	Обратное название типа связи	Назначение связи
Прямо подчиняется	Имеет в прямом подчинении	Связь используется, если необходимо установить прямое подчинение между двумя субъектами.
Функционально подчиняется	Имеет в функциональном подчинении	Связь используется, если необходимо установить функциональное подчинение между двумя субъектами.
Связан с	Имеет вспомогательную связь с	Связь используется, если на диаграмме необходимо показать подчинение между двумя субъектами, не влияющее на подчинение в организационной структуре.
Входит в роль	Включает в себя	Связь используется, если необходимо отразить данные о том, что субъект входит в роль или роль включает в себя субъектов.

Как дочерний элемент для вышестоящей должности вводится должность, подчиненная вышестоящей должности в справочник (на рисунке 5.4 Зам. директора по снабжению подчиняется Генеральному директору).

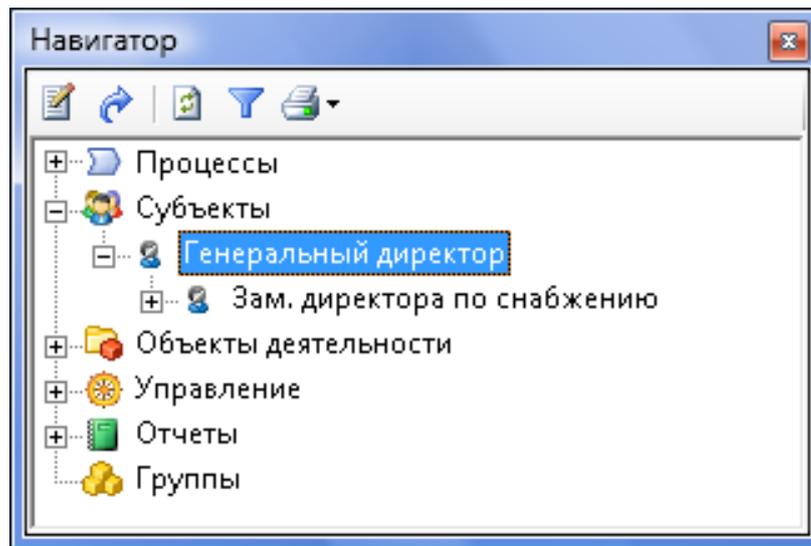


Рисунок 5.4 – Пример подчинения вышестоящей должности

В организационной иерархии применяются два способа расположения руководителя подразделения относительно возглавляемого подразделения:

а) Руководитель находится выше возглавляемого подразделения на один уровень по иерархии (на рисунке 5.5 Зам. директора по снабжению находится над Отделом снабжения, который он возглавляет).

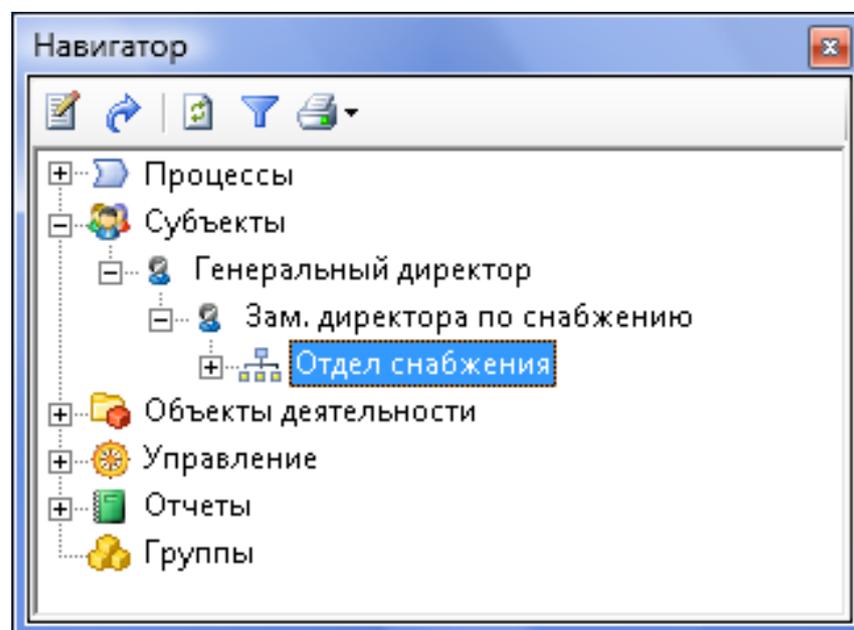


Рисунок 5.5 –Пример подчинения отдела

б) Рекомендуемый способ: руководитель располагается на один уровень вниз по иерархии относительно возглавляемого подразделения (на рисунке 5.6 Директор

департамента продвижения и продаж находится внутри подразделения, которое он возглавляет – Департамент продвижения и продаж).

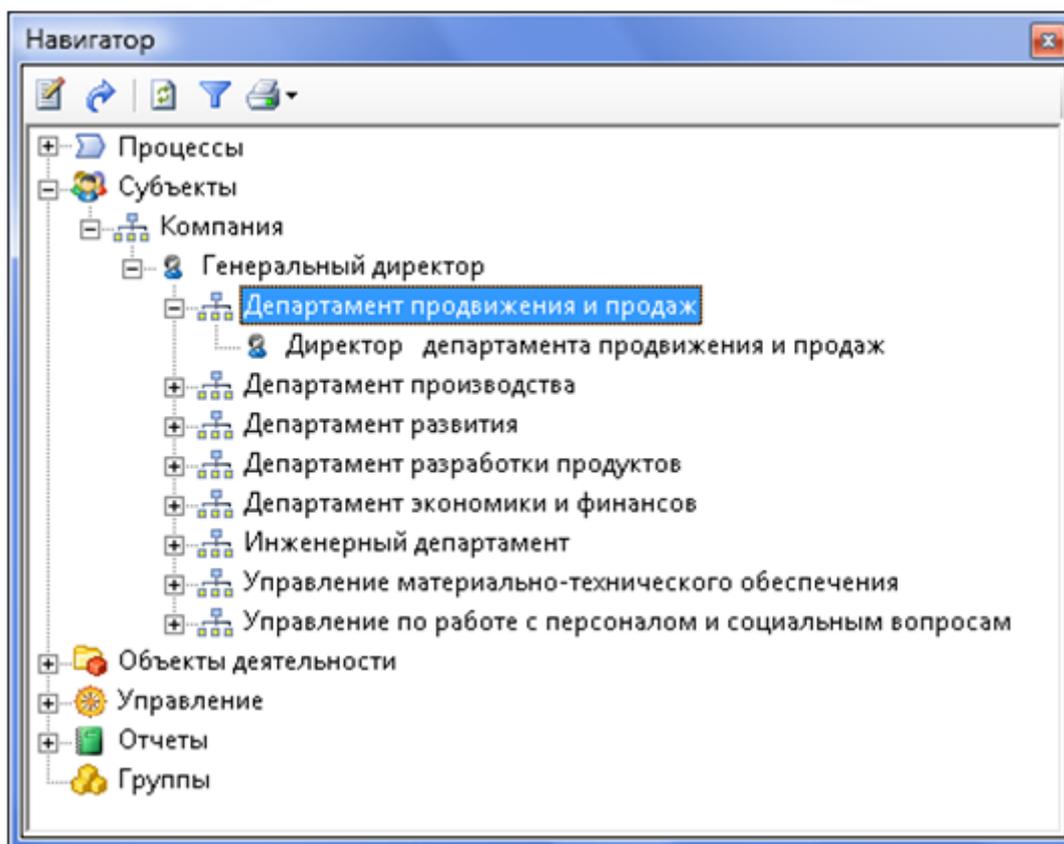


Рисунок 5.6 – Пример подчинения руководителя и возглавляемого подразделения

Формирование организационной диаграммы в Business Studio осуществляется с использованием двух подходов:

1) На диаграмме сразу строится организационная структура (рисунок 5.7). При этом в процессе построения диаграммы необходимая иерархия подразделений и должностей создается в Навигаторе в справочнике «Субъекты» после сохранения организационной диаграммы.

2) Организационная структура формируется в Навигаторе в справочнике «Субъекты», и на ее основе автоматически формируется организационная диаграмма.

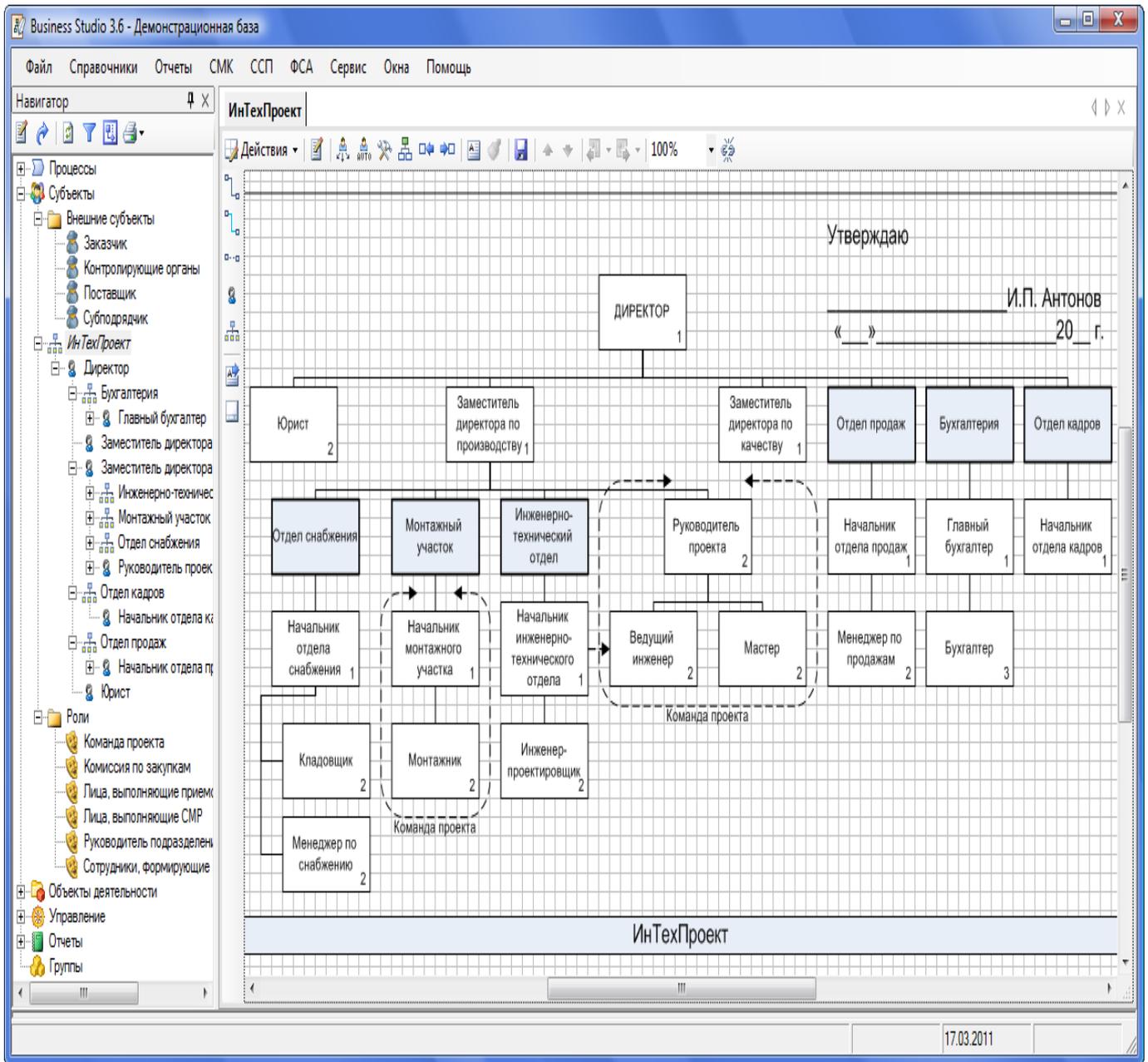
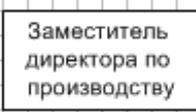
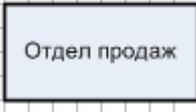
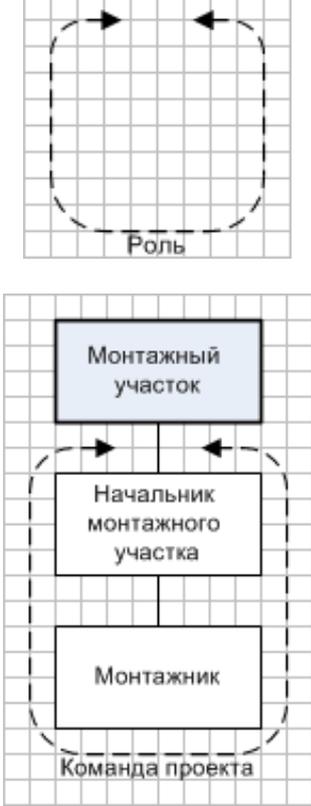


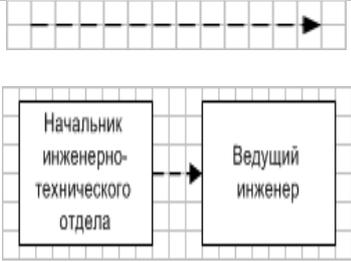
Рисунок 5.7 – Пример организационной диаграммы

Организационная диаграмма отображает любую часть организационной структуры. По необходимости на организационную диаграмму могут вноситься визуальные улучшения. При последующих открытиях организационная диаграмма всегда открывается в актуальном состоянии. Графические символы, которые применяются на организационной диаграмме, представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Графические символы

Название 1	Графический символ 2	Описание 3
Должность		<p>Должность обозначается прямоугольным блоком. Внутри каждого блока помещается название Должности.</p>
Подразделение		<p>Подразделение обозначается прямоугольным блоком с жирной границей. Внутри каждого блока помещается название Подразделения.</p>
Роль		<p>Роль изображается при помощи рамки с закругленными углами. Субъекты, помещенные в рамку Роли, автоматически попадают в список «Субъекты» роли, в котором можно задать «Предмет деятельности» для каждого субъекта.</p>
Внешний субъект		<p>Внешний субъект обозначается прямоугольным блоком. Внутри каждого блока помещается название Внешнего субъекта.</p>
Прямое подчинение		<p>Связь прямого подчинения одного субъекта другому. По умолчанию обозначается сплошной линией черного цвета. На организационной диаграмме один субъект может подчиняться только одному субъекту при помощи либо прямого, либо вспомогательного подчинения.</p>

Продолжение таблицы 5.3

1	2	3
Функциональное подчинение		<p>Связь функционального подчинения одного субъекта другому. По умолчанию обозначается пунктирной линией черного цвета со стрелкой на конце.</p> <p>На организационной диаграмме один субъект может функционально подчиняться нескольким субъектам.</p>
Вспомогательное подчинение		<p>Связь вспомогательного подчинения одного субъекта другому. По умолчанию обозначается сплошной линией голубого цвета. Используется для построения произвольных организационных диаграмм.</p> <p>На организационной диаграмме один субъект может подчиняться только одному субъекту при помощи либо прямого, либо вспомогательного подчинения.</p>

На рисунке 5.8 изображено, что Ведущий инженер прямо подчиняется Руководителю проекта, но в то же время функционально подчиняется Начальнику инженерно-технического отдела.

Разрабатывать произвольные организационные диаграммы можно, применяя вспомогательные связи. Это удобно при работе с крупными организационными структурами. Например, можно построить организационную диаграмму только для подразделений или только для должностей с использованием вспомогательных связей. Можно разработать диаграмму с изображением организационных ветвей только до уровня руководителей подразделений без нижележащих субъектов (рисунок 5.9).

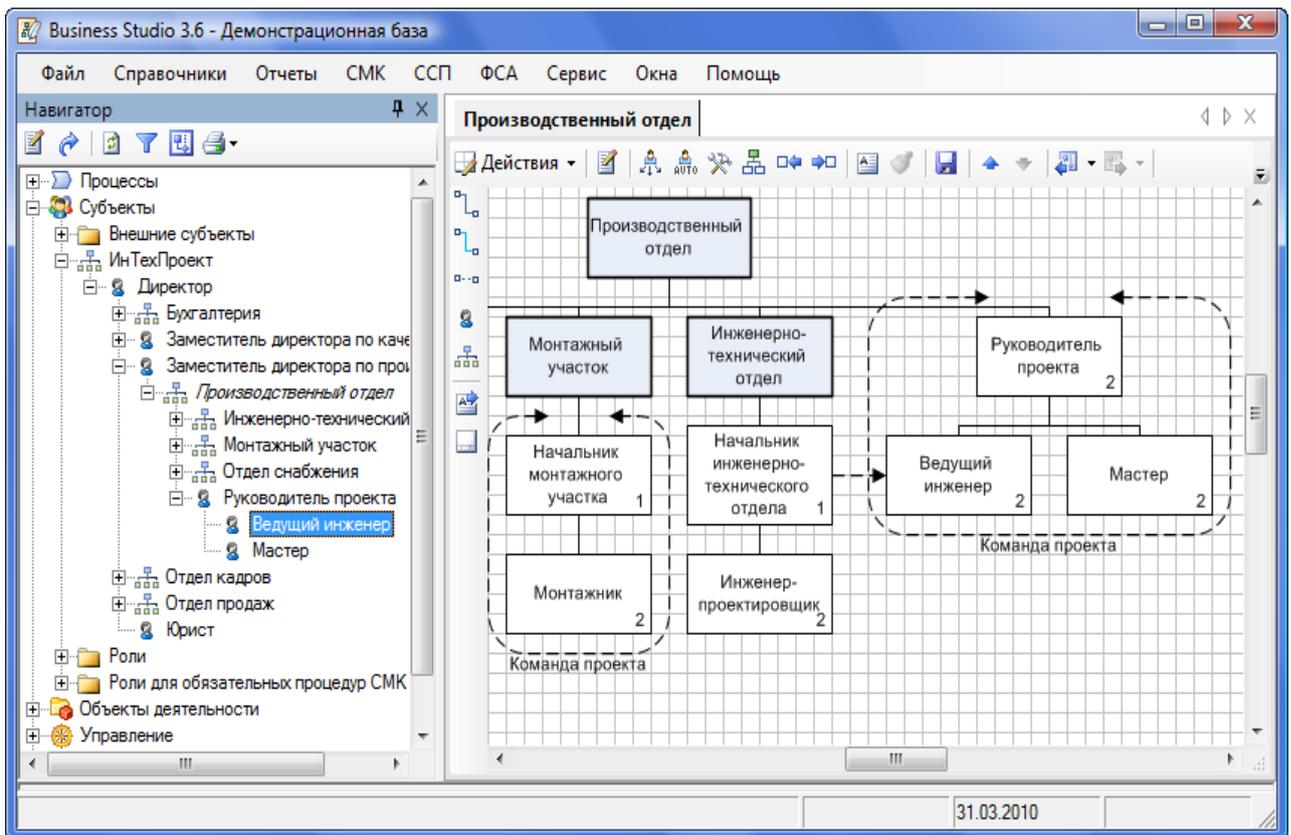


Рисунок 5.8 – Фрагмент диаграммы организационной структуры Производственного отдела

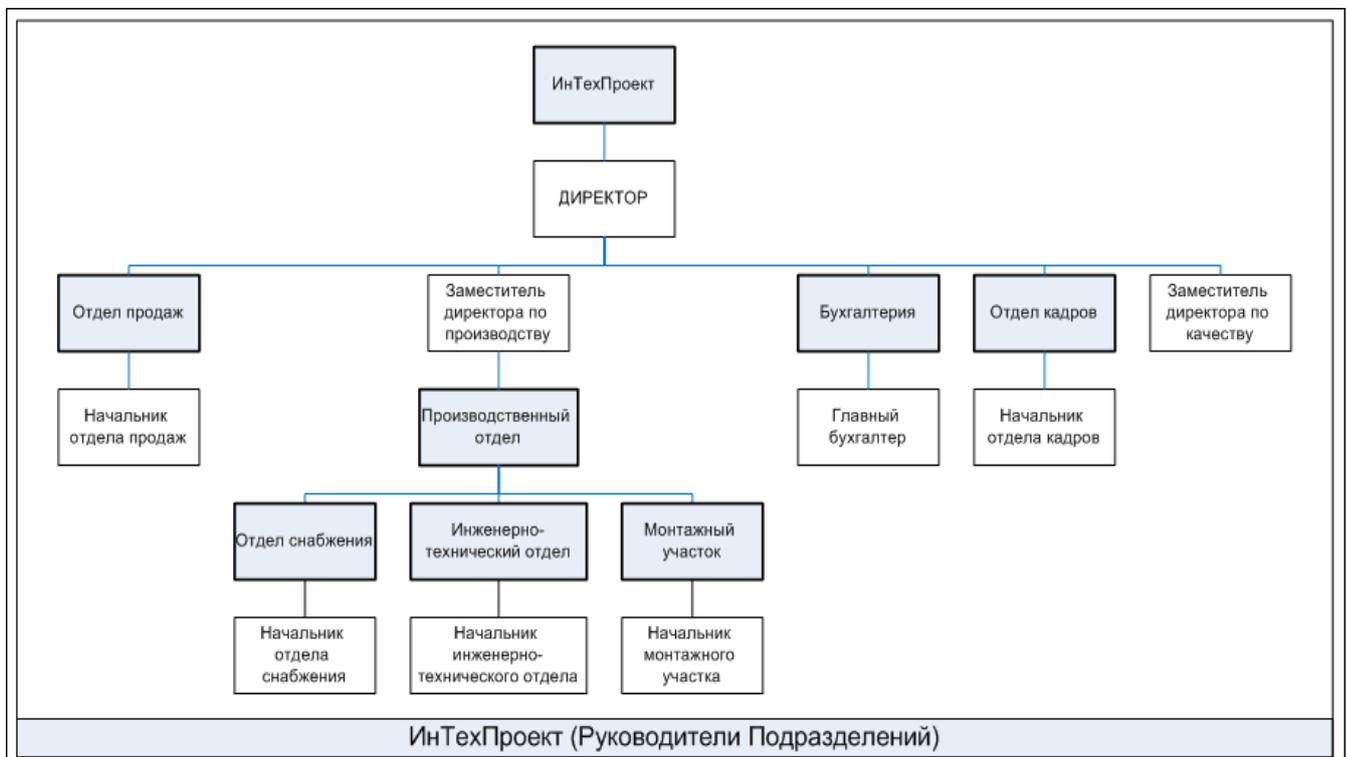


Рисунок 5.9 – Организационная диаграмма (до уровня руководителей подразделений)

Части других организационных структур можно отразить на диаграмме. Например, составить диаграмму с изображением только части подразделений компании, их связи с филиалами и организационные структуры самих филиалов до заданного уровня (рисунок 5.10).

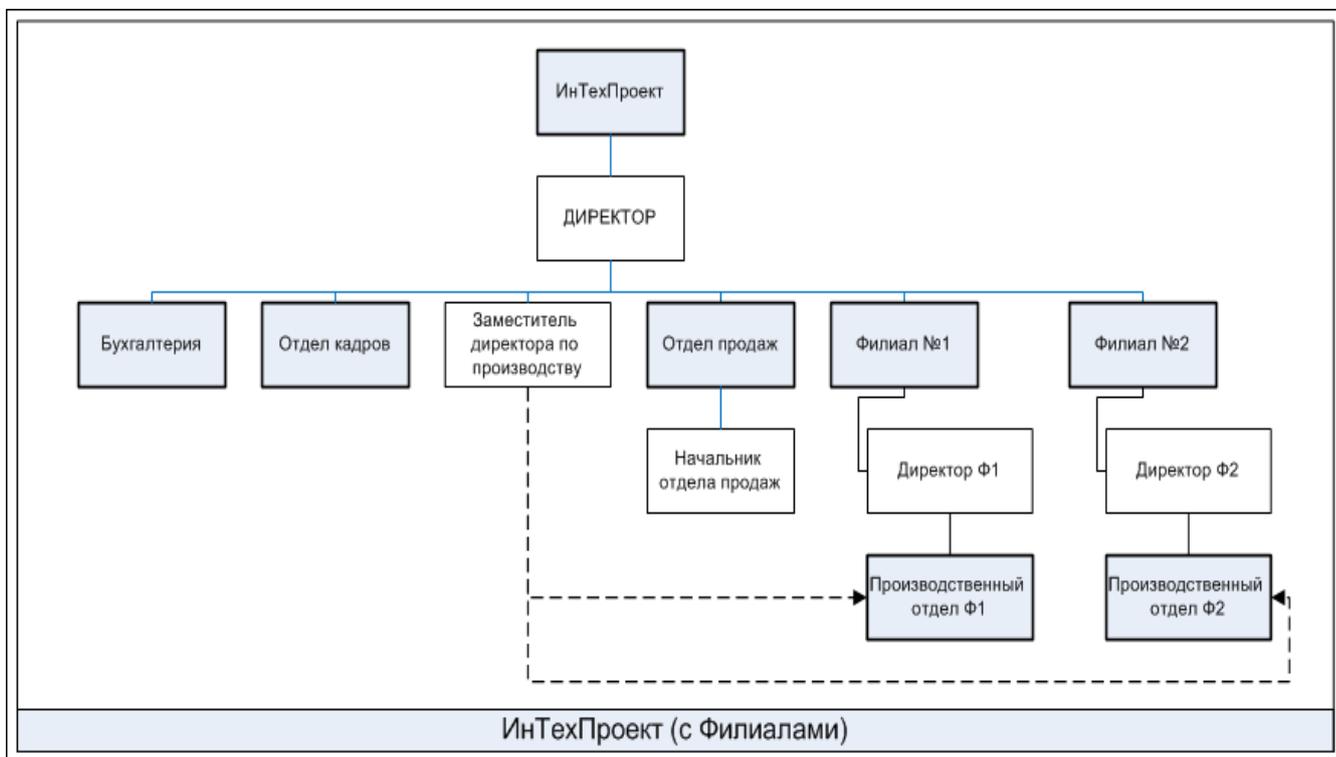


Рисунок 5.10 – Организационная диаграмма компании с ее филиалами

С использованием прямого или вспомогательного подчинения, на организационной диаграмме, один субъект может подчиняться только одному субъекту. Функционально один субъект может подчиняться нескольким субъектам.

Если необходимо, то на диаграмме изменяют тип подчинения субъектов: прямое подчинение сменяют на вспомогательное, вспомогательное – на прямое. При смене вспомогательного подчинения на прямое необходимо учитывать, что такая схема может привести к изменению иерархии субъектов в Навигаторе системы, так как с помощью прямого подчинения создается иерархия должностей и подразделений (образуется связь между субъектами родитель-потомок) в справочнике «Субъекты».

В соответствии с принятыми в организации стандартами можно отформатиро-

вать любую организационную диаграмму.

5.3.2 Составить отчет по проделанной работе, в который должны войти следующие разделы:

- название и цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- схемы и диаграммы;
- выводы по проделанной работе.

5.4 Контрольные вопросы

5.4.1 Дайте определение понятию «Организационная модель».

5.4.2 Какие на практике применяют принципы формирования подразделений?

5.4.3 Дайте характеристику функциональной модели управления.

5.4.4 На базе каких принципов строятся процессные системы? Назовите достоинства и недостатки.

5.4.5 В чем заключается особенность матричной модели?

5.4.6 Для чего используют смешанные модели?

6 Рекомендуемая литература

6.1 Основная литература

1 Абдикеев, Н. М. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н. М. Абдикеев, А. Д. Киселев; под науч. ред. Н. М. Абдикеева. – Москва : ИНФРА-М, 2013. – 382 с. ISBN 978-5-5-16-004300-5.

2 Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса: учебник / Н. М. Абдикеев, А. Д. Киселев, Н. М. Абдикеев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 382 с.: 60x90 1/16. – (Учебники для программы MBA) (Обложка) ISBN 978-5-16-010562-8
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=493569>

3 Гаврилов, Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP II / Д. А. Гаврилов . – 2-е изд. – СПб. [и др.] : Питер, 2008. – 416 с. : ил.. – Библиогр.: с. 348-349. – ISBN 978-5-91180-709-2.

4 Подчукаев, В. А. Теория информационных процессов и систем: учеб. пособие для вузов / В. А. Подчукаев . – М. : Гардарики, 2007. – 207 с. : ил.. – Библиогр.: с. 202. – ISBN 5-8297-0297-5.

5 Зайцев, Н. Л. Экономика, организация и управление предприятием : учеб. пособие для вузов / Н. Л. Зайцев ; Гос. ун-т управления. – 2-е изд., доп. – Москва : ИНФРА-М, 2008. – 455 с. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 445-448. – ISBN 978-5-16-002841-5.

6 Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов / под ред. Н. М. Капустина . – 2-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2007. – 415 с. : ил.. – Библиогр.: с. 414-415. – ISBN 978-5-06-004583-3.

7 Интегрированные системы проектирования управления в машиностроении. Структура и состав: учеб. пособие для вузов / Т. Я. Лазарева [и др.] . – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 236 с. – Библиогр.: с. 232-233. – ISBN 978-5-94178-159-1.

8 Информационные системы и технологии в экономике и управлении:

учеб. для вузов / под ред. В. В. Трофимова ; Санкт-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. – 3-е изд., пераб. и доп. – М. : Юрайт, 2009. – 522 с. – (Университеты России). – Библиогр.: с. 521. – ISBN 978-5-9788-0044-9.

9 Роберт, С. Каплан. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Роберт С. Каплан, Дейвид П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 304 с.

10 Гершун, А. Технологии сбалансированного управления / А. Гершун, М. Горский. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 400 с.

6.2 Периодические издания

- Автоматизация. Современные технологии;
- Автоматика и вычислительная техника;
- Автоматика и телемеханика;
- Информатика и системы управления;
- Мехатроника, автоматизация, управление;
- Мир компьютерной автоматизации: встраиваемые компьютерные системы.

6.4 Интернет-ресурсы

<http://erpforum.ru/erp/> – Программные продукты для реинжиниринга бизнес-процессов.

<http://quality.eup.ru/MATERIALY3/pns-bp.htm> – Совершенствование бизнес-процессов: Вопросы и ответы.

<http://www.smeda.ru/index.php> – Кукушкин Н. Реинжиниринг бизнес-процессов.