

ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И АЛГОРИТМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЙ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ

3.1. Методика структуризации целей и функций компании

Проведенный в главе 1 анализ методов формирования организационной структуры компаний указывает на необходимость структуризации его целей и функций. Конечной целью структуризации целей и функций компаний, должна стать разработка полной бизнес модели организации в электронном виде. Полную бизнес модель компании можно представить в соответствие с рис. 3.1.



Рисунок. 3.1. Полная бизнес-модель компании

Комплексный подход к построению полной бизнес модели компании, должен основываться на:

- обеспечении единства "вертикального" и "горизонтального" описания

компании;

- сочетании качественного и количественного подхода;
- описании не только самого бизнеса, но и его отражения в документах.

При этом: *вертикальное описание компании* включает перечень целей, методов их достижения (стратегий), набора функций управления и обеспечения, необходимых для достижения целей выбранным способом, а также выстроенной по иерархии управления структуры компании, способной реализовать указанные функции. Такой подход, по существу, представляет собой описание потенциала бизнеса (набора освоенных и закрепленных за персоналом навыков) и выполняется в формате Orgware ("кто-что" делает в компании).

Горизонтальное описание компании отражает технологию реализации функции в качестве процесса (выстроенной во временной ряд последовательности операций). Такой подход, по существу, представляет собой описание связей между отдельными рабочими местами и выполняется в формате Workflow ("что-кто-кому"). Количественное описание отражает необходимые ресурсы (в первую очередь финансовые - "сколько") для реализации описанных бизнес-процессов.

Модель целеполагания (стратегическая) ставит в соответствие цели компании и набор соответствующих стратегий (способов их достижения). Отбор стратегий производится исходя из оценки сильных и слабых сторон компании, а также возможностей и угроз внешней среды. При этом применяется специальный трафарет стратегического SWOT-анализа. Предварительно производится сбор и анализ информации о компании и внешней среде. При необходимости выполняются уточняющие маркетинговые исследования. Выбранные стратегии в дальнейшем определяют наполнение основных классификаторов (продукты, функции, ресурсы, процессы), используемых при построении бизнес модели компании.

Организационно-функциональная модель закрепляет за структурными звеньями компании ответственность за виды деятельности, а также выполнение соответствующих функций управления и обеспечения. Построение этой модели является ключевым в предлагаемой методике.

Функционально-технологическая модель описывает бизнес процессы в виде временной последовательности простых операций, преобразующих материальные и информационные потоки. Эта модель детально раскрывает технологию выполнения бизнес процесса, описывает необходимые входные и выходные формы документов, а также задает регламенты выполнения отдельных операций.

Процессно-ролевая модель закрепляет за каждой операцией бизнес процесса персонального исполнителя. При этом используется выполненное ранее (при построении организационно-функциональной модели) закрепление бизнес функций за персоналом.

Финансовая модель представляет собой систему основных бюджетов компании (бюджет движения денежных средств, бюджет доходов и расходов, бюджет по балансовому листу). Для их построения используются операционные бюджеты по отдельным бизнес процессам, полученные консолидацией за-

трат, необходимых для реализации отдельных операций, а также доходов, получаемых в результате реализации бизнес процесса. Кроме того, учитывается бюджет накладных расходов, соответствующий разработанной организационно-функциональной модели.

Модель структуры данных закрепляет форматы представления внутрифирменных регламентов, а также задает формат описания объектов наблюдения (покупателей, подрядчиков, конкурентов и пр.) и объектов преобразования (ресурсы). Все указанные модели дают полное взаимосвязанное описание компании. Изменение любой из них неотвратимо вызывает соответствующие изменения в других моделях.

Например, в результате изменения рыночной ситуации организация меняет стратегию, приобретая новые производства строительных материалов (соответственно меняется стратегическая модель). В результате появляются новые бизнес процессы и, соответственно, появляются новые функции обеспечения и управления. Вследствие этого меняется организационно-функциональная модель (в части закрепления новых функций за организационными звеньями), функционально-технологическая модель и процессно-ролевая модель (в части описания новых бизнес процессов), финансовая модель (в части изменения операционных бюджетов), модель структуры данных (в части трафарета описания новых поставщиков и конкурентов). Такая постоянная реструктуризация отражает реалии управления компанией в современных условиях быстро меняющейся внешней среды.

Наличие бизнес модели компании в электронном виде позволяет получить радикальное конкурентное преимущество за счет увеличения скорости реакции на вызовы рынка (особенно в кризисных ситуациях).

Методика построения организационно-функциональной модели.

Для построения организационно-функциональной модели необходимо описать в виде иерархических списков (классификаторов) следующие управленческие регистры:

- бизнесы (виды деятельности, приносящие доход компании)
- функции обеспечения (включая производственные функции), необходимые для воспроизводства бизнесов. Функции управления.
- организационную структуру компании

После этого следует закрепить с помощью матричных проекций элементы первых трех классификаторов за четвертым, т.е. определить ответственность персонала за продуктовый рядом, функциями обеспечения и функциями управления.

Прежде чем приступить к разработке организационной структуры компании, необходимо определить и точно классифицировать состав функций компании на основе существующих организационных документов и анкетирования персонала, а также библиотечных классификаторов функций.

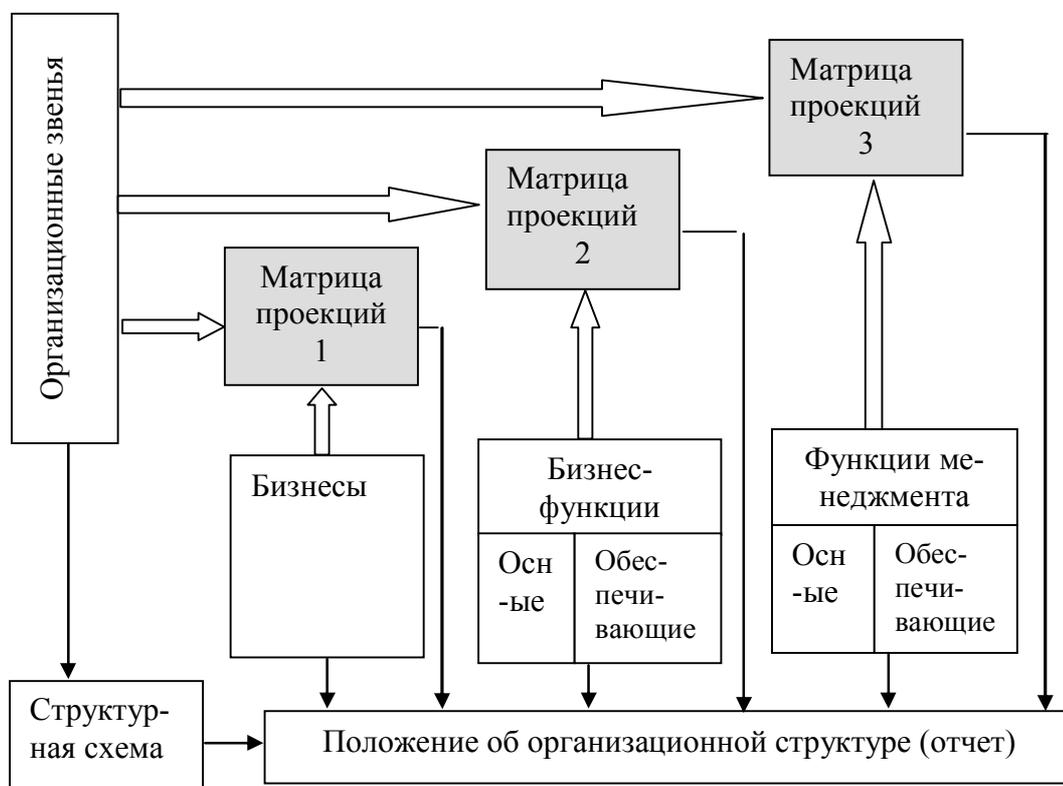


Рисунок 3.2. Схема разработки организационной структуры компании

При описании необходимо провести инвентаризацию всех функций, выполняемых сотрудниками, перечислить все значимые функции и выстроить их по иерархии вхождения. Но очень важно и правильно привязать функции к соответствующему процессу или контуру управления верхнего уровня. В окончательных вариантах классификаторов функции могут группироваться по содержанию и перечисляться в последовательности, близкой к порядку их выполнения.

Для решения этих задач создание классификаторов функций производится как бы с двух сторон - снизу и сверху.

«Снизу» на основе изучения имеющихся организационных документов происходит формирование перечня функций. По недостающим сведениям информация собирается путем анкетирования для выявления функций подразделения и функциональных обязанностей сотрудников. Так как, одна и та же функция в разных документах (или анкетах) может обозначаться по-разному - одной из целей этапа является избавление от дублирования функций, происходящего за счет неточностей в обозначении. Для их выявления надо признать одну формулировку для функции, предполагающей идентичные действия (обязанности, операции).

«Сверху» определяется состав типовых компонент формируемых классификаторов.

Функции группируются по содержанию и перечисляются в последовательности, близкой к порядку их выполнения.

Отнесение функции к тому или иному классу происходит с помощью матриц-генераторов. Например, основные функции представляют собой результат разложения «бизнесов» по этапам производственно-коммерческого цикла (см. рис.3.3.).

| Этапы жизненного цикла | Бизнесы | | |
|------------------------|--------------------------------|----|----|
| | №1 | №2 | №3 |
| Закупки | | | |
| Производство | Бизнес - функции (основные) | | |
| Распределение | | | |

Рисунок 3.3. Матрица - генератор основных бизнес-функций

С помощью матрицы-генератора компоненты менеджмента раскладываются по этапам управленческого цикла, происходит формирование функций или проверяется их принадлежность к функциям управления (см. рис. 3.4.).

| Этапы управленческого цикла Компоненты Менеджмента | Структуры | Логистика | Финансы | Экономика | Учет | Маркетинг | Персонал |
|---|-----------------------------------|-----------|---------|-----------|------|-----------|----------|
| | Сбор информации | | | | | | |
| Выработка решений | | | | | | | |
| Реализация | Функции менеджмента (основные) | | | | | | |
| Учет | | | | | | | |
| Контроль | | | | | | | |
| Анализ | | | | | | | |
| Регулирование | | | | | | | |

Рисунок 3.4. Матрица-генератор основных функций менеджмента

Обеспечивающие функции вторичны - они создают условия для выполнения бизнес-функций и функций менеджмента. Проекция бизнес-функций на типовые компоненты производственного обеспечения -обеспечивающие бизнес-функции (рис. 3.5.).

| Основные бизнес-функции | Компоненты производственного обеспечения | | |
|-------------------------|--|--------------------------------------|---------------|
| | Охрана | Техническое обслуживание | Энергоресурсы |
| №1 | | | |
| №2 | | Бизнес - функции (обеспечивающие) | |
| №3 | | | |
| №.... | | | |

Рисунок 3.5. Матрица-генератор обеспечивающих бизнес-функций

Проекция функций менеджмента на компоненты обеспечения менеджмента - обеспечивающие функции менеджмента (см. рис. 3.6.).

| Компоненты обеспечения менеджмента | | Информация | Телекоммуникации | Компьютеры | Оргтехника | Защита информации | Связь | Транспорт |
|------------------------------------|-------|------------|---|------------|------------|-------------------|-------|-----------|
| Основные функции менеджмента | №1 | | | | | | | |
| | №2 | | Функции менеджмента (обеспечивающие) | | | | | |
| | №3 | | | | | | | |
| | №.... | | | | | | | |
| | № N | | | | | | | |

Рисунок 3.6. Матрица-генератор обеспечивающих функций менеджмента

Методика формирования классификаторов функций. Формализация состава функций, реализуемых в компании, может производиться с помощью т.н. «служебного» классификатора, или, иными словами, иерархического списка, содержащего названия подразделений и должностей и выполняемые ими функции. Заполнение служебного классификатора происходит в соответствии данными, содержащимися в «бумажных» документах, существующих на предприятии, или в специальных анкетах, которые раздаются рабочей группой с целью восполнения пробелов в описании функций. На этом шаге никакой классификации функций не производится - анкетизируемые просто перечисляют, что они делают.

Полученные таким образом функции на следующем этапе сводятся в базовые классификаторы агрегированных функций, созданные, например, на основе «библиотечных» классификаторов, имеющихся в orgware - "Основные и

обеспечивающие функции" и "Функции менеджмента". Эти классификаторы задают верхние уровни иерархии функций, поддерживаемых в компании. Они могут быть предварительно согласованы рабочей группой с топ-менеджерами, ответственными за различные функциональные направления, или созданы рабочей группой на основании анализа первичных документов и заполненных анкет. Создание этих классификаторов - один из ключевых моментов построения модели, так именно здесь впервые делается попытка идентифицировать функции компании. Возможно, для этого целесообразно воспользоваться услугами консультантов - в форме семинаров, дистанционного консалтинга или другим способом.

На следующем шаге производится наполнение компонент базовых классификаторов "Основные и обеспечивающие функции" и "Функции менеджмента" функциями нижнего уровня (из заполненного ранее «служебного» классификатора). Это делается с помощью импорта (переноса) из созданного ранее служебного классификатора «Исполнительное звено/Функции», с одновременной группировкой сходных функций в подуровнях базового классификатора. Количество уровней при этом может увеличиваться. После импорта всех позиций служебного классификатора базовые классификаторы готовы к согласованию. (Для того чтобы в дальнейшем облегчить формирование проекции закрепления функций за оргзвеньями, желательно устанавливать соответствующие связи непосредственно после операции импорта функций каждого оргзвена).

Организационный анализ функциональной модели компании. Одной из главных задач, решаемых при построении организационно-функциональной модели, является идентификация всех бизнес-процессов компании, которые здесь выступают в свернутом виде - в виде простого перечисления функций менеджмента и бизнес-функций, поддерживаемых в компании. Такое перечисление или, другими словами - «классификатор» называют функциональной моделью компании. После её создания и согласования менеджерами компании становится возможным закрепление зон ответственности за выполняемые функции.

Описание и анализ функций менеджмента. На верхнем уровне управления компанией (менеджмента) можно выделить 7 функциональных областей (7 нот)¹:

1. Организационное проектирование
2. Маркетинг
3. Экономика
4. Финансы
5. Учет
6. Логистика (и организация производства)
7. Персонал.

Тем не менее: иногда выделяют и такую функциональную область как бизнес-планирование - хотя это комплексная задача, объединяющая несколько областей (маркетинг, логистику и организацию производства, экономику и фи-

¹ 7 нот менеджмента.-5-е изд., доп.-М: ЗАО «Журнал Эксперт», 2001.-656 с

нансы). Иногда убирают учет, считая, что это не функциональная область, а этап любой управленческой деятельности. Но все же можно считать это выделенной функциональной областью, т.к. сбор первичной информации и подготовка управленческой отчетности занимает в компании до 80% времени менеджеров. С другой стороны, сбор учетных данных и подготовка отчетов существует во всех областях менеджмента.

Детализация классификатора функций менеджмента производится в два этапа, по двум основаниям деления:

1. Сначала, производится вертикальная декомпозиция, начиная с 1-го уровня по принципу «входимости»

Например:

1. Структуры

1.1. Организационная структуризация

1.1.1. Совершенствование организационной структуры:

- изучение современных оргструктур
- отслеживание и анализ изменений в оргструктуре компании
- разработка и представление проектов оргструктуры на утверждение руководства
- контроль за ходом внедрения новой оргструктуры

1.1.2. Разработка и актуализация «Положения об оргструктуре»

1.1.3. Разработка «Положений о структурных подразделениях»

1.2. Финансовая структуризация

1.3. Организационная структура видов внутрифирменной деятельности

2. Маркетинг

3. Экономика

4. Финансы

5. Учет

6. Персонал

7. Логистика

На каждом следующем (более низком) уровне иерархии компонент существует некоторое (конечное) множество вариантов того, какие задачи могут осуществляться в этой области. Иногда некоторые задачи имеют разные методы их решения и, следовательно, разбиваются на разные подзадачи, иногда дополняют друг друга. Полный иерархически упорядоченный набор задач по каждой из функциональных областей содержится в библиотечном классификаторе или референтных моделях.

При описании функциональной модели в области управления на этих шагах декомпозиции надо определить состав решаемых задач в каждой из функциональных областей. Этот состав может обладать той или иной степенью полноты (из всего возможного набора), что само по себе не хорошо и не плохо. Состав реализуемых функций вытекает из целей и стратегий компании, а также ее возможности по их реализации (в плане наличия персонала требуемой квалификации, технической и информационной обеспеченности, финансовых и временных ресурсов и т.п.).

В классических методах управленческого организационного анализа этим шагам соответствует *анализ полноты выделения функций управления*. Этому этапу предшествует не рассматриваемая 1-ая стадия организационного анализа - *анализ соответствия функций - целям и стратегиям организации*.

1. На последующих шагах декомпозиции производится переход на другое «горизонтальное» основание деления - по стадиям выполнения (для функций менеджмента - «по этапам управленческого цикла»). Например, можно принять в качестве стандартного для конкретной компании некоторый управленческий цикл, и договориться, что некий компонент управления считается поддерживаемым в компании, если он последовательно проходит следующий список управленческих операций:

1. Сбор информации
2. Выработка решения
3. Реализация
4. Учет
5. Контроль
6. Анализ
7. Регулирование

В классических методах управленческого организационного анализа этим шагам соответствует *анализ полноты реализации выполнения функций (задач)*, что предполагает исследование этапности в реализации данной функции.

Выделение этих этапов (также как и функциональных областей) является достаточно условным и может быть как укрупнено, так и детализировано.

Например, наиболее часто встречающиеся варианты детализации:

1. Сбор информации
 - а) Определение состава собираемой информации
 - б) Определение форм отчетности
2. Выработка решения
 - а) Анализ альтернатив
 - б) Подготовка вариантов решения
 - в) Принятие решения
 - г) Выработка критериев оценки
3. Реализация
 - а) Планирование
 - б) Организация
 - в) Мотивация
 - г) Координация
4. Контроль исполнения
 - а) Учет результатов
 - б) Сравнение по принятым критериям
5. Анализ
 - а) Анализ дополнительной информации
 - б) Диагностика возможных причин отклонений
6. Регулирование
 - а) Регулирование на уровне реализации (возврат к п.3)

б) Регулирование на уровне выработки решения (возврат к п. 1,2).

Каждый из этих этапов имеет своих характерных для него исполнителей - управленцев, которых можно отнести к трем основным категориям:

- руководитель (ответственный за принятие и организацию выполнения решений),
- специалист-аналитик (ответственный за подготовку решения и анализ отклонений),
- технические исполнители (сбор информации, учет, коммуникации).

Во-первых, это надо иметь в виду на этапе закрепления функций, во-вторых, полезно для более точной привязки нечетко сформулированных в анкетах функциональных обязанностей.

Таким образом, на определенных шагах декомпозиции надо определить, какие стадии управленческого цикла реализуются по каждой из ранее выделенных задач управления. Например, это можно проверить с помощью матрицы-генератора, которая раскладывает компоненты менеджмента по этапам управленческого цикла.

Однако, надо иметь ввиду что:

1) выбор шага декомпозиции, на котором осуществляется переход к анализу управленческих циклов, зависит от принятой степени детализации компонент. Например, функциональную область «Маркетинг», можно не детализируя сразу разбить на два основных этапа «Маркетинговые исследования» (в результате которых выбираются направления усилий по продвижению) и «Маркетинг продаж» (где реализуется маркетинг-микс).

2) допустимо, что при построении организационно-функциональной модели эти шаги декомпозиции вообще не выполняются, а описание этапности реализации каждой из задач осуществляется в рамках моделирования процессов. Такое решение разумно еще и потому что, в конечном счете, полнота реализации функций подтверждается соответствующим управленческим документооборотом. Т.к. управление это информационный процесс.

В классическом организационном анализе последним этапом является *анализ информационной обеспеченности* и последовательности реализации функций управления, который выявляет необходимость и достаточность имеющейся информации для осуществления тех или иных функций управления.

Анализ бизнес-функций. Несколько иная последовательность действий реализуется при описании основных бизнес-функций. Требуемый набор бизнес-функций, во-первых, сильно зависит от специфики продукции и услуг предприятия. Во-вторых, разложение компонент идет по этапам не управленческих, а технологических или производственно-коммерческих циклов. (Кроме того, достаточно часто выбор компонент определяется способностью компании реализовать определенные технологии и бизнес-цепочки). Здесь уместно еще раз вспомнить, что основные бизнес-функции рассматриваются при организационном моделировании, в качестве свернутых бизнес-процессов. Фактически мы здесь сразу имеем дело с начальным анализом бизнес-процессов компании - все они развертываются по глобальным этапам: снабжение; производство; сбыт.

Степень детализации этих глобальных бизнес-процессов определяется выделением в них подпроцессов. На нижних уровнях декомпозиции процессов стоят неделимые далее бизнес-операции.

Последовательность перечисления бизнес-функций на каждом уровне сильно коррелирует с последовательностью их исполнения. Потому наиболее точное содержание данного классификатора может быть получено после проведения полного описания бизнес-процессов. Но предварительно желательно всех их назвать и установить соподчиненность.

Функции обеспечения вторичны - они создают условия для выполнения основных функций и функций менеджмента. Клиенты обеспечивающих процессов находятся внутри компании. Традиционно, данные функции в меньшей степени «подвергаются» процессному описанию. Они достаточно хорошо регламентируются должностными инструкциями и специальными инструкциями. И поэтому в бизнес-моделировании обычно останавливаются на их перечислении.

Для корректного представления функций должен быть выбран примерно одинаковый уровень детализации для всех функций, выполняемых в компании. Это необходимо как для корректного свертывания модели (просмотр на разных уровнях агрегации), так и для создания организационных документов (Положений) разного уровня (компания, подразделение, сотрудник). Далее уместно привести несколько наблюдений из анализа существующих в компании организационных документов (в основном должностных инструкций) и анкет, заполняемых сотрудниками в ходе обследования.

Очень часто в формулировках смешиваются цели, сами функции и критерии качества ее выполнения.

Например: 1.1.4.1. Зам. директора по производству

1.1.4.1.4. Обеспечение *ритмичного* выпуска продукции *высокого* качества

Это скорее не функция, а *целевое назначение должности*. Характерно еще слово «обеспечение», оно как бы обозначает ответственность за (постоянную) реализацию этой задачи - каждый день продукция должна выпускаться ритмично, без остановок и при этом высокого качества. Возникает вопрос - как это достигается, как это привязать к каким либо функциональным областям менеджмента. Видимо, эта функция представлена не одной областью - это и производственная логистика (организация производства и оперативное планирование), и управление качеством, и оперативное управление персоналом. То есть она должна быть детализирована до конкретных задач и функций нижнего уровня. Именно этого типа функции, раскрытые до тех этапов управленческого цикла, за которые ответственно данное должностное лицо, и надо занести в функционал компании. При этом предполагается, что поддерживаются и другие функции (связанные с этапами управленческого цикла), которые выполняются другими сотрудниками, участвующими в решении каждой из перечисленных выше задач.

При анализе формулировок функциональных обязанностей в исходных материалах необходимо уметь различать: «функции, как обозначение задач»,

«функции, как этапы управленческого цикла» и «целевое назначение групп функций».

Следующая типовая ошибка - одна и та же функция в разных документах (или анкетах) может обозначаться по-разному. На этапе описания функционала необходимо исключить дублирование функций, происходящее за счет неточностей в обозначении. Для этого надо признать одну формулировку для функции, предполагающей идентичные действия.

Следует также отметить, что возможен возврат к пересогласованию состава функций на этапе их закрепления функций за исполнителями. Например, может быть, не найден ответственный за выполнение какой-либо функции, и тогда эта функция должна быть изъята из списка (т.е. на предыдущем этапе желаемое выдавалось за действительное). Также при детальном рассмотрении функций в ходе их распределения могут быть выявлены новые функции, не нашедшие отражения в ранее созданных классификаторах. Классификаторы функций в этом случае могут быть дополнены.

Кроме того, функции изменяются постоянно, так как «изменения - это образ жизни современных компаний». Поэтому качественное описание функциональной модели может позволить при ее сопровождении точно встраивать каждую новую функцию в систему управления предприятия.

Кроме того, необходимо помнить, что любой аспект деятельности компании, как сложной системы, состоящей из многих элементов, может быть описан «под углом зрения» разных функциональных областей. Кроме того, каждый компонент менеджмента имеет свою терминологию - базовую систему понятий, в которых он описывает деятельность компании. Отнесение функций к тому или иному компоненту зависит от расстановки соответствующих акцентов. Таким образом, здесь функциональное деление связано с принятой в каждой компании системой ценностей и общей стратегией управления.

Отличить функциональную принадлежность каждого из управленческих контуров можно по той системе понятий, которая используется при ее описании. То есть многие задачи управления основными бизнес-процессами могут быть поставлены и как финансово-экономические, логистические, маркетинговые - вплоть до задач управления персоналом.

Методика согласования классификаторов функций. Целью данного этапа является согласование и утверждение состава функций, поддерживаемых в компании. Таким образом, официально производится идентификация функциональной модели и создается единая терминология описания функций компании.

Представляемые на согласование материалы содержат описания функций, полученные на предыдущем этапе путем изучения организационных документов и /или анкет (анкета для выявления функций подразделения, анкета для выявления функциональных обязанностей сотрудника и управленческой классификации приведенных в них сведений). Поэтому всем участникам согласования следует учесть, что они не являются рекомендациями консультанта или представлениями топ-менеджеров компании о том, какими они должны быть, а отражают то описание компании, которое имеется в существующих (действую-

щих) документах или в анкетах, выявивших реальные представления сотрудников о своих обязанностях. Кроме того, в согласуемых классификаторах функции были сведены в базовые классификаторы - «Основные и обеспечивающие функции» и «Функции менеджмента» и сгруппированы по типам (по основным бизнес-процессам и компонентам менеджмента).

Задачей этого этапа является определение только состава (номенклатуры, перечня) и точного наименования функций *без учета того, за кем эта функция закреплена*. Т.е. при согласовании необходимо абстрагироваться от того, кто данную функцию реализует, а просто подтвердить, что в данной области (например, в области маркетинга, в области логистики и т.д.) выполняются такие функции. (Закрепление функций за подразделениями и сотрудниками будет производиться на следующем этапе путем проецирования согласованного классификатора функций на классификатор организационных звеньев).

Следует также иметь в виду, что согласовывается *именно перечень* (состав) *функций, а не последовательность их выполнения* (процесс). Хотя, как уже говорилось, функции не только сгруппированы по содержанию, но и перечислены в последовательности, близкой к тому, в каком порядке они выполняются.

По результатам согласования в соответствующие классификаторы могут (и наверняка будут внесены) необходимые изменения как по содержанию, так и по форме. Таким образом, предложенная методика описания, позволяет прийти к согласованному мнению о действительном составе функций, поддерживаемых в компании («функционалу компании»). *Согласование обобщенного перечня функций и назначение ответственных за согласование детализированных функций.*

На согласование передаются полученные из бизнес-модели отчеты, которые содержат:

1. Базовые классификаторы агрегированных функций, поддерживаемых в компании (детализация до 2-3 уровня).

2. Развернутые классификаторы этих же функций, сгруппированные по основным функциональным областям, или видам деятельности, внутри компании (детализация до уровня, отражаемого в должностных инструкциях или анкетах, используемых для их выявления).

Прежде всего, Генеральным директором (или его заместителем) персонально должны быть утверждены классификаторы агрегированных функций: базовые классификаторы «Основные и обеспечивающие функции» и «Функции менеджмента». Кроме того, Генеральным директором должны быть назначены ответственные за согласование классификаторов детализированных функций, сгруппированных по основным функциональным областям, или видам деятельности, внутри компании. Ответственным за согласование функций должен быть назначен сотрудник, который наиболее компетентен в данной области деятельности. Как правило, это топ-менеджеры, курирующие соответствующие направления деятельности. Распределение ответственности при согласовании оформляется специальным приказом (распоряжением) табл. 3.1.

Таблица для назначения ответственных за согласование

| Функциональная область | Ответственный за согласование | |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| | Должность | ФИО |
| 1. Производство | Директор по производству | Иванов В.А. |
| 2. Маркетинг и сбыт | Коммерческий директор | Петров АД. |
| 3. Учет | Главный бухгалтер | Сидорова Н.Е. |
| 4. Финансово-экономическое управление | Директор по экономике и финансам | Кузнецова В.А. |
| 5. и т.п. | | |

При невозможности самостоятельного согласования назначенным ответственным всего классификатора по функциональной области он, в свою очередь, может разделить классификатор на более мелкие фрагменты и делегировать ответственность за их согласование сотрудникам, непосредственно или функционально ему подчиненных (рис. 3.7).

Следствием такой методики согласования является то, что ответственность за согласование функций хорошо отражает и ответственность за их выполнение.

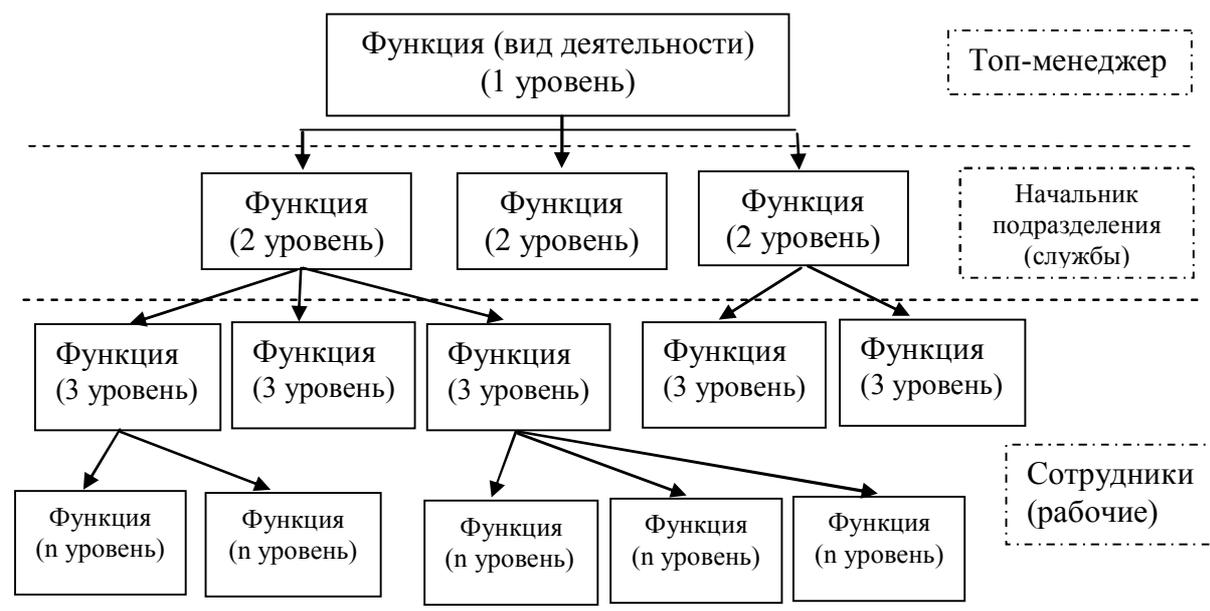


Рисунок 3.7. Порядок согласования классификаторов функций

При передаче на согласование материалы оформляются в виде табл. 3.2., получаемой путем экспорта классификаторов функций из модели в MS Excel.

Таблица для согласования функций

| Функция | Наличие / отсутствие | Точная формулировка (уточненное название функции) | Относится к другой функциональной области (указать какой) |
|---------|-------------------------|---|---|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| и т. д. | | | |

Последнее важно, поскольку задачей данного этапа является получение иерархии функций, дающей прозрачную картину деятельности компании, не «утопленную» в деталях. При невозможности ответственным лицом признать факт наличия данной функции (хотя она присутствует в организационных документах или анкетах), решение о её признании должно быть принято вышестоящим руководителем. Таблица со всеми внесенными уточнениями, касающимися состава и формулировки функций, должна быть подписана лицом, ответственным за ее согласование (с указанием должности и ФИО).

Утверждение классификаторов функций. Данные из таблиц согласования служат основанием для корректировки модели компании и формирования «чистовых» отчетов - классификаторов, которые вновь передаются на согласование назначенным ранее ответственным.

После снятия всех разногласий между участниками процесса согласования его результаты утверждаются Генеральным директором. Полученные результаты служат исходным материалом для следующего этапа работ по закреплению ответственности за выполнение функций.

Закрепления функций за организационными звеньями. Целью данного этапа является закрепление функций за подразделениями и сотрудниками компании (представленных должностями). По результатам этапа становится возможным формирование основных внутрифирменных организационных регламентов. Этот этап является последним в ходе описания (создания) организационно-функциональной структуры компании. Закрепление функций производится методом «матричного проектирования» (Рис. 3.8).

Создание данных проекций является обязательным для построения системы качества (эти проекции образуют документ, обозначаемый как «Ответственность менеджмента» - основной документ ИСО 9000 -гарантирующий «качество управления» или просто управляемость).

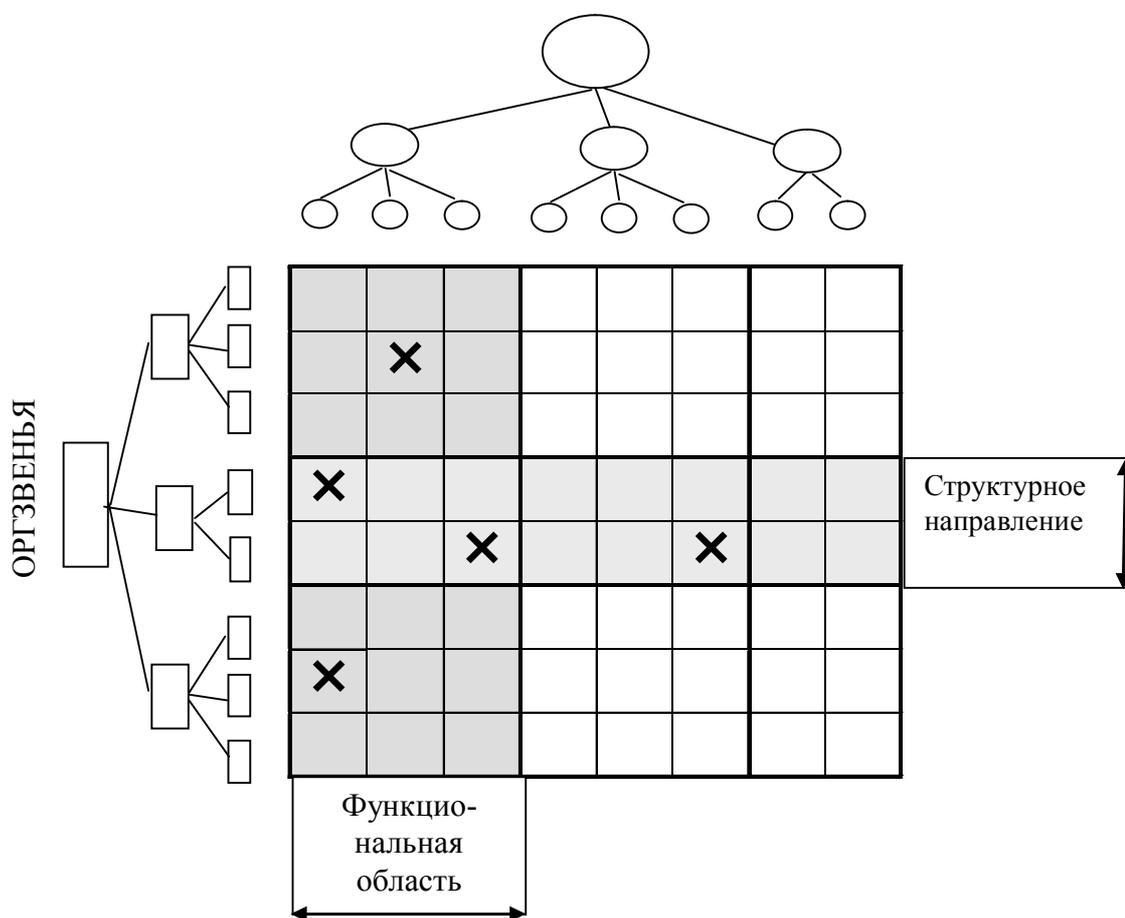


Рисунок 3.8. Матрица-распределитель функций по оргзвеньям

Следует обратить внимание на нюансы, характерные для данного этапа:

1. Возможен возврат к *пересогласованию СОСТАВА функций*. Например, может быть *не найден ответственный* за выполнение какой-либо функции, и тогда она должна быть изъята из списка (то есть, на предыдущем этапе желаемое выдавалось за действительное!). Либо, при детальном рассмотрении функций, в ходе согласования их распределения, могут быть выявлены новые функции, не нашедшие отражения в ранее согласованных классификаторах. Классификаторы функций в этом случае могут быть дополнены.

2. *Закрепление за должность нескольких групп разнородных функций* - выявляет несоответствие закрепленных функций «целевому назначению» должности. Это должно навести на размышления о целесообразности их закрепления за данным сотрудником и/или необходимости введения новой должности.

3. Необходимо также обратить внимание на соблюдение принципа «*балансировки функций*» - т.е. равномерного распределения, таких, как правило, всеми выполняемых функций, как контроль качества, техника безопасности, линейное управление персоналом и т.п. То есть, если они закреплены за некоторыми оргзвеньями, надо проверить - не забыли ли их закрепить за аналогичными. Закрепление происходит путем проецирования согласованных класси-

фикаторов основных и обеспечивающих функций и функций менеджмента на согласованный классификатор организационных звеньев.

Согласование проекции «Функции на Организационные звенья». На согласование передается полученный из бизнес-модели отчет, который содержит закрепление детализированных функций, сгруппированных по основным функциональным областям, или видам деятельности, внутри компании, за организационными звеньями. Ответственными за согласование закрепления функций являются те же менеджеры компании, которые отвечали за согласование классификаторов функций на предыдущем этапе, которые и подписывают ее перед представлением на утверждение. Материалы на согласование оформляются в виде таблицы 3.3., получаемой путем экспорта проекций «Основные и обеспечивающие функции на Организационные звенья» и «Функции менеджмента на Организационные звенья» из модели в MS Excel (и последующим дополнением таблицы необходимыми столбцами). Таблица со всеми внесенными уточнениями, касающимися закрепления функций, должна быть подписана лицом, ответственным за ее согласование (с указанием должности и ФИО).

Таблица 3.3.

Таблица для согласования

| Функции | Организационные звенья/ Сотрудники | Уточнения |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Функциональное направление: | | |
| Уровень 1. | | |
| Подуровень 1.1. | | |
| и т. д. | | |

3.2. Экспертный анализ структуры целей и функций компаний инвестиционно-строительной сферы

После построения структуры целей и функций организации необходим ее всесторонний анализ. Обычно используют три вида методов: формальный, метод аналогий или экспертные оценки.

Подходы, которые объединены общим названием «*формальные методы*», предполагают, что задача анализа структуры целей и функций может быть решена умозрительно с помощью различных формальных математических методов на основе достаточно адекватно сформулированной модели системы. Такие методы строятся на чисто формальных объективных оценках независимо от характера рассматриваемой проблемы. Модели формируются таким образом, чтобы были четко описаны все возможные последствия событий, выбор был

измеримым и все возможные решения четко идентифицированы. Как бы ни был теоретически привлекателен формальный анализ, технические трудности его осуществления приводят в отчаяние лиц, принимающих решение, из-за невозможности разработать четкую и хорошо понятную формулу для решения.

Другие альтернативные подходы могут дать количественный ответ без обращения к сложным математическим формулам на основе анализа политики, проводимой в прошлом, на основе приобретенного опыта. Таким образом, можно сократить и упростить процесс принятия решений, опираясь на прошлый опыт и действуя аналогично тому, как поступали прежде наши предшественники. Такой метод в англоязычной литературе называется «бутстреппинг» (bootstrapping), то есть метод шнурков для ботинок, которыми лицо, принимающее решение, привязывает себя к ранее принятым решениям. Этот метод является, по существу, *методом аналогий*, так как решение принимается по аналогии с ранее принятыми решениями и воспроизводит их. Одно из концептуальных ограничений этих методов связано с тем обстоятельством, что для новых ситуаций не существует соответствующего опыта. Другой недостаток связан с тем, что эти методы оценивают приемлемость конкретного выбора без рассмотрения альтернативных решений.

Другой подход, в котором не используется напрямую математический анализ как средство принятия решения, это *суждение профессионалов, или экспертная оценка*. Такая оценка может быть сделана одним или несколькими экспертами, которые при выработке рекомендаций полагаются в большей степени на свой опыт и профессиональную интуицию, чем на формальные аналитические методы. При такой оценке могут быть предложены не только тривиальные решения, основанные на прошлом опыте, но и новые подходы, рожденные экспертом при решении поставленной задачи. Конечно, и здесь возможны ошибки и даже явно неверные решения. Чтобы свести их к минимуму, разрабатываются методы оценки квалификации экспертов, методы определения оптимального количественного состава экспертной группы и подходы, составляющие содержание теории принятия решений. Метод экспертной оценки может использоваться в тех случаях, когда формальные методы слишком сложны и исходной базы данных не достаточно, чтобы получить однозначное аналитическое решение. Кроме того, формальные методы, вряд ли в состоянии учесть особенности социально-психологической ситуации и другие особенности, не укладывающиеся в схему, например, баланса «затраты - выгода».

Экспертные оценки в принципе всегда более универсальны, чем любой формальный метод, поскольку позволяют учесть, хотя бы качественно, значительно более широкие аспекты предмета исследований благодаря тому, что эксперты опираются на свой опыт и интуицию, которая позволяет им учитывать часто даже неосознанные факторы. Правда, экспертные оценки могут приводить и к очень серьезным ошибкам, особенно, когда ситуация не тривиальная и не имеет аналогий в прошлом. Впрочем, в этом случае и формальный анализ вряд ли может дать более правильные решения, поскольку, несмотря на кажущуюся его беспристрастность, разработчики формальных моделей вкладывают в них свое собственное представление и понимание проблемы. Разница только

в том, что при формальном анализе опыт и интуиция направлены на формулировку исходных предпосылок и описание возможных процессов, а при экспертной оценке эти же опыт и интуиция направлены на предсказание результата. Весь вопрос только в том, что легче сделать. В ясной и определенной ситуации, по-видимому, это сделать одинаково легко в обоих случаях, а в неясной и нетривиальной ситуации - одинаково трудно. Для возможности привлечения экспертов к анализу выявленных качественных факторов, по мнению И.С. Вартазарова¹, необходимо выполнение следующих общих условий:

- условие определенности целей, то есть должно быть указано назначение получаемых результатов;

- условие транзитивности мнений экспертов (постулат логичности эксперта), то есть, если $A > B$ и $B > C$, то $A > C$.

- условие применения оценок предпочтения, выраженных с помощью балльной шкалы.

Даже в случае выполнения этих условий, методы экспертных оценок сохраняют ряд существенных недостатков, а именно:

1. Дороговизна, чем опытнее, профессиональнее, квалифицированнее эксперт, тем дороже его услуги, но, в то же время, тем точнее результаты проводимых им исследований и тем менее они субъективны.

2. Необходимость серьезной тщательной подготовки в проведении экспертного опроса, которая включает в себя:

- правильность выбора экспертов;

- точность определения их количественного состава;

- правильность составления анкет, корректность и ясность формулируемых в анкетах вопросов;

- выбор наиболее эффективного математико-статистического метода оценки результатов экспертизы и так далее.

3. Субъективность, которая зависит как от личных качеств эксперта (независимости, непредвзятости, незаинтересованности экспертов в итоге проводимых исследований), так и от его профессиональных навыков (знания, опыта, квалифицированности, профессионализма). Но в то же время у методов экспертных оценок есть и одно большое преимущество по сравнению с другими. Эксперты могут рассматривать, анализировать и оценивать показатели, которые очень трудно, а подчас просто невозможно выразить математическим языком формул. Поэтому в данной работе при осуществлении анализа структуры целей и функций компании мы используем экспертные методы. В 1950 году К.Дж. Эрроу сформулировал ряд правил, которые необходимо соблюдать при использовании методов экспертных оценок, названный впоследствии «парадоксом Эрроу», заключающийся в следующем:

а) правило согласованности мнений должно быть применимо к любым совокупностям индивидуальных оценок.

б) если все эксперты предпочитают один объект другому, то такое пред-

¹ Вартазаров И.С., Горлов И.Г., Жаромский В.С. Методы экспертных оценок. - М.: Информэнерго, 1975. - 75 с.

почтение должно быть выражено и в групповом решении.

в) изъятие одного или нескольких объектов из процедуры экспертизы не должно влиять на порядок групповых оценок оставшихся объектов.

г) среди экспертов не должно быть «диктатора» - специалиста, чье мнение может оказать решающее влияние на выработку группового решения, даже если предпочтения всех остальных членов группы противоположны.

5. Недопустимость «навязывания» экспертам порядка предпочтений, выбора объектов (альтернатив).

Выразив вышеназванные условия в математической форме, Эрроу доказал, что правила согласования индивидуальных мнений экспертов, удовлетворяющего всем пяти условиям, не существует. На практике «парадокс Эрроу» преодолевается либо путем корректного разрешения этого противоречия, что связано с ослаблением ограничений, либо проведением более тщательной оценки материалов экспертного опроса с применением математико-статистических методов, что и было сделано следующим образом.

Рассмотрим мнение двух групп экспертов¹: экспертной группы №1 и №2. В экспертной группе №1 эксперты-практики, сотрудники компании, хорошо знакомые с проблемой, но не являющиеся профессионалами в области экспертизы. Эксперты группы №2 — профессиональные эксперты, отлично знающие проблему с теоретической точки зрения. Сравнение и обобщение мнений экспертов двух групп позволит взглянуть на проблему с разных точек зрения, что должно существенно снизить общую субъективность экспертной оценки.

Каждый эксперт, представляющий как первую, так и вторую группы, обладает определенными качествами, что позволит снизить субъективные результаты экспертных оценок. Такими качествами являются:

- а) плодотворная деятельность в конкретной сфере деятельности;
- б) заинтересованность эксперта в участии в экспертизе и ее результатах;
- в) эксперт должен уметь приводить аргументы в защиту своей позиции, быть склонным к участию в коллективных дискуссиях и способным пересматривать свои оценки под влиянием аргументации коллег.

Определение оптимального количественного состава двух экспертных групп.

Проанализировав различные подходы к решению этой проблемы, отличающиеся некоторой противоречивостью, выделим 5 точек зрения:

1. По мнению С.Д. Бешелева и Ф.Г. Гурвича², а также Н. Делки, чем больше численность экспертной группы, тем меньше величина средней групповой ошибки. В то же время, по их мнению, при очень большом числе экспертов становится сложнее выявить их согласованное мнение из-за уменьшения роли тех суждений, которые, отличаясь от мнения большинства, далеко не всегда оказываются ошибочными.

¹ Такой подход был применен в книге Евланов Л.Г., Капустин С.Н. Задачи принятия решений. - М: А 1980.-104 с.

² Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки в принятии плановых решений. -М.: Экономика, 1976. - 148 с.

2. С точки зрения С. Б. Крымского, Б. Б. Жилина и В.И. Паниотто¹, степень влияния численности группы экспертов на среднеквадратическую групповую ошибку зависит от компетентности экспертов, принимающих участие в опросе. В группу целесообразно включать не более 10-15 наиболее компетентных экспертов.

3. Майтингейл в своем исследовании ссылается на закон сравнительных суждений, Э. Терстоуа 1927 года, согласно которому, если парное сравнение факторов производится относительно большим числом экспертов ($m > 25$), то полученные разности между их оценками обладают нормальным распределением.

4. По мнению Хопкинса, существуют такие ситуации, при которых увеличение числа экспертов влияет в большей степени на повышение точности, чем повышение их качества.

5. Авторы методики, В. А. Блюмберг и В.Ф. Глущенко² считают, что с ростом численности группы достоверность получаемых оценок растет. Однако этот рост не является непрерывным, так как, начиная с некоторого момента на групповую оценку почти не оказывает влияния суждение отдельного эксперта. При этом, необходимо учесть, что часто значительное увеличение группы возможно лишь за счет привлечения малоквалифицированных специалистов. Таким образом, с ростом численности экспертов выше какого-либо предела, достоверность оценки может даже снижаться, а величина средней групповой ошибки, наоборот, расти. В этом отношении мнение В.А. Блюмберга совпадает с точкой зрения СБ. Крымского.

Далее В.А. Блюмберг предлагает методику, позволяющую математически определить необходимую численность группы. Эта методика будет применена в данной работе для определения как численности экспертных групп №1 и №2. Прежде всего, предлагается определить меру влияния суждений одного эксперта на групповую оценку по следующей формуле:

$$C = \frac{\bar{a}_{n+1}}{a_n} \quad (3.1)$$

где n - количество экспертов;

\bar{a}_n - средняя арифметическая оценок n экспертов;

\bar{a}_{n+1} - средняя арифметическая оценок группы из $(n+1)$ -го эксперта;

b - оценка дополнительного $(n+1)$ -го эксперта;

c - мера влияния суждений одного эксперта на групповую оценку.

При этом c может быть больше или меньше 1 и в зависимости от соотношения и \bar{a}_{n+1} \bar{a}_n Выразив \bar{a}_{n+1} через \bar{a}_n и b :

Тогда

¹ Крымский С.Б. Экспертные оценки в социологических исследованиях. - Киев: Наукова думка, 1990. - 318 с.

² Блюмберг В.А., Глущенко В.Ф. Какое решение лучше. - Л.: Лениздат, 1982.-160 с.

$$\bar{a}_{n+1} = \frac{n \bar{a}_n + b}{n+1} \quad (3.2)$$

$$C = \frac{n \bar{a}_n + b}{(n+1) \bar{a}_n} \quad (3.3)$$

Из формулы (3.2) следует, что

$C=1$ при $\bar{a}_n = b$, $C>1$ при $\bar{a}_n < b$, $C<1$ при $\bar{a}_n > b$,

Преобразовав формулу (3.3):

$$n = \frac{c \bar{a}_n - b}{\bar{a}_n (1-c)} \quad (3.4)$$

Если \bar{a}_n найдена по оценкам предварительного состава экспертной группы в количестве n человек, то, задаваясь произвольными значениями c и b , можно получить требуемую численность экспертной группы n_T , то есть:

$$n_T = \frac{c \bar{a}_n - b}{\bar{a}_n (1-c)} \quad (3.5)$$

На основании всего сказанного выше, предлагается следующий порядок применения формулы (3.4) в данной работе:

- 1) подбирается группа экспертов в составе $n \approx 4-5$ экспертов.
- 2) по полученным оценкам находится \bar{a}_n .

3) принимается конкретное значение c и прогнозируется возможная оценка b дополнительного $(n+1)$ -го эксперта. Величина b определяется особенностями задачи, поставленной перед экспертами. Чем выше уровень неопределенности, субъективности оцениваемых объектов, тем больше должна быть величина b .

По мнению Л.Г. Евланова¹ проблемы, решаемые экспертами, можно условно разделить на 2 класса: проблемы первого класса, для оценки которых решающее значение имеет накопленный опыт, подтверждаемый иногда статистическими данными. Проблемы второго класса - их неопределенность достаточно высока и эксперты, решая такие проблемы, руководствуются не опытом, как в первом случае, а скорее интуицией, здравым смыслом, поскольку аналогов, статистических данных практически не существует. При расчете опти-

¹ Евланов Л.Г. Принятие решений в условиях неопределенности. - М.: Институт управления народным хозяйством, 1976. - 156 с

мальной численности экспертной группы величина b в формуле (3.4) принимает значение, близкое к максимальному, значение = 1.

По формуле (3.4) определяется требуемая численность группы n_T и сопоставляется с предварительно принятой численностью экспертов. Если $n_T > n$, к участию в экспертизе привлекается еще $n_T - n$ экспертов. Таким образом определяется необходимая численность экспертных групп №1 и №2. Принимая $c = 1,2$ и $b = 1$, оптимальная численность экспертов по формуле :

$$n_1 = \frac{1,15 \times 0,2 - 1}{0,2(1-1,15)} = \frac{-0,77}{-0,03} \approx 25 \text{ экспертов из экспертной группы №1}$$

$$n_2 = \frac{1,2 \times 0,36 - 1}{0,36(1-1,2)} \approx 8 \text{ экспертов из экспертной группы № 2}$$

Если принять $b=0,85$, то количество экспертов в группе №1 составит 10 человек, в экспертной группе №2 3 человека. Данный состав экспертных групп следует применять, по нашему мнению, при повторной экспертном анализе структуры целей и функций строительного предприятия.

Далее была сформирована экспертная группа №1, численностью 25 человек, экспертная группа №2, численностью 8 человек. Результатом опроса экспертных групп №1 и №2 стала табл. 3.4.

Анализ материалов экспертного опроса по статистическим показателям. Расчет статистических показателей позволит провести анализ согласованности оценок, полученных от экспертных групп №1 и №2. Расчет согласованности следует проводить по следующим статистическим показателям:

1. Вариационный размах (R):

$$R_{ij} = X_{\max} - X_{\min} \quad (3.6)$$

где X_{\max} - максимальная оценка, данная i -му фактору j -тым экспертом;
 X_{\min} - минимальная оценка, данная i -му фактору j -тым экспертом.

2. Точечная оценка для экспертных групп №1 и №2, то есть среднее значение оценок, характеризующее обобщенное мнение экспертов обеих групп:

$$\bar{X}_3 = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m X_j \quad (3.7)$$

где m - количество экспертов в каждой группе;
 X_j - оценка j -го эксперта.

Таблица 3.4.

Результаты анкетирования экспертных групп №1 и № 2

| | Фактор/Место | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|----|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Генподрядные работы | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | Поиск инвесторов | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 4 | 6 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 3 | Проектирование | 4 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 2 | 1 | 2 | 5 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| 4 | Получение разрешений на строительство | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 6 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 |
| 5 | Продажа построенных объектов | 9 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 8 | 10 | 9 | 9 | 8 | 9 | 9 | 8 | 7 | 8 | 9 | 5 | 7 | 7 | 8 | 6 | 5 | 7 | 6 |
| 6 | Эксплуатация построенных объектов | 1 | 6 | 8 | 3 | 2 | 1 | 7 | 7 | 5 | 7 | 5 | 4 | 6 | 4 | 5 | 7 | 3 | 7 | 3 | 5 | 1 | 5 | 6 | 5 | 5 |
| 7 | Производство строительных материалов | 6 | 4 | 5 | 8 | 6 | 7 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 8 | 5 | 8 | 6 | 10 | 8 | 6 | 8 |
| 8 | Земляные работы | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 9 | 9 | 10 | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 |
| 9 | Отделочные работы | 8 | 10 | 7 | 9 | 9 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 10 | 7 | 8 | 7 | 8 | 9 | 10 | 6 | 8 | 4 | 7 | 8 | 7 | 9 | 10 |
| 10 | Сантехнические работы | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 5 | 6 | 7 | 6 | 7 | 8 | 7 | 9 | 9 | 6 | 7 | 10 | 10 | 9 | 10 | 7 | 9 | 8 | 7 |

3. Дисперсия оценок, характеризующая разброс мнений отдельных экспертов в обеих экспертных группах относительно среднего значения \bar{x}_9 :

$$D = \frac{1}{m-1} \sum_{j=1}^m (\bar{x}_9 - x_j)^2 \quad (3.8)$$

4. Среднее квадратическое отклонение, характеризующее указанный разброс, по размерности совпадающий с размерностью величины x :

$$\delta = \sqrt{D(x)} \quad (3.9)$$

5. Коэффициент вариации, характеризующий колеблемость оценок экспертов групп №1 и №2:

$$V = \frac{\delta}{\bar{x}_9} \quad (3.10)$$

Результаты расчетов по формулам (3.6)-(3.10) сведены в табл. 3.3. Анализ рассчитанных статистических показателей, равно как и других характеристик представлен в табл. 3.5.

Таблица 3.5.

Результаты расчетов первых пяти статистических показателей

| № п/п | R | \bar{x}_9 | D | δ | V |
|-------|---|-------------|------|----------|------|
| 1 | 3 | 2 | 1,17 | 1,08 | 0,54 |
| 2 | 5 | 2,6 | 1,50 | 1,22 | 0,47 |
| 3 | 5 | 3,12 | 3,44 | 1,85 | 0,59 |
| 4 | 4 | 3,68 | 1,22 | 1,10 | 0,30 |
| 5 | 5 | 7,8 | 1,75 | 1,32 | 0,17 |
| 6 | 7 | 4,72 | 4,21 | 2,05 | 0,43 |
| 7 | 6 | 5,96 | 2,71 | 1,65 | 0,28 |
| 8 | 1 | 9,56 | 0,42 | 0,65 | 0,07 |
| 9 | 6 | 8,12 | 1,94 | 1,39 | 0,17 |
| 10 | 5 | 7,44 | 2,36 | 1,54 | 0,21 |

6. Общий коэффициент согласованности ответов.

Данный коэффициент применен для оценки согласованности ответов по каждой из 10-ти позиций. В этом случае строятся вариационные ряды ответов, общая форма которых представлена в табл. 3.6.

Таблица 3.6.

Вариационные ряды ответов

| № фактора | Число мнений о ранге признака | | | | | | Число ответов |
|----------------|-------------------------------|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----------------------|
| | 1 | 2 | ... | i | ... | K | |
| X ₁ | f ₁₁ | f ₂₁ | ... | f _{i1} | ... | f _{k1} | $\sum_{i=1}^k f_{i1}$ |
| X ₂ | f ₁₂ | f ₂₂ | ... | f _{i2} | ... | f _{k2} | $\sum_{i=1}^k f_{i2}$ |
| X _j | f _{1j} | f _{2j} | ... | f _{ij} | ... | f _{kj} | $\sum_{i=1}^k f_{ij}$ |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| X _n | f _{1n} | f _{2n} | ... | f _{in} | ... | f _{kn} | $\sum_{i=1}^k f_{in}$ |

где f_{ij} - число ответов о присвоении i -го места j -му фактору. Если все эксперты дали ответы по всем признакам, то итоги строк $\sum_{i=1}^k f_{ij}$ будут равными.

На основе табл. 3.3. могут быть рассчитаны меры согласованности ответов экспертов группы №1 μ_j по каждому фактору X_j:

$$\mu_j = \frac{k}{k-1} \frac{\left(\sum_j f_{ij} \right)^2 - \sum_j f_{ij}^2}{\left(\sum_j f_{ij} \right)^2} \quad (3.11)$$

где μ_j - общий коэффициент согласованности j -го фактора;

k - число мест, занимаемых j -м фактором.

При расчете μ_j , к сожалению, не учитывается информация о последовательности мест: расхождение в ответах на одно место имеет такой же вес, как и расхождение в несколько мест.

7. Коэффициент согласованности по А.В. Беккеру. Для ликвидации недостатков общего коэффициента согласованности А.В. Беккер предложил другой способ оценки согласованности факторов:

$$\Delta_j = \frac{\sum_j \sum_k f_{ij} f_{kj} (k-i)}{C_N^2} \quad (3.12)$$

где C_N^2 - нормирующий множитель, представляющий собой число сочетаний из N по 2 и рассчитываемый по формуле¹:

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} \quad (3.13)$$

Преимуществом Δ_j является учет расстояния между отдельными ответами, недостаток же заключается в необходимости оперирования разностями рангов. Для примера ниже подсчитаны оба коэффициента согласованности, рассчитанные по формулам (3.10) и (3.11), для чего составлена табл.3.7.

Из табл. 3.7. видно, оба коэффициента дают близкие оценки степени согласованности, но показатель Δ_j более чувствителен, он дает более дифференцированную оценку. Кроме того, по результатам табл. 3.5. можно сказать, что результаты оценки факторов с использованием статистических показателей подтверждаются: меньше всего размах мест у 8-го, 1-го и 4-го факторов: у них и значения Δ_j и μ_i минимальны. Фактор же б занимает самое большое количество мест - 8, что также подтверждает правильность оценки мнений экспертов с использованием статистических показателей.

Таблица 3.7.

Вариационные ряды ответов экспертов групп № 1 и № 2

| Фактор/Место | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | μ_i | Δ_j |
|---------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------|------------|
| Генподрядные работы | 11 | 6 | 5 | 3 | | | | | | | 0,926 | 2,073 |
| Поиск инвесторов | 5 | 7 | 8 | 4 | | 1 | | | | | 0,940 | 2,168 |
| Проектирование | 6 | 7 | 1 | 4 | 3 | 4 | | | | | 0,956 | 2,754 |
| Получение разрешений на строительство | | 4 | 7 | 8 | 5 | 1 | | | | | 0,940 | 2,168 |
| Продажа построенных объектов | | | | | 2 | 2 | 5 | 7 | 8 | 1 | 0,918 | 1,984 |
| Эксплуатация построенных объектов | 3 | 1 | 3 | 2 | 7 | 3 | 5 | 1 | | | 0,947 | 2,341 |
| Производство строительных материалов | | | 1 | 3 | 7 | 7 | 1 | 5 | | 1 | 0,915 | 1,857 |
| Земляные работы | | | | | | | | 2 | 7 | 16 | 0,758 | 1,154 |
| Отделочные работы | | | | 1 | | 1 | 5 | 8 | 6 | 4 | 0,925 | 2,011 |
| Сантехнические работы | | | | | 1 | 6 | 9 | 2 | 4 | 3 | 0,918 | 1,984 |

8. Коэффициент ассоциации В.А. Устюжанинова. Для оценки меры сходства мнений каждой пары экспертов используется коэффициент ассоциации,

¹ Холл М. Комбинаторика. -М.: Мир. -1970. -528с.

предложенный В.А. Устюжаниновым¹. С помощью этого коэффициента рассчитывается число совпадающих или несовпадающих ответов, не учитывается их последовательность:

$$S_{ij} = \frac{2m_{ij}}{t_i \log_2 \left(1 + \frac{t_j}{t_i}\right) + t_j \log_2 \left(1 + \frac{t_i}{t_j}\right)} \quad (3.14)$$

где m_{ij} - количество факторов, одинаково оцененных i -тым и j -тым экспертами обеих экспертных групп;

t_i - количество факторов, оцененных i -тым экспертом обеих экспертных групп;

t_j - количество факторов, оцененных j -м экспертом обеих экспертных групп.

Поскольку в проводимом экспертном анализе групп №1 и №2 факторов $t_i = t_j = 10$, то формула (3.13) примет более упрощенную форму:

$$S_{ij} = \frac{2m_{ij}}{10 \log_2 2 + 10 \log_2 2} = \frac{2m_{ij}}{20} = \frac{m_{ij}}{10} \quad (3.15)$$

Результат расчета коэффициента ассоциации В.А. Устюжанинова в табл.3.8.

Таблица 3.8

Мера сходства мнений каждой пары экспертов экспертных групп № 1 и №2 по формуле В.А. Устюжанинова

| № п/п | Число совпадений мнений | Количество совпадений в абсолютных значениях | Количество совпадений в % |
|-------|-------------------------|--|---------------------------|
| 1 | 0 | 26 | 8,7 |
| 2 | 1 | 67 | 22,3 |
| 3 | 2 | 83 | 27,7 |
| 4 | 3 | 77 | 25,7 |
| 5 | 4 | 26 | 8,7 |
| 6 | 5 | 12 | 4,0 |
| 7 | 6 | 8 | 2,7 |
| 8 | 7 | 1 | 0,3 |

¹ Устюжанинов В.Л. Информационные меры и их использование в социологическом анализе. - Новосибирск. - 1969. -53с.

Учитывая, что общее число анализируемых факторов равно 9, то нормальной мерой сходства можно считать сходства от 4 факторов. В этом случае число совпадающих ответов весьма незначительно: всего 18,4% от общего числа вариантов. Такое невысокое значение данного показателя можно объяснить грубостью, приблизительностью подхода к его вычислению. Более совершенным подходом к расчету меры сходства является коэффициент ранговой корреляции, предложенный Спирмэнном и Кендаллом. Но для его расчета требуется много времени, ввиду высокой трудоемкости.

9. Коэффициент конкордации (согласованности).

Данный коэффициент является самым распространенным, поскольку обладает рядом преимуществ: прост в вычислении; позволяет выявлять согласованность мнений экспертов по нескольким факторам, оказывающим влияние на один конечный результат, то есть является общим коэффициентом ранговой корреляции для группы из m экспертов; результат его вычисления нагляден, показателен, чем ближе его значение к 1, тем согласованнее мнение экспертов; возможен его расчет с учетом коэффициента компетентности каждого эксперта, принимающего участие в экспертизе.

Для расчета коэффициента конкордации необходимо, прежде всего, построить матрицу взаимосвязей, общий вид которой представлен в табл. 3.9.

Таблица 3.9.

Общий вид матрицы взаимосвязей

| № эксперта | № фактора | | | | | |
|------------|-----------|----------|-----|----------|-----|----------|
| | 1 | 2 | ... | i | ... | N |
| 1 | X_{11} | X_{12} | ... | X_{1i} | ... | X_{1n} |
| 2 | X_{21} | X_{22} | ... | X_{2i} | ... | X_{2n} |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| j | X_{j1} | X_{j2} | ... | X_{ji} | ... | X_{jn} |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| m | X_{m1} | X_{m2} | ... | X_{mi} | ... | X_{mn} |

Далее вычисляется сумма оценок по каждому фактору:

$$\bar{S} = \frac{(n+1)}{2} \times m \quad (3.16)$$

где m - количество экспертов в каждой группе;

n - количество оцениваемых экспертами обеих групп факторов.

Затем вычисляется сумма оценок, фактически полученная каждым фактором:

$$S_j = \sum_{i=1}^m X_{ij} \quad (3.17)$$

После этого вычисляется разность между S_j , рассчитанная по формуле (3.17), и S , рассчитанной по формуле (3.16):

$$S = S_j - \bar{S} \quad (3.18)$$

Сам коэффициент конкордации рассчитывается на основании формулы (3.19):

$$W = \frac{12 \times S}{m^2(n^3 - n)} \quad (3.19)$$

Коэффициент конкордации может меняться в пределах от 0 до 1, причем его равенство единице означает, что все эксперты дали одинаковые оценки по данному фактору, а равенство нулю означает, что связи между оценками, полученными от разных экспертов, не существует. Согласованность группы считают высокой, если $W \geq 0,8$.

Результаты расчета коэффициента конкордации для экспертной группы №1 сведены в табл. 3.10. Таблица для экспертной группы №2 аналогична.

Таблица 3.10.

К расчету коэффициента конкордации

| № эксперта | № фактора | | | | | | | | | |
|------------|-----------|---|---|---|----|---|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 9 | 1 | 6 | 10 | 8 | 7 |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 5 | 8 | 6 | 4 | 9 | 10 | 7 |
| 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 9 | 8 | 5 | 10 | 7 | 6 |
| 4 | 1 | 4 | 2 | 5 | 7 | 3 | 8 | 10 | 9 | 6 |
| 5 | 1 | 3 | 4 | 5 | 8 | 2 | 6 | 10 | 9 | 7 |
| 6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 9 | 1 | 7 | 10 | 8 | 6 |
| 7 | 4 | 1 | 2 | 3 | 8 | 7 | 6 | 10 | 9 | 5 |
| 8 | 3 | 4 | 1 | 2 | 10 | 7 | 5 | 8 | 9 | 6 |
| 9 | 4 | 2 | 1 | 3 | 9 | 5 | 6 | 10 | 8 | 7 |
| 10 | 2 | 1 | 3 | 4 | 9 | 7 | 5 | 10 | 8 | 6 |
| 11 | 1 | 3 | 2 | 4 | 8 | 5 | 6 | 9 | 10 | 7 |
| 12 | 1 | 2 | 6 | 3 | 9 | 4 | 5 | 10 | 7 | 8 |
| 13 | 1 | 2 | 5 | 3 | 9 | 6 | 4 | 10 | 8 | 7 |
| 14 | 1 | 3 | 6 | 2 | 8 | 4 | 5 | 10 | 7 | 9 |
| 15 | 2 | 1 | 6 | 4 | 7 | 5 | 3 | 10 | 8 | 9 |
| 16 | 1 | 2 | 5 | 3 | 8 | 7 | 4 | 10 | 9 | 6 |
| 17 | 1 | 2 | 6 | 4 | 9 | 3 | 5 | 8 | 10 | 7 |
| 18 | 1 | 4 | 2 | 3 | 5 | 7 | 8 | 9 | 6 | 10 |
| 19 | 2 | 6 | 1 | 4 | 7 | 3 | 5 | 9 | 8 | 10 |
| 20 | 3 | 1 | 2 | 6 | 7 | 5 | 8 | 10 | 4 | 9 |
| 21 | 4 | 3 | 5 | 2 | 8 | 1 | 6 | 9 | 7 | 10 |
| 22 | 1 | 3 | 2 | 4 | 6 | 5 | 10 | 9 | 8 | 7 |
| 23 | 2 | 4 | 1 | 3 | 5 | 6 | 8 | 10 | 7 | 9 |
| 24 | 1 | 3 | 4 | 2 | 7 | 5 | 6 | 10 | 9 | 8 |
| 25 | 2 | 3 | 1 | 4 | 6 | 5 | 8 | 9 | 10 | 7 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|----------|---------|---------|
| Сумма рангов | 50 | 65 | 78 | 92 | 195 | 118 | 149 | 239 | 203 | 186 |
| Отклонения от средней суммы рангов | 87,5 | 72,5 | 59,5 | 45,5 | 57,5 | 19,5 | 11,5 | 101,5 | 65,5 | 48,5 |
| Квадраты отклонений | 7656,25 | 5256,25 | 3540,25 | 2070,25 | 3306,25 | 380,25 | 132,25 | 10302,25 | 4290,25 | 2352,25 |

$$W_1 = \frac{12 \times 39286,5}{25^2 \times (10^3 - 10)} = \frac{471438}{625 \times 990} = \frac{471438}{618750} = 0,762 \text{ - для экспертов группы №1}$$

$$W_2 = 0.628 \text{ - для экспертов группы № 2}$$

Далее необходимо провести проверку значимости полученного коэффициента конкордации, для чего применяется критерий Пирсона χ^2 определяемый по формуле:

$$\chi^2 = m \times W \times (n-1) \quad (3.20)$$

Полученный по формуле (3.20) χ^2 сравнивается с критическим значением этой величины χ^2 крит. и определяется при заданном уровне значимости p и числе степеней свободы $v = n-1$. Если $\chi^2 < \chi^2$ крит, то степень согласованности мнений экспертов группы №1 удовлетворительна, в противном случае мнение экспертов группы №1 нельзя признать согласованным. В нашем случае, применяя формулу (3.20), получаем $\chi^2 = 171,45$. Определенное по статистическому справочнику Л.Н. Большиева¹ χ^2 крит = 325 при $p=0,001$, то есть $325 > 171,45$ или $\chi^2 < \chi^2$ крит, а значит с вероятностью 99,99% можно утверждать, что существует определенная согласованность мнений экспертов группы №1 относительно факторов, оцениваемых рассчитанным по формуле (3.19) коэффициентом конкордации. В случае с экспертами группы №2 это условие тоже выполняется.

Результаты расчетов девяти показателей, оценивающих результаты мнений экспертных групп №1 и №2, сведены в таблицу. Анализируя данные, представленные в этой таблице, можно говорить о высокой степени согласованности мнений экспертов группы №1 и достаточной согласованности мнений экспертов группы №2.

¹ Большиева Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. - М.:Статистика. -1984. -416с.

3.3. Методические рекомендации по проектированию и корректировке организационной структуры управления в компании инвестиционно-строительной сферы

Проведенные нами исследования показали, что в современных рыночных условиях основными направлениями совершенствования организационных структур управления являются следующие:

- переход к плоским организационным структурам;
- децентрализация и интенсификация горизонтальных связей;
- разукрупнение организационных звеньев, формирование полуавтономных или независимых подразделений;
- создание временных подразделений и целевых межфункциональных групп;
- активизация неформальных связей;
- создание отдельных подразделений, занимающихся только развитием нового бизнеса;
- создание отдельных структур по формированию информационной системы организации;
- сокращение численности аппарата управления в связи с внедрением автоматизированных систем управления;
- отход от строго единоначалия и формирование команды высшего руководства;
- переход к групповой ответственности работников подразделений за результаты деятельности в организации.

При изменении организационной структуры важно помнить следующее:

1. Изменения не приводят к мгновенным улучшениям, эффект от них, можно будет увидеть через несколько месяцев, при этом должны быть установлены критерии оценки результатов изменения оргструктуры.
2. Изменения должны проводиться не только на бумаге, но и на деле, включая физическое перемещение сотрудников в другой отдел. Оптимизация оргструктуры – это полноценный проект, который требует к себе соответствующего внимания и должен разрабатываться тщательным образом.
3. Изменения необходимо доводить до конца
4. Инициатива по оптимизации организационной структуры должна поддерживаться руководством, особенно если это сложные, требующие значительных затрат, либо принуждения со стороны руководства проекты.
5. Причины изменений должны быть понятны сотрудникам.

Таким образом, любое изменение организационной структуры компании, должно проводиться обдуманно, с тщательнейшим предварительным анализом возможных последствий, а также плана внедрения этих изменений с минимальным негативным эффектом. Повышение эффективности работы любой организации невозможно без коренной перестройки структуры управления и интегра-

ционных процессов, происходящих в компании. Следует так же иметь в виду, что реорганизация - процесс весьма сложный и психологически трудный.

При разработке программы реформирования организации необходимо иметь в виду основные недостатки действующих структур управления:

1. Структуры управления обладают крайней консервативностью и чрезвычайно трудно поддаются перестройке.

2. Для действующих структур управления характерно отсутствие четкой ответственности в системе управления за достижение тех или иных результатов.

3. В условиях всеобщей ответственности и вертикального характера взаимодействия складывается система принятия решений, для которой характерны два главных недостатка:

– бюрократический подход, когда вместо принятия решения осуществляется формальное исполнение своих обязанностей;

– выталкивание проблемы наверх в целях перестраховки и в силу того, что каждый высший уровень иерархии также подвешен и отвечает за решение проблемы, как и низший.

4. Каждый блок управления (технический, производственный, экономический, снабженческий и т. д.) ориентирован в своей деятельности на частные, локальные цели, которые находятся вне связи с общей целью фирмы, они действуют, но не взаимодействуют.

5. Потеря принципа единоначалия в системе управления.

6. Применение специализированных плановых документов, исходящих из функциональных служб, но не скоординированных между собой по срокам, ресурсам, финансовым источникам.

7. Большинству специалистов свойственно так называемое туннельное видение, которое остается даже при их перемещении из одного органа управления в другой.¹

Современная организационная структура управления должна обеспечивать решение целого ряда принципиально новых для деятельности фирмы задач:

а) создание надежной, достоверной системы информации о рынке, структуре и динамике спроса, вкусах и желаниях покупателей;

б) ориентация фирмы при выборе номенклатуры продукции, которую она собирается производить на возможности обеспечения производственного цикла всеми видами ресурсов;

в) рациональный подбор, расстановку кадров и успешное решение социальной программы;

¹ Шилов Г. А. Совершенствование организационной структуры управления и инструментария оценки ее эффективности (на примере почтовой связи) / Дис. на соискание ученой степени к.э.н., Москва 2006. – 158 с.; Эффективное управление фирмой: современная теория и практика / Бондарь Н. П., Васюхин О. В., Голубев А. А., Подлесных В. И. – Спб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 1999. – 416 с.

г) создание товарного ассортимента, соответствующего требованиям рынка;

д) сбыт своей продукции и нормальное финансовое благополучие;

е) прогнозную оценку прибыли предприятия и её распределение.

Это принципиально новые задачи, которые сегодня являются первоочередными. Причем концепция и программа реформирования организации должны в первую очередь ориентироваться на то, чтобы именно новая структура управления позволяла бы успешно решать эти задачи.

Производственная компания «ЮКОН» осуществляет: производство железобетонных конструкций; производство металлических конструкций; а также их сборку. В связи с тем, что ситуация на рынке строительной продукции меняется компания «ЮКОН поставила задачу найти ключевые факторы успеха. Поиск эффективных направлений выпуска строительной продукции в компании начали осуществлять по следующим видам деятельности:

- поиск более выгодных направлений обеспечения материально-технического снабжения;

- поиск более эффективных направлений управления финансами;

- совершенствование условий труда персонала;

- обеспечение высококачественного ремонта помещений;

- управление персоналом и дополнительным привлечением трудовых ресурсов.

В компании делались попытки заключать договора с поставщиками и заказчиками, искать потенциальных покупателей, поправить положение рекламной деятельностью, однако выше перечисленные мероприятия не дали положительных результатов и специалисты пришли к выводу, что для увеличения прибыли и доли рынка необходимо проводить маркетинговые исследования, следует поводить анализ деятельности не только собственной компании, но и конкурентов по организационным структурам управления

Рассмотрим несколько методик.

Методика предложенная Б.Д. Кошарским к формированию целей и функций автоматизированных систем управления представлена по двум составляющим:

- процедурные факторы – соответствуют структуризации системы по циклу управления: прогнозирование, планирование, организация, управление, учет;

- факторные составляющие – при котором выделены такие факторы, как основное, вспомогательное производство, основные и оборотные фонды, трудовые ресурсы и материально-техническое обеспечение, а также финансы. В отдельности каждый из вышеперечисленных способов системы управления дает неполное представление. В целях выявления системных особенностей строительных организаций необходимо один способ описания дополнить другим, что на практике реализуется формированием матрицы *«цикл управления - объект управления»*, после оценки которой формируются двойственные структуры и осуществляется выбор из них наилучшей.

В основе методики *Перегудова-Сагатовского*, основанная на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание лежит определение системы управления В.Н.Сагатовского, в котором учитываются понятия цели Z, среды SR и интервала времени T, периода существования системы, влияющего на процесс целеобразования строительных организаций:

$$S = \langle A, R, Z, SR, T \rangle$$

Основные признаки структуризации строительной организации и соответствующие им этапы, которые реализуют концепцию системы управления, выглядят следующим образом:

Этап 1. Формулировка глобальной цели строительной организации.

Формирование глобальной цели строительной организации происходит на верхнем уровне системы управления. При этом в наиболее общей форме описывает конечный результат, для получения которого создается система управления. Поскольку функционирование и эффективность деятельности строительной организации во многом зависит от организационной структуры управления, то глобальной целью является повышение конкурентоспособности предприятия

Этап 2. Инициирование целей системы управления строительной организации.

В строительной организации формируются подцели исследуемой системы управления, исходящей из требований рынка и потребностей потребителя, а также с учетом влияния окружающей среды, с которыми взаимодействует система управления. При этом в литературных источниках системы управления, оказывающие влияние на формирование подцелей, делятся на четыре класса:

- *вышестоящая составляющая системы управления*, формирующие главные требования к конечному продукту, иницирующие цели и функции строительной организации.

- *подведомственные системы управления* строительной организации, обеспечивающие деятельность рассматриваемой системы материалами, кадровыми, трудовыми, финансовыми и денежными ресурсами.

- *актуальная среда системы управления*, находящиеся в равноправных отношениях с проектируемой системой организационного управления, потребители, или участники производственного процесса.

- *собственно система управления*, подцели которой иницируются собственными потребностями, мотивами, постоянно возникающими в развивающейся системе управления, которые выступают как цели, функции и задачи, направленные на совершенствование процесса управления. К ним относятся внедрение новых, технологий, методов управления, совершенствование организационной структуры и процесса управления.¹

В рыночной среде В.Г.Колосов отмечает целесообразность выделение следующих субъектов:

¹ <http://www.5ka.ru/98/23717/1.html>

- *дружественные предприятия*: поставщики, потребители, сетевые предприятия, с которыми сотрудничает строительная организация;

- *конкуренстные* предприятия, выпускающие однородную продукцию и поставляющие ее на рынок;

- *нейтральные* предприятия, которые на данном этапе не являются соперниками, но могут стать либо партнерами, либо конкурентами.

При разработке организационных структур управления необходимо ориентироваться на следующие основные требования:

1. *Направленность на достижение целей*. Это обеспечивается с помощью установления прав и необходимой полноты ответственности каждого управленческого звена за достижение поставленных перед ним задач, сбалансированности задач звеньев одного уровня управления по отношению к целям вышестоящего уровня, рациональному разделению и кооперации труда между звеньями и уровнями управления и их взаимодействия.

2. *Перспективность* - в управляющей системе не должны решаться только вопросы оперативного характера; необходима работа над определением стратегии, связанной с будущим перспективным развитием производства и управления.

3. *Способность к развитию*. Организационная структура должна быть достаточно эластичной, способной к восприятию корректирующих действий, что может достигаться с помощью создания временных целевых групп (подразделений), службы развития и т. п.

4. *Согласование интересов*. В силу глубокого разделения труда, приведшего к созданию подразделений, появляется множественность и противоречивость интересов участников процесса управления. В организационной структуре должен присутствовать механизм, позволяющий примирить противоречия, установить разумные компромиссы.

5. *Индивидуализация*. Каждая организация уникальна в том смысле, что имеет особенности, обусловленные сложившимся составом кадров, оборудования, формальными и неформальными управленческими связями и многими другими чертами. Поэтому разработка и осуществление мер по совершенствованию оргструктуры должны вытекать из её особенностей. В связи с этим всякого рода типовые рекомендации могут быть использованы лишь как ориентировочные данные.

6. *Экономичность*. Организационная структура должна способствовать наиболее рациональному осуществлению процессов управления, повышению производительности труда управленческих работников при выполнении ими необходимых функций. Экономичность может достигаться с помощью различных мероприятий, в том числе созданием подразделений, в функции которого входило бы проведение анализа действующей оргструктуры, функционального и иерархического разделения труда, организации процессов управления и т. п.

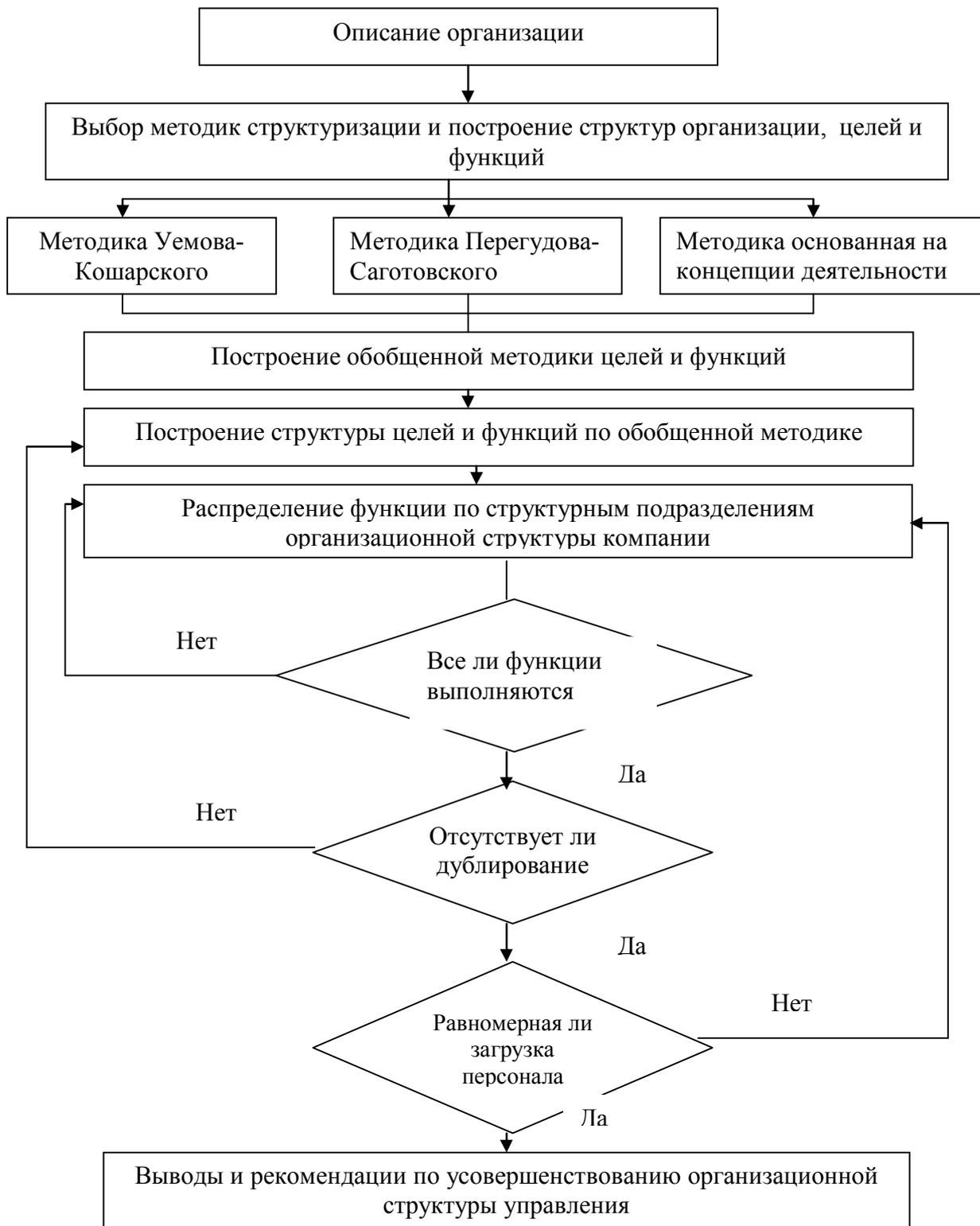


Рисунок 3.9 - Алгоритм совершенствования организационной структуры управления компанией

Методика, базирующаяся на концепции деятельности является основой формирования структуры целей и используется на верхних уровнях формиро-

вания организационной структуры управления. В методике формирования структуры целей предусматривается два основных этапа¹:

- формирование первоначального варианта структуры целей и функций строительной организации;

- оценка, анализ первоначальной структуры целей и функций строительной организации и ее корректировка.

В соответствии с методикой, базирующаяся на концепции деятельности используются признаки «сферы деятельности» “структура деятельности” Признак структуризации “сферы деятельности” используется на верхнем уровне управленческой структуры строительной организации.

При исследовании и усовершенствовании системы управления “ЮКОН” выделены две основные сферы деятельности:

- сферу управления собственным производством;
- сфера действия организационной структуры управления строительной организации.

Таблица 3.11

Структуризация по методике Умова-Кошарского, основанной на двойственном определении системы

| Объект управления | Цикл управления | | | | | |
|---|-----------------|----------------------------|----------------------|-------------|------------------------|------------------------|
| | Прогнозирование | Перспективное планирование | Текущее планирование | Организация | Оперативное управление | Анализ, контроль, учет |
| Производство металлоконструкций | + | + | + | + | + | + |
| Производство железобетонных конструкций | + | — | + | + | + | + |
| Сборка | — | — | + | + | + | + |
| Материально-техническое снабжение | — | — | + | + | — | — |
| Трудовые ресурсы | — | — | — | + | — | — |
| Сбыт продукции | + | + | + | — | + | + |
| Транспорт | — | — | — | — | + | + |
| Финансы | + | + | + | — | + | + |

Структура 1.

1. Прогнозирование: производство металлоконструкций, производство железобетонных конструкций, финансы, сбыт продукции.

2. Перспективное планирование: производство металлоконструкций, финансы, сбыт продукции.

3. Текущее планирование: производство металлоконструкций, производство железобетонных конструкций, сборка, материально-техническое снабжение, сбыт продукции, финансы.

¹ <http://www.5ka.ru/98/23717/1.html>

4. Организация: производство металлоконструкций, производство железобетонных конструкций, сборка, материально-техническое снабжение, трудовые ресурсы.

5. Оперативное управление: производство металлоконструкций, производство железобетонных конструкций, сборка, сбыт продукции, транспорт, финансы.

6. Анализ, контроль, учет: производство металлоконструкций, производство железобетонных конструкций, сборка, сбыт продукции, транспорт, финансы.



Рисунок 3.10 - Структуризация, основанная на концепции В.Г. Колосова

Структура 2.

1. Производство металлоконструкций: прогнозирование, перспективное планирование и текущее планирование, а также организация, оперативное управление, анализ, контроль, учет.

2. Материально-техническое снабжение.

3. Сбыт продукции: прогнозирование перспективное планирование. Текущее планирование, оперативное управление, анализ, контроль и учет.

4. Транспорт: оперативное управление, анализ, контроль и учет.

.Совершенствование организационной структуры управления

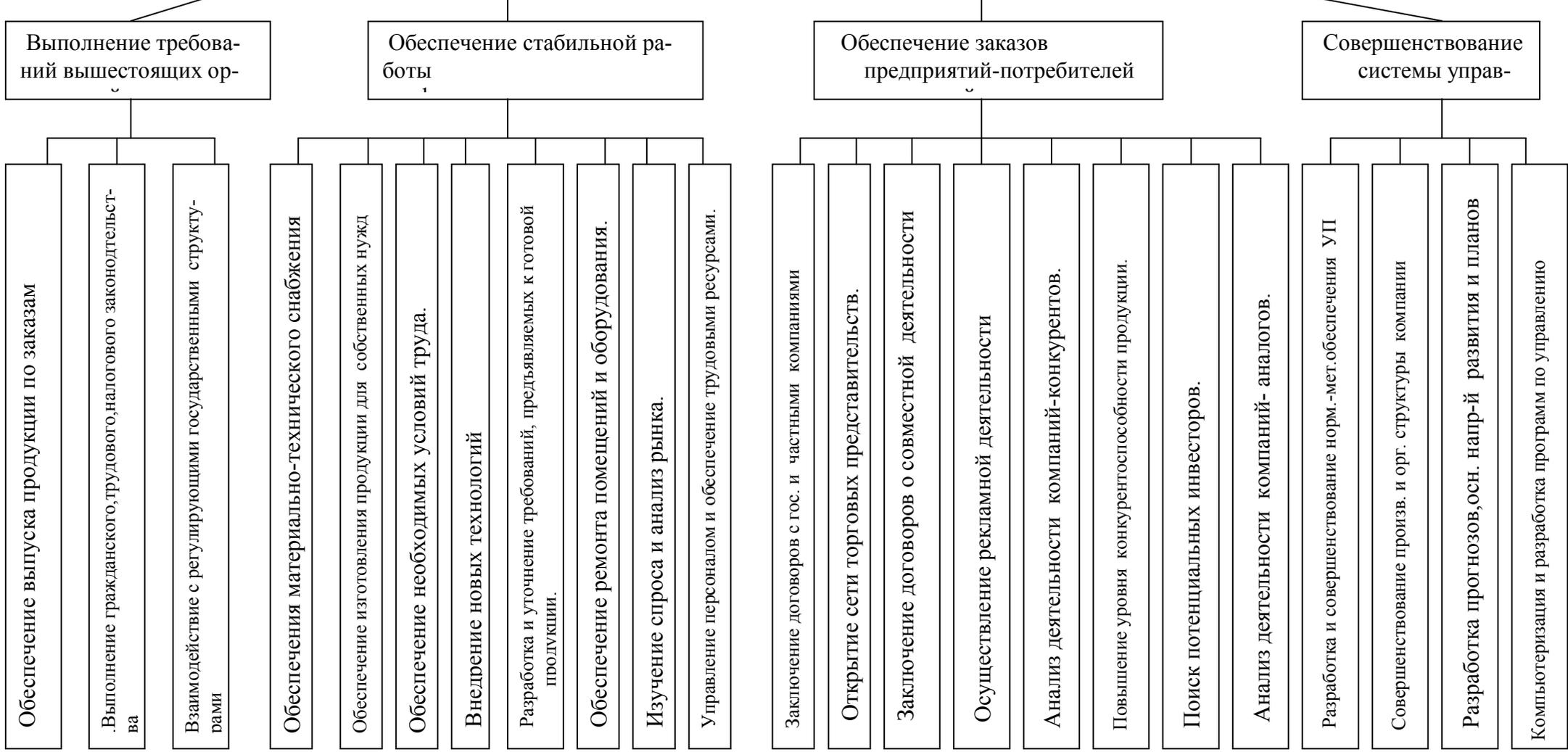


Рисунок 3.10 - Совершенствование организационной структуры управления организации *по методике Перегудова-Сагатовского*

5. Финансы; прогнозирование, перспективное планирование, текущее планирование, оперативное управление, анализ, контроль, и учет¹.



Рисунок 3.11 - Структуризация системы по методике, базирующейся на концепции деятельности

Экспертная оценка обобщенной структуры целей и функций.

После формирования итоговой структуры целей и функций деятельности организации, рекомендовано производить оценку относительной значимости каждого элемента полученной новой организационной структуры управления. Оценка элементов организационной структуры управления по нескольким элементам одновременно производится с помощью методики Паттерн. Вначале оцениваются все элементы каждого уровня по каждому обобщенной структуры. Затем, при умножении оценок низлежащих уровней на оценки вышестоящих уровней получаем итоговые оценки на уровне всей управленческой структуры.

При оценке элементов организационной структуры управления организации ИСК используют следующие критерии:

1. Получение максимальной прибыли от всей производственно-сбытовой деятельности организации ИСК.

¹ <http://www.5ka.ru/98/23717/1.html>

2. Взаимная важность элементов организационной структуры управления организации ИСК.

3. Устойчивое положение организации ИСК на рынке.

| | Вес критерия | Надсистема | Актуальная среда | Собственно система | Подсистема |
|---|--------------|------------|------------------|--------------------|------------|
| 1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| 2 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| 3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |

1. Надсистема

| | Вес критерия | 1.1 | 1.2 | 1.3 |
|-------|--------------|------|------|------|
| 1 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |
| 2 | 0.4 | 0.3 | 0.4 | 0.3 |
| 3 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.4 |
| Итого | 1 | 0.32 | 0.36 | 0.32 |

2. Подсистема.

| | Вес критерия | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------|--------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.4 | 0.1 | 0.08 | 0.08 | 0.1 | 0.08 | 0.07 | 0.1 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.07 | 0.06 |
| 2 | 0.4 | 0.1 | 0.08 | 0.06 | 0.1 | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.08 | 0.09 | 0.06 |
| 3 | 0.2 | 0.1 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.1 | 0.07 |
| Итого | 1 | 0.10 | 0.078 | 0.072 | 0.098 | 0.078 | 0.076 | 0.094 | 0.092 | 0.092 | 0.074 | 0.084 | 0.062 |

3. Актуальная среда.

| | Вес критерия | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------|--------------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|
| 1 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.1 | 0.1 | 0.15 |
| 2 | 0.4 | 0.15 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.15 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |
| 3 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.15 | 0.1 | 0.15 | 0.2 |
| Итого | 1 | 0.12 | 0.1 | 0.12 | 0.12 | 0.15 | 0.1 | 0.15 | 0.14 |

4. Собственно система.

| | Все критерия | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|--------------|------|------|------|------|
| 1 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 |
| 2 | 0.4 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 3 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.2 | 0.25 |
| Итого | 1 | 0.27 | 0.28 | 0.22 | 0.23 |

После получения итоговых оценок происходит формирование управленческого аппарата и распределение полномочий по исполнителям (см. обобщенную структуру). Если проанализировать полученную организационную структуру управления, можно сделать вывод, что наибольшую долю функций и пол-

номочий получил генеральный директор организации, что произошло потому, что наиболее важные вопросы касающиеся взаимодействия компании с окружающей средой, связанные с принятием ответственных решений, генерального директора. В связи с этим возникает необходимость перераспределить часть полномочий, которые легли на генерального директора на его заместителей, в частности, на заместителя генерального директора по производству, вопросам, т.к. получилось, что их должности выполняют наименьшее главного инженера и заместителя по административно-хозяйственным число полномочий. Исследования показали, что часть функций генерального директора следует перенести на начальников производств, которые оказались менее загруженными.¹

В связи со сложной ситуацией на рынке, поскольку идет конкурентная борьба за расширение доли рынка между фирмами-конкурентами отдел маркетинга перегружен работой. Поэтому, для повышения эффективности деятельности в перспективе расширить маркетинговый отдел за счет новых квалифицированных кадров.

3.4. Алгоритм процесса оценки эффективности и совершенствования организационной структуры управления в компании инвестиционно-строительной сферы

Сложность оценки эффективности организационной структуры управления обуславливается тем, что положительный эффект возможно получить при совершенствовании организационной структуры в целом, а не отдельных ее элементов или процессов. Постоянные и непрерывные изменения в организационной структуре управления способствуют выбору наилучших для данных условий организационных форм, позволяющих координировать производственно-хозяйственную деятельность и обеспечивать принятие необходимых управленческих решений.²

Изменения организационной структуры не походят бесследно как для организации в целом, так и для персонала. Проведенные исследования позволили прийти нам к выводу, что планомерная работа руководства организации по формированию и совершенствованию организационной структуры управления позволяет:

- своевременно выявлять и не допускать элементы структуры, отрицательно воздействующие на качество управления;
- учитывать потребности товарного рынка, подготавливать персонал компании к возможным изменениям;

¹ <http://www.5ka.ru/98/23717/1.html>

² Хайниш С. В. Эффективность организационных систем. Из опыта управленческого консультирования. – М.: МНИИПУ, 1997. – 121 с

– активизировать роль экономических и социальных стимулов в повышении качества управления.

В связи с этим предложен наиболее полный и подробный алгоритм процесса оценки эффективности организационной структуры управления компании (рис. 3.12). Рекомендованный нами алгоритм состоит из пяти основных этапов. На первом этапе руководство организации формулирует цели совершенствования организационной структуры, формирует требования, которым должна отвечать оргструктура компании и определяет критерии оценки эффективности.

Первый этап является одним из самых важных во всем алгоритме, так как от правильно поставленных целей, корректно сформулированных требований и критериев оценки эффективности, выбранных в соответствии со спецификой организации и отрасли, в которой она функционирует напрямую зависит успех от реализации всего проекта по совершенствованию организационной структуры управления компании.

К основным критериям эффективности организационной структуры управления компанией нами отнесены следующие: степень надежности (работоспособности) организационной структуры управления, степень использования рыночных возможностей, степень использования внутренних возможностей, оперативность работы аппарата управления, экономичность его функционирования, создание предпосылок для разработки, принятия и осуществления оптимальных управленческих решений и др.

Второй этап — этап диагностики существующего процесса управления и непосредственно организационной структуры управления компанией. Этот этап состоит из двух подпунктов:

- 1) стоимостная оценка процессов управления в организации.
- 2) диагностика организационной структуры управления компанией.

Рассмотрим их подробнее. Стоимостная оценка процессов управления в организации состоит из десяти этапов:

- построение процессной модели деятельности организации;
- формирование кодификаторов: присвоение кодов подразделениям и отделам организации, существующим видам документов и существующим видам процессов путем их сквозной нумерации;
- исследование и описание процессов организационной структуры компании, в том числе:
 - выделение основных и вспомогательных процессов, процессов управления и процессов развития;
 - последовательное описание классифицированных процессов по операциям и параметрам процесса (собственники, поставщики, продукты, участники);
 - составление фотографии рабочего времени выполнения операций.

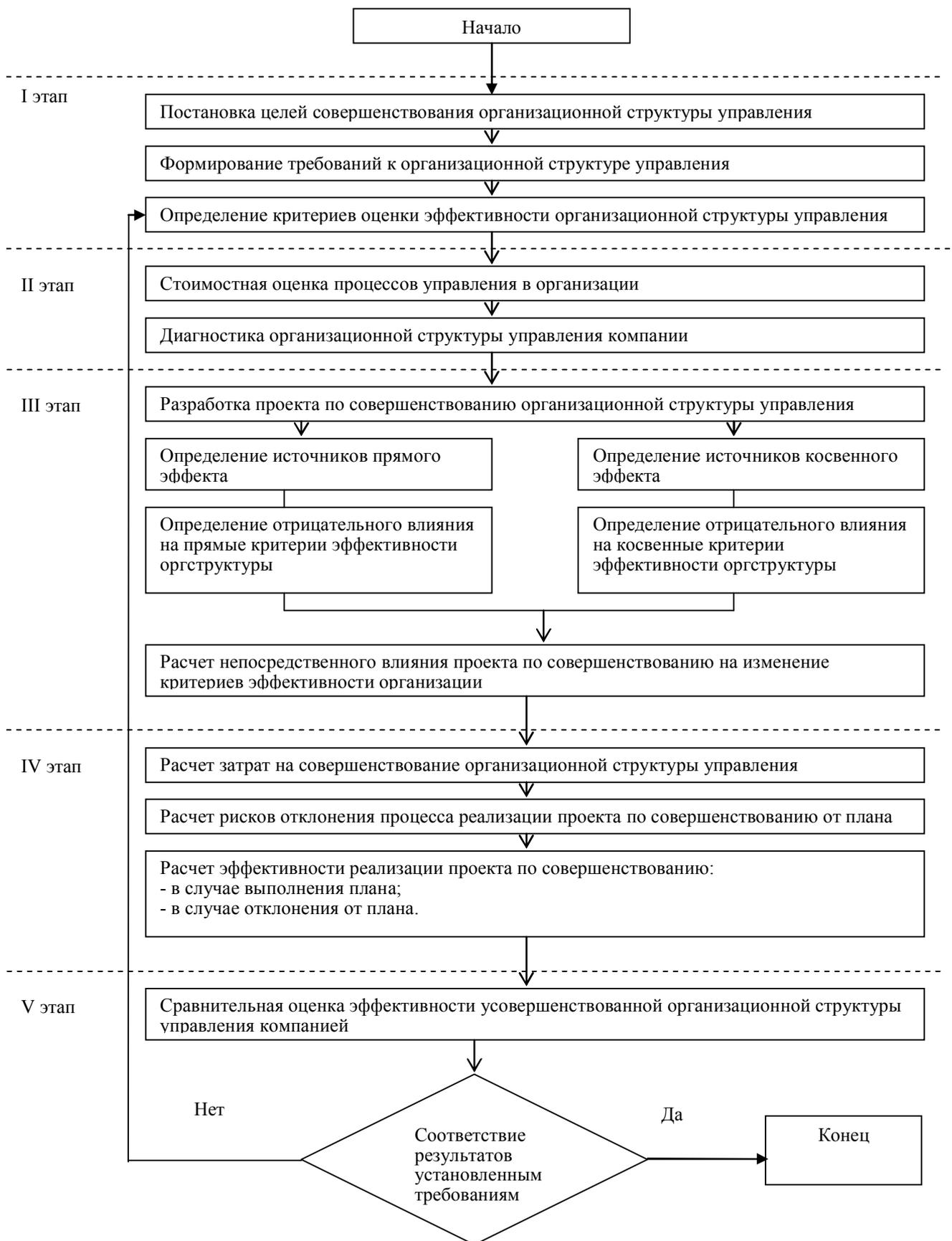


Рисунок 3.12 – Алгоритм процесса оценки эффективности и совершенствования организационной структуры управления компании.

- стандартизация процессов на предприятии в соответствии с принципами процессного подхода в управлении (определение входов, выходов и ресурсов процессов, определение взаимосвязи процессов в соответствии с циклом «Plan-Do-Check-Akt» и составление схем процессов);
- распределение затрат организации по классифицированным процессам;
- оценка экономической эффективности существующей организационной структуры компании по таким показателям как структура организации по категориям, затратоемкость, рентабельность, удельный вес процессов и др.;
- стоимостная оценка организационной структуры;
- формирование карты времени исполнения процессов, а именно анализ времени на осуществление операций, динамический анализ отклонений затрат времени на однородные операции, формирование карты загрузки по процессам;
- проведение функционально-стоимостного анализа организационной структуры управления компанией (создание функциональных моделей должности, определение значимости функций на основе их парного сравнения, построение функционально стоимостных диаграмм по должностям);
- создание управленческой матрицы стоимостной оценки процессов на основании принадлежности затрат процесса к определенной должности.¹

В результате исследователь может разнести затраты организации по всем осуществляемым процессам и в перспективе совершенствовать стоимостную оценку процессов управления в организации.

Под диагностикой организационной структуры управления понимается проверка эффективности функционирования организационной структуры во времени. Диагностика проводится по таким показателям как:

- индекс рентабельности, который характеризует рост прибыли на единицу стоимости во времени за отчетный период и разделяет совокупный рост прибыли по отдельным категориям:

$$I_p = \frac{P_i}{P_o} \times 100\% \quad (3.21)$$

где P_i – рентабельность по категории процессов за отчетный период;

P_o - рентабельность по категории процессов за базовый период.

- операционный рычаг, который характеризует связи между прибылями и издержками деятельности организации и позволяет определять предельный эффект от увеличения продаж на процесс:

$$OI = \frac{\Delta\Pi}{\Delta C} \quad (3.22)$$

¹ Черепенко С. В. Повышение эффективности деятельности строительного предприятия на основе рационализации организационной структуры управления: Дис. канд. экон. наук, Спб.. 2006. - 166 с.

где $\Delta\Pi$ – разность прибыли по категории;

ΔC – разность стоимости по категории.

На этапе диагностики рассматривается возможность пересмотра организационной структуры управления. При этом критериями для ее пересмотра являются формальная логика, продолжительность операций с учетом производительности труда и требований ТК РФ, принцип необходимости и достаточности информации для принятия управленческих решений, личностные особенности руководителя.¹

Третий этап. На этом этапе разрабатывается непосредственно сам проект по совершенствованию организационной структуры управления компанией, затем подвергаются анализу источники прямого и косвенного эффекта, а также вероятные отрицательные влияния на эффективность организационной структуры управления, которые могут в дальнейшем проявить себя при оптимизации организационной структуры.

Четвертый этап. Определенное ранее суммарное влияние на эффективность организационной структуры компании на предыдущем этапе дополняется расчетом затрат на внедрение проекта по совершенствованию организационной структуры, оценкой рисков отклонения процесса реализации проекта развития оргструктуры от плана, а также расчет эффективности реализации проекта. Если планируемый эффект не соответствует установленным требованиям, то необходимо вернуться к их пересмотру, самому проекту оптимизации или поиску дополнительных источников эффекта. При соответствии результатов требования алгоритм оценки эффективности проекта развития организационной структуры управления компанией считается законченным.

Для определения оптимальной организационной структуры решается линейная задача оптимизации:

$$F(Z_{\text{я}}; Z_{\text{б}}) = \sum_{i=1}^n \alpha_i C_i \rightarrow \min \quad (3.23)$$

где $F(Z_{\text{я}}; Z_{\text{б}})$ - функция организационной структуры;

α_i – коэффициент;

C_i – стоимость процесса.

В результате получается вариант с оптимальной по затратам организационной структурой. Далее проводится сравнительный анализ оптимальной внутрифирменной стоимости процессов и их рыночной стоимости и делается вывод о целесообразности включения в организационную структуру управления новых процессов или их замены на внешние услуги по управлению.

Пятый этап. Проводится сравнительная оценка эффективности усовершенствованной организационной структуры компании с существовавшей ранее. Для этого целесообразно использовать такие количественные и качественные показатели, как:

¹ Черепенко С. В. Повышение эффективности деятельности строительного предприятия на основе рационализации организационной структуры управления: Дис. канд. экон. наук, Спб.. 2006. - 166 с.

– рентабельность. Этот показатель позволяет рассчитать долю прибыли, создаваемую каждой категорией процессов в организации. Практика показывает, что к препятствиям роста прибыли организации можно отнести как производственные факторы деятельности (торговые условия, поведение конкурентов, поставщиков), так и факторы производственного характера (технология производства, организация производства, квалификация основного производственного персонала). Сальдо рентабельностей организационных структур показывает экономический эффект от внедрения усовершенствованной оргструктуры. Сальдо долей разных категорий в рентабельности показывает степень адаптации организационной структуры компании к факторам и условиям макросреды.¹

– затраты. Этот показатель используется для оценки затрат на осуществление организацией необходимых для нормального функционирования производственных процессов в абсолютном выражении. Сальдо затрат позволяет оценить предполагаемую экономию от внедрения усовершенствованной организационной структуры управления, либо общую, либо по категориям затрат. Необходимо помнить, что отрицательная экономия показывает изменения в структуре затрат, и если в целом она положительна, то такие изменения выражают адаптационный процесс оргструктуры к макросреде.

– операционный рычаг. С помощью этого показателя можно оценить различия вариантов организационной структуры управления по способности генерировать прибыль (чем он больше, тем потенциал организации выше). Сальдо операционных рычагов показывает изменение потенциала рентабельности организационных структур в целом и по категориям процессов в частности.

Таким образом, целью модели эффективности организационной структуры управления является обеспечение сравнимости различных вариантов оргструктуры. И основным выводом в результате использования рекомендуемого алгоритма будет экономическая эффективность исследуемых вариантов.

Усовершенствованную организационную структуру управления можно считать более экономически выгодной, если в ней оперативные задачи решаются быстрее, издержки в принятии управленческих решений меньше, затраты на содержание аппарата управления также меньше.

В сферу анализа включены показатели, характеризующие экономическую эффективность процессов, показатели, характеризующие экономическую эффективность организационной структуры управления в целом и по категориям. На основании полученных значений выполняется анализ действующей организационной структуры и ее сравнительный анализ с усовершенствованной организационной структурой управления.

Предложенный алгоритм позволяет произвести оценку эффективности организационной структуры управления компанией. Результатом применения алгоритма является формализованная на основании процессного подхода усо-

¹ Федорова Н. Н. Оценка эффективности организационной структуры управления предприятием в процессе адаптации к рынку / Дис. на соискание ученой степени к.э.н. – Москва 2000. – 201 с.

вершенствованная организационная структура управления и решение о ее внедрении в компании.

3.5. Методика оценки экономической эффективности организационной структуры управления в компаниях инвестиционно-строительной сферы

Методика анализа экономической эффективности структуры управления компанией состоит из следующих восьми основных этапов:

1) классификация структурных подразделений организации по функциональному признаку с целью определения числа производственных подразделений (m);

2) определение числа уровней управления (U), числа руководителей (n_j) на каждом уровне управления, числа управленческого персонала P_{ij} при i -том руководителе j -го уровня управления, векторов управляемости $\{M_{ij}\}$ для i -го руководителя j -го уровня.

3) методом хронометража рабочего времени руководящего состава организации делаются выборки времени между появлением случайных оперативных задач и времени их решения и оценивается время, необходимое руководителю для решения задачи при отсутствии у него управленческого персонала. Затем формируется матрица потоков, полностью описывающая поток случайных оперативных задач между объектом управления и регулятором;

4) формируется матрица соподчинительных связей;

5) рассчитывается трудоемкость решения оперативных задач для каждого руководителя.

6) экспертами определяется время, необходимое руководителю j -го уровня управления в день на решение оперативных и стратегических задач.

7) рассчитывается среднее время решения оперативных задач матрицы потоков.

8) рассчитываются значения экономических показателей качества организационной структуры управления компании.

Для проведения детального анализа организационной структуры ОАО «Ранила Санкт-Петербург» представим ее в виде графа:

$$G = \{X, U\} \quad (3.24)$$

где X – множество вершин ($|X| = n$), соответствующее множеству структурных элементов;

U – множество ребер ($|U| = n$), соответствующее множеству связей между структурными элементами организации.

Граф G для ОАО «Ранилла Санкт-Петербург» представлен на рисунке 3.13.

Для описания графа G нами построена матрица смежности (таблица 3.8), которая имеет вид $A = \|a_{ij}\|$, где a_{ij} – элементы матрицы смежности, определяемые как $a_{ij} = 1$ при наличии связи и $a_{ij} = 0$ при отсутствии связи между элементами i и j .

На основании матрицы смежности определяется ранг (r_i) каждого элемента по следующей формуле:

$$r_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad (3.25)$$

Рассчитанные ранги структурных элементов представлены нами в матрице смежности в таблице 3.12.

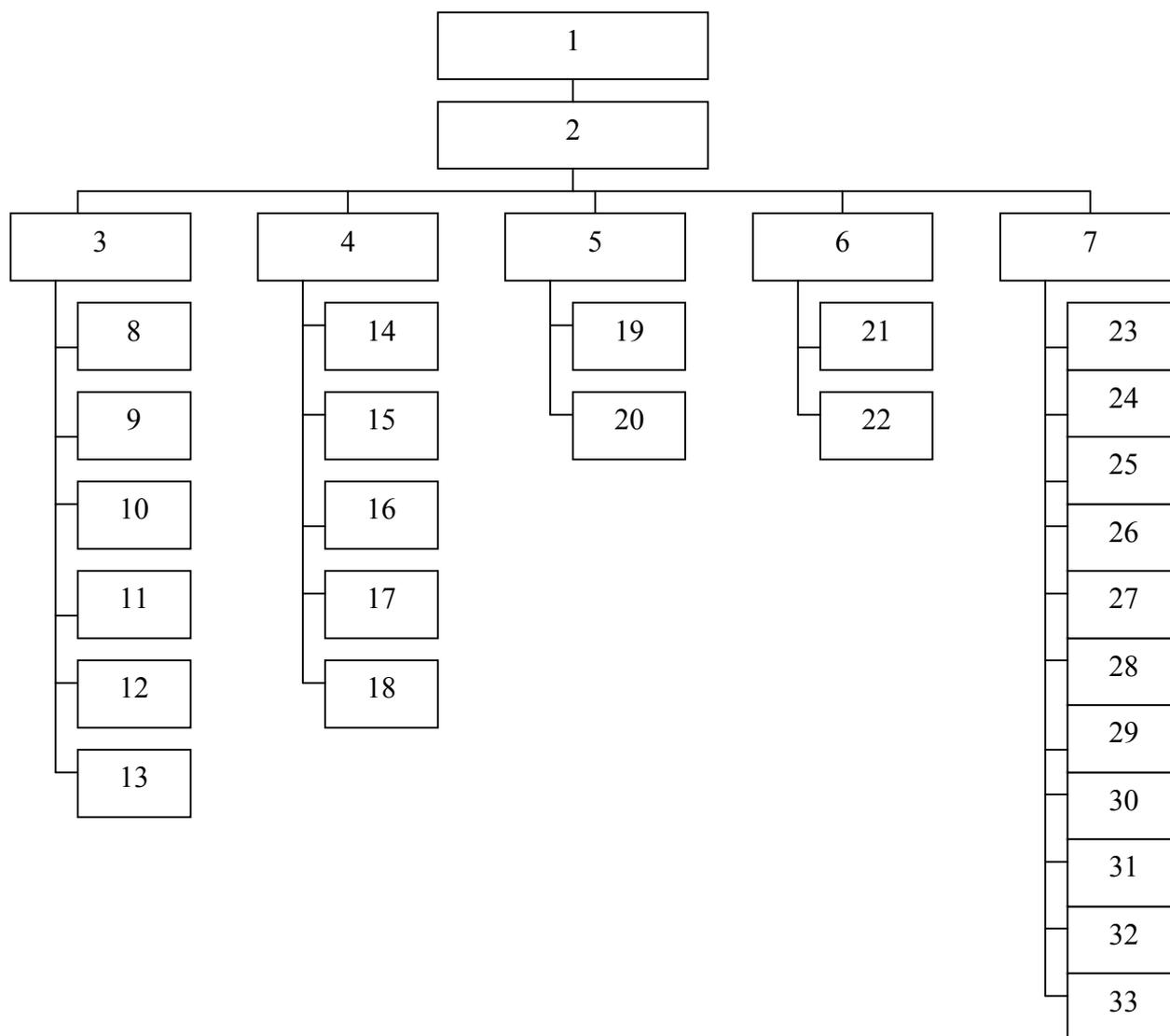


Рисунок 3.13 – Структурный граф ОАО «Ранила Санкт-Петербург»

Таблица 3.12 – Матрица смежности для ОАО «Ранила Санкт-Петербург»

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | pi | ri | pi2 | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|------|-----|-----|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0,09 | 36 | | |
| 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0,11 | 49 | | |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0,09 | 36 | | |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,05 | 9 | | |
| 6 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,05 | 9 | | |
| 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 0,19 | 144 | |
| 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 9 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,02 | 1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 64 | | 310 |

Чем выше ранг элемента, тем более сильно этот элемент связан с другими элементами и тем более тяжелыми будут последствия при потере качества его функционирования. В нашей структуре наиболее высокие ранги имеют руководители производственного отдела ($r_i=0,19$), отдела продаж и проектного отдела ($r_i=0,11$), а также равные ранги ($r_i=0,09$) имеют директор завода и руководитель отдела логистики. Это связано с количеством подчиненных у каждого руководителя и поэтому получается, что у директора завода связь слабее. В случае с первым структурным элементом графа G ($r_i=0,02$) ситуация объясняется тем, что генеральный директор всей международной компании «Ранила» и мы рассматривали только его связь с директором завода в Санкт-Петербурге.

Первая группа показателей. В этом случае для нас важными будут *показатели, характеризующие эффективность структуры связей.* Проверим *связность элементов* организационной структуры ОАО «Ранила Санкт-Петербург». Для организационных структур. Не имеющих обрывов и висячих элементов должно выполняться следующее условие:

$$0,5 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} \geq n - 1 \quad (3.26)$$

Правая часть этого неравенства определяет необходимое минимальное число связей в структуре графа G , содержащего n вершин (количество структурных элементов). В нашем примере условие 3 выполняется $0,5 \times 64 \geq 33 - 1$, т.е. структура ОАО «Ранила Санкт-Петербург» является связной.

Следующий показатель, характеризующий эффективность структуры связей, это *показатель структурной избыточности (R)*. Этот показатель отражает превышение общего числа связей над минимально необходимым, и рассчитывается по формуле:

$$R = \frac{m}{n - 1} - 1 \quad (3.27)$$

где m – множество ребер графа G ;

n – количество элементов организационной структуры.

При этом m находится как:

$$m = 0,5 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (3.28)$$

где a_{ij} – элементы матрицы смежности.

Оценка структурной избыточности является косвенной оценкой надежности организационной структуры управления и определяет принципиальную возможность функционирования и сохранения связей системы при отказе некоторых ее элементов. Система с большой избыточностью R потенциально более надежна, но менее экономична. Если $R < 0$, то система является несвязной, если $R = 0$, то организационная структура обладает минимальной избыточностью, если же $R > 0$, то система имеет избыточность, и причем, чем выше R , тем больше избыточность.

Для ОАО «Ранилла Санкт-Петербург» $R = \frac{0,5 \times 64}{(33-1)} - 1 = 0$, и поэтому орга-

низационная структура компании обладает минимальной избыточностью связей между ее элементами.

Следующий показатель – *неравномерность распределения связей*. Этот показатель характеризует не полное использование возможностей данной структуры, имеющей m ребер и n вершин, в достижении максимальной связности.

$$E = \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i^2 - \frac{4m^2}{n}} \quad (3.29)$$

где $p_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$ - вес i -го элемента, или количество связей i – го элемента со

всеми остальными.

Для ОАО «Ранилла Санкт-Петербург»

$$E = \sqrt{310 - \frac{4 \times (32)^2}{33}} = \sqrt{310 - 124,12} = \sqrt{185,88} = 13,63$$

Для сравнения организационных структур по неравномерности связей используют относительную величину $E_{отн}$, рассчитывающуюся по следующей формуле:

$$E_{отн} = \frac{E}{E_{max}} \quad (3.30)$$

где E_{max} – максимальное значение неравномерности связей, которое достигается в организационной структуре, имеющей максимально возможное число вершин, имеющих одну связь.

Величину E_{max} определяют по формуле:

$$E_{max} = \sqrt{\frac{1}{4} \times (x^2 - 2y - 3x)^2 - 1 + 2y \times (y + 1) + n \times (n - 1) - \frac{4m^2}{n}} \quad (3.31)$$

где $y = m - n$;

$$x = \frac{-1 + \sqrt{8y + 9}}{2}$$

Для ОАО «Ранилла Санкт-Петербург» $y = 32 - 33 = -1$, $x = \frac{-1 + \sqrt{8 \times (-1) + 9}}{2} = 0$.

$$\begin{aligned} \text{Тогда } E_{max} &= \sqrt{\frac{1}{4} \times 4 - 1 + 1056 - \frac{4096}{33}} = \sqrt{932,88} \\ E_{max} &= 30,52 \end{aligned}$$

Рассчитаем показатель $E_{отн}$ для ОАО «Ранилла Санкт-Петербург».

$$E_{отн} = \frac{13,63}{30,52} = 0,45$$

Величина $E_{отн}$ для различных типов организационных структур изменяется от 0 (если организационная структура имеет равномерное распределение связей) до 1. Расчеты показывают, что для организационной структуры ОАО «Ранила Санкт-Петербург» распределение связей достаточно равномерное.

К показателям, характеризующим эффективность структуры связей в организационной структуре компании относятся также следующие.

1. *Коэффициент актуализации связей*, который определяется как по системе связей в организации в целом, так и по отдельным направлениям. Коэффициент актуализации связей рассчитывается по формуле:

$$K_{ac} = \frac{C_{\phi}}{C_{общ}} \quad (3.32)$$

где C_{ϕ} – количество функциональных связей в оргструктуре;

$C_{общ}$ – общее количество связей в системе.

Этот коэффициент характеризует степень перегруженности организационной структуры второстепенными связями, к которым можно отнести как избыточные, так и необходимые, но дублирующиеся виды связей.

Для ОАО «Ранила Санкт-Петербург» $K_{ac} = \frac{7}{64} = 0,11$.

2. *Коэффициент совместимости связей*. Он рассчитывается по формуле:

$$K_{cc} = 1 - \frac{C_{согл}}{C_{общ}} \quad (3.33)$$

где $C_{согл}$ – количество связей, выполняющих функции согласования.

Для ОАО «Ранила Санкт-Петербург» $K_{cc} = 1 - \frac{6}{64} = 0,907$.

Эффективность связи в организационной структуре управления напрямую зависит от качества и количества информации, которая передается по выделенным направлениям в единицу времени. Разработка процедур в этом случае основывается на операционных исследованиях экспертов и связана с технологией управления. В данном случае технология управления рассматривается как процесс, определяющий основные этапы сбора и обработки информации для реализации целей организации. В этом случае от экспертов требуется масса времени и большая база данных по порядку и содержанию информационного обмена между элементами организационной структуры управления.

По результатам исследований информационных потоков производят расчет объемов необходимой информации, составляются схемы потоков и предлагаются формы необходимой документации. При создании информационной модели используют автоматизированные системы управления организацией. Организационная структура управления, обеспечивающая процессы принятия оптимальных управленческих решений на всех ветвях власти, поддерживает через систему связей порядок и содержание всего информационного обмена.

Вторая группа показателей. Рассмотрим экономические показатели, характеризующие эффективность функционирования основных подразделений и

их информационных блоков. В теории представлено большое количества этих показателей, и более подробно они отражены нами в предложенной нами классификации показателей оценки эффективности организационной структуры управления. В практической деятельности предпочтение отдается наиболее простым и четким по содержанию показателям. В связи с тем, что организационная структура управления (кроме линейной) состоит из ряда функциональных блоков, то оценивается каждый блок по следующим показателям:

1. Рентабельность блока (элемента):

$$P_{\text{эл}} = \left(\frac{\Pi_p}{Z_{\text{фэл}}} \right) \times 100\% \quad (3.34)$$

где $P_{\text{эл}}$ – рентабельность элемента оргструктуры;

Π_p – прибыль от реализации;

$Z_{\text{фэл}}$ – общие затраты на функционирование элемента.

2. Прибыльность блока (элемента):

$$K_{\text{эл}} = \left(\frac{\Pi_p}{Ч_{\text{рэл}}} \right) \quad (3.35)$$

где $K_{\text{эл}}$ – прибыльность элемента организационной структуры;

$Ч_{\text{рэл}}$ – среднесписочная численность работников элемента оргструктуры.

3. Затратоемкость блока (элемента):

$$ZE_{\text{эл}} = \left(\frac{Z_{\text{фэл}}}{V_{\text{эл}}} \right) \times 100\% \quad (3.36)$$

где $ZE_{\text{эл}}$ – затратоемкость элемента организационной структуры;

$V_{\text{эл}}$ – объем продаж в стоимостном выражении.

4. Удельный вес затрат блока (элемента) в общих затратах на управление:

$$U_{\text{вэл}} = \left(\frac{Z_{\text{фэл}}}{Z_y} \right) \times 100\% \quad (3.37)$$

где $U_{\text{вэл}}$ – удельный вес затрат элемента в общих затратах на управление;

Z_y – общие затраты на управление.

На последнем, заключительном этапе рекомендуемой нами методики оценки эффективности организационной структуры управления компании проводится оценка управляемости системы организационной структуры.

Для начала необходимо определить *структурную компактность структуры* (Q), которая отражает общую структурную близость элементов между собой.

$$Q = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij}, i \neq j \quad (3.38)$$

где Q - структурная компактность организационной структуры управления;

d_{ij} – расстояние от элемента i до элемента j , то есть минимальное число связей, соединяющих эти элементы.

Для определения величины общей структурной компактности нами построена *матрица расстояний* для ОАО «Ранила Санкт-Петербург» $D = \|d_{ij}\|$. (табл. 3.13).

На основании этой матрицы $Q=4156$. Для количественной оценки структурной компактности и возможности объективного сравнения различных организационных структур необходимо использовать *относительный показатель* $Q_{отн}$, который определяется по следующей формуле:

$$Q_{отн} = \frac{Q}{Q_{min}} - 1 \quad (3.39)$$

где $Q_{min} = n \times (n - 1)$ - минимальное значение компактности для структуры типа «полный граф», т. е. каждый элемент соединен с каждым.

Для организационной структуры ОАО «Ранила Санкт-Петербург» $Q_{min} = 33 \times (33 - 1) = 1056$. Тогда $Q_{отн} = \frac{4156}{1056} - 1 = 2,94$

Структурную компактность организационной структуры можно охарактеризовать и *диаметром структуры* (D): $D = \max d_{ij}$, равным максимальному значению расстояния d_{ij} в матрице расстояний. Для оргструктуры ОАО «Ранила Санкт-Петербург» $D=5$.

Исследования показывают, что с увеличением $Q_{отн}$ и D увеличиваются средние временные издержки при обмене информацией между подразделениями компании, что вызывает снижение общей надежности структуры и оперативности принимаемых управленческих решений. Исходя из этого предположения организационная структура ОАО «Ранила Санкт-Петербург» имеет надежность среднего уровня, т.к. максимальную надежность имеет линейная организационная структура у которой $Q_{отн}=0$, а $D=1$.

Для оценки степени централизации организационной структуры управления используется *показатель центральности структурного элемента* (Z_i), который характеризует степень удаленности i -го элемента организационной структуры от других элементов. Показатель центральности структурного элемента определяется по следующей формуле:

$$Z_i = \frac{Q}{2 \times \sum_{j=1}^n d_{ij}} \quad (3.40)$$

При этом чем меньше удален i -й элемент от других, тем больше его центральность и тем большее количество связей осуществляется через него.

Таблица 3.13 – Матрица расстояний организационной структуры ОАО «Ранила Санкт-Петербург»

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | Сумма | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|------|
| 1 | - | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 89 |
| 2 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 58 |
| 3 | 2 | 1 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 101 |
| 4 | 2 | 1 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 104 |
| 5 | 2 | 1 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 113 |
| 6 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 113 |
| 7 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 86 |
| 8 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 137 |
| 9 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 137 |
| 10 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 137 |
| 11 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 137 |
| 12 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 137 |
| 13 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 137 |
| 14 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 137 |
| 15 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 139 |
| 16 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 139 |
| 17 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 139 |
| 18 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 139 |
| 19 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | - | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 145 |
| 20 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 145 |
| 21 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | - | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 145 |
| 22 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 145 |
| 23 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 |
| 24 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 |
| 25 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 |
| 26 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 |
| 27 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 |
| 28 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 | |
| 29 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 | |
| 30 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 | |
| 31 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 3 | 3 | 127 | |
| 32 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 127 | |
| 33 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 127 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4156 |

Для ОАО «Ранила Санкт-Петербург» наиболее центральным элементом должен являться генеральный директор компании «Ранила», но так как мы рассматриваем самостоятельное региональное подразделение этой компании, то центральным элементом является директор завода ОАО «Ранила Санкт-Петербург», для которого $\sum_{j=1}^n d_{ij} = 58 = \min$, то есть он обладает максимальным коэффициентом центральности. Для дальнейших расчетов исключим влияние генерального директора.

$$Z_i \max = \frac{4156 - 89}{2 \times 58} = \frac{4067}{116} = 35,1$$

Степень центральности в организационной структуре в целом может быть охарактеризована *индексом центральности* (δ):

$$\delta = \frac{(n-1) \times (2 \times Z_i \max - n)}{(n-2) \times Z_i \max}$$

Значение степени центральности находится в диапазоне $1 \geq \delta \geq 0$, при этом для организационных структур с равномерным распределением связей $\delta=0$, для структур, имеющих максимальную степень централизации $\delta=1$.

$$\delta = \frac{(32-1) \times (2 \times 35,1 - 32)}{(32-2) \times 35,1} = \frac{1184,2}{1053} = 1,1$$

Однако в этом случае не выполняется неравенство $1 \geq \delta \geq 0$ и у директора завода степень центральности выше максимальной. Поэтому возьмем в расчет коэффициента центральности и индекса центральности все элементы организационной структуры ОАО «Ранила Санкт-Петербург».

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n d_{ij} &= 89 \\ Z_i \max &= \frac{4156}{2 \times 89} = \frac{4156}{178} = 23,3 \\ \delta &= \frac{(33-1) \times (2 \times 23,3 - 33)}{(33-2) \times 23,3} = \frac{435,2}{722,3} = 0,6 \end{aligned}$$

Для этого случая значение степени центральности организационной структуры среднее ($\delta=0,6$), требования к пропускной способности центра (генерального директора) не высокие, так как через директора завода ОАО «Ранила Санкт-Петербург» устанавливается наибольшее количество связей по приему и переработке информации и надежность его функционирования, т. к отказ этого второго в нашей матрице элемента ведет к полному разрушению структуры.

Если в организационной структуре у центрального элемента значение δ близко к 1 (а в нашем случае в первом варианте даже несколько больше), то руководству компании необходимо разработать мероприятия по дублированию

некоторых функций центрального элемента для повышения надежности структуры всей организации.

Все перечисленные выше показатели могут быть использованы при сравнительной оценке свойств структур разных организаций.

При оценке эффективности организационной структуры управления компании можно вычислить *количество уровней иерархии управляющего органа и количества подразделений в нем*. Рассмотрим их подробнее.

1. Количество уровней линейного управления в структуре организации. Этот показатель может быть определен на основании средней нормы управляемости для руководителей организации по формуле с вычислением десятичных логарифмов:

$$N_{yn} = \frac{\lg C_n + \lg H_{yn} + \lg C + \lg H_{cy}}{\lg H_{cy}} \quad (3.41)$$

где N_{yn} – количество уровней линейного управления;

C_n – численность работников производственных подразделений;

H_{yn} – средняя норма управляемости для руководителей нижнего уровня управления (мастер);

C – количество смен в организации производственного процесса;

H_{cy} – средняя норма управляемости для руководителей средних и высших уровней управления.

В принципе, в теории все эти нормы управляемости уже научно обоснованы и прописаны на практике. Так, если работники подразделения выполняют стандартные одинаковые операции, то нормы управляемости составляют 40-50, если выполняемые работниками операции частично одинаковы, то нормы управляемости – 10-20, если же операции сложные, связанные с разработкой и принятием управленческих решений, то нормы управляемости в этом случае составляют 7 ± 2 .

2. Количество уровней функционального управления в структуре организации. Количество необходимых уровней определяется с учетом численности работников, занятых исполнением данной функции управления. Количество уровней функционального управления в структуре организации находится по следующей формуле:

$$N_{yf} = \frac{\lg C_\phi + \lg H_{cy}}{\lg H_{cy}} \quad (3.42)$$

где N_{yf} – количество уровней функционального управления;

C_ϕ – численность работников, занятых исполнением данной функции управления.

Предложенные к оценке эффективности организационной структуры управления показатели (и рассчитанные на примере ОАО «Ранила Санкт-Петербург») являются основой для разработки дальнейших предложений по совершенствованию организационной структуры. При этом необходимо помнить, что совершенствование организационной структуры необходимо в следующих случаях:

- существующая организационная структура управления не соответствует стратегии и целям организации;
- происходит смена приоритетов развития компании;
- увеличиваются масштабы и темпы деятельности компании;
- снижается эффективность взаимодействия между подразделениями компании;
- внутри организации создается новое подразделение, существенным образом влияющее на функционирование существующих подразделений;
- реорганизация компании.

Произведенные нами расчеты показали, что организационная структура управления ОАО «Ранила Санкт-Петербург» соответствует стратегии развития организации, все показатели оценки находятся на высоком положительном уровне. Изменения в организации не рекомендуются. Данная организация обладает способностью к своевременной трансформации структуры своего бизнеса и может проводить адекватные изменениям внешней среды стратегические и тактические модификации.

Таким образом вышепроизведенная методика оценки эффективности организационной структуры компании может быть оформлена в методику и использоваться на практике.