

ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Робототехника и мехатроника»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

«Проведение функционально-стоимостного
анализа бизнес-процессов»
к выполнению лабораторных работ
по дисциплине

«Моделирование бизнес- процессов»

Авторы

Герасимов В.А.,
Никашин А.И.

Ростов-на-Дону, 2015



Аннотация

Даны общие понятия о ФСА бизнес--процессов и последовательность работ при проведении анализа с использованием современных программных продуктов ИТ. Приведен перечень контрольных вопросов и список рекомендуемой для изучения темы литературы.

Предназначены для студентов 4 курса направления подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» программа «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Компьютерная обработка: Гвоздиков И.П.

Авторы

к.т.н., доцент
Герасимов В.А.

доцент
Никашин А.И.



Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
АЛГОРИТМ ПОИСКА РЕСУРСОВ.....	8
1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	9
1.1. Характеристика предприятия.....	9
1.2. Выбор объекта анализа.....	9
1.3. Определение уровня анализа	11
1.4. Формулирование цели проведения анализа.....	11
2. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭТАП	12
2.1. Системная ориентация объекта анализа	12
2.2. Определение ресурсов объекта анализа	12
2.3. Морфология функций объекта анализа (функциональная ориентация).....	13
3. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЭТАП.....	15
3.1. Системный анализ	15
3.2. Функциональный анализ.....	15
3.3. Стоимостный анализ	19
3.4. Диагностика.....	20
3.5. Моделирование.....	21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	23
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	24

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: изучение принципов проведения функционально - стоимостного анализа бизнес-процессов предприятия в соответствии с индивидуальным заданием.

Функционально–стоимостной анализ (ФСА или Activity Based Costing, ABC) – метод системного исследования функций объекта с целью поиска баланса между себестоимостью и полезностью. Начало методу положили наработки советского инженера Ю.М. Соболева (поэлементный экономический анализ, ПЭА) и американца Л.Д. Майлза). Термин «функционально – стоимостной анализ» введён в 1970 году Е.А. Граппом. Используется как методология непрерывного совершенствования продукции, услуг, производственных технологий, организационных структур. Лоуренс Д. Майлз во главе группы специалистов компании "Дженерал Электрик" в 1947 г. сформировал для нового метода, названного тогда "инженерно–стоимостным анализом", основной методологический принцип выраженный в соотношении потребительских свойств (функций) изделия и составляющих его частей к их стоимости.

ФСА – комплексный метод (управление – анализ – синтез), включающий следующие этапы работы.

Подготовительный этап. Задача этапа – организационное обеспечение работ. Содержание работ: выбор объекта анализа, уровня допускаемых изменений и цели анализа, составление плана – графика работ по анализу, подготовка исследовательской рабочей группы и определение регламента ее работы.

Информационный этап. Задачи – сбор и изучение информации по объекту анализа. Содержание работ: обработка, систематизация и изучение поступающей информации по рынку и всему жизненному циклу объекта анализа с построением его структурной схемы.

Аналитический этап. Задачи – построение функционально – идеальной модели объекта и подготовка задач. Содержание работ: функциональный, стоимостной анализ, диагностика и выявление нежелательных эффектов, моделирование и выявление

Моделирование бизнес-процессов

априорного сверхэффекта, формулирование первичных предложений и задач, содержащих противоречия.

Творческий этап. Задача – формирование предложений по совершенствованию объекта. Содержание работ: дифференцирование задач и выбор методологических средств их решения, построение схемы усовершенствованного объекта, проверка работоспособности найденных решений.

Исследовательский этап. Задача этапа – выявление максимального эффекта от найденных решений и прогнозирование развития объекта. Содержание работ: выбор и использование методологических средств по выявлению сверхэффекта, исследование полученных решений и расширению сферы их применения, прогнозированию дальнейшего развития объекта анализа.

Рекомендательный этап. Задача этапа – анализ и принятие решения по рекомендациям анализа. Содержание работ: технико-экономическая оценка, экспертиза и сравнение альтернативных предложений, подготовка и оформление документации по выполненным работам, патентным исследованиям, утверждение отчета, подготовка и утверждение плана – графика внедрения предложений анализа.

Этап внедрения. Задача этапа – внедрение рекомендаций. Содержание работ: включение рекомендаций в планы подразделений предприятия, проведение экспериментов, разработка документации конструкторской и технологической, разработка планов по новой технике и стандартному оборудованию, комплектующим и материалам, решение вопросов использованию кадрового, энергетического и прочих ресурсов.

ФСА позволяет выполнять следующие виды работ: анализ себестоимости бизнес – процессов (маркетинг, производство продукции, сбыт, менеджмент, техническое обслуживание и др.), оптимизация структуры предприятия и выполняемых подразделениями функций, анализ интегрированного улучшения результатов деятельности предприятия.

ФСА – метод определения стоимости и других характеристик изделий, услуг и потребностей, использующих в качестве основы функции и ресурсы производства, маркетинга, продаж, услуг и обслуживания клиентов, обеспечения качества.

Моделирование бизнес-процессов

В настоящее время развитием ФСА является использование в его методологическом аппарате теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Другим направлением развития ФСА – метода стал метод функционально–стоимостного управления, ФСУ (Activity Based Management, ABM), который включает управление издержками на основе применения более точного отнесения издержек на процессы и продукцию.

Принципиальная схема алгоритма анализа процесса управления (на базе ФСА) представлена на рис. 1, алгоритм поиска ресурсов на рис. 2.

Алгоритм анализа процесса управления составлен на базе подготовительного, информационного и аналитического этапов функционально – стоимостного анализа (ФСА), а также содержит элементы закона повышения степени идеальности теории решения изобретательских задач.

Алгоритм позволяет определять ресурсный потенциал предприятия, оптимизировать кадровую структуру, функции управления, исключить дублирование функций, а также оптимизировать внутренний и внешний документооборот, разработать взаимоувязанную и непротиворечивую нормативную базу предприятия (положения, порядки, инструкции и т. д.), вырабатывать альтернативные решения при освоении нового продукта.

Выполнение лабораторной работы заключается в поэтапном выполнении заданий изложенных далее в основной части в соответствии с рис. 1 и 2.

Моделирование бизнес-процессов

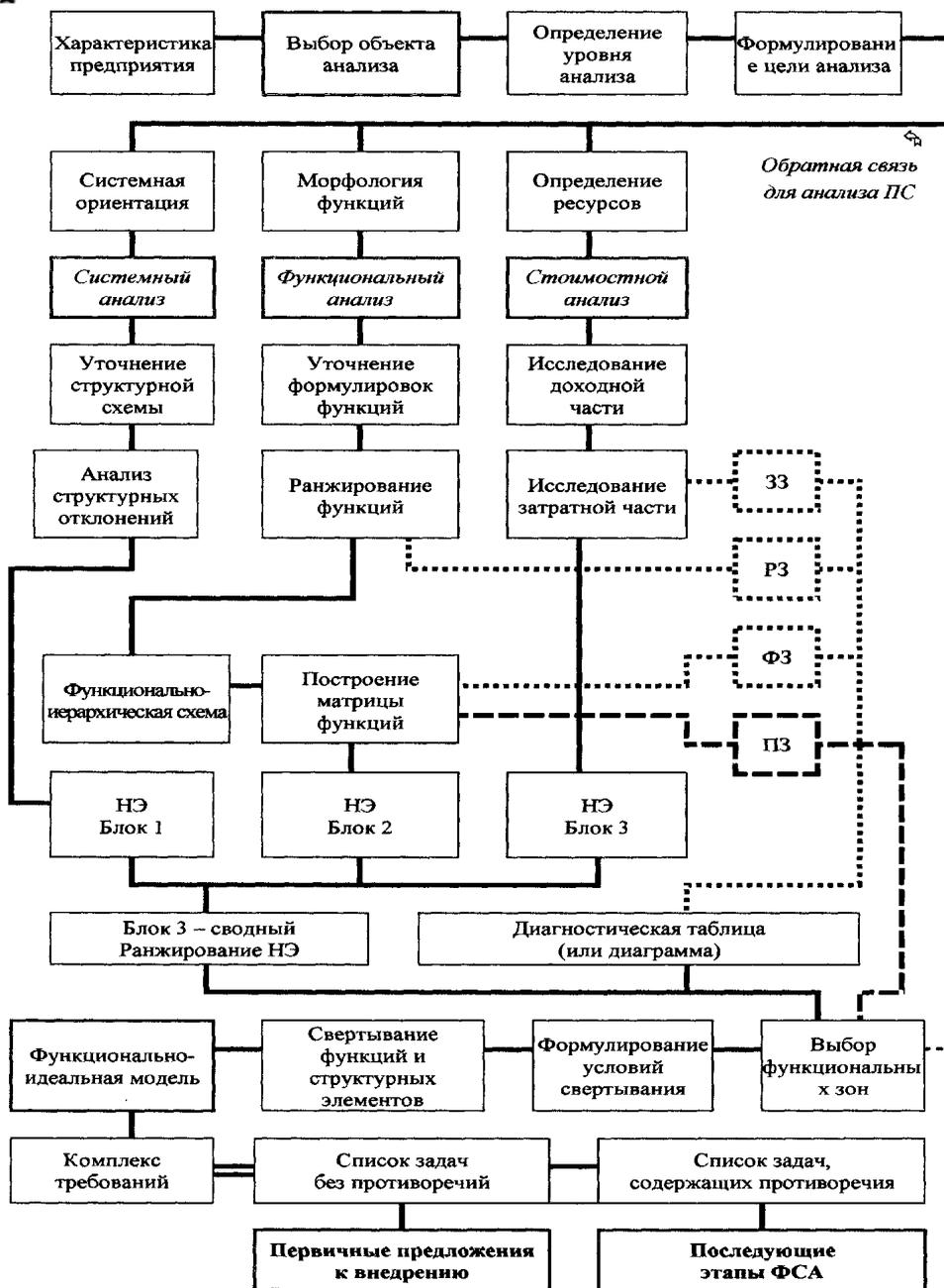


Рис. 1. Принципиальная схема анализа процесса управления

АЛГОРИТМ ПОИСКА РЕСУРСОВ

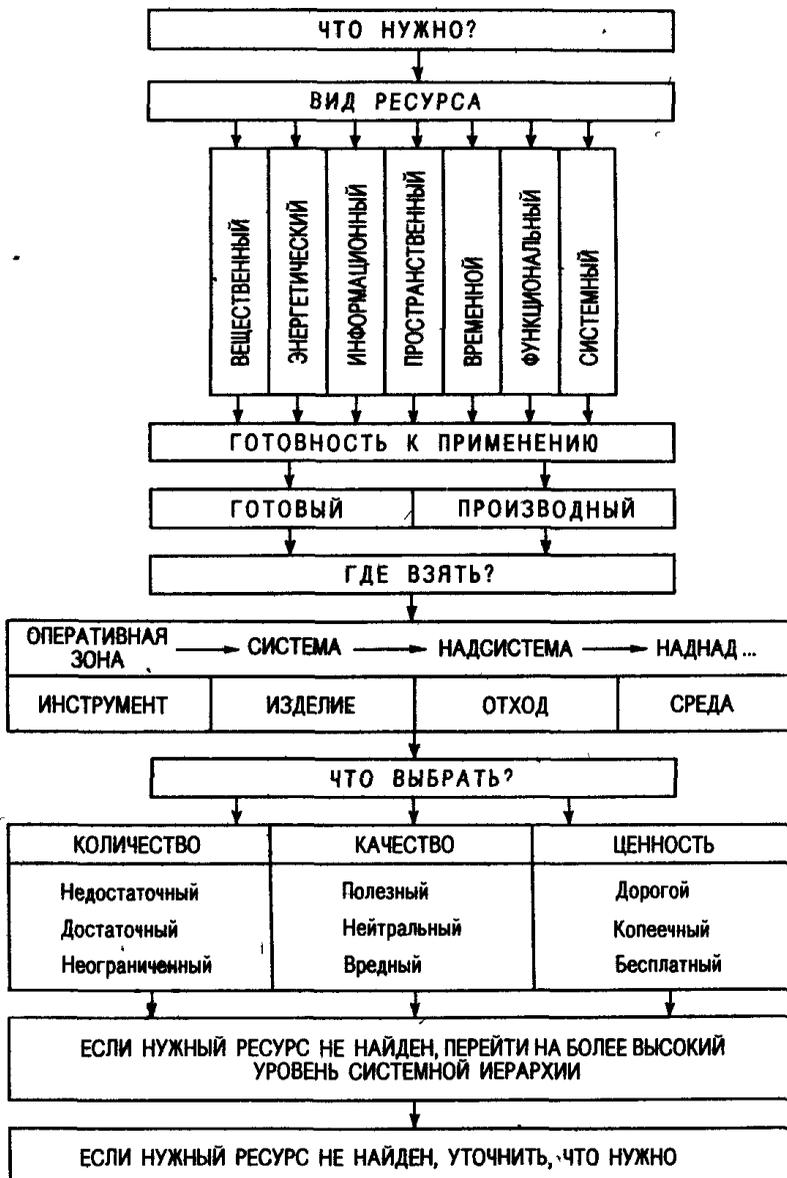


Рис. 2. Алгоритм поиска ресурсов

1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Для проведения работ необходимо скачать тестовую версию программы «Бизнес-инженер 8» с сайта <http://betec.ru/index.php?id=18&sid=109>.

1.1. Характеристика предприятия

Необходимо кратко описать:

- организационно – правовое положение, генезис предприятия;
- миссию и цели;
- характер продукции;
- ресурсы (финансовые, трудовые, материальные);
- основных потребителей;
- внешние факторы (общее окружение).

1.2. Выбор объекта анализа

Необходимо дать характеристику состава ближайших подсистем предприятия (или подсистем подразделения и т. п.).

Состав характеристик деятельности подразделений определяется в зависимости от типа предприятия, характера продукции и доступности информации. К этим характеристикам можно отнести удельный вес объекта в общей структуре предприятия, трудоемкость, перспективность и др. В случае проведения анализа одного подразделения, такие же характеристики относят к составу подразделения. Количественные или качественные значения характеристик оцениваются как по текущему состоянию, так и по динамике изменений (увеличение – уменьшение);

Для характеристики должностей выбираются основные виды деятельности относительно предмета труда и целей подразделения (должностные обязанности, технологические операции). Здесь показателями деятельности могут служить: затраты времени на их осуществление, расход материалов, фонд заработной платы, результативность, количество брака и пр.

Полученные показатели свести в табличные формы – таблицу 1 и таблицу 2 (сводная). В указанных таблицах в качестве примера "объектов" анализа фигурируют подразделения предприятия.

Провести обоснование выбора объекта анализа. Объект дальнейшего анализа выбирается, например, по удельным пока-

Моделирование бизнес-процессов

зателям с присвоением рангов или других приоритетов, сведенным в таблицу 2.

Ранги присваиваются в зависимости от выбранного уровня благополучия или беспокойства. Например, в приведенной ниже таблице сумма рангов показывает, что наибольший уровень беспокойства вызывает объект 1. Таким образом, при проведении анализа в первую очередь внимание будет уделено объекту 1, во вторую очередь – объекту 2 и т.д.

Таблица 1. Критерии выбора объекта анализа

ОБЪЕКТ 1	с о с т о я н и е			
	количество		качество	
х а р а к т е р и с т и к и	текущее	тенденции	текущее	тенденции
А). Удельный вес объекта в общей структуре предприятия				
Б). Трудоемкость				
В). Перспективность				
Г). Состояние объекта				
• рентабельность				
• несоответствие основных показателей потребителям требованиям				
• качество продукции				
Д). Прочее...				

Таблица 2. Показатели выбора объекта анализа

Наименование изделия	Себестоимость единицы изделия		Рентабельность		Перспективность выпуска		Сумма рангов объекта	Место
	руб(%)	ранг	руб(%)	ранг	$N \times T$	ранг		
Объект 1	40	1	20	2	1000	1	4	1
Объект 2	35	2	10	1	10000	4	7	2
Объект 3	10	4	25	3	2000	2	9	3
Объект...	15	3	45	4	5000	3	10	4
	100		100					

В таблице 2: N – количество; T – время.

1.3. Определение уровня анализа

Уровень анализа выбрать из следующего списка допустимых системных изменений (каждый последующий уровень включает в себя предыдущие):

- модернизация технологии;
- модернизация структуры;
- перепроектирование структуры;
- создание принципиально новой структуры.

1.4. Формулирование цели проведения анализа

Цель анализа допускается формулировать исходя из показателей состояния объекта в таблице 2.

2. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭТАП

2.1. Системная ориентация объекта анализа

На этом шаге предлагается построение следующих схем:

- структурной схемы предприятия;
- схемы управления предприятием;
- схемы коммуникаций (взаимодействия, документооборота)

элементов объекта анализа между собой (в подсистеме) и внешними объектами (надсистемой).

В качестве надсистемы учитываются структуры:

- отраслевые (с точки зрения иерархии управления);
- социальные (культура, быт и пр.);
- экономические (финансы, рынок: потребители, поставщики, конкуренты);
- природные (напр. экологические).

Для описания объекта анализа рекомендуется использовать следующие источники информации:

- руководители, нормативные документы (входные и выходные);
- обзоры литературы по объекту анализа.

Для работы с источниками информации используются такие методы, как интервью, экспертные оценки, анализ картотек и пр.

2.2. Определение ресурсов объекта анализа

Характеристики ресурсов прямо или косвенно переводятся к денежному эквиваленту с точки зрения доходов и расходов (затрат) относительно ближайших подсистем и соседних систем. Например, для трудовых ресурсов это не только численность персонала и его административный состав, но и соответствующий фонд заработной платы. Желательно все денежные значения размерности выражать в процентах.

Определяются:

- трудовые ресурсы;
- финансовые ресурсы;
- материальные ресурсы;
- информационные ресурсы;
- прочие ресурсы...

2.3. Морфология функций объекта анализа (функциональная ориентация)

Определить состав функций управления объекта анализа (таблица 3).

Таблица 3. Система функций управления.

Функции управления	подсистемы			Надсистема			соседние системы		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
А. Планирование	<i>A1</i>	<i>A2</i>							
Б. Организация	<i>B1</i>	<i>B2</i>							
В. Мотивация									
Г. Контроль									
и т.д. и т.п.									

К надсистеме объекта анализа относится не только административные элементы, но и поставщики, потребители и пр.

Приведенный в таблице 3 состав функций управления может быть уменьшен или, наоборот, расширен функциями: координации, предвидения (прогноза), оптимизации, регулирования, руководства и лидерства, принятия решения, исследования. Допускается построение для каждой функции отдельных таблиц, как, например, на следующем ниже шаге.

Определить коммуникационные взаимоотношения компонентов объекта анализа (таблица 4).

Таблица 4. Система коммуникаций.

Компоненты:	1. Финансы	2. Маркетинг	3. Материалы	4. ...
1. Финансы		1.2. ...	1.3. ...	
2. Маркетинг	2.1. ...		2.3. ...	
3. Материалы	3.1. ...	3.2. ...		
4. ...				

Коммуникации определяются по принципу "кто – кому – что..." и варьируются в зависимости от цели анализа.

Например, в таблице показаны отношения:

- финансы – маркетинг (финансы для маркетинга) – оплата, финансовый просчет проектов, утверждение планов закупок и пр.;

Моделирование бизнес-процессов

- маркетинг – финансы (маркетинг для финансов) – расчетные цены, планы закупок, счета к оплате, инновационное проектирование, затраты.

Табличный способ отражения коммуникаций не нагляден. Изображение коммуникационных связей непосредственно на структурной схеме исправляет положение, но линии связей не отражают содержания коммуникаций. Возникшее противоречие можно устранить, если на линиях связей указывать их номера из указанной выше таблицы.

3. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЭТАП

3.1. Системный анализ

Выполнить в следующем порядке:

- уточнение структурных схем объекта анализа (по результатам информационного этапа);
- анализ структурных отклонений (уточненные структурные схемы и см. подраздел 2.1);
- составление списка нежелательных эффектов (НЭ) (см. рис. 1, НЭ Блок 1).

НЭ формулируются на базе анализа структурных отклонений и должны носить проблемный (противоречивый) характер, например, с позиции "что в рассматриваемом факте хорошо, что – плохо".

3.2. Функциональный анализ

Провести уточнение формулировки и составление списка функций объекта анализа (по уточненным схемам подраздела 3.1).

При формулировании функций необходимо руководствоваться следующими принципами:

- лаконичность (краткость, четкость). По этому принципу формулировка функции должна включать следующие составляющие:

- глагол в неопределенной форме (что должен делать объект анализа (носитель функции) – самодействие);

- существительное – объект функции (на кого направлено действие);

- определение – направленность действия (на элемент подсистемы или надсистемы, соседние системы откуда и/или куда направлено действие).

- точность. Формулировка функции должна отражать действительное содержание процесса (действия) для которого предназначен элемент.

- полнота. Следует указывать все реализуемые функции, а также те, выполнение которых в данный момент не предусмотрено, но потенциально возможно.

- конкретность и обобщенность. С одной стороны формулировка функции должна быть ограничена конкретными условиями

реализации, с другой стороны, функция формулируется на определенном уровне абстракции. Иначе говоря, с одной стороны, конкретность ограничивает возможности преобразования объекта анализа, с другой стороны – обобщенность (абстракция) расширяет возможность преобразования объекта анализа за счет варианты реализации (исполнения) функций (альтернативности достижения цели). В конечном счете, обобщенностью определяется поле возможных решений проблем. Противоречие между конкретностью и обобщенность разрешается в рамках выбора соответствующего системного класса объекта анализа и намеченных целей решения.

3.2.1. Ранжирование функций. Ранжирование проводится с целью выявления функций, определяющих возможности достижения цели объекта анализа или мешающих этому. При этом функции делятся на:

- полезные (П), бесполезные (Бп) и вредные (Вр) – по характеру полученного результата);
- основные (О) и вспомогательные (Вс) – по роли в рабочем процессе;
- главную (Г) и дополнительные (Дп) – по удовлетворению потребностей.

Для выбора главной функции объекта анализа иногда достаточно сформулировать главные функции его подсистем или надсистемы.

Главной функцией, как правило, является одна из основных функций.

Результаты работы свести в таблицу 5.

3.2.2. Построение функционально – иерархической схемы. Построение функционально – иерархической схемы рекомендуется начинать сверху вниз с первой самой главной функции объекта анализа. Взаимосвязь пары функций проверяется вопросом "как?".

Выявленная и построенная связь проверяется снизу вверх системой вопросов "почему?" или "для чего?".

Функции, которые не укладываются в логику причинно – следственной связи, проверяются вопросом "что при этом?"

Правильность построения иерархии схемы проверяется возможностью разделения (дробления) функции на несколько подфункций (параллельных или последовательных – следующих

одна из другой).

Таблица 5. Список функций.

№№ функций по п. 3.4	Ранг функций по п. 3.5					
	по характеру полученного результата		по роли в рабочем процессе		по удовлетворению потребностей	
1. ...	П		О		Г	
1.1. ...		П		О		Г
1.1.1. ...			П		Вс	Дп
1.1.2. ...			Бп		О	Г
1.2. ...		Вр		Вс		Дп
2. ...	П		О		Дп	
2.1. ...		П		О		Дп
2.2. ...		Бп		Вс		Дп

3.2.3. Установление ресурсной значимости (РЗ) по функциям. Ресурсная значимость позволяет разделить функции на:

- номинальные (Нм) или действительные (Дс) – по характеру появления;
- первичные (Пр) или производные (Пи) – по характеру возникновения;
- недостаточным (Нд), нормальным (Нр), избыточным (Из) – по уровню выполнения функций.

При установлении ресурсной значимости учитываются следующие показатели:

- главный показатель функции по качеству, по количеству (комплексные удельные показатели);
- граничные значения выбранных параметров для нормального состояния;
- положение выбранного параметра относительно установленных границ.

При установлении ресурсной значимости допускается использовать метод экспортных оценок.

Полученные результаты анализа сводятся в таблицу 6.

Таблица 6. Ресурсы по функциям.

№№ функций	появление		возникновение		выполнение		
	номинальные	действительные	первичные	производные	недостаточные	нормальные	избыточные
...							

Моделирование бизнес-процессов

Таблицы 5 и 6 имеют одинаковые списки функций, поэтому допускается их совмещение в единую таблицу.

3.2.4. Установление взаимосвязи между функциями и их материальными носителями (структурными элементами). На этом шаге все имеющиеся функции распределяются (или перераспределяются) в таблице 7 среди элементов структурной схемы подраздела 3.1.

Таблица 7. Матрица функций.

Допускается выполнение таблицы 7 отдельно для элементов каждого иерархического уровня.

№ функции	Структурные элементы								ФЗ, %			
	1	1.1	1.2	2	2.1	2.2	2.3	...				
1.	+									50		
1.1.	+										20	
1.1.1.		+										55
1.1.2.			+									45
1.2.		+									16	
2.	+			+						50		
2.1.					+	+					32	
2.2.						+	+				32	
...											0	
ПЗ, %	100	75		25						100	100	100
	100		25	15		15	30	15	0			

3.2.5. Определение функциональной значимости (ФЗ). Функциональная значимость определяется сведением информации по строкам таблицы 7 (сумма функций по горизонтали) и показывает – сколько структурных элементов имеют отношение к заданной функции. Иначе, это отношение можно назвать структурной напряженностью:

$$\frac{1 \text{ функция}}{N \text{ структурных элементов}}$$

3.2.6. Определение проблемной значимости (ПЗ). Проблемная значимость определяется сведением информации по столбцам таблице 7 (сумма функций по вертикали) и показывает –

сколько функций имеет каждый элемент подсистемы объекта анализа. Иначе это отношение можно назвать функциональной напряженностью:

$$\frac{1 \text{ структурный элемент}}{N \text{ функций}}$$

3.2.7. Составление списка НЭ на базе таблиц 5, 6, 7 (рис. 1, НЭ Блок 2). Список включает нежелательные эффекты, связанные, например, с:

- некорректной формулировкой какой-либо функции (таблица 5);
- большим количеством вспомогательных функций (таблица 5);
- наличием недостаточных или избыточных функций (таблица 6);
- дублированием функций (таблица 7);
- отсутствием носителя функции (таблица 7).

3.3. Стоимостный анализ

Проводится:

- исследование доходной части по жизненному циклу объекта, анализ и приведение дохода на каждую функцию, начиная с главной и основных;
- исследование затратной части по жизненному циклу объекта анализа и приведение затрат на каждую функцию, начиная с главной и основных.

3.3.1. В качестве "доходной части" допускается рассматривать информационный ресурс, профессиональные качества и т. п.

3.3.2. В качестве "затратной части" рассматриваются, например, фонд заработной платы, приведенные затраты на амортизацию, расходные материалы, затраты на воду, электроэнергию, отопление и пр.

3.3.3. Определение затратной значимости (ЗЗ) на базе удельных показателей затрат на реализацию функций элементов объекта анализа

$$ЗЗ = \frac{\text{приведенный доход по функции, \%}}{\text{приведенный расход на функцию, \%}}$$

дующего анализа (при необходимости).

Последующий более детальный анализ проводится по этой же методике, начиная с шага 1.3.

3.5. Моделирование

3.5.1. Формулирование условий свертывания функций.

Вариант свертывания функций выбирается в соответствии с уровнем и целями анализа (см. п. 1.3, 1.4) рис. 3.

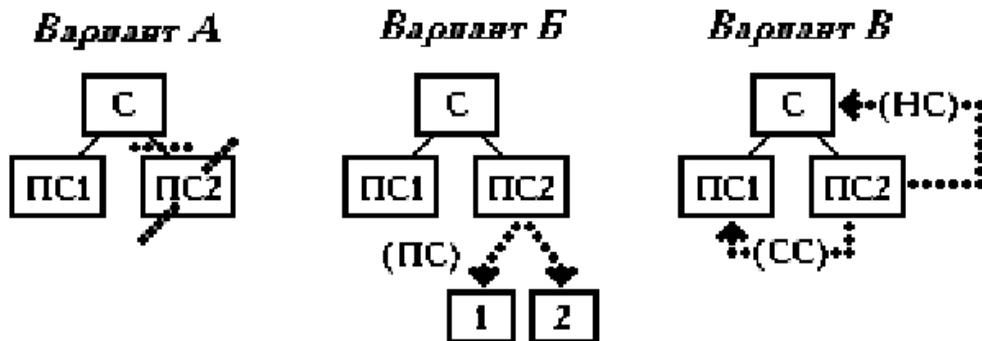


Рис. 3. Варианты свертывания функций

Вариант А. Перевод функции в ненужную и отказ от нее (ведет к коренному изменению объекта). Вариант Б. Выполнение функции за счет ресурсов в подсистеме. Вариант В. Выполнение функции за счет ресурсов в соседних системах или надсистеме.

Варианты Б и В ведут к модернизации объекта; А – к коренному изменению объекта.

Вариант Б выбирается в случае, когда целью рассматриваемой функции является главная функция или надсистема.

3.5.2. Свертывание функций.

Свертывание функций выполняется поочередно по каждой цепочке функций, начиная с нижнего иерархического уровня до главной функции.

Схема формулировки: "Элемент (такой–то – название носителя функции) можно не выполнять (исключить из структуры), если функцию (такую–то)... (устранить или разделить, или передать – выбор зависит от варианта свертывания)". Например, такое требование "...если функцию контроля будет выполнять элемент (такой–то – ближайшая соседняя или надсистема)".

3.5.3. Построение функционально-идеальной модели.

Задачей функционально-идеального моделирования является попытка сведения в единую схему нескольких вариантов функциональных моделей и структурных схем --результатов предыдущего шага по свертыванию функций. Для этого должны быть выполнены:

- перегруппировка и привязка оставшихся функций к сохранившимся после свертывания элементам по нескольким вариантам моделей;
- анализ вариантов моделей по характеру сохранившихся после свертывания нежелательных эффектов желательно устранение как можно большего количества НЭ, в том числе высокого иерархического уровня (шаг 3.17);
- выбор оптимальной (или построение синтезированной) функционально-идеальной модели.

3.5.4. Формулирование комплекса требований к измененному объекту анализа, полученному в результате функционально – идеального моделирования.

Комплекс должен содержать требования:

- по обеспечению условий свертывания и усилению оставшихся элементов (например, возможностью принятия решения);
- по устранению НЭ, оставшихся в результате выбора оптимальной функционально идеальной модели;
- по устранению оставшихся и дополнительных НЭ, полученных в результате синтеза функционально идеальной модели;
- по устранению НЭ, априорно (вероятно) возникающих, например, при внедрении функционально идеальной модели измененного объекта анализа.

3.5.5. Выполняется формулирование задач на базе комплекса требований не содержащих противоречий и задач на базе комплекса требований содержащих противоречия.

3.5.6. Формулирование первичных предложений к внедрению измененного объекта анализа.

Проблемы в задачах без противоречий устраняются простыми административными решениями. Для решения задач содержащих противоречия необходимо применение различных творческих методик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лабораторные работы выполняются в порядке изложения материала в данном руководстве. По результатам работы выполняется отчет в печатном виде по требованиям, предъявляемым к курсовой работе.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бизнес-инженер 8. Система бизнес-моделирования, регламентации и управления эффективностью. Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов (ФСА). <http://betec.ru/index.php?id=18&sid=08>.
2. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. 2-е изд. М.: «Московский рабочий», 1973.
3. Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Зусман А.В. Теория и практика решения изобретательских задач. Методические рекомендации. Сборник (Выпуск 1). Кишинев, МНТЦ "Прогресс", 1989.
4. Викентьев И.Л. и др. Методическое пособие по основам вепольного анализа /в сб. «Познание», Рига, 1992.
5. Злотина Э.С., Петров В.М. Структура и основные понятия теории решения изобретательских задач: Учебное пособие. – Тель-Авив, 1992.
6. Контрольный список вопросов по Т. Эйлоарту (Приемы настройки инженерного коллектива) /«Изобретатель и рационализатор», 1970, №5.
7. Кудрявцев А. В. Методы интуитивного поиска технических решений (методы анализа проблем и поиска решений в технике). — М.: “Речной транспорт”, 1991.
8. Моисеева Н.К., Карпунин М.Г. Основы теории и практики функционально-стоимостного анализа: Учеб. пособие для техн. Спец. Вузов. – М.: Высш. Шк., 1988.
9. Никашин А.И. Микроалгоритм анализа процесса управления. Практикум по учеб. курсу «ФСА управления». Ростов-на-Дону, ИУИАП, 2001.
- 10.Оптнер С. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. - М.: Сов. Радио, 1969.
- 11.ПОИСК НОВЫХ ИДЕЙ: от озарения к технологии (Теория и практика решения изобретательских задач) /Г.С.Альтшуллер, Б.Л.Злотин, В.И.Филатов. - Кишинев: Картя Молдоаеняскэ, 1989.
- 12.ПРАВИЛА ИГРЫ БЕЗ ПРАВИЛ /Сост. А.Б. Селюцкий, Петрозаводск: Карелия. 1989. -280с.: ил. (Техника – молодежь – творчество).
- 13.Советский энциклопедический словарь /Гл. ред. А. М. Прохоров. - 3-е изд.-М.: Сов. энциклопедия, 1985.
- 14.СПРАВОЧНИК по функционально-стоимостному анализу /А.П. Ковалев, Н.К. Моисеева, В.В. Сысун и др.; Под ред. М.Г. Карпунина, Б.И. Майданчика. -: Финансы и статистика, 1988.

Моделирование бизнес-процессов

15.Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают: Пер. с англ. /Общ. ред. и вст. ст. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: Прогресс, 1987.

16.Функционально-стоимостной анализ и методы технического творчества /Комплект материалов /Л.: «Электросила», 1988.