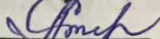


Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
Кафедра экономики и информационных технологий менеджмента

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 А.А. Ступина

подпись

« 21 » июня 2017 г.


**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Совершенствование системы управления бизнес-процессами в электросетевой  
компании

направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

профиль подготовки 09.04.03.00.02 «Реинжиниринг бизнес-процессов»

Научный руководитель




19.06.17  
подпись, дата

доцент, канд. техн. наук  
должность, ученая степень

О.В. Богданова  
инициалы, фамилия

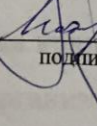
Выпускник



19.06.17  
подпись, дата

А.В. Цепков  
инициалы, фамилия

Рецензент



19.06.17  
подпись, дата

доцент, канд. экон. наук  
должность, ученая степень

И.В. Молодан  
инициалы, фамилия

Красноярск 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
1 Обзор состояния и основных проблем энергетики. Роль управленческих подходов в развитии электроэнергетического комплекса.....	5
1.1 Краткий обзор текущего состояния мировой энергетики .....	5
1.2 Характеристика и основные проблемы электросетевого комплекса Российской Федерации.....	9
2 Моделирование бизнес-процессов .....	14
2.1 Общие понятия о подходе в управлении бизнес-процессами.....	14
2.2 Обзор методологий моделирования бизнес-процессов .....	29
3 Совершенствование системы управления бизнес-процессами электросетевой компании на примере АО «КрасЭКО».....	41
3.1 Краткая характеристика компании .....	41
3.2 Реорганизация организационной структуры компании на примере АО «КрасЭКО» .....	42
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>55</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>56</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования** вызвана поиском связи между ценой электрической энергии для населения и потенциала ее снижения за счет совершенствования бизнес-процессов предприятий электросетевого комплекса.

В данном диссертационном исследовании как основной фактор успеха в решения выше обозначенной проблемы рассматривается подход в управлении, адаптированный под конкретные задачи, конъюнктуру отрасли. Подход в управлении понимается как инструмент, использование которого осложняется инфраструктурными особенностями отрасли. Однако определение корня проблем, поиск метрик оценки эффективности подхода и его пошаговое внедрение в операционную деятельность – все это должно обеспечить в среднесрочной перспективе вхождение Российской Федерации в двадцатку лучших энергетических компаний мира в соответствии с рейтингом «Doing Business» Всемирного банка.

**Целью исследования** является совершенствование системы управления бизнес-процессами электросетевой компании для повышения эффективности деятельности компании.

Достижение поставленной цели вызывает необходимость решения следующих взаимосвязанных **задач**:

- рассмотреть основные проблемы электроэнергетической отрасли;
- сформулировать сущность, преимущества и недостатки процессного и других подходов при структуризации управления;
- провести анализ существующей системы управления компанией на примере Красноярской региональной энергетической компании;
- провести реорганизацию существующей системы управления компанией на примере Красноярской региональной энергетической компании.

**Объектом исследования** является Красноярская региональная энергетическая компания.

**Предметом исследования** является система управления бизнес-процессами Красноярской региональной энергетической компании, с учетом особенностей ее функционирования.

**Методами исследования** стали: общенаучный, расчетно-конструктивный, экономико-статистических группировок, сравнительного анализа, экспертных оценок, экспериментальный метод, а также индуктивные и дедуктивные методы.

**Научная новизна** Проведена реорганизация организационной компании, позволившая сократить издержки компании, и как следствие снижение тарифа на электроэнергию для конечного пользователя.

# **1 Обзор состояния и основных проблем энергетики. Роль управленческих подходов в развитии электроэнергетического комплекса**

## **1.1 Краткий обзор текущего состояния мировой энергетики**

Современный мир существует и развивается как сложная комплексная система. Ее элементы преобразовываются, распадаются, смешиваются, создаются новые. Таким изменениям подвергаются все стороны жизни. Но особенно заметно изменения отражаются через синтез теорий, методологий, правки и их синергетические эффекты в различных экономических отраслях жизнедеятельности государств. Так, Центр экономических и деловых исследований Великобритании выпустил прогноз по 30 странам, которые, по мнению аналитиков, войдут в лидеры в последующие 15 лет [59]. Среди основных прогнозов в новом докладе стоит отметить следующие пункты:

- Китай опередит США только в 2028 г. (намного позднее, чем прогнозировалось ранее).
- Индия выйдет на 3-е место, опередив Японию в 2028 г.
- Великобритания опередит Германию и сможет стать крупнейшей экономикой в Европе ближе к 2030 г.
- Россия займет 6-е место в списке 30 крупнейших экономик к 2018 г.

Развивающиеся страны в течение следующих 5, 10 и 15 лет продолжат показывать опережающие темпы прироста ВВП по сравнению с большинством развитых стран. Кроме того, в докладе SEBR прогнозируется долгосрочное ослабление динамики в странах Европы. По оценкам SEBR, причинами этого будут «медленные темпы роста и серьезные демографические проблемы» [59]. Вплоть до 2028 г. такие страны, как Франция, Италия, Испания, Австрия, Бельгия, Нидерланды, будут постепенно сдавать свои позиции в списке 30 наиболее крупных экономик мира. Замедление коснется и Скандинавии: Швеция и Норвегия также будут уступать свои позиции. Аналитики SEBR полагают, что в 2028 г. среди лидеров по объемам ВВП (млрд. руб.) будут следующие страны: Китай, США, Индия, Япония, Бразилия, Германия,

Великобритания, Россия, Мексика, Канада. Для того, чтобы судить о значимости какой-либо отдельной отрасли, потребуется укрупненно рассмотреть отраслевую структуру мирового хозяйства. Отрасль народного хозяйства есть качественно однородные группы хозяйственных единиц, характеризующиеся особыми условиями производства в системе общественного разделения труда и играющие специфическую роль в процессе расширенного воспроизводства [11]. В мировом сообществе хозяйственный комплекс разделяют на следующие группы отраслей:

- Отрасли материального производства – промышленность, строительство, сельское хозяйство, а также отрасли, связанные с поставками населению продукции, то есть заготовка, материально-техническое снабжение и т.д.

- Отрасли непроизводственной сферы – жилищно-коммунальное хозяйство, бытовое обслуживание, транспорт, связь, здравоохранение, образование, наука, культура, искусство и т.д.

За последние годы можно наблюдать тенденцию к усилению перерабатывающих отраслей по отношению к добывающим отраслям, что во многом вызвано научно-техническим развитием. Особенно заметны сдвиги в сфере услуг, в первую очередь, образование, здравоохранение, проведение досуга и т.д. Однако, наиболее важной составляющей, поддерживающей уровень жизни людей в современном обществе, являются энергоресурсы – их доступность, достаточность, качество. Важно начать с рассмотрения понятия, часто применяемого для оценки энергетической отрасли в мире, – топливно-энергетический баланс. Это система показателей, характеризующих наличие и использование всех видов энергоресурсов в промышленности. В составе топливно-энергетических ресурсов учитываются добытое топливо, произведенная гидроэлектроэнергия, импорт и прочие поступления, расход топливно-энергетических ресурсов отражается по основным направлениям: на производство других видов энергии, на производственно-технологические нужды, на прочие нужды, экспорт, потери при хранении и транспортировке

[12]. С точки зрения энергоносителей, структура топливно-энергетического баланса включает в себя уголь, нефть, природный газ, ГЭС и АЭС.

Доля АЭС, ГЭС и других источников составляет 6%. В развивающихся странах ведущую роль в потреблении энергоресурсов сохраняет уголь – 42%; второе место занимает нефть – 39%; третье место принадлежит газу – 14%. Доля энергии АЭС, ГЭС и невозобновляемых источников составляет 5%. 15 За последние годы выросла выработка электроэнергии. К числу крупнейших производителей электроэнергии относятся США, Япония, Китай, Россия, Канада, Германия и Франция. На долю развитых стран приходится около 65% всей выработки, развивающихся стран – 22%, стран с переходной экономикой – 13%. В России и других странах-членах СНГ выработка электроэнергии снизилась. В структуре мирового производства электроэнергии 62% приходится на тепловые электростанции, 20% – гидроэлектростанции, 17% – атомные электростанции и 1% – на использование альтернативных источников энергии (геотермальные, приливные, солнечные, ветровые электростанции). Производство и потребление электроэнергии растет быстрее, чем общее производство и потребление первичных энергоресурсов.

В условиях научно-технического прогресса выросла роль атомной энергии в топливно-энергетическом балансе всемирного хозяйства (разработка этого источника сдерживается его небезопасностью для окружающей среды). Все более важным источником топливно-энергетических ресурсов становится атомная энергия. В настоящее время АЭС действуют в 32 странах (около 140 атомных реакторов). Атомная энергетика хорошо оснащена сырьем (ураном). К числу главных производителей урана относится Канада, Австралия, Намибия, США, Россия. Фирмы, занятые в атомном машиностроении, не ожидают значительного увеличения притока заказов на оборудование для новых атомных электростанций – по крайней мере в ближайшие 10 лет.

Для существующего этапа развития мирового электроэнергетического сообщества остаются актуальными проблемы наличия вертикально интегрированных компаний и непрозрачности их работы; высокой степени

участия государственного сектора в регулировании данной отрасли. Роль государственных регуляторов может трактоваться весьма неоднозначно, и требует детального рассмотрения в разрезе каждого государства. В сегодняшней ситуации возникает еще и проблема насыщенности рынка, что выражается в снижающемся уровне потребления [27]: странах ЕС потребление электроэнергии, по данным «Electric», сократилось в 2011 – 2015 гг. на 1,7%. С 2011 г. по 2016 г. в Великобритании произошел спад на 7,5%, Италии – на 4,3%, Германии – на 3,2%. Кризис в экономике Запада косвенно влияет и на азиатские страны, экспортирующие свои товары в США и Европу. Так, в Китае в 2017 г. потребление электроэнергии возрастет только на 3,4%, в то время как в 2016 г. был зафиксирован рост на 7,5%. В результате и Китай столкнулся с нетипичной для себя проблемой избытка мощностей, что, в частности, привело к рекордному 22 падению цен на энергетический уголь. Также последние годы все чаще проводятся конференции и съезды на тему «умных сетей» (smart grid), которые по мнениям многих экспертов могут обеспечить электроэнергетику новыми стандартами оснащения, эксплуатации, безопасности сетей, и, как следствие, сократить издержки компаний. Именно по этой же причине на этих же конференциях отдельно обсуждается вопрос о грамотном системном подходе к организации внутренней деятельности компаний и ее эффективном взаимодействии со всеми смежными участниками процессов электроэнергетической отрасли. Именно поэтому, например, на всех международных конференциях и выставках глобальной корпорации SAP, предлагающей промышленные решения в различных областях, немалое внимание уделено докладам аналитиков, представляющих компании по построению процессно-ориентированного подхода в управлении и его переложению на профессиональные ИТ-продукты.



## **1.2 Характеристика и основные проблемы электросетевого комплекса Российской Федерации**

Роль менеджмента в самом широком смысле нельзя недооценивать. Более того, для сложной структуры, какой является по факту любая сетевая компания в России, грамотное управление первоочередно. В России электросетевые компании имеют две основные компетенции: технологическое присоединение и передача электроэнергии.

Технологическое присоединение к электросетям – это присоединение энергопринимающих устройств, впервые вводимых в эксплуатацию либо реконструированных в случае увеличения присоединенной мощности либо изменении категории надежности электроснабжения, точек присоединения или схемы внешнего электроснабжения [84].

Потребителями услуг по передаче электрической энергии являются лица, владеющие на праве собственности или на ином законном основании энергопринимающими устройствами и (или) объектами электроэнергетики, технологически присоединенные в установленном порядке к электрической сети (в том числе опосредованно) субъекты оптового рынка электрической энергии, осуществляющие экспорт (импорт) электрической энергии, а также энергосбытовые организации и гарантирующие поставщики в интересах обслуживаемых ими потребителей электрической энергии [50].

Для конкретизации проблемы и последующего анализа по возможным путям решения в данной работе в качестве примера будет рассматриваться электросетевая компания ОА «КрасЭКО». Однако, описываемые направления деятельности и организационная структура характерны для большинства распределительных компаний страны.

Несмотря на то, что технологическое присоединение и передача электрической энергии это две абсолютно самостоятельные компетенции, связь их можно назвать последовательной, то есть обезличено можно говорить, что после осуществления технологического присоединения к электросетевым объектам данная точка поставки, после определения ее балансовой

принадлежности, включается в договор оказания услуг по передаче электроэнергии между сетевой компанией и гарантирующим поставщиком.

Все электросетевые компании оцениваются по целому спектру KPI, среди которых:

- финансовые – объем выручки, EBITDA, чистая прибыль, стоимость чистых активов, процент рентабельности;
- технологические – установленная мощность, построенные воздушные линии различных уровней напряжения, построенные кабельные линии различных уровней напряжений, количество введенных в эксплуатацию подстанций 35-110 кВ, в том числе трансформаторных подстанций 6-35 кВ;
- бизнес-показатели – объем полезного отпуска электрической энергии, потери электрической энергии в сетях.

Менеджмент сетевых компаний находится под постоянным давлением необходимости поддерживать данные ключевые показатели эффективности работы компаний на должном уровне. Для достижения этой задачи, которая, по сути, отражает качество работы компании и оказания услуг потребителям, электросетевой комплекс находится в состоянии постоянной управленческой модернизации. Одним из важнейших принципов, которые удалось перенять российскому менеджменту, принцип системности, при котором решение проблемы рассматривается с разных сторон и происходит поиск самых разных рычагов влияния на нее.

Проблема управления бизнес-процессами электросетевой компании в энергетической отрасли складывается из необходимости построения прозрачных и прогнозируемых отношений с регулятором в части тарифного регулирования; поддержания контактов с городскими властями в части перспективного развития электрических сетей и возможности прогнозировать инвестиции и выбирать первоочередные и экономически приоритетные направления; а также осуществления текущей операционной деятельности для удовлетворения потребителей, обращающихся на рынок мощности.

Для управления сетевыми компаниями Российской Федерации характерна функциональная схема, матричная структура взаимодействий. Ввиду того, что в энергокомпаниях работает большое число сотрудников достаточно непростой задачей оказывается создать такую систему управления бизнес-процессами, при которой каждый сотрудник вовлечен не в свою функцию и имеет четко расписанную должностную инструкцию, а поднимается немного выше и видит то, что можно назвать процессом. У него есть роль в этом процессе, и она не только в том, чтобы исполнить содержательную функцию, но и полностью отработать как приемщик с предыдущего этапа, так и отправитель на новый этап той или иной задачи.

Для данного исследования важно определить условное «мерило» затронутой проблемы, и им всецело могут выступать тарифы на электроэнергию, которые постепенно увеличиваются.

Имеется ли возможность повлиять на составляющие тарифа таким образом, чтобы обеспечить снижение темпов роста тарифа на электрическую энергию для конечного потребителя? На рисунке 1 отображен состав тарифа.

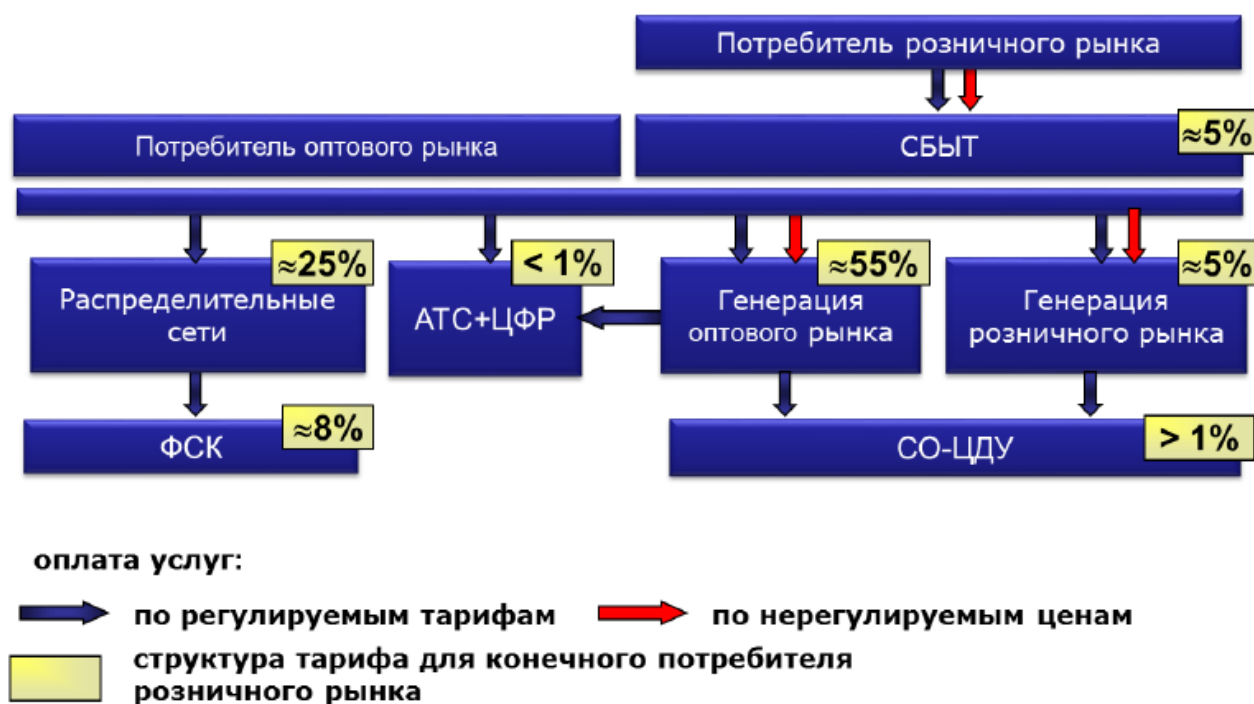


Рисунок 1 – Состав тарифа

То есть при округлении схемы на распределительные компании приходится порядка 35% в составе тарифа, на генерирующие компании – около 60%, а оставшиеся проценты распределяются между сбытовыми компаниями и администратором торговой системы.

Раскладывая ту часть тарифа, которая компенсирует затраты сетевых компаний, получаем следующий перечень элементов (табл. 1) [43].

Таблица 1

№ п/п	Показатель	Ед. изм.
I	Необходимая валовая выручка на содержание (котловая)	тыс. руб.
1	Необходимая валовая выручка (НВВ) на содержание (собственная)	тыс. руб.
1.1	Подконтрольные (операционные) расходы, включенные в НВВ	тыс. руб.
1.1.1	Материальные расходы, всего	тыс. руб.
1.1.1.1	В том числе на ремонт	тыс. руб.
1.1.2	Фонд оплаты труда	тыс. руб.
1.1.2.1	В том числе на ремонт	тыс. руб.
1.1.3	Прочие операционные расходы	тыс. руб.
1.2	Неподконтрольные расходы, включенные в НВВ, всего	тыс. руб.
1.2.1	Арендная плата	тыс. руб.
1.2.2	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.
1.2.3	Налог на прибыль	тыс. руб.
1.2.4	Недополученный по независящим причинам доход/избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования	тыс. руб.
1.2.5	Прочие неподконтрольные расходы, всего	тыс. руб.
1.3	Возврат инвестированного капитала, всего, в том числе:	тыс. руб.
1.3.1	Размер средств, направляемых на реализацию инвестиционных программ	тыс. руб.
1.4	Доход на инвестированный капитал, всего, в том числе:	тыс. руб.
1.4.1	Размер средств, направляемых на реализацию инвестиционных программ	тыс. руб.
1.5	Изменение необходимой валовой выручки, производимое в целях сглаживания тарифов	тыс. руб.
1.6	Корректировка на основе фактических данных	тыс. руб.
II	Справочно: расходы на ремонт, всего (п. 1.1.1.1+п. 1.1.2.1)	тыс. руб.
III	Необходимая валовая выручка на оплату технологического расхода электроэнергии (котловая)	тыс. руб.
1	Необходимая валовая выручка на оплату технологического расхода электроэнергии (собственная)	тыс. руб.
IV	Норма доходности инвестированного капитала	
1	Норма доходности инвестированного капитала, установленная федеральным органом исполнительной власти (приказ ФСТ России от 17.02.12 №98/1-э)	
1.1	Норма доходности на инвестированный капитал	%

1.2	Норма доходности на капитал, инвестированный до начала долгосрочного периода регулирования	%
2	Региональный коэффициент доходности, установленный органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации	%

Ежегодно регулятор проводит полную проверку затрат сетевой компании и на основании этого утверждает определенный уровень тарифа. Через год компания возвращается и все повторяется. Тариф устанавливается ежегодно на основе затрат, которые смогла подтвердить регулируемая организация. Как вы понимаете, сетевые компании при таком регулировании заинтересованы в том, чтобы включить в тариф как можно больше денег, и не мотивированы на снижение издержек. При этом потребитель остается где-то за кадром: ни качество обслуживания, ни показатели бесперебойности не влияют на то, сколько он должен заплатить за электроэнергию.

Новая система тарифного регулирования поощряет компании снижать издержки. Она предполагает, что экономия от снижения операционных издержек не будет исключена регулятором из тарифа следующих периодов, а может быть использована компанией на собственное развитие в течение следующих пяти лет. А вот спустя пять лет тариф для компании на сэкономленную величину снижается и выгода от повышения эффективности работы сетевой организации переходит к потребителям.

Таким образом, для сложного, емкого, политически отягощенного электросетевого комплекса вопрос поиска грамотного пути управления, которое будет отражаться во всех официальных КРІ, перечисленных выше, и во многих операционных производственных показателях, но самое главное, будет проявлено через тариф как конечную плату потребителя за электроэнергию, крайне приоритетно.

И основными вопросами, задаваемыми в данной работе, являются: какие основные проблемы существуют в управлении бизнес-процессами электросетевыми компаниями? Какой подход в управлении бизнес-процессами можно считать наиболее оптимальным? Как оценить эффективность

применяемого подхода в управлении? Как преодолеть переходный период от одного подхода в управлении к другому?

## **2 Моделирование бизнес-процессов**

### **2.1 Общие понятия о подходе в управлении бизнес-процессами**

Вопрос систематизации операционной деятельности стоит в списке первоочередных для многих российских компаний от малого до крупного бизнеса. Западный опыт показывает, что концептуальное перепроектирование работы компании, что и подразумевает под собой реинжиниринг, невозможно без моделирования ясной, пошаговой, недвусмысленной схемы. Подобная схема с помощью современного программного обеспечения (Microsoft Office, Business Studio и т.д.) с разной степенью детализации визуализирует ежедневные производственные процессы. Создание подобных схем является отправным этапом при реинжиниринге, неся в себе логичный посыл: создание четкого описания деятельности организации, проведение декомпозиций различного уровня для выявления «узких» мест, выявления затруднений в межфункциональных связях, или их полное отсутствие и т.д. Понимание того, на каком этапе данные проблемы возникают, позволяет проводить аналитическую работу более эффективно, то есть рассматривать влияние проблемы на предшествующий и последующий процессы.

Историю первых бизнес-процессов можно смело связать с именем шотландского экономиста; философа-этика; одного из основоположников современной экономической теории; Адамом Смитом. Около двухсот лет назад он первым отметил, что индустриальное общество должно быть разбито на простейшие и самые базовые процессы. Он показал, что разделение труда способствует росту его производительности [66].

Очевидно, что для грамотного ведения бизнеса необходимо иметь его подробное описание. На сегодняшний день известны три способа описания любого бизнеса: функциональный, процессный и объектный.

Функциональное описание – традиционно и широко распространено. Оно хорошо гармонирует с иерархической структурой организации, что, как известно, тоже не слишком большая редкость. Им руководствовались больше ста лет, к нему привыкли, и у бизнеса не возникало потребности менять точку зрения. Так бы и было до сих пор, если бы не выяснилось, что есть вполне конкурентоспособная альтернатива. Эта альтернатива – и есть процессное описание. Процессное описание и следующее за описанием применение процессного подхода оказалось гораздо более эффективным, чем функциональный с точки зрения борьбы за конкурентоспособность в условиях динамичного рынка потребителя. Что же касается, объектного описания бизнеса, то данная описательная модель иллюстрирует за счет чего реализуются процессы на предприятии, и как достигаются результаты по их окончании. Объектная модель раскрывает внутреннее устройство бизнеса, то есть все внутренние мотивы, ресурсы, катализаторы, которые способствуют реализации процессов.

Что же такое «подход в управлении»? Как его определяют? Практика управления так же стара, как и первые организации людей, объединившихся ради общей цели. Как уже было обозначено ранее, описание бизнес-процесса или существующего типа управления означает создание некоего макета действующих в организации правил ведения бизнеса. Именно описание бизнес-процесса аналитики могут декомпозировать, чтобы рассмотреть самые мелкие процессы в организации. Подход в управлении – это применяемая в организации концепция управления, имеющая свои правила, особенности и приоритетные элементы, выделенная из многообразия когда-либо имевшихся управленческих практик. Среди таких подходов хотелось бы выделить: функциональный, системный, ситуационный, директивный, процессный.

Особую группу составляют подходы, сформированные с позиции определения различных школ в управлении. Управление, в свою очередь, есть элемент, функция организованных систем различной природы (в рассматриваемом случае производственных, технических и др.),

обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программ [13].

Однако, исторически существуют и другие подходы к управлению, некоторые из которых приведены в таблице 2 [40].



Таблица 2 – Подходы к управлению

Подход	Краткое описание	Когда и как часто встречаются в бизнесе?
Процессный	Суть данного подхода сводится к тому, что работа по достижению целей от глобальных до локальных строится с помощью других через непрерывные, взаимосвязанные действия. Четыре основные функции – планирование, организация, мотивация, контроль – объединены связующими процессами коммуникации и принятия решений.	Первые попытки описания и применения подхода появились в середине 20 в.
Системный	Организация – это система. Любая система как общность состоит из ряда элементов. Задача руководителя наладить работу таким образом, чтобы воздействия внешней среды позволяли организации выживать и развиваться.	Базовый подход. Встречается повсеместно
Ситуационный	Основной аспект – ситуация, и, следовательно, определение конкретного набора инструментов, который позволят выявить, оценить, повлиять на сложившиеся обстоятельства на данный момент времени. Во многом успешность данного подхода заключается в возможности грамотной объективной оценки ситуации лицом или лицами, принимающими решение	Разработан в конце 60-х г.г.
Распорядительный (директивный)	Подход в управлении, при котором нет выстроенной системы или процессов управления. Однако есть лицо или круг лиц, принимающих решения (согласованно или разобщенно), и выдающих команды для последующих действий прочим лицам в организации. Основным минусом данного подхода является то, что у исполнителя есть лишь фрагментарное, узкое представление о выполняемой команде. Это в свою очередь повышает риск неэффективного неполного решения проблемы	Существовал всегда

## Окончание таблицы 2

Подход	Краткое описание	Когда и как часто встречаются в бизнесе?
Функциональный	Сущность функционального подхода состоит в том, что потребность рассматривается как совокупность функций, которые нужно выполнять для ее удовлетворения	Зародился в 20 в. – по наши дни

Проблематика рассматриваемого вопроса раскрывается с помощью анализа управления бизнес-процессами, который подразумевает в простейшем базовом виде совокупность двух взаимодействующих подсистем – субъекта управления (управляющей подсистемы) и объекта управления (управляемой подсистемы).

Так как описание бизнес-процессов; внедрение процессного подхода в целом неотделимо от понятия управления, следует сформировать подход к употреблению данного термина. Общий вид управления можно охарактеризовать как тип взаимодействия, существующий между двумя субъектами, один из которых в этом взаимодействии находится в позиции субъекта управления, а другой – в позиции объекта управления. Это означает, что субъект управления направляет объекту управления импульсы воздействия (управленческие команды), объект управления в свою очередь функционирует в соответствии с содержанием подобных импульсов. Тогда об управленческом взаимодействии можно говорить, как о реально существующем только в случае, если объект управления выполняет команды субъекта управления. Движущим началом управления является противоречие между управляющим и управляемым субъектами, порождающее, с одной стороны, необходимость управления, и разрешаемое, с другой стороны, в процессе осуществления управления. То есть рассматривать вопросы эффективного управления необходимо с позиций взаимодействия субъекта и объекта управления.

Критику, направленную против так называемого «функционального подхода», можно найти в публикациях на тему бизнес-процессов в огромном количестве. Но, как ни странно, с определением «функционального подхода» возникли ровно такие же сложности, что и с определением «процессного подхода». Вместо точных и ясных формулировок приводились отвлеченные примеры, рассуждения «на пальцах» и тому подобное. Исходя из опыта многих известных консультантов в сфере управления, не было ни одного проекта по «внедрению процессного подхода», который бы привел к фактическому отказу от разграничения функций на предприятии и полном замещении их «бизнес-процессами».

Под маркой процессного подхода воплощалось все что угодно, чаще всего – комплексное описание и формализация (регламентация) существующих деловых процедур. В то же время, нельзя отрицать, что были и положительные моменты: подразделения предприятий начинали больше внимания уделять пожеланиям и потребностям своих клиентов, вводились объективные критерии оценки экономической эффективности, внедрялись современные информационные технологии и т.д. Но проблема в том, что все эти улучшения, достаточно очевидные и полезные, можно было бы осуществлять, абсолютно не опираясь на «процессный подход». Более того, новомодные термины и подходы вносили хаос в головы сотрудников, заставляя их общаться на непонятном для них языке. Можно предположить, что эта путаница зачастую приводила как к завышению стоимости и ресурсоёмкости проектов организационных изменений, так и к дополнительным издержкам из-за внесения понятийного хаоса в головы сотрудников. Чтобы добиться реального эффекта от проектов, его добросовестным участникам приходилось разными способами преодолевать трудности, вызванные отсутствием у «процессного подхода» нормальной методологической основы.

Преобразования, которые подразумевает термин бизнес-процесс, имеют ту же природу, что и у процесса в широком понимании. Однако, бизнес-

процессы, направленные на создание определенного продукта или услуги для конечного пользователя, всегда содержат различные экономические метрики.

Анализ эффективности бизнес-процесса, как правило, складывается именно из анализа таких показателей. В общем виде все метрики можно разделить на качественные (результативность, адаптируемость бизнес-процессов) и количественные (производительность, длительность, стоимость, количество входов и выходов). Тогда бизнес-процессы должны быть построены таким образом, чтобы создавать стоимость и ценность для потребителей и исключать любые необязательные и вовсе лишние активности. На выходе правильно построенных бизнес-процессов увеличиваются ценность для потребителя и рентабельность (меньшая себестоимость производства товара или услуги) [21].

Так, современный менеджмент подразделяет все бизнес-процессы на три основные категории:

- операционные;
- управляющие;
- поддерживающие.

Под операционными процессами подразумеваются процессы, создающие ценность. Это процессы, которые пронизывают всю компанию от работы с потребителем до поставщиков. В электроэнергетической отрасли такими процессами является технологическое присоединение потребителей к сетям или транспорт электроэнергии.

Поддерживающие процессы не создают непосредственно добавленную ценность, они нужны для обеспечения основных процессов. Примерами поддерживающих процессов являются управление персоналом или финансами.

Под управляющими процессами чаще всего понимают, например, стратегический менеджмент или планирование.

Также в литературе можно встретить термин «развивающиеся» бизнес-процессы – это процессы, которые позволяют создать цепочку ценности в

основном и во вспомогательном процессах на уровне показателей. Например, разработка новой продукции или развитие поставщика.

Таким образом, бизнес-процесс, будь то управляющий, операционный или поддерживающий, всегда имеет некую экономическую составляющую и может быть четко локализован в деятельности компании. Более того, операционные, управляющие, развивающиеся, поддерживающие бизнес-процессы имеют другую важную особенность. Все эти процессы имеют «выходы» к потребителю: либо в виде конечного продукта; либо в виде согласованной с политикой администрации города стратегии развития; либо в качестве различных платежных и других финансовых документов. В гораздо меньшей степени такую особенность можно увидеть, например, при анализе технологических процессов.

В бизнес-процессах управления организацией следует также выделить технологический процесс. В соответствии с определением, данным в ГОСТ 3.1109-82 технологический процесс – это часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда. К предметам труда относят заготовки и изделия [79]. Любой технологический процесс можно рассматривать как часть более сложного процесса и совокупность менее сложных (элементарных) технологических процессов. Они, как и сами бизнес-процессы, могут быть классифицированы и локализованы. Однако, особенностью технологических процессов является то, что ключевой является производственная составляющая и соответствующие производственные метрики (также могут быть выделены качественные и количественные). Технологический процесс может быть выделен на любом предприятии – в сфере промышленности, сельского хозяйства, информационных технологий, – а также, на рынке услуг. В электроэнергетике к технологическому процессу можно отнести сеть процессов от проектирования до установки трансформаторных подстанций.

И операционные бизнес-процессы, и технологические процессы должны быть управляемы. Это означает, что для достижения требуемого результата

необходима организация деятельности, своевременное ее планирование, а также контроль. В этом случае бизнес-процесс и другие аналогичные процессы выступают объектом управления.

В особую группу бизнес-процессов можно отнести процесс управления качеством на предприятии. Так, управление качеством – это деятельность оперативного характера, осуществляемая руководителями и персоналом предприятия, воздействующими на процесс создания продукции с целью обеспечения её качества путём выполнения функций планирования и контроля качества, коммуникации (информации), разработки и внедрения мероприятий и принятия решений по качеству [83]. Если бы перед нами стояла задача как-то определить все процессы организации друг по отношению к другу, то есть составить некую условную иерархию, то процесс управления качеством непременно пронизывал бы насквозь все бизнес-процессы организации. Значимость и актуальность процессов управления качеством распространяется от контроля за технологическими процессами до управления человеческими ресурсами. К выполнению указанных функций привлекаются все сотрудники предприятия, но ответственность за общее руководство качеством несёт высшее руководство [45].

Исходя из приведенной позиции, с точки зрения исследования в первую очередь интересен именно процесс управления качеством. Он ориентирован на гармонизацию существующих на предприятии процессов с ранее принятыми на международном уровне ориентирами. Интересен данный процесс и тем, что основывается на международных стандартах системы менеджмента качества ISO, которые в свою очередь явились «родоначальниками» процессного подхода в целом.

Для понимания сути бизнес-процесса на предприятии стоит сказать о результатах, полученных при выполнении проекта TOPP по сравнительному бенчмаркингу, которые, в свою очередь, дали старт программе ENAPS (европейская сеть изучения перспективных показателей) [75]. В результате

данной программы деление бизнес-процессов в организации произошло следующим образом (табл. 3).

Таблица 3

Основные бизнес-процессы	Вторичные процессы
<p>Разработка продукции</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование продукции</li> <li>- разработка и конструирование продукции</li> <li>- разработка и конструирование процесса</li> <li>- технологическая подготовка производства</li> </ul> <p>Требования потребителей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие рынка</li> <li>- организация маркетинга и продаж</li> <li>- тендерное размещение заказов</li> </ul>	<p>Поддержка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- финансовый менеджмент</li> <li>- управление человеческими ресурсами</li> <li>- управление информацией</li> <li>- текущий ремонт и обслуживание оборудования</li> <li>- медицинский контроль персонала, окружающая среда и техника безопасности</li> </ul>
<p>Выполнение заказов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение и материально-техническое снабжение</li> <li>- планирование и управление производством</li> <li>- производство и сборка продукции</li> <li>- распределение продукции и выходящая логистика</li> <li>- обслуживание договора</li> </ul> <p>Обслуживание потребителя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послепродажное обслуживание</li> <li>- возврат продукции</li> </ul>	<p>Перспективное развитие</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование текущего процесса</li> <li>- исследование технологии производства продукции</li> <li>- повышение квалификации персонала</li> <li>- расширение базы материально-технического снабжения</li> <li>- расширение внешних связей</li> <li>- стратегическое планирование</li> </ul>

Таким образом, в данной работе и в соответствии с наиболее распространенным пониманием бизнес-процесса – это последовательность предпринимательской активности; совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определенного продукта или услуги для потребителей [40, с. 134] необходимыми условиями бизнес-процесса являются функция преобразования; управляемость бизнес-процесса (организация, планирование, контроль); владелец бизнес-процесса; потребитель

результатов бизнес-процесса; сеть процессов организации; входы/выходы процесса; экономическая измеримость бизнес-процессов.

Связывая проанализированные понятия «управление» и «бизнес-процесс», следует отдельно выделить систему управления бизнес-процессами. При рассмотрении основных аспектов управления бизнес-процессами следует исходить из базовых принципов процессного подхода, которые будут 48 рассмотрены далее, и коротко сформулировать их так: «систематическая идентификация и менеджмент применяемых организацией процессов и прежде всего обеспечение их взаимодействия». Как следствие, значительного внимания заслуживают проблемы идентификации и управления [81]. В западной литературе прослеживается отсутствие четкого разграничения между системой управления бизнес-процессами и инструментом управления бизнес-процессами.

Так как в данной работе исследование вопроса о применении того или иного подхода в управлении ориентировано в первую очередь на отечественные компании, то следует определить основные подходы, встречающиеся в российской бизнес-сфере. Необходимо отметить одно важное допущение, которому должно быть найдено подтверждение в конце работы, – оно заключается в том, что любая организация представляет собой составную единицу, в которой значение в разные периоды времени играют разные составные элементы такие, как персонал, бизнес-процесс, окружающая среда, функции, бизнес-элементы и т.д. Именно с изменчивостью и со своей многосторонней природой связано то, что естественно для многих компаний комбинировать различные управленческие подходы. Таким образом, корректируется первоначальный посыл исследовательской работы – от монохромного поиска единственного наиболее оптимального подхода, к рассмотрению сильных и слабых сторон основных управленческих подходов.

Преобладание процессного подхода в компании существенно меняет логику организации и механизм управления. Если функции можно представить себе как некоторые «полосы», которые «разрезают» организацию сверху



донизу, то бизнес-процессы «разрезают» организацию поперек, пересекая границы функциональных подразделений. И это обеспечивает разрушение барьеров между подразделениями – одного из главных «врагов» совершенствования.

Управление бизнес-процессами освобождает высшее руководство от рутины оперативного управления, позволяя ему сосредоточиться на стратегических вопросах. Это одно из ключевых преимуществ процессного подхода. Однако, всегда ли топ-менеджмент должен предпочитать функциональному процессный подход в управлении? Попробуем выделить основные плюсы и минусы обоих подходов [53].

#### Функциональная схема

##### Преимущества:

- сосредоточение функциональных специалистов в рамках одного подразделения: позволяет найти решение любой задачи, направленной в функциональное подразделение; потенциально обеспечивает обмен знаниями между сотрудниками, их профессиональный рост.

##### Недостатки:

- Низкая скорость выполнения, перекалывание ответственности при решении задач, требующих участия нескольких подразделений.

- Низкая скорость принятия решений в случае отклонений от нормального хода вещей.

- Мотивация персонала, ориентированная не на достижение конечного результата, а, в лучшем случае, на выполнение своей функции. При этом, если качество выполнения функции не поддается измерению, показатели, за которые выплачивается премия, принимают крайне странный характер: соблюдение трудовой дисциплины, отсутствие замечаний со стороны руководителя и т.п.

- Руководители вынуждены заниматься администрированием текущей деятельности, а не развитием компании или своих подразделений.

- Большое число «этажей» (или уровней управления) между работниками, выпускающими продукцию, и лицом, принимающим решение (до 35 в консультантской практике).

Процессная схема

Преимущества:

- Ориентированность исполнителей и руководителей на получение результата, нужного компании. Мотивационные схемы персонала привязаны именно к результатам.

- Четкая система единоначалия – один руководитель сосредотачивает в своих руках руководство всей совокупностью операций и действий, направленных на достижение поставленной цели и получение заданного результата.

- Разгрузка руководителей. Они вмешиваются в оперативное управление только в случае значительных отклонений.

- Руководители занимаются своими прямыми обязанностями – организацией эффективного управления и стратегией развития. На порядок большая операционная эффективность по сравнению с другими схемами управления.

- Не критичность для компании смены работников, поскольку есть механизм передачи знаний новым сотрудникам (регламенты бизнес-процессов).

Недостатки:

В случае формирования кроссфункциональных подразделений требуются отдельные процедуры для обеспечения профессионального роста сотрудников (обучение).

Сегодня функциональная схема управления характерна для устоявшихся крупных организаций. Организационная структура такой компании строится на основе группировки по функциям: Финансы, Снабжение, Производство и т.д. При наличии очевидных преимуществ переход от функциональной к процессной схеме управления далеко не для всех компаний станет безоговорочным шагом к повышению эффективности деятельности как в

краткосрочной, так и в долгосрочной перспективах. Для различных бюджетных структур (например, научно-исследовательский институт ядерных исследований) с большим числом сотрудников, не имеющих массового выпуска продукции, переход на процессную систему управления будет нецелесообразным. На таких предприятиях исполняемые подразделениями функции весьма однотипны. Четкая система единоначалия позволяет сосредоточить в одних руках руководство совокупностью всех процессов, имеющих общую цель; прослеживается четкая система взаимных связей функций и подразделений.

Современная организация – это совокупность специализированных отделов, и в то же самое время – это деятельность по реализации процессов. В последнее время стало очевидно, что существующее противоречие между организационной структурой и задачами порождает ряд проблем. Поскольку люди организованы в отделы, часто кажется, что границы этих областей представляют собой непреодолимые преграды и люди должны оставаться все время внутри этих границ. При этом связи через границы областей минимизируются и сотрудники отделов будут выполнять только те задачи, которые естественно находятся в области ответственности их отделов. Каждый отдел неизбежно стремится расширить область своего влияния и свои полномочия и в то же время оптимизировать свой собственный уровень показателей. Каждый отдел субоптимизируется в области своей ответственности, что ведет к конфликту целей и конфликту действий. В итоге конечный результат работы организации не слишком отличается от суммы результатов работы ее отделов. Анализ подобных и некоторых других проблем позволил создать основу для внесения изменений, которые произошли в последние несколько лет. В настоящее время предприятие рассматривается не как совокупность отделов, а как совокупность бизнес-процессов. Вот аргументы для такого перехода:

- каждый процесс имеет потребителя, и сосредоточение на каждом процессе способствует лучшему удовлетворению потребителей;

- создание ценности по отношению к конечной продукции сосредоточено в процессах;

- определение границ рассматриваемого процесса, а также поставщиков и потребителей, позволит обеспечить лучшее взаимодействие и понимание требований, которые следует удовлетворить;

- при управлении целостным процессом, который проходит сквозь множество отделов, а не отдельными отделами, снижается риск субоптимизации;

- при назначении владельцев процессов, ответственных за процесс, удастся избежать распределения ответственности по фрагментам, что часто бывает на специализированных предприятиях;

- управление процессами позволяет создать лучшие основания для контроля времени выполнения работ и ресурсов.

Большинство из этих элементов основано на том, что каждый отдельный процесс имеет поставщика и потребителя. Эта модель поставщик/потребитель – центральная для понимания процессного подхода. Таким образом, основным преимуществом процессного подхода перед функциональным и другими является тщательно проработанный горизонтальный менеджмент, то есть менеджмент на границах процессов. Так, процессный подход исходит из того, что виды деятельности, из которых складывается вся работа предприятия или организации взаимодействуют, если организовать это взаимодействие, можно получить колоссальный синергетический эффект [2]. Нельзя говорить, что какие-то бизнес-процессы важнее других на предприятии. Прирост прибыли достигается успешностью всех процессов в комплексе. Однако, операционные процессы более всего направлены на достижение прибыли организацией, а соответственно синергетический эффект других смежных процессов, как правило, направлен к ним, а не от них.

## 2.2 Обзор методологий моделирования бизнес-процессов

Функционирование системы управления крупных компаний России имеет множество трудностей. В первую очередь это связано со слабой управляемостью на уровне системного управления бизнес-процессами ввиду отсутствия четких механизмов функционирования бизнес-единиц компании. Однако, проблемы существуют не только на уровне «Директор – бизнес-единица» и «бизнес-единица – бизнес-единица», но и внутри самих бизнес-единиц. В большинстве случаев бессистемность является свойством практически всех бизнес-процессов компании. Наибольшую остроту проблема слабой управляемости приобретает в региональных компаниях, ввиду того, что отсутствует опыт применения западных стандартов управления бизнес-процессами.

Результатами слабой управляемости являются высокие издержки и другие негативные последствия, снижающие конкурентоспособность компании. Поскольку системные сбои затрагивают большинство бизнес-процессов, то в конечном счете, они оказывают негативное влияние на все аспекты хозяйственной деятельности компании. Если создать целостное управление бизнес-процессами, оптимизировать инструментарий, технологию, при помощи которой компания будет постоянно совершенствовать этот процесс. То издержки могут снижаться в значительной степени. В идеале бизнес-процессы как технология работы бизнеса должны работать без сбоев.

В связи с этим процесс совершенствования системы управления бизнес-процессами приобретает большую значимость. Очевидно, что для небольших компаний указанные проблемы менее актуальны ввиду меньшего числа взаимосвязей, однако применение общих принципов совершенствования бизнес-процессов во многом повышает и их конкурентоспособность.

Процесс совершенствования управления бизнес-процессами в общем виде представлен на рисунке 2.

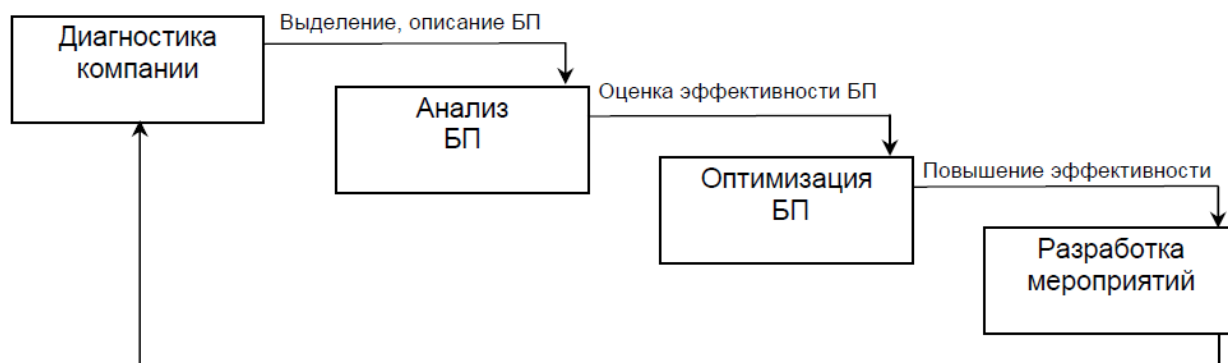


Рисунок 2 – Последовательность операций по совершенствованию бизнес-процессов

Очевидно, что общая последовательность процесса совершенствования системы управления бизнес-процессами идентична последовательности реструктуризации системы управления компанией в целом. Однако существует и некоторая специфика. Поскольку описание бизнес-процессов носит формализованный характер, то при их анализе возможно более широкое применение автоматизированных средств обработки информации. Среди преимуществ такого подхода к управлению бизнес-процессами можно выделить простоту оптимизации и оценки как самих процессов с точки зрения их организации и синхронизации. Так и потребляемых ими ресурсов. Необходимо отметить, что применение программного обеспечения не является обязательным условием для совершенствования, а лишь оказывает значительную помощь и упрощает работу.

В настоящее время на российском рынке представлено достаточно большое количество программных продуктов (CASE-систем), многие из которых позволяют создать модели бизнес-процессов компании и их анализировать. Достаточно удобными средствами являются ARIS Toolset и BPWin. Выбор системы в значительной мере определяет весь дальнейший ход проекта. Рациональный выбор системы возможен при понимании целей проекта, требований к информации, характеризующей бизнес-процессы и необходимой для анализа и принятия решений в рамках конкретно задачи, возможностей CASE-систем для описания бизнес-процессов.

Вести разговор о преимуществе той или иной системы можно лишь тогда, когда определены рамки проекта, основные задачи проекта.

Наиболее трудоемким и значимым этапом является диагностика программы, включающая в себя анализ существующей организационной структуры и бизнес-процессов компании, предварительное определение наиболее важных проблем. В процентном соотношении время, затраченное на диагностику компании, в общем объеме работ может достигать 50 %. (рис. 3).

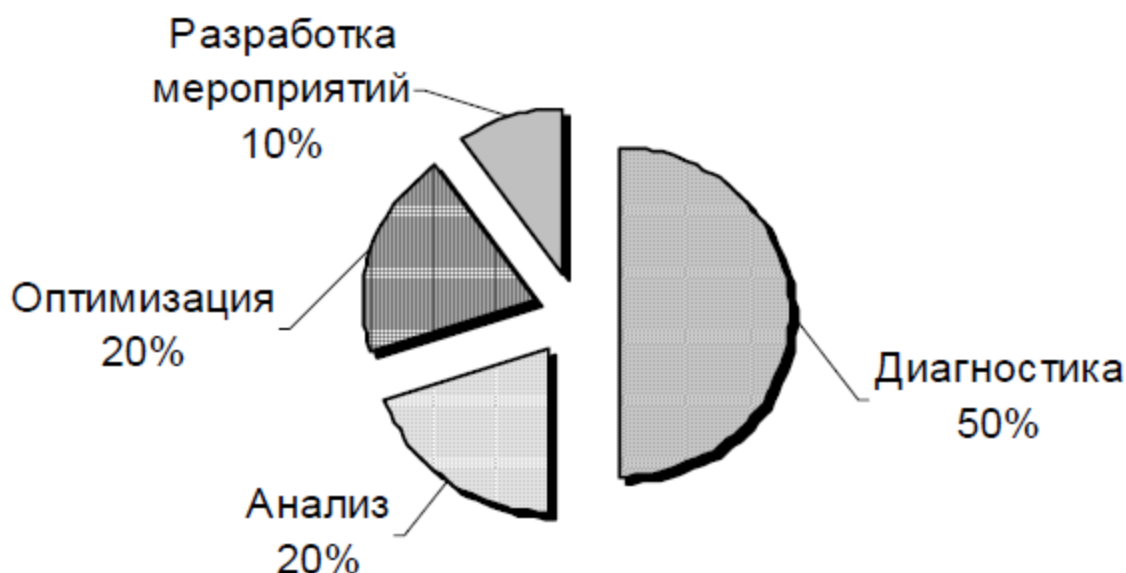


Рисунок 3 – Соотношение затрат времени на осуществление процесса совершенствования системы управления бизнес-процессами

Существующее состояние компании определяет степень и глубину необходимых изменений. На данном этапе выделяют следующие объекты анализа:

- информационный потоки;
- потоки документов
- материальные потоки;
- финансовые потоки.

Необходимо отметить то, что проведение диагностики бизнес-процессов компании связано с необходимостью трансформации действующей функциональной структуры компании в процессную структуру, то есть требуется всю хозяйственную деятельность компании представить в виде определенного набора бизнес-процессов.

Описание бизнес-процессов компании необходимо проводить для дальнейшего их анализа и реорганизации. Целью реорганизации может быть изменение организационной структуры компании. Внедрение информационной системы, повышение качества обслуживания клиентов, снижение издержек компании, сокращение затрат на выпуск продукции и т.д. Для каждой такой



задачи существуют определенные параметры, определяющие набор знаний по бизнес-процессу.

Описание бизнес-процесса можно осуществить при помощи нотации (стандарта) и инструментальной среды, позволяющих отразить все указанные выше аспекты. На сегодняшний день существует большое количество нотаций для моделирования бизнес-процессов [117].

Наиболее распространенные методы моделирования бизнес-процессов:

- метод функционального моделирования SADT (IDEF0);
- метод моделирования процессов IDEF3;
- моделирование потоков данных DFD;
- метод ARIS;
- метод Ericsson-Penlcer;
- метод моделирования, используемый в технологии Rational Unified

Process.

Метод функционального моделирования SADT (IDEF0)

Метод IDEF0 [11] чаще всего используется для моделирования искусственных систем средней сложности. В стандарте IDEF0 входами являются информационные и материальные потоки, которые преобразуются в бизнес-процессе. Управлением являются материальные и информационные потоки, которые не преобразуются в процессе, но нужны для его выполнения. С помощью механизмов представляют механизмы, при помощи которых бизнес-процесс реализуется (люди, технические средства, информационные системы и т.д.). Выход бизнес-процесса, описанный в стандарте IDEF0 полностью соответствует по смыслу входу процесса.

Метод SADT представляет собой совокупность правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области. Функциональная модель SADT отображает функциональную структуру объекта, т.е. производимые им действия и связи между этими действиями.

Данный метод в большей степени подходит для описания бизнес-процессов верхнего уровня управления

Приведем основные преимущества метода SADT:

- полнота описания бизнес-процесса (управление, информационные и материальные потоки, обратные связи); комплексность декомпозиции;
- возможность агрегирования, детализации потоков данных и информации (разделение и слияние дуг);
- наличие жестких требований, обеспечивающих получение моделей стандартного вида;
- простота процессов документирования;
- соответствие стандарту ISO 9000:2000.

Однако, метод SADT обладает рядом недостатков:

- сложность восприятия (большое количество дуг на диаграммах);
- большое количество уровней декомпозиции; трудность увязки нескольких процессов, представленных в различных моделях одной и той же организации.

Главной отличительной чертой стандарта IDEF0 от других методологий классов DFD (Data Flow Diagram) и WFD (Work Flow Diagram) является обязательное наличие управляющих интерфейсных дуг.

Наглядность графического языка IDEF0 делает модель вполне читаемой и для лиц, которые не участвовали в проекте ее создания, а также эффективной для проведения показов и презентаций. Далее, на базе построенной модели могут быть организованы новые проекты, целью которых является производство изменений на предприятии (в системе).

Моделирование потоков данных DFD

Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagrams – DFD) [13] представляют собой иерархию функциональных процессов, связанных потоками данных. Целью такого представления является демонстрация того, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявление отношений между этими процессами.

Для построения DFD используются две различные нотации, соответствующие методам Йордона-ДеМарко и Гейна-Сэрсона. Эти нотации в незначительной мере отличаются друг от друга графическим изображением символов.

Согласно с данным методом модель системы определяется как иерархия диаграмм потоков данных, описывающих асинхронный процесс преобразования информации от ее ввода в систему до выдачи потребителю. Источники информации (внешние сущности) порождают информационные потоки (потоки данных), переносящие информацию к подсистемам или процессам. Те, в свою очередь, преобразуют информацию и порождают новые потоки, которые переносят информацию к другим процессам или подсистемам, накопителям данных или внешним сущностям (потребителям информации).

Преимущества методики DFD:

- возможность однозначно определить внешние сущности, анализируя потоки информации как внутри, так и вне системы;
- возможность проектирования сверху вниз, что существенно облегчает построение модели «как должно быть»;
- наличие спецификаций процессов нижнего уровня, позволяющее преодолеть логическую незавершенность функциональной модели, а также построить полную функциональную спецификацию разрабатываемой системы.

Недостатки методики DFD:

- необходимость искусственного ввода управляющих процессов, т.е. управляющие воздействия (потоки) и управляющие процессы с точки зрения DFD ничем не отличаются от обычных;
- отсутствие понятия времени, иначе говоря, отсутствие анализа временных промежутков при преобразовании данных (все ограничения по времени должны быть введены в спецификациях процессов).

Метод моделирования процессов IDEF3

Стандарт IDEF3 [15] используется для описания бизнес-процессов нижнего уровня и содержит:

- объекты – логические операторы, с помощью которых показывают альтернативы и места принятия решений в бизнес-процессе;

- объекты – стрелки, с помощью которых показывают временную последовательность работ в бизнес-процессе.

Метод моделирования процессов IDEF3 приобрел широкое распространение среди системных аналитиков как дополнение к методу функционального моделирования IDEF0 (модели IDEF3 могут использоваться для детализации функциональных блоков IDEF0, не имеющих диаграмм декомпозиции). Основой модели IDEF3 является так называемый сценарий процесса, который выделяет последовательность действий и подпроцессов анализируемой системы.

В качестве основной единицы модели IDEF3 является диаграмма. Другой не мало важный компонент модели – действие, или в терминах IDEF3 «единица работы». Действия в IDEF3 могут быть декомпозированы или разложены на составляющие для более детального анализа. Метод IDEF3 позволяет декомпонировать действие несколько раз, что обеспечивает документирование альтернативных потоков процесса в одной модели.

### Метод ARIS

В настоящее время наблюдается тенденция интеграции разнообразных методов моделирования и анализа систем, проявляющаяся в форме создания интегрированных средств моделирования. Одним из таких средств является продукт, носящий название ARIS (Architecture of Integrated Information System), разработанный германской фирмой IDS Scheer. Система ARIS представляет собой комплекс средств анализа и моделирования деятельности компании. Методическую основу метода ARIS составляет совокупность различных методов моделирования, отражающих разные взгляды на исследуемую систему. Для построения перечисленных типов моделей используются как собственные методы моделирования ARIS, так и различные известные методы и языки моделирования, в частности, UML. В процессе моделирования каждый аспект деятельности компании сначала рассматривается отдельно, а после детальной

проработки всех аспектов строится интегрированная модель, отражающая все связи между различными аспектами. ARIS не накладывает ограничений на последовательность построения указанных выше типов моделей. Процесс моделирования можно начинать с любого из них, в зависимости от конкретных условий и целей, преследуемых разработчиками. Модели в ARIS являются диаграммы, элементами которых представляют собой разнообразные объекты – «функция», «событие», «структурное подразделение», «документ» и т.п. Между объектами устанавливаются разнообразные связи. Каждому объекту соответствует определенный набор атрибутов, позволяющий ввести дополнительную информацию о конкретном объекте. Значения атрибутов могут использоваться для проведения стоимостного анализа или при имитационном моделировании. Таким образом, в результате выполнения этого этапа возникает набор взаимосвязанных моделей, представляющих собой исходный материал для дальнейшего анализа. Основная бизнес-модель ARIS является eEPC (extended Event-driven Process Chain – расширенная модель цепочки процессов, управляемых событиями). Применение большого числа различных объектов, связанных различными типами связей, в значительной мере увеличивает размер модели и делает ее плохо читаемой. Бизнес-процесс в нотации eEPC представляет собой поток последовательно выполняемых работ (функций, процедур), расположенных в порядке их выполнения. Реальная длительность выполнения процедур в eEPC визуально не отражается. Это приводит к тому, что при создании моделей возможны ситуации, когда на одного исполнителя будет возложено выполнение нескольких задач одновременно. Используемые при построении модели символы логики позволяют отразить ветвление и слияние бизнес-процесса.

Основным достоинством метода ARIS является его комплексность, которая проявляется во взаимосвязи между моделями различных типов. Метод ARIS позволяет описывать деятельность компании с разных точек зрения и устанавливать связи между различными моделями. Однако такой подход трудно реализуем на практике, поскольку влечет за собой большой расход

ресурсов (человеческих и финансовых) в течение длительного времени. Однако, инструментальная среда ARIS достаточно дорогостояща и сложна в использовании.

Кроме того, если попытаться в нотации ARIS eEPC отразить все условия и ограничения, определяющие выполнение функций, то потребуется описать большое количество событий и входящей информации (например, устных распоряжений руководителей), и модель станет сложной и плохо читаемой (эти недостатки присущи так же и нотации IDEF3). Данных недостатков нет в нотации IDEF0. Однако в IDEF0 не предусмотрено использование символов логики выполнения процесса.

#### Метод Ericsson-Penker

Метод Ericsson-Penker [15] представляет собой интерес, прежде всего в связи с попыткой применения языка объектного моделирования UML (изначально предназначенного для моделирования архитектуры систем программного обеспечения) для моделирования бизнес-процессов. Это стало возможным благодаря наличию в UML механизмов расширения.

Механизмы расширения UML предназначены для того, чтобы разработчики могли адаптировать язык моделирования под свои конкретные нужды, не меняя при этом его метамодель. Наличие в UML механизмов расширения принципиально отличает его от таких средств моделирования, как IDEF0, IDEF1X, IDEF3, DFD и др. Поскольку перечисленные языки моделирования не допускают произвольной интерпретации семантики элементов моделей, их можно определить, как сильно типизированные (по аналогии с языками программирования). UML, являясь слабо типизированным языком, допускает такую интерпретацию (в основном за счет стереотипов).

Основной диаграммой UML, используемой в данном методе, является диаграмма деятельности.

Большинство других средств, моделирующих поведение некоторых объектов, диаграммы деятельности отражают только определенные его

аспекты, поэтому их лучше всего использовать в сочетании с другими средствами.

Ограничения в применении языка UML для моделирования бизнес-процессов связаны больше со свойствами самого языка, чем с практическим отсутствием синтаксического контроля моделей в существующих средствах визуального моделирования, поддерживающих UML, и относительно небольшим опытом его практического применения в отличие от стандарта IDEF0.

Метод моделирования, используемый в технологии Rational Unified Process

Язык UML используется также в методе моделирования бизнес-процессов, являющемся частью технологии Rational Unified Process [14] компании IBM Rational Software. Данный метод, направленный в первую очередь на создание основы для формирования требований к ПО, предусматривает построение двух базовых моделей: модели бизнес-процессов (Business Use Case Model), модели бизнес-анализа (Business Analysis Model).

Моделью бизнес-процессов является модель, описывающая бизнес-процессы организации в терминах ролей и их потребностей. Она представляет собой расширение модели вариантов использования UML за счет введения набора стереотипов, таких как Business Actor (стереотип действующего лица) и Business Use Case (стереотип варианта использования).

Данный метод акцентирует внимание в первую очередь на элементарных бизнес-процессах. Такой процесс можно определить, как задачу, выполняемую одним человеком в одном месте в одно и то же время в ответ на некоторое событие, приносящую конкретный результат и переводящую данные в некоторое устойчивое состояние (например, подтверждение платежа по кредитной карточке). Выполнение такой задачи как правило включает в себя от пяти до десяти шагов и может занимать от нескольких минут до нескольких дней, но рассматривается как один сеанс взаимодействия действующего лица с исполнителями.

Достоинства метода моделирования Rational Unified Process:

- модель бизнес-процессов строится вокруг участников процессов (заинтересованных лиц) и их целей, помогая выявить все потребности клиентов компании. Нетрудно заметить, что такой подход в большей степени применим для компаний, работающих в сфере оказания услуг (торговые организации, банки, страховые компании и т.д.);

- моделирование на основе вариантов использования способствует лучшему пониманию бизнес-модели со стороны заказчиков;

- метод предусматривает достаточно простой переход от бизнес-модели к системным требованиям.



### **3 Совершенствование системы управления бизнес-процессами электросетевой компании на примере АО «КрасЭКО»**

#### **3.1 Краткая характеристика компании**

ООО «Красноярская региональная энергетическая компания» была основана в 2004 году по инициативе Правительства Красноярского края. Основной целью создания компании была необходимость объединения электросетевого комплекса, принадлежащего муниципалитетам, что в свою очередь должно было предотвратить приватизацию краевого сетевого комплекса частной монополией.

С момента возникновения компании на правах аренды в нее вошли объекты электросетевого комплекса 13 районов края.

С 1 января 2006 года в составе Компании были 3 отделения – Абанское, Ужурское, Нижнеингашское, и Мотыгинский филиал. Общая численность персонала компании составляла 130 человек.

Во 2м и 3м квартале 2006 года к компании присоединились Манский и Краснокаменский участки, и 4 филиала – в Лесосибирске, Кодинске, Богучанах, Большой Мурте. В 2007 году были образованы Красноярское производственное отделение, в составе которого были Сосновоборский и Красноярский участки и Иланское отделение.

В сентябре 2007 года был образован Ачинский филиал. В 2008 году были образованы Боготольский, Енисейский филиал (в пос. Подтесово), Канский филиалы. В 2009 году были образованы Енисейский городской филиал (в г. Енисейск), Березовский филиал и Бородинское отделение.

В сентябре 2010 года был образован новый Заозерновский филиал в г. Заозерный Рыбинского района с тепловыми сетями и котельными. В июле 2010 года в структуре компании был создан Южный участок для обслуживания строящейся подстанции 220/35/10 кВ в природном парке «Ергаки» Ермаковского района. В сентябре к Южному участку была присоединена котельная в Шушенском. С 1 ноября 2010 года принята на обслуживание котельная в поселке Балахта в составе Ужурского отделения.

В настоящее время компания обслуживает объекты электросетевого и теплоэнергетического комплекса в 25 районах стратегически важного региона страны – Красноярского края, а также инфраструктуру водоснабжения населения в Сухобузимском и Кежемском районах.

В январе 2015 года по решению краевых властей состоялась реорганизация общества с ограниченной ответственностью «Красноярская региональная энергетическая компания» в акционерное общество (АО «КрасЭКО»).

Основными направлениями деятельности компании являются:

- передача электроэнергии;
- производство и передача тепловой энергии;
- водоснабжение и водоотведение;
- проектирование и строительство объектов электросетевого комплекса и коммунального хозяйства

### **3.2 Реорганизация организационной структуры компании на примере АО «КрасЭКО»**

Для эффективного управления компанией необходимо, чтобы ее структура соответствовала целям и задачам ее деятельности и была приспособлена к ним. Организационная структура создает некоторый каркас, который является основой для формирования отдельных административных функций. Структура выявляет и устанавливает взаимоотношения сотрудников внутри компании. Структура компании определяет также структуру подцелей, которая является критерием выбора при подготовке решений в различных частях компании. Она устанавливает ответственность подразделений компании за тщательное исследование отдельных элементов внешнего окружения и за передачу к соответствующим точкам информации о событиях, требующих особого внимания.

Построение эффективной организационной структуры – задача актуальная и важная для компаний на любой стадии их развития, как в период

становления, так и на стадии роста. На современном этапе развития энергетики, с учетом изменения внешних условий и стратегии развития отрасли, многие компании сталкиваются с необходимостью решения подобной задачи. Не секрет, что у каждой компании существует своя уникальная организационная структура, особенности которой продиктованы отраслевой спецификой, масштабами производства, рыночной активностью предприятия, структурой собственности и другими немаловажными факторами, значимость которых необходимо оценивать в каждом конкретном случае.

Также стоит отметить и то, что и сама организационная структура должна обладать набором свойств, таких как адекватность, гибкость, прозрачность, понятность, вариативность и т.д., позволяющих компании эффективно работать. Разработка и внедрение организационной структуры в достаточной степени является формализованным процессом, эффективность которого зависит от действующей структуры компании, внешних условий, а также ряда случайных факторов, то есть в значительной степени зависит от сложившейся ситуации.

В сфере электроэнергетики проблема оптимизации организационной структуры становится на данный момент наиболее актуальной в связи с продолжающейся трансформацией отношений в отрасли, направленной на развитие рынков, и модернизацией экономики. В энергетических компаниях особое внимание уделяется вопросу организации процесса управления и производственного процесса, т.к. с одной стороны, ценовая дисциплина на рынке не позволяет увеличивать затраты и поддерживать неэффективную структуру управления, а с другой – условия жесткого государственного регулирования повышают требования к эффективности управления компанией в целом.

На сегодняшний день существует ряд задач, решение которых требует изменений не только в структуре всего комплекса, но и оптимизации структуры компаний, его составляющих. Одной из таких компаний является АО «КрасЭКО»: факт роста управленческих издержек ведет к росту тарифов на

передачу электроэнергии, а изменение стратегии развития компании требует формирования организационной структуры компании, способной обеспечить максимально быстрое и эффективное выполнение возникающих задач.

В связи с вышесказанным была поставлена задача разработки организационной структуры, способной адекватно реагировать на всевозможные изменения во внешней среде, решать вопросы повышения управляемости бизнес-единиц и подразделений, а также учитывающей динамичный характер изменений бизнес-процессов по всем направлениям деятельности компании. Для решения этой задачи были сформулированы следующие требования к новой организационной структуре Красноярской региональной энергетической компании:

- прозрачность для всех стейкхолдеров;
- высокий уровень управляемости: все административные воздействия должны осуществляться и анализироваться своевременно и точно;
- гибкость – обеспечение высокой степени реагирования компании на изменения во внешней и внутренней среде при необходимости;
- обеспечение требуемого уровня рентабельности: затраты на поддержание такой структуры должны находиться в известном соответствии с финансовыми результатами хозяйственной деятельности компании [1].

Поскольку в Красноярской региональной энергетической компании имеется иерархия во взаимоотношениях сотрудников и отделов, ее организационная структура до реорганизации представлена на рисунке 4. Организационная структура головного управления АО «КрасЭКО» представлена на рисунке 5. Делегирование полномочий носит линейный характер, то есть полномочия передаются непосредственно от начальника к подчиненному и далее к другим подчиненным. Благодаря линейным полномочиям руководитель получает узаконенную власть для направления своих прямых подчиненных на достижение поставленных целей. Он имеет право принятия самостоятельного решения в пределах, которые установлены организацией и законодательством.

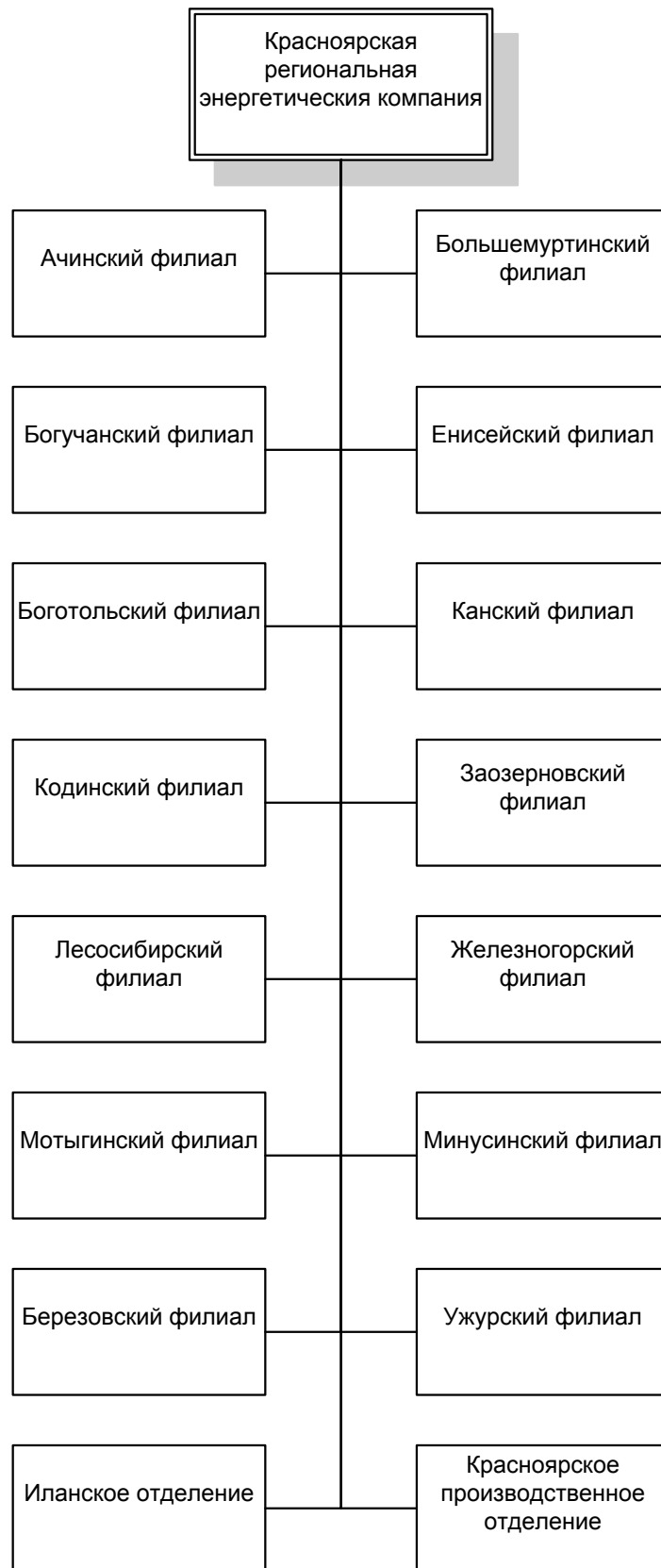


Рисунок 4 – Организационная структура компании «КрасЭКО» до реорганизации

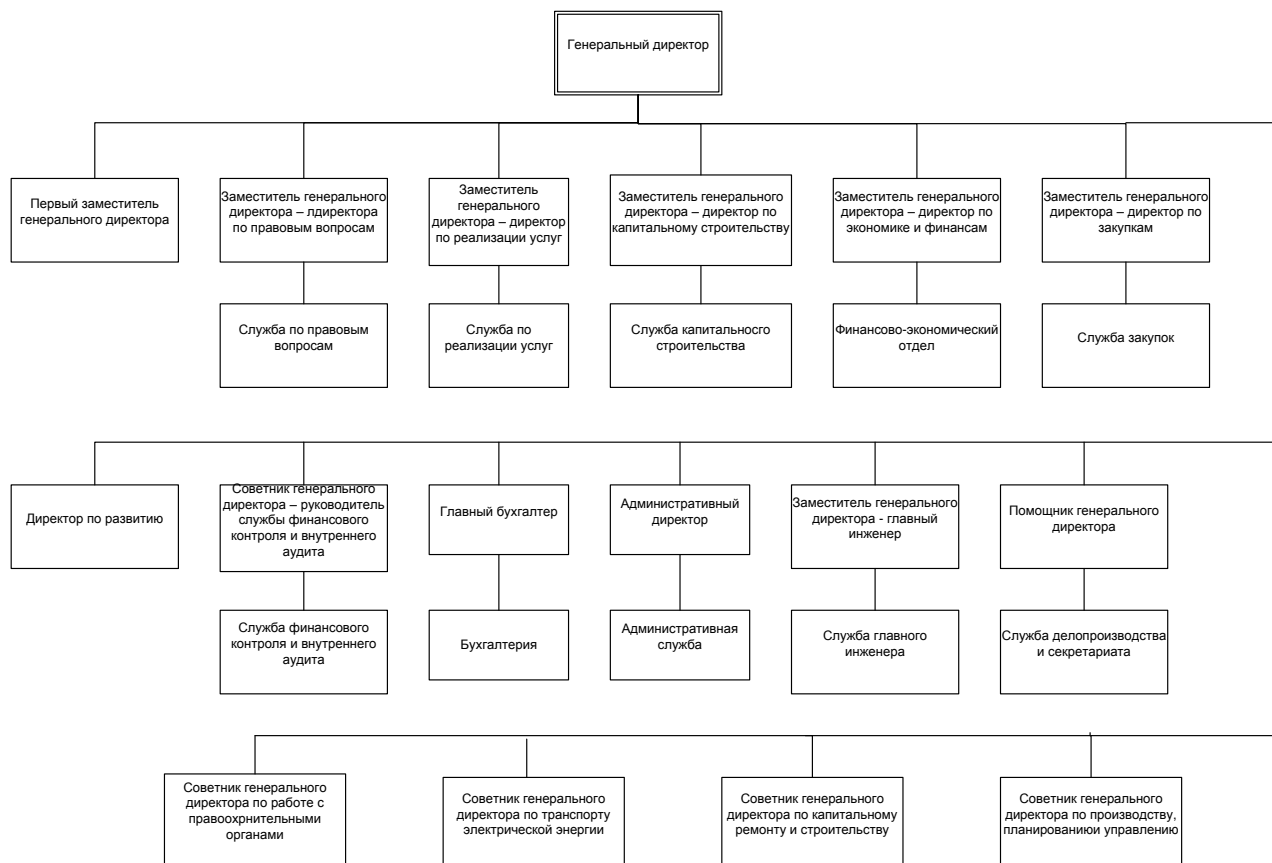


Рисунок 5 – Организационная структура головного управления АО «КрасЭКО»

С целью оптимизации процессов управления и минимизации затрат, повышающих возможность роста инвестиционного портфеля, была проведена реорганизация компании. В момент принятия решения АО «КрасЭКО» насчитывала головное управление, 14 филиалов и 2 отделения. Результатом реорганизации стало укрупнение структурных подразделений в 7 филиалов:

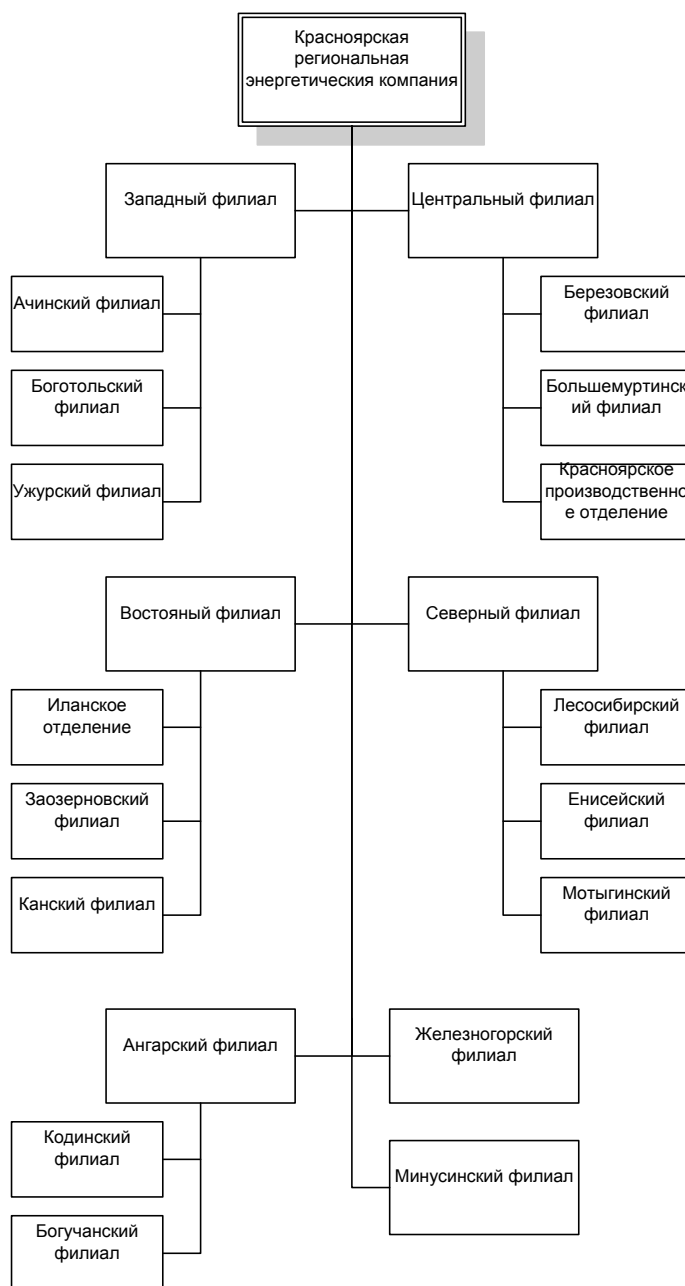
- Западный филиал, который включил в состав Ачинский, Боготольский и Ужурский филиалы.
- Восточный филиал, который включил в состав Иланское отделение, Заозерновский и Канский филиалы.
- Северный филиал, который включил в состав Лесосибирский Енисейский и Мотыгинский филиалы.

- Центральный филиал, который включил в состав Березовский и Большемуртинский филиалы.

- Ангарский филиал который включил в состав Богучанский и Кодинский филиалы.

Железногорский и Минусинский филиалы.

На рисунке 6 представлена организационная структура Красноярской региональной энергетической компании после реорганизации.



## Рисунок 6 – Организационная структура компании «КрасЭКО» после реорганизации

Результатом реорганизации стало укрупнение структурных подразделений. Таким образом, две основные задачи были решены: оптимизирована управленческая вертикаль и сокращены дублирующие функции, а также существенно сократился документооборот.

В качестве одних из основных результатов реорганизации компании является то, что укрупненные филиалы получили ряд дополнительных полномочий, которые помогут решать возникающие производственные вопросы в оперативном порядке. Руководство филиалов сможет самостоятельно подписывать акты выполненных работ по договорам гражданско-правового характера, на привлечение специализированной техники, осуществлять подписание договоров на приобретение материалов и оказание услуг сторонними организациями. В объединенных филиалах будет осуществляться выдача технических условий на реконструкцию электрических сетей до 15 кВт для физических лиц и подписание ряда документов, в том числе договоров об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям, технические условия на организацию учета электрической энергии (до 15 кВт) и т. д.

Рассмотрим более детально процесс реорганизации на примере Западного филиала Красноярской региональной энергетической компании, объединившего в себе Ачинский, Боготольский и Ужурский филиалы.

На рисунке 5 представлена организационная структура Ачинского филиала Красноярской региональной энергетической компании до реорганизации.

В Ужурском и Боготольском филиалах существовала такая же организационная структура, как и в Ачинском, за исключением электротехнической лаборатории.

После объединения трех филиалов в единый Западный филиал, организационная структура также претерпела изменения (рис. 6)





Рисунок 5 – Организационная структура Ачинского филиала компании «КрасЭКО»

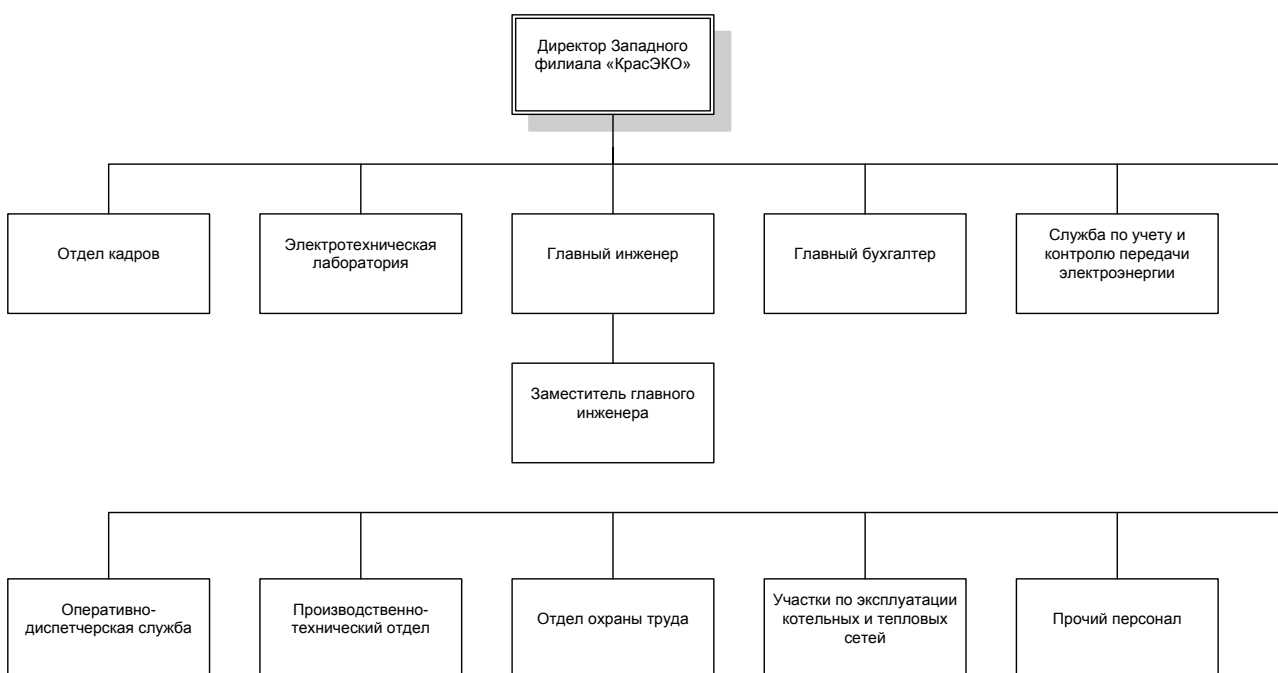


Рисунок 6 – Организационная структура Западного филиала компании «КрасЭКО»

Результатом такого укрупнения филиала стало сокращение числа сотрудников филиала, что в свою очередь повлияло на сокращение Фонда оплаты труда, а, следовательно, и тарифа на электроэнергию.

Все дублирующие должности были сокращены. До реорганизации в каждый филиал возглавлял директор, после был назначен один директор объединенного филиала. Аналогичная ситуация с главными инженерами. Однако в связи с большим количеством должностных обязанностей главного инженера, дополнительно была введена одна штатная единица: заместитель главного инженера.

Отдел бухгалтерии каждого из филиалов состоял из главного бухгалтера и 2 бухгалтеров. После объединения остался один главный бухгалтер и 4 бухгалтера.

До реорганизации в составе каждого из филиалов был инспектор по кадрам. В целях оптимизации процесса управления, был создан отдел кадров, состоящий из инспектора по кадрам и специалиста по кадрам.

Изменения также коснулись производственно-технического отдела: ранее в составе каждого отдела филиалов был начальник отдела, инженер теплоэнергетического комплекса и инженер энергетического комплекса. После сокращения, остался один начальник и два инженера.

В штате оперативно-диспетчерской службы был старший диспетчер и 4 диспетчера, после остался один старший диспетчер, 4 диспетчера и 4 диспетчера по теплоэнергетическому комплексу.

До реорганизации в составе каждого из филиалов был инженер по охране труда. В целях оптимизации процесса управления, был создан отдел охраны труда, состоящий из начальника отдела и 4 специалистов по охране труда.

Сотрудники отделов «КрасЭКО» осуществляют свою деятельность в соответствии с должностными инструкциями, разработанными и утвержденными на основании трудового договора и в соответствии с положениями Трудового кодекса Российской Федерации и иных нормативных актов, регулирующих трудовые правоотношения в РФ.

За счет укрупнения филиалов существенно сократился штат сотрудников, что в конечном счете сократило фонд оплаты труда, а это в свою очередь повлияло на размер тарифа на электроэнергию. Так, сокращения коснулись примерно 200 человек, при этом четверть - сотрудники головного управления Красноярской региональной энергетической компании.

Возвращаясь к основному маркеру исследования и исходя из вышеперечисленных аргументов, приведем еще раз составляющие тарифа для конечного потребителя. Даже при условии, что оптимизация деятельности компаний повлияет только на фонд оплаты труда, то эффект от таких мероприятий сразу отразится на основном рассматриваемом показателе. В таблице 4 приведены показатели до снижения издержек и в таблице 5 после снижения издержек.

Таблица 4

Показатель	Ед. изм.	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
		I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие
НВВ на содержание электрических сетей	тыс. руб.	5 930,52	6 172,58	6 809,31	7 087,24	7 021,73	7 308,33	7 235,16	7 530,48
в т.ч.									
Материальные затраты	тыс. руб.	195,71	203,70	224,71	233,88	231,72	241,17	238,76	248,51
Расходы на оплату труда	тыс. руб.	2 769,55	2 882,59	3 179,95	3 309,74	3 279,15	3 412,99	3 378,82	3 516,73
Прочие расходы	тыс. руб.	670,15	697,50	769,45	800,86	793,46	825,84	817,57	850,94
Вне реализованные расходы	тыс. руб.	47,44	49,38	54,47	56,70	56,17	58,47	57,88	60,24
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	2 247,67	2 339,41	2 580,73	2 686,06	2 661,24	2 769,86	2 742,13	2 854,05
Затраты на оплату труда электрической энергии	тыс. руб.	1 512,13	1 733,92	1 566,46	1 829,29	1 652,62	1 895,14	1 712,11	1 963,37
Тарифная выручка	тыс. руб.	7 442,65	7 906,50	8 375,77	8 916,53	8 674,35	9 203,47	8 947,27	9 493,85
Отпуск электрической энергии в сеть	млн.кВт.ч	7,11	7,94	7,11	7,94	7,11	7,94	7,11	7,94
Одноставочный тариф	руб/кВт.ч	1,047	0,996	1,178	1,123	1,220	1,159	1,258	1,196

Таблица 5

Показатель	Ед. изм.	2014 год		2015 год		2016 год		2017 год	
		I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие
НВВ на содержание электрических сетей	тыс. руб.	5 930,52	6 172,58	6 586,71	6 855,56	6 792,19	7 069,42	6 998,64	7 284,31
в т.ч.									
Материальные затраты	тыс. руб.	195,71	203,70	224,71	233,88	231,72	241,17	238,76	248,51
Расходы на оплату труда	тыс. руб.	2 769,55	2 882,59	2 957,35	3 078,06	3 049,61	3 174,08	3 142,30	3 279,56
Прочие расходы	тыс. руб.	670,15	697,50	769,45	800,86	793,46	825,84	817,57	850,94

Внереализованные расходы	тыс. руб.	47,44	49,38	54,47	56,70	56,17	58,47	57,88	60,24
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	2 247,67	2 339,41	2 580,73	2 686,06	2 661,24	2 769,86	2 742,13	2 854,05
Затраты на оплату труда электрической энергии	тыс. руб.	1 512,13	1 733,92	1 566,46	1 829,29	1 652,62	1 895,14	1 712,11	1 963,37
Тарифная выручка	тыс. руб.	7 442,65	7 906,50	8 153,17	8 684,85	8 444,81	8 964,56	8 170,75	9 247,68
Отпуск электрической энергии в сеть	млн. кВт.ч	7,11	7,94	7,11	7,94	7,11	7,94	7,11	7,94
Одноставочный тариф	руб/кВт.ч	1,047	0,996	1,147	1,094	1,188	1,129	1,225	1,165

Таким образом, даже в связи с оптимизацией статьи «расходы на оплату труда» произошло сокращение затрат компании на 7%. Это означает, что снижения тарифа варьируется в диапазоне от 2,59% до 2,66%.

Совершенствование бизнес-процессов требует максимального использования новых возможностей, предоставляемых современными информационными технологиями. Задачи реинжиниринга бизнес-процессов включают объединение информационных ресурсов структурных подразделений компании и создания интегрированной корпоративной информационной системы, функционирующей в режиме онлайн. Она соединяет различные части корпоративного тела в интегрированную сеть для распространения информации и принятия решений, связывает между собой различные части организации, тем самым помогая им совместно добиваться достижения общей цели, а не оставаться безнадежно разрозненными.

Основным звеном реинжиниринга являются современные информационные технологии, играющие в данном случае роль конструктивного фактора. Само по себе использование компьютерных технологий в управлении бизнес-процессами компании не дает нового качества и количества хозяйственной деятельности в целом. Реинжиниринг по-новому организует бизнес-процессы и интегрирует в новые бизнес-процессы компьютерные технологии и современные коммуникации.

В результате объединения Ачинского, Ужурского и Боготольского филиалов в один, образовался территориально большой филиал. В результате чего, стало очевидно, что существующий в филиалах ранее смешанный способ организации документооборота не пригоден. Данный способ предполагает, что согласование и утверждение документов осуществляется в бумажном виде, а с

помощью компьютеров выполняется подготовка и передача между структурными подразделениями или работниками

Основой предлагаемых изменений является внедрение системы электронного документооборота [5].

Под управлением электронным документооборотом понимают организацию движения документов между подразделениями компании, группами пользователей или отдельными пользователями. В данном случае под движением документов подразумевается не их физическое перемещение, а передача прав на их применение с уведомлением конкретных пользователей и контролем за их исполнением.

Главным назначением системы электронного документооборота [5] является организация хранения электронных документов, а также работы с ними.

Комплексная система электронного документооборота должна охватывать весь цикл делопроизводства компании: от постановки задачи на создание документа до его списания в архив, а также обеспечивать централизованное хранение документов. В системах электронного документооборота необходима реализация жесткого разграничение доступа пользователей к различным документам в зависимости от их компетенции, занимаемой должности и назначенных им полномочий. Кроме того, система электронного документооборота должна настраиваться на существующую организационную структуру компании, а также интегрироваться с существующими корпоративными системам.

По данным Forrester Research, около 40 процентов компаний из списка Fortune 500 считают, что внедрение систем электронного документооборота является критически важным для успешного ведения их бизнеса. По мнению отраслевых аналитиков (таких мнений, отличающихся в определенных моментах друг от друга, существует достаточно большое множество), выгоды для корпоративных пользователей при внедрении систем электронного

документооборота достаточно многообразны. К примеру, по данным Siemens Business Services, при использовании системы электронного документооборота:

- производительность труда персонала увеличивается в среднем 20-25 процентов;

- стоимость архивного хранения электронных документов на 80 процентов ниже чем стоимость хранения бумажных архивов.

Эффективность внедрения системы электронного документооборота в Западном филиале компании можно оценить количественно и качественно. Количественные показатели могут быть измерены и оценены с точки зрения материальных и временных затрат:

- на 75% сократилось время на обработку и создание документов: регистрация, рассылка, поиск, выполнение контрольных операций;

- ускорилось движение информационных потоков: передача документа от подразделения к подразделению или компании-партнеру, подготовка типовых документов, согласование, скорость распространения информации внутри компании;

- экономия материалов и ресурсов в виде сокращения расходов на канцелярские принадлежности, расходные материалы и хранение документов.

Качественные показатели оцениваются с точки зрения улучшения и развития нескольких аспектов деятельности компании:

- до 25% рост производительности труда работников, благодаря наличию единого информационного пространства, упрощению процессов коллективной работы, эффективному контролю над исполнением документов;

- снижение рисков потери документов;

- увеличение скорости согласования и утверждения документов;

- повышение корпоративной культуры.

Как показывает практика, экономический эффект от внедрения системы электронного документооборота на предприятии будет тем больше, чем больше сотрудников будут вовлечены в систему электронного документооборота.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе был проведен анализ всех основных подходов в управлении, которые встречаются в управлении компаний электросетевой отрасли, и был сделан вывод о том, что наиболее гибким к изменениям, а также наиболее экономически эффективным, в большинстве случаев является процессный подход в управлении. Отметим, что с точки зрения производственных реалий и понимания того, что особенности предприятий, особенности поставленных задач и обстоятельств, в которых они реализуются, возможно применение и других подходов в управлении, даже если в целом компания исповедует процессный подход. Таким образом, в ходе исследования были сформулированы базовые характеристики задач к выполнению, которые эффективнее реализовывать в каждом из трех подходов.

Все перечисленные в работе проблемы электроэнергетической отрасли не могут быть решены лишь только оптимизацией внутренней работы компаний. Однако решение одной такой проблемы, как оптимизация организационной структуры, повлечет за собой изменение издержек компании. Изменение издержек компании, в свою очередь повлияет на соответствующие составляющие тарифа, и тогда, возвращаясь к началу исследования и определения основной ценности от выделения и совершенствования подходов в управлении бизнес-процессами компании, становится реальным получение эффекта в виде снижения тарифа для конечного потребителя.

Еще одним важным изменением в системе управления бизнес-процессами Западного филиала компании АО «КрасЭКО» является внедрение системы электронного документооборота, что существенно сократило процесс документооборота.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. . Абдикеев, Н.М. Реинжиниринг бизнес-процессов / Н.М. Абдикеев, Т.П. Данько, С.В. Ильдеменов, А.Д. Киселев – М.: Эксмо. – 2010. – 592с.
2. .Н. Асаул; под общ. ред. Г.Л. Багиева. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2001. – 231 с.Бергер, М. Крест Чубайса. / М.Бергер, О. Проскурина. – М.: КоЛибри, 2008. – 448 с.
3. Алещенко, Е.А. Методический подход к совершенствованию управления в малых инновационных компаниях на основе исследования особенностей их бизнес-моделей: автореферат дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Е. А. Алещенко; науч. рук. работы В. Д. Маркова ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т экономики и организации промышл. пр-ва. – Новосибирск. – 2012. – 18 с.
4. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Пер. с англ. С.В. Ариничева. / Б. Андерсон. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.
5. Анодина, Н.Н. Документооборот в организации / Н.Н. Анодина – М.: Омега-Л. – 2010. – 176с.
6. Антропенко, А.В. Повышение эффективности работы электросетевой компании за счет внедрения инноваций в систему управления процессами ремонта оборудования: Дисс. канд. эконом. наук: 08.00.05 / Антропенко Александр Владимирович. – М., 2010. – 208 с.
7. Ануфриева, Е. П. Функциональная модель: каталог изданий / Е. П. Ануфриева // Электрон. статья. – Режим доступа: <http://www.itstan.ru/>.
8. Арлазаров, В.Л. Документооборот. Концепции и инструментарий / В.Л. Арлазаров, Н.Е. Емельянов – М.: Едиториал УРСС. – 2011. – 208с.
9. Асадулин, Р.А. Разработка интегрированной системы показателей эффективности управления региональной электросетевой компанией: Дисс. канд. эконом. наук: 08.00.05 / Асадулин Радик Ахляфович. – М., 2009. – 195 с.



10. Астахов, А.С. Уточнились ли экономические оценки с развитием методологии? / А.С. Астахов // Экономика и математические методы. – 2000. – Т. 36. № 4. – С. 36-47.
11. Афанасьева, М.В. Основные направления инновационного развития ТЭК за рубежом и в России / М.В. Афанасьева // Энергетическая политика. – 2014. – №2.
12. Афанасьева, М.В., Ваганов Д.А. Инновационная парадигма новой энергетической стратегии России / М.В. Афанасьева // Энергетическая политика. – 2013. – Вып. 2.
13. Белобров, В.А. Риск-менеджмент в электроэнергетике: цель – надежность электроснабжения / В.А. Белобров, В.И. Эдельман // Энергорынок. – 2006. – № 1.
14. Блэк, Дж. Экономика. Толковый словарь / Дж.Блэк; под общ. ред. И.М. Осадчей. – М.: ИНФРА-М, Весь Мир. 2000. – 840 с.
15. Бобылева, М.П. Эффективный документооборот: от традиционного к электронному / М.П. Бобылева – М.: МЭИ. – 2014. – 184с.
16. Богданова, О.В. Введение в методы и средства формального моделирования бизнеса / О.В. Богданова // СФУ – Красноярск – 2013.
17. Бортолевич, С.Г. Теоретические и методические предпосылки актуализации инновационных процессов в энергетике / С.Г. Бортолевич // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2012. – № 6. – С. 75-77.
18. Васильев, В. И. Интеллектуальные системы управления. Теория и практика: учеб. пособие для студентов вузов / В. И. Васильев, Г. И. Ильясов. – М.: Радиотехника, 2009. – 387 с.
19. Вдовенко, Л.А. Информационная система предприятия: учеб.-метод. пособие для студентов вузов, аспирантов, магистров эконом. вузов / Л. А. Вдовенко. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М. – 2010. – 236 с.
20. Всеобщее управление качеством / под ред. О.П. Глудкина. М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 600 с.

21. Всяких, Е. И. Практика и проблематика моделирования бизнес-процессов. / Е.И. Всяких, А.Г. Зуева, Б.В. Носков. – М.: ДМК Пресс, Компания АйТи, 2008. – 246 с.
22. Вяткин, Е. Г. Особенности объектно-ориентированного моделирования : учеб. пособие / Е. Г. Вяткин, Н. В. Колосова. – Москва : Академия, 2006. – 122 с.
23. Гагарина, Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов направления подгот. магистров 552800 «Информатика и вычислит. Техника», 230105.65 «Программное обеспечение вычислит. техники и автоматизир. Систем» / Л. Г. Гагарина, А. А. Петров. – М.: Форум-Инфра-М, 2011. – 367 с.
24. Гадаборшев, М.И. Формирование системы ключевых показателей для оценки эффективности и результативности деятельности медицинских организаций / М.И. Гадаборшев. С.М. Цыганкова // Медицина и образование в Сибири. – 2013. – №2.
25. Глазунова, Е.З. Формирование системы показателей оценки экономической эффективности реальных инвестиций / Е.З. Глазунова // Российское предпринимательство. – 2011. – № 6. Вып. 1. – С. 37–42
26. Гольдштейн, Г.Я. Проблематика использования математических моделей в управлении экономико-производственными системами / Г.Я. Гольдштейн – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000
27. Гордашникова, О.Ю. Функционально-стоимостной анализ качества продукции и управления маркетингом на предприятии / О.Ю. Гордашникова – М.: Альфа-Пресс. – 2006. – 88с.
28. Грешилов А.А., Стакун В.А., Стакун А.А. Математические методы построения прогнозов/ А.А. Грешилов, В.А. Стакун, В.А. Стакун. – М.: Радио и связь, 1997. – 112 с.
29. Грибова, А.П. Совершенствование управления транспортировкой электроэнергии по распределительным сетям региона: Автореф. дис. канд. эконом. наук: 08.00.05 / Грибова Алина Петровна. – Волгоград, 2014. – 27 с.

30. Гулин, В.Н. Информационный менеджмент. / В.Н. Гулин. – М.: Современная школа, 2009. – 287 с.
31. Давыдовский, Ф.Н. Либерализация мировой электроэнергетики и проблемы становления конкурентных рынков в условиях реструктуризации / Ф.Н. Давыдовский // Экономика, предпринимательство и право. – 2011. – №7 (7). – С. 12-28.
32. Дли, М.И. Роль и место инноваций в реализации программ энергосбережения в экономике / М.И. Дли, А.А. Кролин // Путеводитель предпринимателя. – 2012. – № 14. – С. 66-69.
33. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебное пособие для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе МВА и другим программам подготовки управленческих кадров / В. Г. Елиферов, В. В. Репин; Институт экономики и финансов «Синергия». – М: НИЦ ИНФРА-М. – 2015. – 319 с.
34. Ермолаев, А.И. Инвестиции для эффективного управления ТЭК России / А.И. Ермолаев // Газовая промышленность. – 2004. – № 7.
35. Железко, Б. Реинжиниринг бизнес-процессов / Б. Железко, Т. Ермакова, Л. Володько – М.: Книжный дом. – 2006. – 216с.
36. Жеребенкова, А.В. Документооборот на предприятии / А.В. Жеребенкова – М.: Вершина. – 2005. – 384с.
37. Зубова, М. А. Применение универсального конечного автомата в прикладных задачах теории формальных языков: канд. физ.-мат. наук / М. А. Зубова; Тольятт. гос. ун-т. – Ульяновск: [б. и.], 2013. – 23 с.
38. Иванов, Д.Ю. Основы моделирования на UML: учеб. пособие. / Д.Ю. Иванов, Ф.А. Новиков. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 249 с.
39. Иванов, Ю.Н. Экономическая статистика: Учебник / Иванов Ю.Н. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 480 с.
40. Ивасенко, А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении: учебное пособие, 4-е изд. / А.Г. Ивасенко, А.Ю. Гридасов, В.А. Павленко. – М.: КНОРУС, 2013. – 158 с.

41. Ивасенко, А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении: учебное пособие, 4-е изд. / А.Г. Ивасенко, А.Ю. Гридасов, В.А. Павленко. – М.: КНОРУС, 2013. – 158 с.
42. Калашян, А.Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии: монография / А. Н. Калашян, Г. Н. Калянов; ред. Г. Н. Калянов. – М: Финансы и статистика. – 2009. – 252 с.
43. Калинина, А.Э. Методологические подходы к исследованию эффективности процессов региональной информатизации / А.Э. Калинина, М.В. Куцев // Вестник Волгоградского государственного университета. – Серия 3: Экономика. Экология. – № 11. – 2007. – С. 86 – 94.
44. Калянов, Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 «Прикладная информатика (по обл.)» и другим экономическим специальностям / Г. Н. Калянов. – М: Финансы и статистика. – 2006. – 239 с.
45. Калянов, Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов / Г.Н. Калянов. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 365 с.
46. Кант И. Критика чистого разума / пер. с нем. Н. Лосского. – М.: Эксмо, 2007. – 736 с.
47. Карелин, В. П. Методы и средства информационно-аналитической поддержки принятия решений в организационных системах / В. П. Карелин // Вестник ТИУиЭ. – 2009. – №2. – С.74-81.
48. Карпухина, Н. А. Систематизированный подход бизнес-процессов : учеб. пособие / Н. А. Карпухина // Предпринимательство. – 2010. – № 5. – С. 20-23.
49. Кархов, А.Н. О методологии оценок конкурентоспособности проектов АЭС и ТЭС / А.Н. Кархов // Известия РАН. – 2008. – № 4.

50. Кастельс, М. Становление общества сетевых структур / М. Кастельс // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология (под ред. В.Л. Иноземцева). – М. – 1999. – С. 494-505.
51. Клейнер, Г.Б. Моделирование механизмов принятия решений на предприятии / Г.Б. Клейнер // Экономика и математические методы. – 2002. – Т. 38. №3. – С. 40–49.
52. Ковалев, С.М, Ковалев В.М. Выбор бизнес-процессов для оптимизации / С.М.Ковалев // Консультант директора. – 2005. –№5
53. Козлов, А.С. Проектирование и исследование бизнес-процессов / А.С. Козлов – М.: Флинта. – 2006. – 272с.
54. Кондратьев, В.В. Конструктор регулярного менеджмента. / В.В. Кондратьев. – М.: Инфра-М, 2011.
55. Кондратьев, В.В., Зыков А.В., Васютин С.В., Сюняева Д.А. и др. Повышение доступности энергетической инфраструктура: инструменты оптимизации бизнес-процессов технологических присоединений / В.В. Кондратьев., А.В. Зыков. С.В. Васютинн; под. ред. В.В. Кондратьева. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 114 с.
56. Корытникова, Н.В. Интернет как средство производства сетевых коммуникаций в условиях виртуализации общества / Н.В. Корытникова // Социологические исследования. – 2007. – № 2. – С. 85-93.
57. Кочкаров, А.Б. Разработка стратегии развития предприятия ТЭК как субъекта рыночной экономики / А.Б. Кочкаров, М.В. Гнеденко // Научно-технический журнал Интервал: передовые нефтегазовые технологии. – 2009. – № 1(1). – С. 153-162.
58. Кудрявый, В.В. Энергетика работает с перенапряжением /В.В. кудрявый // Новая газета. – 2009. – Вып. 96.
59. Кунц, Г. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций / Г. Кунц, С. О'Доннел. – М.: Прогресс, 1981. – Т. 1. – 494 с.

60. Лазарев, И. А. Новая информационная экономика и сетевые механизмы развития / И. А. Лазарев, Г. С. Хижа, К. И. Лазарев. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2010. – 241 с.
61. Лидовский, В.В. Теория информации: учебное пособие / В.В. Лидовский. – М.: Компания Спутник, 2004. – 111 с.
62. Ляндау, Ю. В. Теория процессного управления: монография / Ю. В. Ляндау, Д. И. Стасевич. – М: НИЦ ИНФРА-М. – 2014. – 118 с.
63. Мазур, И.И., Шапиро В.Д. Реструктуризация предприятий и компаний: справочное пособие / И.И. Мазук, В.Д. Шапиро. – М.: Высшая школа, 2009. – 360 с.
64. Масааки, И. Гемба Кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества / И. Гемба Кайдзен Масааки; пер. Д. Савченко. –М.: Альпина Паблишер, 2010. – 345 с.
65. Нагорная, В.Н. Экономика энергетики: Учебное пособие. / В.Н. нагорная. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007.
66. Новиков О.А Совершенствование организации планирования и управления в региональной электросетевой компании: На примере Республики Казахстан: Дисс. канд. эконом. наук: 08.00.05 / Новиков Олег Анатольевич. – М., 2004. – 228 с.
67. Огвоздин, В.Ю. Управление качеством. Основы теории и практики / В.Ю. Огвоздин. – М.: Дело и Сервис, 2009. –304 с.
68. О'Коннор, Дж. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Дж. О'Коннор. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 256 с.
69. Огороков, В.Р. Интеллектуальные энергетические системы: модель будущих систем электроснабжения / В.Р. Огороков, Р.В. Огороков // Энергетическая политика. – 2010. – № 2. – С. 15-21.
70. Оптимизация управления в интерактивных обучающих системах: монография / А. А. Ступина, М. В. Карасева, Л. Н. Корпачева; Сиб. федер. ун-т, Ин-т упр. бизнес-процессами и экономики. - Красноярск: СФУ, 2013. - 115 с.

71. Осипов, Г. В. Становление информационного общества в России и за рубежом: Учебное пособие / Г. В. Осипов, В. А. Лисичкин, М. М. Вирин; под общ. ред. В. А. Садовничий. - Москва: НОРМА; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.
72. Османова, В.П. Повышение эффективности использования ресурсной базы как один из способов обеспечения устойчивого развития топливно-энергетического комплекса / В.П. Османова // Инженерный вестник Дона. – 2013. – Т. 26. № 3(26). – С. 135-147.
73. Панов, М.М. Оценка деятельности и система управления компанией на основе KPI. / М.М. Панов. – М.: Инфра-М, 2012. – 255 с.
74. Перегудов, Ф.И. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем управления / Ф.И. Перегудов. – Томск: ТГУ, 1976. – 244 с.
75. Пинаев, Д.С. Процессное управление: в чем сила? // Д.С. Пинаев / Босс. – 2012. – №3.
76. Попов, Э.М., Шапота М.М. Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии /Э.М. Попов, М.М. Шапота // Открытые системы. – 2006. – №1.
77. Пудов П.В. Методы обеспечения эффективности развития электросетевых компаний: Дисс. канд. эконом. наук: 08.00.05 / Пудов Павел Владиславович. – СПб., 2004. – 129 с.
78. Пшеницына, А. В. Пособие по оптимизации: учеб. пособие / А. В. Пшеницына, М. В. Вяземский. – Самара : Инфра-М, 2010. – 90 с.
79. Пятаев, С.Ф. «Аналитик» – Система оперативного анализа данных (OLAP) / Пятаев С.Ф. – Красноярск: ИВМ СО РАН, 2002. – 2 с.
80. Ракитов, А. И. Информация, наука, технология в глобальных исторических изменениях [Электронный ресурс] / А. И. Ракитов. - Электрон. текстовые дан. (1,20 Мб). - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 105 с. - Загл. с титул. экрана

81. Рамазанов, К.Н. Методы моделирования в энергетике / К.Н. Рамазанов. – Таллин: Институт термодинамики и электрофизики АН Эстонской ССР, 1988.
82. Рапопорт, Б.М. Оптимизация управленческих решений / Б.М. Рапопорт. – М.: ТЕИС, 2001. – 264 с.
83. Репин, В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В.В. Репин. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 512 с.
84. Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В.Г. Елиферов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с.
85. Романов, А. Н. Интеллектуализация сетевых систем поиска экономической информации: монография / А. Н. Романов, Б. Е. Одинцов. – Москва: ИНФРА-М: Вузовский учебник, 2010. – 143 с.
86. Романов, А.Н. Информационные системы в экономике: учеб пособие для студентов вузов / А.Н. Романов, Б.Е. Одинцов. – М.: Вузовский учебник, 2010. – 410 с.
87. Романов, Д.А. Правда об электронном документообороте / Д.А. Романов, Т.Н. Ильина, А.Ю. Логинова – М.: ДМК пресс. – 2010. – 224с.
88. Рубченко, М. Изменись – или проиграешь / М. Рубченко // Эксперт. – 2008. – № 41
89. Саак, А.Э. Информационные технологии управления: учебник для вузов / А.Э. Саак, Е.В. Пахомов, В.Н. Тюшняков. – СПб.:Питер, 2005. – 318 с.
90. Санто, Б.Р. Теория управления / Б.Р. Санто. – М.: Прогресс, 2007. – 263 с.
91. Семашко, Н. Сетевая составляющая электроэнергетики / Н. Семашко // Тематическое приложение к газете «Коммерсант» «Электросетевой комплекс». – 2013. – № 45. – С. 3-4.
92. Семенов, С. В. Показатели бизнес-процессов: учеб. пособие / С. В. Семенов. – Санкт-Петербург, Дело АНХ. – 2007. – 101 с.



93. Середкин, В. В. Программные средства осуществления бизнес-процессов : учеб. пособие / В. В. Середкин. – Москва : 2005. – № 3. – С. 44–57.
94. Синергетические методы управления сложными системами. Энергетические системы / А. А. Колесников, Г. Е. Веселов [и др.]; ред. А. А. Колесников. – 2-е изд. – Москва: URSS, 2013. – 247 с.
95. Система управления контентом: учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов напр. 080200.68 «Менеджмент»] / Сиб. федерал. ун-т ; сост. А. А. Ступина. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 199 Кб). - Красноярск: СФУ, 2013. - 13 с. - (Магистратура). - Загл. с титул. экрана
96. Смирнова, Г.Н., Проектирование экономических информационных систем (часть 1) / Г.Н. Смирнова, Ю.Ф. Тельнов – М.: МЭСИ, 2004. – 223 с.
97. Сосновский, А. Б. Управление бизнес-процессами: учеб. пособие / А. Б. Сосновский // ИНТУИТ. – 2008. – № 9. – С. 354–376.
98. Спиридонов А. Рейтинг энергосбытовых компаний // Энергорынок. – 2016. – №3.
99. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации : утв. Президентом РФ 07.02.2008 № Пр-212 // Российская газета. – 2008. – 16 февраля.
100. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2025 года : распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. № 2036-р // Российская газета. – 2013. – 8 ноября.
101. Страхова, Н.А., Лебединский П.А. Анализ энергетической эффективности экономики России / Н.А. Страхова, П.А. Лебединский // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 3. – С. 840-843.
102. Строполин, М. Ю. Бизнес-процессы предприятий: каталог изданий / М. Ю. Строполин, А. А. Коркин. – Москва: Лаборатория знаний, 2011. – 183 с.
103. Сюняева, Д.А. Оперативная оценка эффективности применения процессного подхода для анализа и организации деятельности

электроэнергетического предприятия / Д.А. Сюняева // Научно-технические ведомости. Экономические науки. – 2012. – № 5 – С.71-78.

104. Сюняева, Д.А. Особенности применения процессного подхода в управлении предприятия / Д.А. Сюняева // St.Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2013. – № 6-2. – С.111-119.

105. Сюняева, Д.А. Проектные методики при процессном подходе к оптимизации деятельности в сетевой энергокомпании / Д.А. Сюняева // XLI Неделя науки СПбГПУ: материалы научно-практической конференции с международным участием. – Ч. VII. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. – 2012. – С 148–150.

106. Табунщиков, Ю.А., Шилкин Н.В. Оценка экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия / Ю.А. Табунщиков, Н.В. Шилкин // АВОК. – 2005. – № 7. – С. 10-22.

107. Телегина, Е.А. Банк энергетических технологий: новая методология инновационного менеджмента в энергетике / Е.А. Телегина, М.В. Афанасьева // Нефть, газ и бизнес. – 2013. –№ 4. – С. 8–11.

108. Тельнов, Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов: Учебное пособие / Ю.Ф. Тельнов. – М.: МЭСИ, 2004. – 116 с.

109. Тихомирова О.В. Методическое обеспечение системы тарифного регулирования региональных электросетевых компаний на основе клиентоориентированного подхода: Дисс. канд. эконом. наук: 08.00.05 / Тихомирова Ольга Владимировна. – М., 2007. – 174 с.

110. Увлиная, Г. И. Методическое пособие по развитию и управлению бизнес-процессов: каталог изданий / Г. И. Увлиная, Г. Н. Денищенко. – Санкт – Петербург : Лаборатория знаний, 2009. – 333 с.

111. Усков А.Е. Реинжиниринг бизнес-процессов в электросетевой компании // Экономические науки. – 2011. – 10 с.

112. Федосеев С. В. Современные проблемы прикладной информатики. Хрестоматия. М.: Евразийский открытый институт, 2011.

113. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии: учебное пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. - Москва: ИД Форум; Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
114. Филатов А.А. Совершенствование методов управления физическими активами электросетевых компаний: Дисс. канд. эконом. наук: 08.00.05 / Филатов Алексей Александрович. – Иваново, 2009. – 177 с.
115. Хасаншин, И. А. Ситуационные системы поддержки принятия решений по региональному управлению / И. А. Хасаншин // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2009. – № 117. – С. 94 - 100.
116. Ходак, О. Эволюция тарифа: Сергей Новиков о новых способах привлечения капитала в инфраструктуру / О. Ходак // Российская газета. – 2008. – Федерал. вып. № 4802.
117. Хомутов, В.О. Совершенствование систем управления бизнес-процессами компании / В.О. Хомутов // Ползуновский вестник. – 2005. – № 1. – С. 307-311.
118. Чайковский, Д.В. Проблема управления в контексте общества информации и коммуникации / Д.В. Чайковский // Томск: Известия Томского политехнического университета. – 2010. – Т. 316. – № 6. – С. 100 – 104.
119. Швецов А.Н. Информационное общество: Теория и практика становления в мире и в России. – М.: Издат. группа URSS, 2012.
120. Щенников, С.Ю. Реинжиниринг бизнес-процессов. Экспертное моделирование, управление, планирование и оценка / С.Ю. Щенников – М.: Ось-89, 2004. – 288с.
121. Эванс, Дж. Управление качеством / Дж. Эванс. – М.: ЮНИТИ, 2007. – 374 с.
122. Ясовский, В. Б. Основы построения организационной структуры : учеб. пособие / В. Б. Ясовский // ИНТУИТ. – 2006. – № 2. – С. 34–76.