

Самарский государственный экономический университет

На правах рукописи



Живова Елена Михайловна

**УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС - ПРОЦЕССАМИ
КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПАХ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным
хозяйством: логистика

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
кандидат экономических наук,
доцент Кириллова Л.К.

САМАРА 2007

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы развития процессного управления на основе логистического подхода.....	9
1.1. Сущность и содержание процессного подхода к управлению предприятиями	9
1.2. Проблемы реализации и недостатки процессного подхода к управлению предприятиями	26
1.3. Развитие процессно-ориентированного управления на основе логистического подхода.....	39
Глава 2. Исследование системы управления бизнес-процессами коммерческой деятельности машиностроительных предприятий.....	62
2.1. Оценка эффективности производственно-коммерческой деятельности предприятий.....	62
2.2. Состояние распределительно-сбытовых процессов машиностроительных предприятий.....	80
2.3. Анализ заготовительно-складских процессов машиностроительных предприятий.....	93
Глава 3. Методы частичной оптимизации коммерческих бизнес-процессов машиностроительных предприятий	104
3.1. Методы частичной оптимизации распределительно-сбытовых процессов предприятия.....	104
3.2. Экономико-математическая модель частичной оптимизации заготовительно-складских процессов предприятия.....	122
3.3. Оценка эффективности оптимизации коммерческих бизнес-процессов предприятия.....	136
Заключение.....	146
Библиографический список.....	151

Введение

Актуальность темы исследования. В условиях активных преобразований российской экономики и реализации приоритетных национальных проектов перед отечественными предприятиями обрабатывающих отраслей промышленности стоят важные задачи реформирования их коммерческой деятельности в соответствии с требованиями потребителей продукции, акционеров, государства и поставщиков материально-технических ресурсов.

Эффективным инструментом реформирования производственно-коммерческой деятельности предприятий является организация процессно-ориентированного управления, позволяющая дополнить и развить традиционное структурно-функциональное управления предприятиями.

Отечественные и зарубежные специалисты достигли в деле развития и распространения теории и практики процессно-ориентированного управления значительных успехов, чему способствовало внедрение в действие новой версии международных стандартов ИСО, уточняющих такие категории, как процесс, процессный подход, несоответствие и др., а также содержащих разработку классификации процессов по различным признакам.

Несмотря на большое количество работ по данной теме, многие из них либо носят общесистемный характер, либо затрагивают отдельные аспекты прикладного использования процессно-ориентированного управления, что не позволяет увязать теоретические и методологические положения с актуальными проблемами реального построения и развития работоспособных систем процессно-ориентированного управления в хозяйственных структурах реформируемой экономики России.

Практика внедрения процессно-ориентированного управления на машиностроительных предприятиях выявила его многочисленные недостатки, связанные как с самим пониманием процессного подхода к производственно-коммерческой деятельности предприятий, так и

недостаточной эффективностью его результатов.

Проведенные автором исследования убедительно доказывают, что основным направлением повышения эффективности процессно-ориентированного управления является использование логистического подхода, принципов и методов логистики, ее понимание процессного управления.

Основные положения теории и методологии логистики рассматривались в трудах таких ведущих отечественных ученых, как А.У. Альбеков, Б.А. Аникин, Н.В. Афанасьева, А.М. Гаджинский, Е.А. Голиков, М.П. Гордон, В.В. Дыбская, М.Е. Залманова, А.В. Зырянов, Е.К. Ивакин, Е.А. Кандрашина, Д.Д. Костоглодов, Л.Б. Миротин, Л.А. Мясникова, Д.Т. Новиков, Б.К. Плоткин, В.М. Пурлик, А.И. Семененко, В.И. Сергеев, А.А. Смехов, Л.А. Сосунова, В.Н. Стаханов, С.А. Уваров, Д.В. Чернова, Л.М. Чистов, Р.В. Шеховцов, В.В. Щербаков и др.

Однако в работах этих ученых не ставилась задача развития процессно-ориентированного управления предприятиями на логистических принципах, использования теории и методологии логистики для повышения эффективности их бизнес-процессов в коммерческой деятельности.

Целью диссертации является развитие теоретических положений и разработка практических рекомендаций по управлению бизнес-процессами коммерческой деятельности машиностроительных предприятий на логистических принципах.

Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

- определения сущности и содержания процессного подхода к управлению предприятиями;
- выявления проблем реализации и недостатков процессного подхода к управлению предприятиями;
- обоснования необходимости развития процессно-ориентированного

управления на логистических принципах;

- расчета эффективности производственно-коммерческой деятельности промышленных предприятий;
- анализа состояния и рациональности коммерческих процессов машиностроительных предприятий;
- разработки экономико-математических моделей и проведения частичной оптимизации коммерческих бизнес-процессов предприятий;
- оценки эффективности оптимизации коммерческих бизнес-процессов предприятий.

Предметом диссертационной работы являются коммерческие бизнес-процессы машиностроительных предприятий на логистических принципах и опосредствующие их экономические отношения с участниками рынка продукции, ресурсов и услуг.

Объектом исследования выступают участники рынков машиностроительной продукции, ресурсов и услуг, в частности, машиностроительные предприятия ООО «Строммашина-Щит», ОАО «Волгабурмаш».

Теоретическую и методологическую основу диссертационной работы составили труды отечественных и зарубежных учёных по экономической теории, экономике предприятий, менеджменту, теории принятия управленческих решений, коммерции и логистике, доклады на международных конференциях, а также нормативные акты федеральных и региональных органов государственного управления.

Информационной базой диссертации являлись материалы сборников Госкомстата РФ, Самарского областного комитета государственной статистики, плановые и отчётные данные производственно-коммерческой деятельности машиностроительных предприятий, результаты самостоятельно проведённых автором исследований. При обработке фактических данных применялись методы статистического, логического, системного и

математического анализа, математической статистики и теории вероятностей, а также программные продукты.

Научная новизна диссертации определяется полученными результатами исследования теоретических положений управления коммерческими бизнес-процессами машиностроительных предприятий и практическими разработками автора по их формализации и оптимизации. Основные научные результаты заключаются в следующем:

- уточнены основные различия и взаимосвязь системного, процессного и логистического подходов к исследованию и проектированию бизнес-процессов предприятий;

- сформулированы основные принципы и направления развития процессно-ориентированного управления предприятием на основе логистического подхода;

- уточнен метод выявления тенденции и проведен прогноз материалоемкости продукции машиностроительного предприятия на основе экономико-математических моделей линейной, параболической и экспоненциальной регрессии;

- разработана программа диагностического анализа и проектирования распределительно-сбытовых процессов машиностроительного предприятия, обоснованы их основные параметры;

- разработана экономико-математическая модель и проведена частичная оптимизация сбытовых бизнес-процессов машиностроительного предприятия;

- разработана экономико-математическая модель и проведена частичная оптимизация заготовительно-складских бизнес-процессов машиностроительного предприятия на логистических принципах.

Теоретическая и практическая значимость диссертации заключается в развитии теории процессно-ориентированного управления на логистических принципах, разработке практических рекомендаций по

проектированию коммерческих бизнес-процессов машиностроительных предприятий с использованием логистических методов и экономико-математических моделей анализа, прогнозирования и оптимизации.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в практической деятельности служб сбыта и материально-технического обеспечения машиностроительных предприятий.

Апробация работы и публикации. Наиболее весомые научные положения, результаты и выводы исследования докладывались и обсуждались на всероссийских, региональных и международных научно-практических конференциях и семинарах, проходивших в г. Самаре. Основные положения диссертации и рекомендации использованы в практической деятельности коммерческих служб машиностроительных предприятий.

По теме диссертационного исследования автором 8 печатных работ общим объемом 3,95 печ. л.

Структура и объем диссертационной работы. Структура диссертационной работы определяется поставленными целями и решаемыми задачами, состоит из введения, трех глав основного текста, заключения, библиографического списка. Содержание работы представлено на 161 страницах машинописного текста, включает 12 рисунков, 14 таблиц.

Во введении обоснованы актуальность исследования и разработанность проблемы. Сформулированы цели и задачи, определены предмет, объект и методы исследования, изложена научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведены сведения о публикациях автора.

В первой главе «Теоретические основы развития процессного управления на основе логистического подхода» проводится исследование концепции процессно-ориентированного управления сложными системами в экономике, определяются сущность и содержание процессного подхода к

управлению предприятием, обосновывается необходимость развития процессно-ориентированного управления на основе логистического подхода.

Во второй главе «Исследование системы управления бизнес-процессами коммерческой деятельности машиностроительных предприятий» дается оценка эффективности производственно-коммерческой деятельности машиностроительных предприятий, проводится анализ состояния и рациональности распределительно-сбытовых и заготовительно-складских бизнес-процессов машиностроительных предприятий, разрабатывается программа исследования и проектирования коммерческих бизнес-процессов.

В третьей главе «Методы частичной оптимизации коммерческих бизнес-процессов машиностроительных предприятий» проводится формализация на основе методов визуального моделирования и оптимизация коммерческих бизнес-процессов машиностроительных предприятий, дается оценка эффективности оптимизации распределительно-сбытовых и заготовительно-складских бизнес-процессов машиностроительных предприятий.

В заключении обобщаются результаты диссертационного исследования, делаются выводы и даются предложения по процессно-ориентированному управлению коммерческими бизнес-процессами на логистических принципах.

Глава 1. Теоретические основы развития процессного управления на основе логистического подхода

1.1. Сущность и содержание процессного подхода к управлению предприятиями

Современные предприятия и организации независимо от организационно-правовой формы, вида деятельности, масштабов производства и формы собственности являются сложными и открытыми социально-экономическими системами.

Понятие системы и связанный с ним системный подход давно применяется в философии, биологии, математике, экономике и других отраслях науки. Самое краткое определение системы введено в научный оборот Дж. Ван Гигом: «Система есть совокупность или множество связанных между собой элементов». Связи представляют собой соединения элементов, влияющие на их поведение, а также поведение системы в целом. Виды элементов и связей могут быть самыми разными. Выбор тех или иных элементов и связей из множеств реально существующих в качестве предмета исследования зависит от постановки проблемы. Система может состоять из различных частных систем (субсистем, подсистем), а сама в то же время являться подсистемой другой или многих других систем (суперсистемы, внешней системы). Элементы системы могут рассматриваться в качестве подсистем, если исследуется их структура [10].

Как известно, системный подход предполагает:

- рассмотрение объекта деятельности (теоретической и практической) как системы, то есть, как ограниченного множества взаимодействующих элементов;
- определение состава, структуры и организации элементов и частей системы, обнаружения главных связей между ними;
- выявление внешних связей системы, выделения из них главных;
- определение функций системы и ее роли среди других систем;

- анализ диалектики структуры и функций системы;
- обнаружение на этой основе закономерностей и тенденций развития системы.

Развитие и углубление системного подхода к исследованию и проектированию (перепроектированию) организации, ее структуры, функций, взаимосвязей, а также методов принятия управленческих решений возможно на основе процессного подхода. Его суть заключается в том, что все виды деятельности в организации рассматриваются как процессы. Процессы – это логически упорядоченные последовательности шагов (работ, этапов, элементов), преобразующих входные данные в выходные данные. Такое понимание процессов близко к представлению об алгоритмах, и это дает возможность использования информационных технологий для визуализации процессов и полученных результатов для своевременного принятия управленческих решений.

Наиболее важное изменение, внесенное в содержание международных стандартов ИСО серии 9000:2000, - это ориентация на процесс. В стандарте ИСО 9000:2000 процесс определен как «совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы» [77, с. 7-9]. Схематическое представление процесса приведено на рис. 1.1.1.

Входами и выходами процессов могут являться как оборудование, материалы, комплектующие компоненты, так и информация, энергия, финансовые и другие ресурсы. Входные и выходные показатели процесса измеряются и анализируются для принятия своевременных управленческих решений и дальнейшего улучшения деятельности организации.

Для более глубокого понимания процессного подхода необходимо обратиться к концепции «Plan-Do-Check-Act». «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) цикл был предложен в 1920 г. Вальтером Шухартом и популярен в настоящее время под названием «цикл Деминга». В стандарте ИСО 9001:2001 цикл PDCA описан так [11]:

- планирование (plan) - разработайте цели и процессы, необходимые для достижения результатов в соответствии с требованиями потребителей и политикой организации;
 - осуществление (do) - внедрите процессы;
- проверка (check) - постоянно контролируйте и измеряйте процессы и продукцию в сравнении с политикой, целями и требованиями на продукцию и сообщайте о результатах;
- действие (act) - предпринимайте действия по постоянному улучшению показателей процессов.

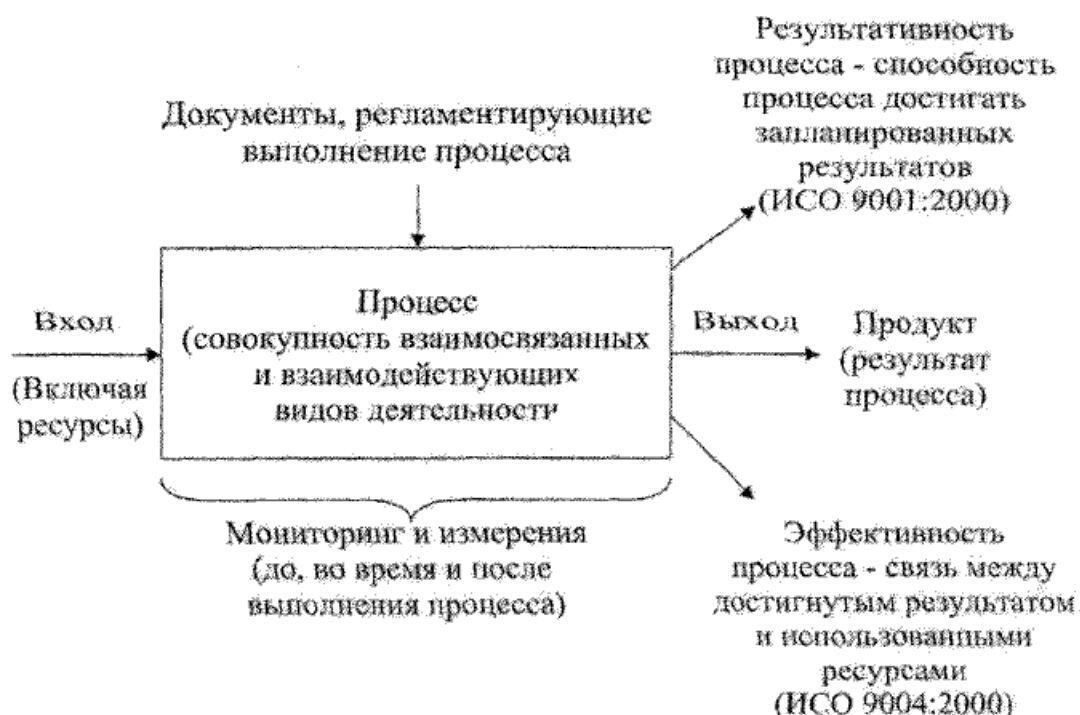


Рисунок 1.1.1. Схематичное изображение процесса

Цикл Деминга может быть применён как к каждому отдельному процессу системы, так и к системе процессов в целом. Использование этой концепции позволяет организации реализовать программу непрерывного улучшения процессов, направленную на постоянный рост эффективности деятельности организации.

Наиболее общее представление о содержании процессного подхода

демонстрирует рис. 1.1.2.



Рис. 1.1.2. Содержание процессного подхода

Так, функционирование предприятия представляет собой осуществление сети взаимосвязанных и взаимодействующих процессов. Под сетью процессов понимается их упорядоченная иерархическая структура, где выделяются стратегические процессы, основные бизнес-процессы 1, 2,..., n уровней. Построение упорядоченной иерархии процессов осуществляется путём их декомпозиции. Проведённый автором анализ разработки бизнес-процессов предприятий и организаций выявил такой недостаток, как например, включение в бизнес-процессы функций управления (анализа, организации, учёта, планирования и т.д.). Как ранее отмечалось, бизнес-процесс является действием, операцией, работой по преобразованию материальных, финансовых и информационных потоков, поэтому является управляемой подсистемой. А функции и процедуры управления относятся к управляющей подсистеме в системе управления

предприятием, организацией.

Развитие процессного подхода к управлению организацией позволяет выделить две различные точки зрения и группы методов проектирования системы управления. Так, одни компании активно разрабатывают методику построения сбалансированных показателей управления (BSC) [29], другие - создают процессную модель управления предприятием с использованием ARIS, третьи пытаются оптимизировать все существующие процессы и т.п. Появление стандартов ISO серии 9001:2001 дало серьёзный импульс к развитию методик процессного управления, тем не менее, проблему различных толкований процесса и процессного подхода не решило. Некоторые известные российские консалтинговые фирмы в ряду своих услуг указывают, например, следующий набор: описание и оптимизация бизнес-процессов, создание должностных инструкций, сертификация по ISO и прочее. Большое количество статей, выступлений на конференциях, коммерческих предложений с описанием подходов и других материалов создали определённое информационное поле, в котором можно встретить множество подходов и трактовок. Несмотря на многообразие подходов, удастся выделить, по крайней мере, два достаточно чётко выраженных понимания процессного подхода к управлению предприятием.

Первое понимание процессного подхода основано на комплексном, системном рассмотрении деятельности организации как совокупности процессов, разработке системы управления процессами с использованием щипов ISO серии 9001:2001.

Второе понимание процессного подхода базируется на выделении в организации «сквозных» процессов, их описании и последующей организации [57, с. 30-31].

Обычно, приверженцы идеологии «сквозных» процессов определяют процесс как целенаправленную последовательность операций (работ, процедур), приводящую к заданному конечному результату – выходу

процесса. При использовании данного определения, описание процесса представляет собой описание последовательности работ, выполняемых поочерёдно в различных подразделениях предприятия (часто из функциональных направлений), исполнителей, входящих и исходящих документов и т.п.

Указанное понимание процесса позволяет его последователям использовать методики описания класса Work Flow, наиболее распространёнными из которых являются IDEF3 и ARIS eEPC [58]. При использовании такого подхода, в организации может быть выделено столько процессов, сколько смогут субъективно обосновать руководители и специалисты. Те руководители, которые осознают зыбкость такого подхода, пытаются всячески обосновать выделение «сквозных» процессов различными документально оформленными и якобы общепринятыми подходами: некоторые пытаются интерпретировать стандарты ISO серии 9001:2001, некоторые опираются на 13-процессную модель американской бенчмаркинговой палаты. Можно обоснованно утверждать, что универсальных принципов выделения сквозных процессов, лишённых субъективности, пока никто не предложил.

Часто при этом возникает ситуация, когда часть деятельности предприятия рассматривается как процессы, а часть – нет. Дополнительно к типовым документам создаются описания «сквозных» процессов, содержание и назначение которых не позволяет их использовать для реального управления. Далее на основе «сквозного» понимания процесса развивают целые школы реорганизации управления предприятия. Наибольшее распространение получил такой подход, при котором создаётся описание процессов (модели) «как есть»; разрабатываются модели «как должно быть»; проводится реорганизация реальной деятельности на основе модели «как должно быть» [60].

Некоторые специалисты развивают данный подход далее и вводят

понятие владельца процесса и владельца ресурса. Для «сквозного» процесса определяется так называемый владелец, т.е. сотрудник, который отвечает за результат процесса, его эффективность и удовлетворенность клиентов. Назначенный таким образом владелец процесса отвечает за налаживание межфункциональных связей, оптимизацию выполняемых в ходе процесса работ и т.д. При этом реально ресурсами распоряжаются руководители функциональных подразделений. По мнению Т. Конти владелец процесса должен назначаться из числа руководителей верхнего уровня, например, заместителей генерального директора [40]. В любом случае, при таком определении процесса и владельца процесса необходимо четко регламентировать взаимодействие владельца с руководителями функциональных подразделений (владельцами ресурсов). Такая регламентация фактически означает изменение системы управления предприятием, осуществляется переход на матричную или проектную структуру. На практике, в большинстве случаев вопрос об изменении системы управления не ставится, но владельцы процессов назначаются. Но владельцы процессов, не имеющие в своем распоряжении реальных ресурсов и административных полномочий, не могут обеспечить улучшение процессов, возникают конфликты с руководителями функциональных подразделений и т.п. Поэтому использование «сквозных» процессов без значительного изменения принципов управления предприятием, как правило, не приносит желаемых результатов.

Для повышения эффективности функционирования предприятия следует выявить процессы, а также назначить их владельцев. Выявление бизнес-процессов проводится с учетом специфики деятельности предприятия и начинается с определения основных бизнес-процессов в цепи преобразования материальных и использования трудовых ресурсов воспроизводственного процесса. Затем проводится декомпозиция основных процессов на процессы 1, 2, ..., n уровня.

Владельцами процессов, или ответственными за основные процессы, следовательно, за их декомпозиционные составляющие назначаются руководители функциональных подразделений предприятия (материально-технического обеспечения, маркетинга и сбыта, производства, финансов, персонала, энергетической службы, транспорта и т.д.). Владельцами ресурсов, обеспечивающих процессы преобразования потоков, назначаются руководители функциональных блоков в системе управления предприятием (коммерческий директор, директор по производству, финансовый директор, директор по персоналу и т.д.).

Определение структуры и описание процессов является наиболее сложным элементом в проектировании процессно-ориентированного управления предприятием. В настоящее время разработаны и успешно используются в практической деятельности программные продукты, позволяющие определить структуру и описать бизнес-процессы организации, а также провести их анализ и проектирование (перепроектирование).

Функциональные возможности программных средств моделирования ARIS Toolset и BPwin можно корректно сравнивать только по отношению к определенному кругу задач. Каждая из рассматриваемых систем имеет свои преимущества и недостатки. Например, отсутствие четких соглашений по моделированию управляющих воздействий в рамках eEPC ARIS может привести к созданию моделей, не отвечающих на поставленные вопросы, в то время как нотация IDEF0 системы BPwin позволяет решить эту задачу. С другой стороны, описание процедуры, выполняемой одним сотрудником, может быть описано более адекватно при помощи eEPC ARIS, чем IDEF0 или IDEF3 BPwin. Сравнение функциональных возможностей систем приводится в табл. 1.1.1 [99].

Сравнивая две системы, следует сразу отметить, что для хранения моделей в ARIS используется объектная СУБД, и под каждый проект создаётся новая база данных: управление доступом, консолидация и т.п.

Таблица 1.1.1

Сравнение функциональных возможностей систем

№	Возможности/Инструментальная среда	Aris Toolset 5.0	BPwin 4.0
1.	Поддерживаемая среда	Частично DFD, ERM, UML	IDEFO, IDEF3, DFD
2.	Система хранения данных модели	Объектная база данных	Модели хранятся в файлах
3.	Ограничение на размер базы данных	Нет. Размер базы данных ограничивается вычислительными ресурсами	Нет. Размер базы данных ограничивается вычислительными ресурсами
4.	Возможность групповой работы	Есть. Используется ARIS Server	Есть. Используется Model Mart
5.	Ограничение на количество объектов на диаграмме	Нет	От 2 до 8
6.	Возможность декомпозиции	Неограниченная декомпозиция. Возможна декомпозиция на различные типы моделей	Неограниченная декомпозиция. Возможен однократный перевод на другую нотацию в процессе
7.	Формат представления моделей	Не регламентируется	Стандартный бланк IDEF с возможностью его отключения
8.	Удобство работы по созданию моделей	Сложная модель управления, есть выравнивание объектов, есть undo	Простая модель управления, нет выравнивания объектов, нет undo
9.	UDP - свойства объектов, определяемых пользователем	Большое, но ограниченное количество свойств, количество типов ограничено	Количество IOP не ограничено
10.	Возможность анализа стоимости процессов	Есть. Возможность использовать ARIS ABC	Упрощённый анализ стоимости по частоте использования в процессе. Возможность экспорта в
11.	Генерация отчётов	Создание отчётов на основе стандартных и настраиваемых пользователем макросов Visual Basic	RPT Win, возможность визуальной настройки отчётов, включая расчёт по формулам с использованием UDP
12.	Сложность разработки нестандартных отчётов	Сложно	Просто

В BPwin данные модели хранятся в файле, что существенно упрощает

работу по созданию модели, но с другой стороны ограничивает возможности по анализу объектов модели. В Model Mart также предусмотрено администрирование базы данных.

В данной работе автором использован в исследовании и проектировании бизнес-процессов организации программный продукт BPwin (Business Process Modeling).

BPwin поддерживает три методологии: IDEF0, DFD и IDEF3, позволяющие анализировать организацию с трёх ключевых точек зрения:

- с точки зрения функциональной системы. В рамках методологии IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) бизнес-процесс представляется в виде набора элементов-работ, которые взаимодействуют между собой, а также показываются информационные, людские и производственные ресурсы, потребляемые каждой работой;

- с точки зрения потоков информации (документооборота) в системе. Диаграммы DFD (Data Flow Diagramming) могут дополнить то, что уже отражено в модели IDEF3, поскольку они описывают потоки данных, позволяя проследить, каким образом происходит обмен информацией между бизнес-процессами внутри системы. В то же время диаграммы DFD оставляют без внимания взаимодействие между бизнес-функциями;

- с точки зрения последовательности выполняемых работ. Ещё более точную картину можно получить, дополнив модель диаграммами IDEF3. Этот метод привлекает внимание к очередности выполнения событий. В IDEF3 включены элементы логики, что позволяет моделировать и анализировать альтернативные сценарии развития бизнес-процесса.

Пример моделирования бизнес-процесса предприятия «Деятельность по производству и продаже продукции» в BPwin представлена на рис. 1.1.3.

Декомпозиция процесса воспроизводства капитала, трудовых ресурсов, продукции позволяет выделить и предварительно описать следующие основные бизнес-процессы [58].

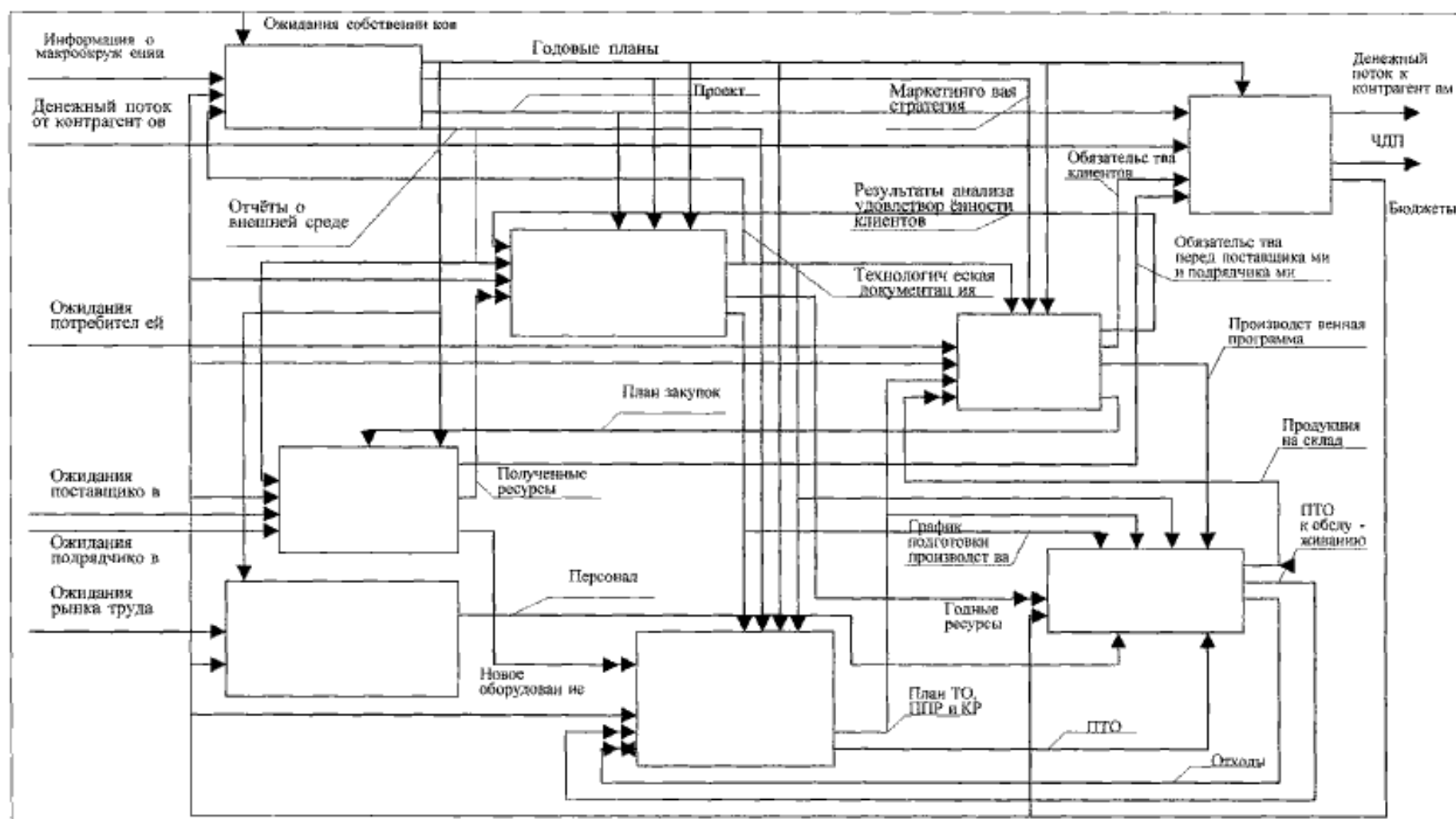


Рис.1.1.3. Процессная модель высшего уровня управления (A0)

1. Выработка согласованных условий деятельности - все виды деятельности, направленные на согласование возможностей предприятия и ожиданий всех субъектов экономических отношений.

2. Воспроизводство трудовых ресурсов - все виды деятельности, направленные на восстановление в последующих периодах работоспособности персонала.

3. Материально-техническое обеспечение - заготовительная деятельность предприятия по обеспечению производства материально-техническими ресурсами в заданных количестве, качестве и сроках.

4. Разработка новых и модификация существующих продуктов - это все виды деятельности, направленные на определение состава продуктового портфеля предприятия. В ходе деятельности осуществляется организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, разработка, отбор и реализация решений.

5. Воспроизводство средств производства - все виды деятельности, направленные на восстановление в последующих периодах доступности и работоспособности производственно-технологического оборудования и объектов инженерно-технической инфраструктуры.

6. Продвижение и продажи - заключаются в проведении мероприятий по стимулированию сбыта, продвижению и рекламе продукции, обслуживанию клиентов и оценке их удовлетворённости продукцией.

7. Производство - все виды деятельности, направленные на получение продуктов с требуемыми качественными характеристиками при использовании заданной технологии и соответствующих ей ресурсов.

8. Расчёты с контрагентами - все виды деятельности, направленные на управление капиталом предприятия, погашение обязательств перед субъектами бизнес-отношений, включая акционеров.

В настоящее время существует множество методологий и описаний классификации и идентификации процессов внутри организации. Структура

и формат их представления определяются самой организацией.

Процессы могут быть представлены в виде текста, блок-схем, таблиц, карт процессов, матриц или их комбинаций или специальных средств для описания процессов, таких как BPwin, UML-диаграммы, SADT-технологии и других средств.

Для визуализации процессов необходимо выбрать средство графического представления, наиболее наглядно и доступно дающее представление о последовательностях и взаимодействиях операций и зонах ответственности.

Далее для обеспечения работоспособности установленных процессов необходимо:

- определить сотрудника, готового взять на себя ответственность за данный процесс, сделать владельцем процесса и наделить его соответствующими полномочиями;
- установить последовательность процессов, т.е. поставщиков и потребителей процессов, а также требования к качеству результатов их функционирования;
- определить требования к ресурсам процесса;
- установить информационные потоки, требуемые для мониторинга и своевременного принятия управляющих воздействий;
- разработать метрики процессов и методы их измерения;
- разработать регламентирующие документы (стандарты предприятия, рабочие инструкции, руководящие, нормативные и методические материалы, относящиеся к сфере деятельности организации);
- вести регулярный мониторинг хода выполнения процесса;
- производить анализ и оценку данных;
- выявлять и регистрировать несоответствия;
- систематически планировать, выполнять и производить оценку корректирующих и предупреждающих действий.

Для того чтобы наглядно представить структуру организации к любой модели в BPwin 4.0 следует добавить схему организации. Схемы организации BPwin имеют традиционную древовидную иерархическую структуру, на вершине которой находится один прямоугольник, от которого идут связи к нескольким нижестоящим. Каждый прямоугольник в схеме организации соответствует конкретной роли или должности, например директор или начальник отдела. Перед тем как добавить к модели схему организации, необходимо определить группы ролей, роли и, возможно, ресурсы. Сначала следует создать одну или более групп ролей в словаре групп ролей, задав критерий, объединяющий роли, которым соответствуют схожие функции в организации. Затем в словаре ролей описываются роли, которым будут соответствовать прямоугольники в схеме организации.

При реорганизации бизнес-процессов уже существующей системы строятся две модели: AS IS и TO BE. Модель AS IS призвана показать, как система функционирует в настоящий момент и является своего рода фотографией системы. А модель TO BE, которая строится исходя из результатов анализа модели AS IS, показывает, как система будет работать после реорганизации. Детализация бизнес-процессов позволяет выявить недостатки организации даже там, где функциональность на первый взгляд кажется очевидной. Признаком неэффективной деятельности могут быть бесполезные, неуправляемые и дублирующиеся работы, неэффективный документооборот (нужный документ не оказывается в нужном месте в нужное время), отсутствие обратных связей по управлению (на проведение работ не оказывает влияние её результат) и входу (объекты или информация используются нерационально) и т.д. Кроме того, BPwin содержит ряд средств, которые помогают аналитику анализировать и исправлять модель AS IS. Прежде всего, речь идёт о том, что BPwin указывает на синтаксические ошибки в модели, которые могут быть вызваны неправильной организацией системы. Когда все такие ошибки будут

исправлены, перед аналитиком должна встать задача оптимизации, а для корректной постановки этой задачи, необходим критерий.

Как правило, в основе любой организационной структуры управления предприятием лежит функциональный подход, что обусловлено разделением труда работников по определённым специализациям (экономист, финансист, технолог, конструктор, маркетолог, коммерсант и т.д.). Однако реальные процессы воспроизводства информации, товаров, рабочей силы и капитала предприятия охватывают его несколько функциональных подразделений, что часто ведёт к дублированию функций, перекрёстному осуществлению процедур управления и совместной ответственности. Процессное управление позволяет устранить указанный недостаток, так как каждый управленец руководит сотрудниками различной функциональной принадлежности в рамках выполнения своего бизнес-процесса (см. рис. 1.1.4).

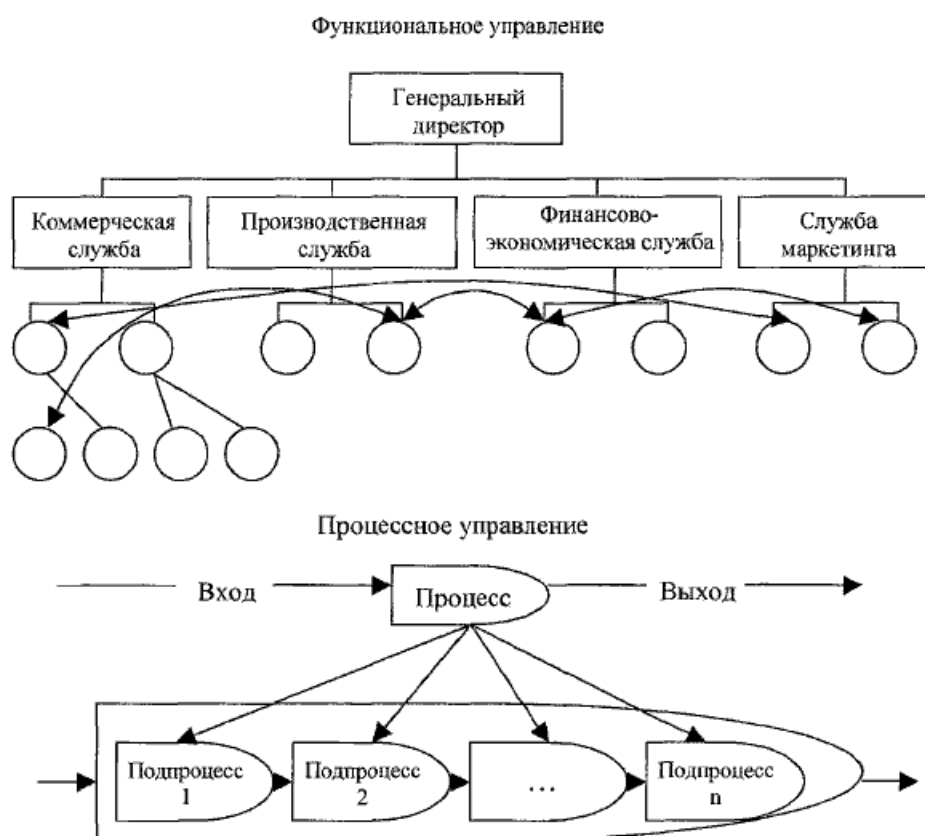


Рис. 1.1.4 Функциональный и процессный подходы к управлению

Представляется целесообразным использование процессного подхода в исследовании и проектировании организации, так как он имеет ряд достоинств:

- четкую систему взаимных связей внутри бизнес-процессов и в управляющих ими подразделениях;
- систему единоначалия – один руководитель сосредоточивает в своих руках руководство всей совокупностью операций и действий, направленных на достижение поставленной цели и получение заданного результата;
- наделение сотрудников большими полномочиями и увеличение роли каждого из них в работе компании приводит к значительному повышению их отдачи;
- быстроту реакции подразделений, выполняющих бизнес-процессы, на изменение внешних условий;
- в работе руководителей стратегические проблемы доминируют над оперативными;
- согласованность и сонаправленность критериев эффективности и качества работы подразделений и организации в целом.

Недостаток процессной структуры выражается в том, что управление смешанными в функциональном смысле рабочими командами – более сложная задача, нежели управление функциональными подразделениями.

Важным элементом процессного подхода является управление бизнес-процессами. Встроенный в BPwin механизм вычисления стоимости позволяет оценивать и анализировать затраты на осуществление различных видов деловой активности. Механизм вычисления расходов на основе выполняемых действий (Activity-Based Costing, ABC) – это технология, применяемая для оценки затрат и используемых ресурсов. Она помогает распознать и выделить наиболее дорогостоящие операции для дальнейшего анализа. ABC является широко распространенной методикой, используемой международными корпорациями и государственными организациями для идентификации истинных центров образования затрат в организации.

Стоимостной анализ представляет собой соглашение об учете, используемое для сбора затрат, связанных с работами, с целью определения общей стоимости процесса. Стоимостной анализ основан на модели работ, поскольку количественная оценка невозможна без детального понимания в функциональности предприятия. Обычно ABC применяется для того, чтобы понять происхождение выходных затрат и облегчить выбор нужной модели работ при реорганизации деятельности предприятия. С помощью стоимостного анализа можно решить такие задачи, как определение действительной стоимости производства продукта, определение действительной стоимости поддержки клиента, идентификация работ, которые стоят больше всего (те, которые должны быть улучшены в первую очередь).

Механизм поддержки ABC в BPwin, хотя и учитывает стоимость выполнения каждой работы, продолжительность каждой работы по времени и сколько раз необходимо выполнить работу в течение одного цикла бизнес-процесса, все же дает довольно грубые оценки и, к тому же требует, чтобы все диаграммы, для которых производится оценка, были выполнены в IDEF0. Если стоимостных показателей недостаточно, имеется возможность внесения собственных метрик – свойств, определенных пользователем (User Defined Properties, UDP). Существует возможность задания 18 различных типов UDP, в том числе управляющих команд и массивов, объединенных по категориям. Каждой работе можно поставить в соответствие набор UDP и проанализировать результат в специальном отчете Diagram Object Report.

Таким образом, процессный подход к исследованию и проектированию (перепроектированию) организации и соответствующее ему процессно-ориентированное управление следует рассматривать как дальнейшее развитие и углубление хорошо известного и разработанного системного подхода.

Проведенный анализ сущности, содержания и порядка использования процессного подхода к управлению предприятием свидетельствует о

целесообразности его применения, которая заключается в упорядочивании бизнес-процессов и создании графического их изображения в виде целостной, иерархической и непротиворечивой модели. Однако процессный подход и соответствующее ему процессно-ориентированное управление не следует рассматривать как идеальную и законченную модель системы управления предприятием.

1.2. Проблемы реализации и недостатки процессного подхода к управлению предприятиями

Практика внедрения процессно-ориентированного управления предприятиями и организациями показывает наличие определенных проблем реализации процессного подхода и организации системы управления бизнес-процессами (СУБП). В научной литературе указываются типовые проблемы внедрения СУБП и основные причины их возникновения [59, с. 15-18].

1. Анализ деятельности руководителей по подготовке и использованию информации о ходе процессов, результатов анализа процессов и прочих документов, как правило, показывают, что руководители получают информацию о ходе процессов, но не выполняют регламенты анализа и принятия решения по отклонениям (т.е. цикл RDCA). Руководители не проводят анализ процессов, не планируют мероприятия по улучшению процессов, не проводят предупреждающие действия. Внедряемая на предприятии СУБП во многом является для руководителей средством решения личных проблем, связанных с распределением ответственности и полномочий, а не средством для эффективного управления. В целом, руководство предприятия никак не мотивировано создавать более эффективную систему управления, основой которой должна служить существующая СУБП. Это напрямую связано с отсутствием на предприятии системы стратегических целей их достижения, увязанных с показателями оценки процессов.

2. Отсутствие (невыполнение) в СУБП механизмов контроля

выполнения регламентов и принятых управленческих решений приводит к тому, что руководители не мотивированы выполнять положения документов (описания процессов, положения о подразделениях, должностные инструкции), исполнять принятые решения. На предприятии складывается ситуация, когда каждый руководитель считает (по крайней мере, выражает мнение), что он делает все необходимое, а плохо работает кто-то другой. При этом претензии владельцев процессов друг к другу не формулируются, информация о нестыковках на границах процессов не доводится до руководителей верхнего уровня. Наблюдается примерно следующий образ мыслей руководителей: «нельзя обижать соседа, а то он в другой раз обидит меня».

3. Часто оказывается, что в документах СУБП временные регламенты отражены в недостаточной степени. В связи с этим, руководитель имеет возможность произвольно трактовать требования документации, что ведет к регулярному затягиванию сроков принятия решений по отклонениям, а также выполнению других работ по взаимодействию между процессами.

4. Как правило, на предприятии нет системы мотивации, которая стимулировала бы персонал активно использовать возможности СУБП. Например, выявление большого числа отклонений по процессу будет восприниматься руководством не как положительное явление, а скорее как негативное. Поэтому персонал будет всячески скрывать отклонения, в том числе искажая записи по бизнес-процессам. Отсутствует система моральной и материальной мотивации выявления и устранения отклонений в процессах.

5. Несоответствие документов реальным действиям персонала обусловлено формальным отношением владельцев процессов к своей обязанности документирования процессов и поддержания этой документации в актуальном виде.

Однако указанные проблемы реализации процессного подхода и их причины являются в большей степени субъективными, лежащими на поверхности и требующие изменения мотивации и психологии

руководителей, специалистов и служащих. В этом случае вне анализа неудач внедрения процессного подхода к управлению предприятием остаются вопросы, которые касаются его сущности, содержания и применения.

Теоретические исследования и практика процессно-ориентированного управления предприятиями, организациями выявили некоторые недостатки процессного подхода в том виде, котором он рекомендован к применению в научной литературе и существующими стандартами ГОСТ ИСО 9000:2001, 9001:2001 и других [13, 14, 77]. В диссертационной работе выявлены основные недостатки исследования и проектирования на основе процессного подхода.

1. В предлагаемых методических и нормативных материалах по организации процессно-ориентированного управления предприятиями фактически стерты границы между управлением качеством и управлением самим предприятием – понятия менеджмента качества и общего менеджмента сливаются в одно целое. Прежде всего, это связано с новой расширенной трактовкой качества, которая не ограничивается совокупностью функциональных свойств и характеристик продукции, а рассматривается как степень соответствия отличительных свойств товара, обеспечивающих их процессов и систем управления установленным или реально прогнозируемым для ожидаемой рыночной конъюнктуры, требованиям потребителей и других заинтересованных лиц. Ориентация деятельности предприятия на повышение качества воспроизводственного процесса, его соответствие международным и отечественным стандартам, безусловно, актуально. Однако в проектировании процессно-ориентированного управления предприятием необходимо всегда следовать принципу соотношения полезности (качества) и затрат. В соответствии с законом Парето стремление предприятий максимально повысить качество бизнес-процессов, а требования международных стандартов для большинства отечественных предприятий являются экстремальными, приведет к экспоненциальному росту затрат функционирования процессов, снижению

прибыли и эффективности (см. рис. 1.2.1).

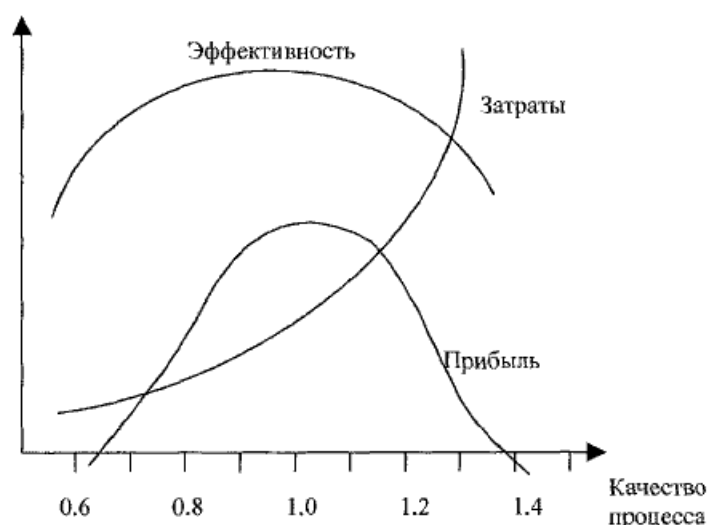


Рис. 1.2.1. Зависимость затрат, прибыли и эффективности от качества процессов

2. Одной из составляющих процессного подхода является оценка результатов бизнес-процессов и их эффективности. В методических материалах по организации процессно-ориентированного управления под результатами процесса понимается способность процесса достигать поставленных целей, а под эффективностью — связь между достигнутыми результатами и использованными ресурсами (ИСО 9004:2000, 9001:2000). Следует отметить, что теоретические основы определения результатов бизнес-процессов и их эффективности недостаточно разработаны. Об этом свидетельствует отсутствие методических указаний по их оценке, а также практика разработки показателей.

Так, показатели эффективности основного бизнес-процесса промышленного предприятия «Деятельность по изготовлению и продаже продукции» не сводятся к определению одного, хотя и важного, экономического показателя, например, рентабельности активов.

Нефинансовые показатели, отражающие оценку нематериальных активов фирмы, в настоящее время приобретают для управления все большее значение. В соответствии подходом Нортон-Каплана *Balanced Scorecard*

фирма может быть оценена четырьмя группами измеряемых показателей [101, с. 75-81]:

- прибыли и капитализации (финансовая эффективность);
- завоевания долей рынка и приобретения конкурентных преимуществ, лояльности клиентов и способности фирмы обеспечить их удержание (внешняя эффективность);
- качества бизнес-процессов (внутренняя эффективность);
- потенциала роста фирмы и квалификации персонала, т.е. способности организации к восприятию новых идей, ее гибкость, ориентация на постоянные улучшения.

Сбалансированная система показателей может также использоваться для информирования внешних потребителей. Исследования показали, что значительная часть из них при принятии решений нуждалась в неденежных показателях. Такое положение дает повод предприятиям вносить в свою отчетность (например, перед акционерами и потенциальными инвесторами) немонетарные показатели как индикаторы своих финансовых возможностей.

На практике особые трудности вызывает определение результатов и эффективности отдельных подпроцессов, являющихся декомпозицией основных бизнес-процессов предприятия.

Под результатами бизнес-процесса следует понимать степень достижения поставленной цели, которая не может определяться параметрами самого бизнес-процесса, а задается экзогенно (из вне), следовательно, в системе взаимосвязанных и взаимообусловленных бизнес-процессов определяется требованиями последующих процессов и обуславливает, влияет на их параметры. Например, целями процесса формирования запасов, содержания и складской переработки запасов готовой продукции на складе предприятия как подпроцесса декомпозиции одного из восьми основных бизнес-процессов «Распределение и сбыт» не могут являться показатели выполнения заданий по структуре и оборачиваемости запасов, соблюдения условий хранения и складской переработки, выполнению плановых актов

инвентаризации, соблюдению установленных норм и нормативов запасов. Все указанные показатели являются параметрами самого бизнес-процесса содержания и складской переработки сбытовых запасов. Целью процесса формирования запасов, содержания и складской переработки готовой продукции является обеспечение требований взаимосвязанного с ним процесса комплектации продукции, формирования грузовых единиц, упаковки и маркировки по времени перемещения продукции на участок комплектации, качеству (сохранности) и ассортименту.

Приведем другой пример неправильного конструирования показателей результатов такого основного бизнес-процесса предприятия как заготовка (материально-техническое обеспечение), где в качестве целевых указываются следующие параметры процесса:

- среднее время от размещения заказа на получаемые материально-технические ресурсы до их постановки на склад;
- количество дней в цикле оборачиваемости материалов;
- соотношение стоимости запасов на складе к объему производства;
- среднее время простоя производства по вине материально-технического обеспечения.

Все указанные показатели являются отдельными и далеко не полными характеристиками (параметрами) самого бизнес-процесса, поэтому не могут служить показателями его результатов. Исходя из принципа экзогенности постановки целей бизнес-процессов, результаты процесса «Заготовка» должны конструироваться на основе выявления требований процесса производства. Целью процесса «Заготовка» является обеспечение выполнения заданий по срокам, степени технологической готовности и номенклатуре отпускаемых в производство материально-технических ресурсов.

В стандартах предприятия содержится требование разработки метрики оценивания результатов бизнес-процессов. Так, организация должна осуществлять менеджмент разработанных процессов:

- обеспечивать наличие ресурсов и информации, необходимых для поддержки процессов;
- осуществлять мониторинг, измерение и анализ процессов;
- принимать меры для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения этих процессов.

Для анализа бизнес-процессов предприятия должны быть разработаны функционально-информационные модели:

- определения трудоемкости бизнес-процессов и трудозатрат их участников;
- функционально-стоимостного анализа эффективности выполнения бизнес-процессов;
- оценки себестоимости производства;
- разработки системы планирования процессов организации;
- осуществления мониторинга выполнения процессов;
- разработки системы документооборота;
- разработки системы управления процессами «по несоответствиям»;
- сводного анализа и визуализации характеристик бизнес-процессов.

Оценивание выполнения должно осуществляться на основе балльных, абсолютных и относительных оценок, например:

- в баллах (экспертом от 0 до 10 баллов);
- в абсолютных единицах (например, трудоемкость проекта, в чел.-час);
- в относительных единицах (например, в процентах, при этом вычисляется отношение реальной оценки и максимально возможной оценки данной метрики).

С целью оценивания метрик для каждого процесса открывается файл в формате MS Excel «Журнал мониторинга характеристик продукта и процессов его производства», в котором производится построение графических изображений реальных характеристик процессов.

Выбор инструмента для визуального отображения характеристик продукции и процессов зависит только от творческого подхода организации

к решению этой задачи.

Методы количественной оценки результатов бизнес-процесса как степени достижения его цели довольно разнообразны: от простых экспертных до экономико-математических. Требованию широкого практического использования методов оценки результатов процессов удовлетворяет конструирование их обобщенного показателя как средней геометрической:

$$R = \sqrt[n]{\prod \alpha_i}, \quad i = 1 \dots n,$$

где R – значение обобщенного показателя результативности бизнес-процесса;

α_i – соотношение планового и фактических значений i -го показателя результата бизнес-процесса.

Обобщенный показатель результативности процесса, как следует из метода его конструирования, изменяется от 1 – максимального, до 0 – минимального.

Допустим, что плановые показатели отдельных результатов бизнес-процесса формирования запасов готовой продукции, их содержания и складской переработки по срокам перемещения продукции на участок комплектации, сохранности и ассортименту составляет 0.5 часа, 100% и 100%, соответственно. Фактическое значение данных показателей в указанных единицах измерения составило 0, 6, 98 и 95, соответственно.

Тогда, обобщенный показатель результативности бизнес-процесса будет равен 0.92:

$$R = \sqrt[4]{0.5/0.6 \cdot 98/100 \cdot 95/100} = \sqrt[4]{0.776} = 0.92.$$

В научной литературе и методических материалах, регламентирующих управление предприятием на основе процессного подхода, приводится терминология и основные положения оценки эффективности бизнес-процессов:

- эффективность – связь между достигнутым результатом и

использованными ресурсами или свойство процесса давать результат при заданных ограничениях на используемые ресурсы;

- показатель эффективности – численное выражение эффективности для данного процесса в соответствии с установленной целью;

- критерий эффективности – совокупность условий (правил), определяющих пригодность или оптимальность процесса для установленных целей;

- целевая функция – функция, связывающая показатель эффективности с ресурсами и параметрами процесса.

Указывается, что основными причинами недостаточной разработанности методов определения количественных оценок эффективности процессов являются:

- существует определенная путаница в терминологии теории эффективности;

- нет общепризнанных моделей и метрик процессов;

- до последнего времени для оценивания предприятий и их бизнес-процессов не применялась сбалансированная система показателей, требующая количественных оценок параметров процессов предприятия по установленным метрикам.

Действительно, определение эффективности процессов в стандартах предприятия является недостаточно корректным с точки зрения применения одновременно терминов «используемые» и «использованные» ресурсы. Под «используемыми» ресурсами в стандарте предприятия (ИСО 9001:2000) понимаются персонал предприятия, инфраструктура, производственная среда, информация, поставщики и партнеры, природные и финансовые ресурсы. Сопоставление результатов бизнес-процесса со столь разнородными и имеющими неодинаковые единицами измерения ресурсами невозможно. Более правильно сопоставлять результаты процесса с «использованными» ресурсами, которые трансформированы по элементам затрат в издержки производства (отдельные статьи полной себестоимости

продукции).

Допустим, что плановые и фактические затраты, связанные с бизнес-процессом формирования запасов готовой продукции, их содержания и складской переработки за соответствующий период времени составили 15 и 15.5 млн. руб. Тогда эффективность бизнес-процесса в относительных единицах измерения составит 0.89:

$$\mathcal{E} = R \cdot C_{\Pi} / C_{\Phi} = 0.92 \cdot 15 / 15.5 = 0.89,$$

где C_{Π} , C_{Φ} – плановые и фактические затраты на бизнес-процесс, соответственно.

Заметим, что рассмотренный метод оценки эффективности бизнес-процессов может быть установлен в метриках и регламентах предприятия, однако не является методом определения экономической эффективности бизнес-процессов, так как не соответствует общепринятым методикам оценки экономической эффективности.

3. Вопросы определения экономической эффективности бизнес-процессов предприятия в нормативных и методических материалах по организации процессно-ориентированного управления не рассматриваются.

Авторский взгляд на проблему оценки экономической эффективности бизнес-процесса предприятия заключается в следующем. Во-первых, все бизнес-процессы предприятия должны быть иерархически упорядочены и структурированы до определенного уровня, позволяющего учитывать издержки и затраты на процессы. Существующий бухгалтерский и управленческий учет не позволяет обеспечить детализацию расходов предприятия и формирования себестоимости продукции. В расходах на процесс следует учитывать как текущие расходы (издержки производства и обращения), так и единовременные вложения (основные фонды и оборотные средства), связанные с осуществлением данного бизнес-процесса. Это требует соизмерения и приведения к одной размерности текущих и единовременных затрат, что, в последующем, при определенных условиях

позволит определить экономическую эффективность отдельных бизнес-процессов.

Во-вторых, все бизнес-процессы следует разделить на две группы: добавляющие стоимость и формирующие прибыль и не добавляющие стоимость. Так, в основном бизнес-процессе «Распределение и сбыт» подпроцессы «Комплектование заказов, формирование грузовых единиц, упаковка, маркировка» и «Погрузка продукции, ее размещение в транспортном средстве, закрепление и транспортировка» добавляют стоимость и формируют прибыль. Подпроцесс «Формирование запасов, содержание на складе и складская переработка», если не происходит полезных преобразований продукции (сушка, ферментизация, сортировка) не добавляет стоимость.

В-третьих, эффективность бизнес-процессов, добавляющих стоимость, рассчитывается отношением добавленной стоимости (прибыли или маржинального дохода) к текущим затратам процесса или используемым ресурсам (части основного и оборотного капитала) задействованным в процессе по методике расчета рентабельности. Эффективность бизнес-процессов, не добавляющих стоимость, в соответствии с существующими методиками оценки экономической эффективности рассчитать невозможно.

В-четвертых, независимо от вида бизнес-процесса всегда можно определить экономическую эффективность инновационных мероприятий по его совершенствованию, рационализации и оптимизации на основе оценки экономического эффекта как разности экономии, получаемой от внедрения мероприятия, проекта и дополнительных затрат, если таковые имеются. В свою очередь, экономия складывается из экономии текущих затрат, или их переменной части в случае маржинального подхода, и экономии единовременных вложений основного и оборотного капитала, приведенных к годовой размерности на основе планируемой относительной доходности того и другого.

4. Процессный подход не обеспечивает системность, целостность,

оптимизацию тотальных (общих) издержек и затрат, единство проектирования и реализации бизнес-процессов, то есть не позволяет комплексно с системных позиций охватывать все этапы воспроизводственного процесса. Целевая функция бизнес-процесса минимизирует издержки и затраты изолированного процесса. К процессному подходу не применим критерий оптимальности Парето, который позволяет проверить улучшает ли предложенное решение по бизнес-процессу общее состояние воспроизводственного процесса.

5. Практическая реализация процессного подхода в проектировании и исследовании предприятий выявила такой его недостаток, как смешение, собственно, бизнес-процессов и функций управления ими на визуальной процессной модели. Так, в процессной модели бизнес-процесса «Распределение и сбыт» в качестве подпроцессов часто указываются такие, как «Учет готовой продукции», «Анализ удовлетворенности клиентов», «Производственное планирование», «Организация заключения договоров», которые не являются бизнес-процессами, а выполняют соответствующие функции управления (учета, анализа, планирования и организации).

Теоретические основы декомпозиции систем управления предприятием, основанные на системном подходе, где в качестве элементов системы выступают процессы (стратегические процессы, бизнес-процессы, вспомогательные процессы, задания), предусматривают выделение в системе управления предприятием управляемой и управляющей подсистем. Управляемой подсистемой являются, собственно, бизнес-процессы и технологии регулирования (приемы, способы, последовательность). К управляющей системе – функции и технологии управления (методы принятия решений).

Причиной указанного недостатка практической реализации процессной модели управления предприятием является объективная трудность одновременного визуального отражения на диаграммах бизнес-процессов нескольких потоков (материального, финансового, информационного) в

качестве входов и выходов процессов. Их отдельное визуальное отражение увеличивает общее число процессных диаграмм, зависящее от степени декомпозиции (более 200), в три раза.

Рассмотренные недостатки теоретического обоснования и практической реализации процессного подхода и, в целом, процессно-ориентированного управления предприятием не снижают его ценность в последовательном развитии теории и методологии управления субъектами хозяйственной деятельности. Процессный подход следует рассматривать как определенный этап развития организации, ее системы управления (см. табл. 1.2.1).

Таблица 1.2.1

Этапы развития системы управления предприятием

Этапы развития	Используемый подход	Содержание подхода
1.	Неформализованный подход	Систематический подход к проблемам отсутствует; нет результатов; результаты слабые или непредсказуемые.
2.	Подход основан на реакции на проблемы	Систематический подход, основанный на возникшей проблеме или коррекции («режим тушения пожаров»); наличие минимальных данных о результатах улучшения.
3.	Устоявшийся формализованный системный подход	Систематический процессный подход, систематические улучшения на ранней стадии; наличие данных о соответствии целям и существовании тенденций улучшения.
4.	Акцент на постоянном улучшении	Применение процесса улучшения; хорошие результаты и устойчивые тенденции улучшения.
5.	Лучшие показатели в классе деятельности	Значительно интегрированный процесс улучшения; лучшие в классе результаты в сравнении с продемонстрированными достижениями.

Дальнейшее развитие и совершенствование процессного подхода и, в целом, процессно-ориентированного управления предприятиями и организациями как сложными социально-экономическими системами связано с использованием логистического подхода к исследованию и

проектированию (перепроектированию) систем управления предприятиями.

1.3. Развитие процессно-ориентированного управления на основе логистического подхода

Следующий этап развития системного и в его рамках процессного подходов связан с использованием логистического подхода к исследованию и проектированию (перепроектированию) организации. Отличие логистического подхода от процессного весьма существенно и заключается в следующем. Логистический подход к исследованию и проектированию системы управления предприятием: бизнес-процессов как управляемой подсистемы, а также функций и методов как управляющей подсистемы заключается в использовании концепции логистики, ее принципов, методологии и методов. Можно указать на основные признаки логистического подхода.

1. Процессы с точки зрения логистического подхода являются потоковыми, то есть как виды деятельности (действий, операций, работ) изменяются не только во времени, но также в пространстве.

2. Одной из целей логистического подхода при условии использования «тощей» стратегии является минимизация затрат (или времени) при безусловном выполнении обязательств по объемам, структуре, качеству и срокам поставок (продаж).

3. Целевая функция при логистическом подходе может иметь критерий оптимальности и систему ограничений, позволяющую многокритериальные задачи решать как монокритериальные.

4. Рационализации и оптимизации при логистическом подходе подвергается не локальный процесс (его целевая функция), а некоторая взаимосвязанная цепочка (система) процессов.

Развитие и взаимосвязь различных подходов к исследованию и проектированию (перепроектированию) организации, а также их неодинаковые параметры (характеристики) представлены на рис. 1.3.1.

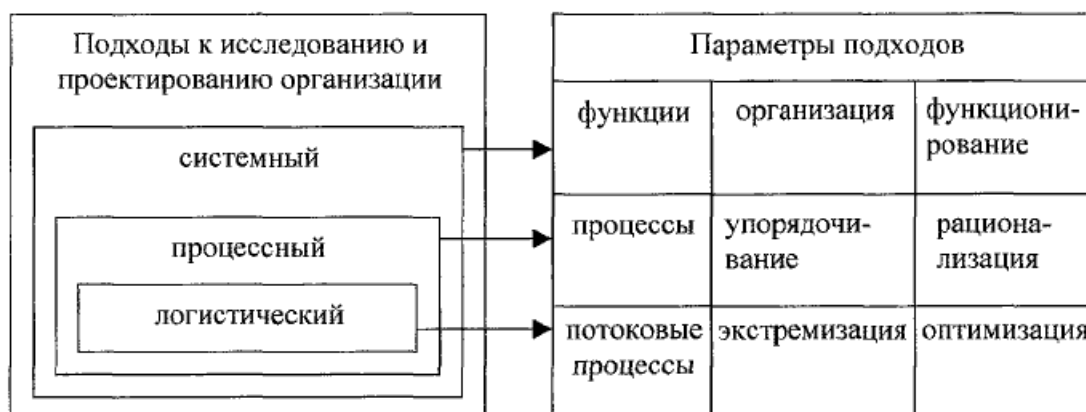


Рис. 1.3.1. Различия основных подходов к исследованию и проектированию организации

Как следует из данного рисунка развитие системного подхода к исследованию и проектированию организации, ее структуры, бизнес-процессов и выполняемых функций осуществляется на основе процессного подхода, где критерием достижения указанной цели может являться рационализация. Дальнейшее углубление представлений системного и процессного подходов связано с введением понятия потоковых процессов.

Важное место в концепции логистики занимают ее принципы, под которыми понимаются руководящие правила применения логистического подхода.

В отечественной и зарубежной литературе приводятся различные точки зрения на то, какими принципами следует руководствоваться при использовании логистического подхода [95]. Анализ декларируемых принципов логистики показал, что они противоречат диалектическому соотношению категорий общего, особенно, и единичного в познании сущности логистического подхода. Так, считается, что основным конструктивным принципом, на котором строится управление материальным потоком, является принцип системности, означающий организацию и осуществление закупок, хранения, производства, сбыта и транспортировки как единого процесса.

Наряду с системностью, к исходным принципам логистики авторы относят: комплексность, научность, конкретность, конструктивность, надежность и вариантность.

Комплексность:

- формирование всех видов обеспечения (развитой инфраструктуры) для осуществления движения потоков в конкретных условиях;
- координация действий непосредственных и опосредованных участников процесса;
- осуществление централизованного контроля выполнения задач, стоящих перед логистическими структурами.

Научность:

- усиление расчетного начала на всех стадиях управления потоком от планирования до анализа, выполнение расчета параметров движения потоков;
- признание за квалифицированными кадрами статуса самого важного ресурса логистических структур организации.

Конкретность:

- четкое определение конкретного результата и цели перемещения потока в соответствии с техническими, экономическими и другими требованиями;
- осуществление движения с наименьшими издержками всех видов ресурсов;
- руководство логистикой со стороны учетно-калькуляционных органов, результаты работы которых измеряются достижением поставленной цели.

Конструктивность:

- диспетчеризация потока, непрерывное отслеживание перемещения и изменения каждого объекта потока и оперативная корректировка его движения.

Надежность:

- обеспечение безотказности и безопасности работы системы, резервирование коммуникаций и технических средств для изменения движения потока;
- использование современных технических средств перемещения и управления потоком;
- высокие скорости и качество поступления информационных потоков и технологии их обработки.

Вариантность:

- возможность гибкого реагирования системы на изменение внешних условий и требований к ее функционированию;
- совершенствование имеющихся и целенаправленное создание резервных мощностей, загрузка которых осуществляется в соответствии с предварительно разработанными планами.

Другие исследователи предполагают несколько иную типологию принципов логистики [65]:

- тотальных затрат;
- глобальной оптимизации;
- логистической координации и интеграции;
- моделирования и информационно-компьютерной поддержки;
- разработки необходимого комплекса подсистем, обеспечивающих процесс логистического менеджмента;
- всеобщего управления качеством;
- гуманизации всех функций и технологических решений в логистических системах;
- устойчивости и адаптивности.

Третьи формулируют принципы логистики следующим образом [71, с. 19-20]:

- сопряжение экономических интересов участников логистических цепей и систем. Там, где нет сопряжения экономических интересов субъектов экономических потоков, там нет логистики, а превалируют

традиционные формы организации экономических потоков с неизбежными потерями и высокими рисками;

- организационно-технологическая интеграция звеньев логистических цепей на базе единых технологий экономических потоков. Даже самый высокий энтузиазм во взаимодействии участников экономических потоков не в состоянии компенсировать потери технологической несопряженности звеньев логистических цепей;

- социально-экономическая кооперация логистических звеньев и цепей с целью извлечения синергетического эффекта объединения логистических усилий. Логистика предполагает превышение общесистемного эффекта над суммарным эффектом участников логистических звеньев и систем;

- административно-правовая субординация участников логистических цепей и систем. Отсутствие подобной субординации затрудняет трансформацию субоптимизации в общесистемную оптимизацию, что на практике представляет собой трансформацию традиционных хозяйственных систем в логистические

Таким образом, резюмируя изложенное, основные принципы логистики они определяют как сопряжение, интеграция, кооперация и субординация.

Еще одна точка зрения включает такие принципы логистики:

- принцип синергитичности. Он выражает комплексный системный подход в достижении поставленных целей. На основе этого принципа, учитывая интеграцию процессов производства и обращения, считается возможным за счет согласованности действий во всех взаимосвязанных процессах добиться большего эффекта в целом по структуре, чем при улучшении функционирования отдельных элементов логистической системы;

- принцип динамичности. Логистические системы не должны быть застывшими организационно-экономическими образованиями. Они должны отражать сущность охватываемых ими процессов. Эта сущность заключается в прогрессивной динамике, которая выражается в развитии, стремлению к

совершенствованию. Динамичность как форма достижения объединяет дискретность производственных и снабженческо-сбытовых операций, предметы и средства труда, а также цели и задачи, определенные на очередном этапе развития;

- принцип комплексности. Он означает, что системы в логистике должны строиться как совокупность нескольких или множества элементов, тесно взаимосвязанных между собой. Постоянное автономное функционирование каких-либо отдельных элементов в рамках логистической системы не допускается и считается деструктивным. Исключением являются лишь чрезвычайные и нестандартные ситуации;

- принцип гибкости. Руководствуясь этим принципом, логистические системы и цепи должны строиться таким образом, чтобы всегда имелась возможность взаимозаменяемости структурных элементов. Соблюдение этого принципа помогает системе быстро адаптироваться к изменению внутренних или внешних условий. С этим принципом тесно связан другой;

- принцип инициативности. Построение логистических систем по этому принципу предполагает проявление образующимися структурами способности предупредительной реакции на вероятные события, а также возможности создавать и регулировать субъективные условия, положительно влияющие на процессы хозяйственной деятельности;

- принцип целесообразности. Он ориентирует на привлечение лишь того потенциала, который играет положительную роль в достижении поставленных целей. Таким образом проявляется избирательность в выборе организационных, технических и технологических структурных составляющих, характеризующаяся стремлением к минимизации затрат или времени перемещения в условиях многовариантности решений конкретных задач.

Рассмотрим приведенные выше принципы логистики на основе ранее обоснованного соотношения и взаимосвязей системного, процессного и логистического подходов к исследованию и проектированию систем

управления предприятием, а также категорий общего, особенного и единичного в теории познания экономических явлений и процессов. Так, принципы целостности, системности, комплексности являются общими для всех существующих частных (особенных) подходов в научных исследованиях (кибернетического, управленческого, экономического, логистического, маркетингового, процессного).

Целесообразность, синергия, динамичность, научность, эффективность, технологичность являются частными принципами управления сложными экономическими, техническими, социальными системами.

Такие принципы, как адаптивность, обратная связь, конкретность, надежность, конструктивность, вариантность, устойчивость, оптимальность, гибкость, непрерывность характеризуют кибернетический подход, который является частным (особенным) подходом к управлению техническими (технологическими) системами и процессами.

Собственно экономический подход к исследованию и проектированию хозяйственной деятельности субъектов рыночных отношений основывается на принципах специализации (разделения труда), кооперации (тесного сотрудничества и обмена результатами труда), гуманизации отношений, субординации (соподчиненности), инициативности, превентивности, которые являются особенными и дополняются как общими, так и частными принципами других научных подходов.

В отношении процессного подхода к исследованию и проектированию системы управления предприятием, организацией можно сделать вывод, что его единственным частным принципом является требование (правило) рассмотрения элементов управляемой подсистемы как процессов (действий, работ, операций).

Обоснование частных (особенных) принципов логистического подхода предполагает определение предмета логистики как научно-практического направления в экономике и управлении хозяйственной деятельностью субъектов экономических отношений, постановку ее цели.

Предметом логистики является управление движением экономических потоков. Целью логистики при использовании «тощей» стратегии является минимизация издержек. Тогда, частными (особенными) принципами логистического подхода может являться оптимизация движения экономических потоков, необходимые для подобной оптимизации координация бизнес-процессов и управленческих решений, а также интеграция взаимодействия хозяйствующих субъектов.

Реализация частных принципов логистического подхода к исследованию и проектированию системы управления воспроизводственным процессом предполагает использование общих принципов системного подхода и частных (особенных) принципов концептуальных подходов других отраслей науки.

В настоящее время большое значение приобретает построение управления экономическими системами на основе логистического подхода, так как любой системе, в том числе и экономической, присущи неопределенность и энтропия в области менеджмента, технологического процесса, ресурсов, информации, финансов и других потоковых процессов, которые значительно снижаются при образовании интегрированной логистической системы.

Основным механизмом практической реализации теоретических положений логистического подхода в различных областях экономической деятельности являются логистические системы.

В последнее время наиболее распространенным определением логистической системы в отечественной литературе является следующее: «Логистическая система (Logistical system) – адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции и логистические операции, состоящая, как правило, из нескольких подсистем и имеющая развитые связи с внешней средой» [62, с. 91].

Единственным указанием на логистику в данном определении служат терминами «логистическая функция» и «логистическая операция», хотя

система сама по себе не может выполнять никаких функций; напротив, создается для реализации определенных целей, задач и функций. Это определение логистической системы дано на основе общей теории систем и кибернетики, что может быть оправдано с позиций теоретического подхода к логистике как науке, но недостаточно обосновано с экономической точки зрения.

Рассматривая организацию как сложную логистическую систему, реализующую некоторые кибернетические принципы управления материальными и связанными с ним потоками, необходимо учитывать, что реально существующие системы функционируют как некоторые организационно завершенные экономические структуры, управление объектами и процессами в которых может быть построено на разных принципах, исследуемых общей теории систем, управления, маркетинга, экономики. Адаптивное же управление, предполагающее изменение программы, параметров или структуры логистической системы под воздействием изменения факторов ее внутреннего состояния или возмущений окружающей среды, встречается на практике достаточно редко, так как требует очень высокого уровня организации. Кроме того, адаптивная система всегда предполагает наличие обратной связи.

Более точным можно считать следующее определение логистической системы. Логистическая система – это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, состоящая из взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками элементов-звеньев, совокупность которых, границы и задачи функционирования объединены внутренними целями организации бизнеса и (или) внешними целями [65, с. 68].

Основные принципы и положения логистического подхода, рассмотренные ранее, являются общими для анализа и синтеза сложных социально-экономических систем, которые необходимо конкретизировать и уточнить применительно к организации как микрологистической системе.

1. Предприятие (организация) как микрологистическая система является сложной иерархической, динамической и стохастической системой, состоящей из многочисленных взаимодействующих и взаимосвязанных в процессе производства товаров и услуг элементов.

2. Звенья (элементы) организации характеризуются относительной стабильностью целевого и функционального назначения, однако, в целом для микрологистической системы они не определены, так как зависят от того, какие цели и стратегии их достижения поставлены, какая структура в соответствии с этим формируется. Назначение звеньев определяется высшим руководством предприятия (организации).

3. Каждая организация как объект исследования особенна в смысле наличия определенных факторов, связей и процессов, значительное число которых являются стохастическими или качественными (субъективными), что обуславливает высокую степень неопределенности в поведении исследуемого объекта и организации управления.

4. Микрологистическая система организации представляет собой синергию материальных, информационных и финансовых потоков и процессов, образующих систему, включающую объект и субъект логистического управления.

5. При синтезе организации как микрологистической системы должна использоваться интегральная парадигма логистики, реализующая общую стратегическую, тактическую и оперативную цели организации при оптимальном использовании материальных, финансовых, информационных и трудовых ресурсов и согласовании локальных критериев функционирования подсистем. Целевая функция оптимизации при этом является, как правило, многокритериальной.

6. Важнейшими системными характеристиками организации как самоорганизующейся адаптивной структуры, реализующей цели ее участников в изменяющейся внешней среде, являются надежность, устойчивость и адаптивность, направленные на поддержание равновесия

системы в условиях неопределенности.

7. Управление микрологистической системой не может быть полностью формализовано, следовательно, алгоритмизировано, что вызывает необходимость построения комплекса формализованных моделей и неформальных (эвристических) процедур и представлений.

8. Информационно-компьютерная поддержка должна охватывать как можно большее количество процессов управления и объектов организации.

9. Особой характеристикой организации как микрологистической системы является синергия, то есть взаимное усиление связей внутри логистической системы или между логистическими системами, при котором общий (синергетический) эффект одновременного действия каких-либо факторов превышает сумму эффектов при их раздельном влиянии. Синергетика, основные положения которой сформулированы Г. Хагеном, может рассматриваться и как эвристический метод исследования открытых самоорганизующихся систем, подверженных кооперативному эффекту, который сопровождается образованием пространственных, временных и функциональных структур [79].

Логистический подход к исследованию и проектированию организации как сложной относительно автономной социально-экономической системы требует рассмотрения ее процессов в качестве подсистем, выполняющих некоторые функции, которые реализуют поставленные цели и разработанные стратегии. То есть, под логистической системой организации понимается целеориентированная целостная структура.

Система связей между процессами называется структурой системы, поэтому структура логистической системы должны быть представлены связи процессов, с описанием характера связей, а также функции процессов, включаемых в систему.

Важнейшее значение имеет организация в пространстве и во времени материальных и информационных потоков организации как микрологистической системы: внутренних, реализующих целенаправленное

взаимодействие элементов структуры (внутренних связей логистической системы); внешних, реализующих взаимодействие элементов структуры логистической системы с внешней средой и системой более высокого уровня иерархии (внешних связей логистической системы). Как внутренние, так и внешние связи логистической системы различаются по направленности на входные и выходные, характеризуются составом потоков, адресацией, средствами реализации, содержанием, формой, характером и взаимообусловленностью информационных и материальных потоков.

Для логистической системы организации имеют значение внутренние информационные потоки, являющиеся продолжением внешних и образующие с ними замкнутый контур. Имеет место последовательное изменение состояния потоков в ходе их преобразования согласно процессам в организации. Изменение носит количественный характер, когда преобразование касается самого потока, и качественный, когда преобразованиям подвергаются предметы, составляющие содержание данного потока. Информационный поток характеризуется различным состоянием на входе и выходе каждой структурно-функциональной единицы. Необходимо описать функции преобразования информационных потоков, выполняемых каждой структурно-функциональной единицей логистической системы. Состав функций определяется функциональным назначением структурной единицы. Целесообразно структурно-функциональные единицы логистической системы разделять на пункты генерации, преобразования (обработки) и поглощения материальных потоков, пункты хранения (задержки, ожидания) и средства передачи (транспортирования).

Различают конкретные и абстрактные системы. В конкретной системе связи между элементами осуществляются посредством передачи материальных и нематериальных объектов (ресурсов), вследствие чего между элементами возникают входные и выходные потоки. Поток в данном случае рассматривается как направленное движение материальных, финансовых, информационных и трудовых ресурсов.

Рассмотренные системы в динамике, то есть с точки зрения движения ресурсов требуют исследования системы с точки зрения логистического подхода.

Дальнейшее развитие процессно-ориентированного управления предприятием заключается в использовании логистического подхода в исследовании (анализе) и проектировании (синтезе) его микрологистической системы. Обоснованные ранее теоретические недостатки процессного подхода в том виде, котором он рекомендован к применению стандартами предприятия (ИСО 9000:2000, 9001:2001), а также сложности его практической реализации на предприятиях позволяют сформулировать основные принципы и направления реформирования процессно-ориентированного управления.

1. Процессные диаграммы, построенные с помощью программного продукта BPwin, необходимо скорректировать следующим образом: во-первых, разрабатываются и подвергаются декомпозиции только диаграммы бизнес-процессов, а не функций управления ими (анализа, планирования, учета, организации и т.д.); во-вторых, выделяются наряду с материальным потоком (сплошные линии стрелок по входу и выходу), несколько видов информационных потоков (штриховые линии стрелок по входу, отражающих технологическую, нормативную, методическую и плановую информацию). Важными составляющими методической информации являются экспертные, графические, экономико-математические методы и модели, постановки задач анализа, прогнозирования и оптимизации потоковых процессов, а также реализующие их программные продукты. Разработанная на этих принципах диаграмма бизнес-процесса «Распределение и сбыт» представлена на рис. 1.3.2.

2. Оптимизации как одному из трех ключевых принципов логистики может подвергаться вся или часть цепочки бизнес-процессов промышленного предприятия, составляющих единый производственный процесс.

На первом этапе сквозной оптимизации разрабатываются постановки задач прогнозирования сбыта отдельных видов готовой продукции на основе комплекса экономико-математических моделей.



Рис. 1.3.2. Диаграмма процесса «Распределение и сбыт»

Простой моделью прогнозирования является модель, демонстрирующая связь производственного процесса с динамикой изменения товарного спроса на рынках сбыта предприятия. Каждому типу товаров присваивается номер $i = 1, n$, где n – количество разных типов товаров; каждому из рынков сбыта присваивается номер $j = \overline{1, m}$, m – общее число освоенных рынков.

Строим матрицу продаж товаров на различных рынках.

$$M = \begin{pmatrix} m_{11} & \dots & m_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ m_{m1} & \dots & m_{mn} \end{pmatrix}$$

Элемент m_{ij} выражает продажи i -го товара на j -м рынке. Совокупный выпуск i -го товара должен составить в этом случае $V_i = \sum_{j=1}^m m_{ij}$.

Эта модель не учитывает различий между рынками сбыта для разных

товаров.

Рассмотрим теперь ситуацию, когда разные товары имеют разные стадии жизненного цикла на различных рынках сбыта.

Пусть вектор $t_{ij} = (t_{ij1}, \dots, t_{ijs})$ представляет собой изменения уровня продаж i -го товара на j -м рынке, измеренные в моменты $1, \dots, s$.

Таким образом, приходим к динамической модели, описывающей ситуацию для реализуемых товаров на их рынках:

$$T = \begin{pmatrix} t_{11} & \dots & t_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ t_{m1} & \dots & t_{mn} \end{pmatrix}.$$

Построим механизм прогнозирования производства, на основе динамического изменения рыночной ситуации. Пусть каждый из m рынков характеризуется своим собственным уровнем неустойчивости, на основе которого будем делать прогнозы. Для каждого из рынков построим на основе эмпирических данных собственный вектор неустойчивости $N = (n_1, \dots, n_r)$. Вектор будем строить по последним r периодам. Элемент вектора n_q характеризует степень надежности предсказания по периоду $(r - q)$, по отношению к периоду $r = 1$, то есть к предыдущему периоду.

В этом случае, предполагаемые продажи i -го периода на j -м рынке в $s + 1$ периоде рассчитываются по формуле:

$$t_{ijs+1} = t_{ijs} \frac{\sum_{z=0}^{r-1} n_{r-z} t_{ijs-z}}{\sum_{z=0}^{r-1} t_{ijs-z}}.$$

Таким образом, матрица сбыта в будущем периоде будет иметь вид:

$$T_{s+1} = \begin{pmatrix} t_{11s+1} & \dots & t_{1ns+1} \\ \dots & \dots & \dots \\ t_{m1s+1} & \dots & t_{mns+1} \end{pmatrix}.$$

Отсюда, прогнозируемый выпуск i -го товара должен составить:

$$F_i = \sum_{j=1}^m t_{ij,s+1}.$$

Использование прогнозных моделей продаж готовой продукции предприятия позволяет приступить к следующему этапу: оптимизации структуры продаж по видам готовой продукции, рынкам, отраслевым кластерам, потребителям. оптимизация основного бизнес-процесса промышленного предприятия «Деятельность по изготовлению и продаже» может проводиться по следующим критериям оптимальности: максимуму продаж и прибыли, минимуму используемых ресурсов и издержек. Следовательно, разрабатываются разные постановки задач оптимизации и реализующие их экономико-математические модели.

Например, если основной целью предприятия в иерархии его целей является достижение максимальной прибыли, а оптимизация одновременно проводится по видам готовой продукции и рынкам, то экономико-математическая модель и постановка оптимизационной задачи должны иметь следующий вид для ее решения в MathCAD:

$$f(m_{11}, m_{1j}, m_{i1}, m_{ij}) := \sum (\alpha_{ij} \cdot m_{ij} - \beta_{ij} \cdot m_{ij}^2)$$

$$m_{ij} := 1$$

Given

$$m_{ij} \leq K_{ij}, m_{ij} > 0$$

$$\sum \alpha_{ij} \cdot m_{ij} \leq A, \quad \sum b_{ij} \cdot m_{ij} \leq B, \quad \sum c_{ij} \cdot m_{ij} \leq C$$

$$\text{Maximize}(f, m_{11}, m_{1j}, m_{i1}, m_{ij}) = |K_{ij}|$$

$$f|K_{ij}| = f_{\max}$$

Существенным в оптимизационной модели является то, что зависимость общей прибыли (f) от продаж (m_{ij}) i -го вида готовой продукции

на j -м рынке описывается нелинейной функцией, имеющей максимальное значение при минимальной величине объемов продаж (K_{ij}). Ограничениями в постановке задачи являются данные о прогнозных значениях продаж, а также используемых ресурсах: величине рабочего времени (A), производственных и сбытовых мощностях (B), нормативных запасов материальных ресурсов на производство продукции (C).

Использование данной модели позволяет предприятию более точно планировать движение материальных и финансовых потоков, опираясь на прогнозируемые изменения рынков, управляя каналами снабжения и дистрибьюции. В случаях, когда на предприятиях компании используются PR-системы, на основе стандартов MRP I или MRP II, появляется возможность планирования оптимального объема поставок, что позволит сократить совокупные издержки на логистику, снизить цену товара для конечного потребителя, увеличивая конкурентный потенциал и прибыль предприятия.

Синхронизация колебаний потребительского спроса и предпочтений с деятельностью служб организации, ориентированных на работу с клиентами, обеспечивает способность выявлять благоприятные возможности для создания конкурентных преимуществ. Производители, руководствующиеся идеями взаимодействия с потребителями, а не производством, могут создавать конкурентные преимущества путем развития систематического подхода к оценке следующих аспектов:

- какие продукты производить;
- какие услуги предлагать;
- на какие новые рынки и потребителей ориентироваться;
- каким образом обеспечивать логистический сервис.

Критическая информация о покупателе и знание рынка недоступны для основной системы планирования бизнеса и изолированы в различных местах, разбросанных по предприятию. При этом оказывается, что не существует конкретного и действенного способа централизовать знания о покупателе в

единой корпоративной базе данных. Это означает, что информация о клиентах генерируется и содержится в следующих основных подразделениях компании:

- продажи и маркетинг;
- сервис покупателей;
- техническое обслуживание;
- исследование и разработка.

Каждое из этих подразделений проводит значительное время, взаимодействуя с потребителями. Но в большинстве производственных компаний эти подразделения слабо интегрированы с плановым или производственным отделами. За создание новых и доработку существующих продуктов отвечает конструкторский отдел, отдел обслуживания покупателей отвечает за организацию приема заказов, при этом слабо организовано информационное взаимодействие между ними.

Положение о том, что требуется, что будет продаваться, а что нет, исходит от потребителя. Задача подразделений сбыта и маркетинга – анализировать и понимать нужды клиентов и пытаться предложить их решение, создавая предложение на объективно существующую потребность. Кроме того, отделы, непосредственно взаимодействующие с клиентами, обладают ценной информацией о новых рыночных тенденциях, давлении конкурентов, о проблемах обслуживания покупателей, ценообразовании и спросе. Подразделения по обслуживанию покупателей и техническому обслуживанию имеют много информации, касающейся того, с какими продуктами существуют проблемы, какие усовершенствования потребители спрашивают чаще всего, какие предлагаемые услуги могут быть наиболее ценными для покупателя.

В настоящее время, все большее внимание уделяется концепции CSRP (Customer Sync Resource Planning – планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем). Эта концепция смещает внимание логистического менеджера с обеспечения минимальной стоимости

управления материальными потоками на предоставление наилучшего сервиса и продукта потребителю, причем создаются потенциальные возможности для стратегического прорыва. Например, обработка заказов расширяется с простого ввода заказов, до интеграции функций продажи, производства и логистического сопровождения. Обработка заказов, в данном случае, начинается не с заказа, а с покупателя или даже с перспектив продажи. Это имеет следующие следствия:

- продавцы совместно с покупателем формируют заказы, определяя его потребности, которые динамически переводятся в требования к продуктам и их производству. Технология конфигурирования заказов в реальном времени позволяет проверить их выполнимость до того, как они размещены;

- обработка заказов расширяется и теперь включает информацию о перспективах и тенденциях рынка. Системы управления контактами интегрируются с процессом создания заказов и производственного планирования, с тем, чтобы предоставить информацию о требуемых ресурсах, до того как заказ размещен. Тенденция рынка, спрос на продукты и информация о предложениях конкурентов увязываются с ключевыми бизнес-процессами;

- статичные ценовые модели заменяются, и вместо них выстраивается динамическая система ценообразования, которая позволяет при необходимости определить стоимость каждого продукта для каждого покупателя. Это приводит к увеличению точности и нормы прибыльности по каждому из продуктов.

CSRP переопределяет понятие «обслуживание покупателей» и расширяет его за пределы обычной телефонной поддержки и выдачи первичной бухгалтерской документации. Центр технической поддержки покупателей теперь отвечает за доведение рабочей информации о покупателях к исполнительным отделам компании.

Приложения поддержки пользователей должны быть интегрированы с ключевыми приложениями планирования, производства и управления. При

этом информация о покупателях и товарах заранее поставляется подразделениям, отвечающим за производство, продажи, исследования и развитие и др. На основе приложений технологий WEB, расширяется поддержка покупателей, включая удаленную, круглосуточную, самостоятельно настраиваемую. Ключевые исполнительные модули настраиваются так, чтобы увеличить возможность предоставления покупателям информации, товаров и услуг. Центры поддержки потребителей становятся центрами продаж и поддержки пользователей. Интеграция с продажами, обработкой заказов и управлением обеспечивает данные и инфраструктуру для превращения поддержки покупателей в деятельность по продаже, обеспечивая дополнительный канал продвижения новых и сопутствующих продуктов и услуг.

Планирование производства и всей деятельности переопределяется и становится планированием заказов покупателей и, основанным на нем, динамическим производством.

Непосредственная интеграция данных о конфигурации заказов и производственных возможностях позволяет увеличить целостность процесса планирования путем резкого снижения количества дублирующей работы и выравнивания пиков наплыва заказов. Совершенствование производственного планирования позволяет компании обеспечить наилучшую оценку сроков поставок и снизить время поставок. Производственное планирование в рамках CSRP позволяет оптимизировать операции на основе действительных покупательских заказов, а не на прогнозах и оценках. Доступ в режиме on-line к точной и достоверной информации о заказах покупателей позволяет подразделениям планирования динамически изменять структуру работ, последовательность исполнения заказов покупателей, приобретения и заключения контрактов для улучшения обслуживания клиентов и снижения конечной стоимости. Требования потребителей к продукту могут передаваться непосредственно от покупателя к поставщику, устраняя ошибки и снижая временной лаг, что встречается при

трансляции заказов покупателей в заказы на покупку. При этом, изменения в заказе клиента могут автоматически приводить к изменениям в заказах поставщикам, уменьшая количество повторной работы и задержку. Качество продуктов и правильность заказа основных комплектующих также могут быть значительно улучшены, что, в свою очередь, позволит снизить финансовые потери и упущенную выгоду.

3. Важным направлением совершенствования процессно-ориентированного управления предприятием является рационализация и, если это возможно, оптимизация бизнес-процессов второго и третьего уровня в их декомпозиционном представлении. Для этого необходимо структурировать ресурсы и издержки их использования по определенным бизнес-процессам, однако, существующий на предприятиях бухгалтерский и управленческий учет, не позволяет этого сделать.

Необходимость выделения затрат отдельных бизнес-процессов, кроме преследования цели их минимизации, диктуется рядом причин. Во-первых, некоторые подпроцессы, например, «Формирование и выполнение заказов» основного бизнес-процесса «Деятельность по изготовлению и продаже» формируют добавленную ценность (стоимость), что является важным для повышения конкурентоспособности продукции и предприятия. Во-вторых, издержки и затраты данного бизнес-процесса могут даже увеличиться, если в большей степени повышается уровень обслуживания потребителей.

Диаграмма бизнес-процесса «Формирование и выполнение заказов» в качестве методической информации (управление процессом) должна содержать комплекс методов и моделей анализа заказов клиентов, определения уровня обслуживания, анализа степени удовлетворенности клиентов и т.д.

Таким образом, исследование и проектирование коммерческой и производственной деятельности предприятий на основе процессно-ориентированного управления является развитием системного подхода в направлении использования процессного подхода в реформировании

системы управления предприятием. Основными предпосылками организации процессно-ориентированного управления являются существующие на рынке и применяемые в практической деятельности передовых предприятий отечественной экономики программные продукты SADT, BPwin, использующие информационно-визуальные технологии представления бизнес-процессов, их декомпозиции и взаимосвязей (IDEFO, DED, IDIF 3).

Однако теоретические исследования взаимосвязей и соотношений системного, процессного и логистического подходов к проектированию (перепроектированию) систем управления предприятием и практика реализации процессно-ориентированного на отдельных предприятиях выявили такие его недостатки, как смешение на визуальных диаграммах бизнес-процессов собственно процессов, относящихся к управляемой подсистеме в системе управления предприятием, и функций управления (анализа, организации, планирования, учета), относящихся к управляющей подсистеме. Далее, методические подходы к оценке результативности и эффективности отдельных бизнес-процессов, требуемой стандартами предприятия, основанными на процессном подходе (ИСО 9000:2000, 9001-2001), теоретически не разработаны, что вызывает трудности их практической реализации.

Кроме того, декларируемый в стандартах предприятия процессный подход не учитывает принцип интеграции отдельных бизнес-процессов, который заключается в требовании их ориентации на общую цель предприятия и подчиненности результатов и эффективности отдельных процессов показателю эффективности воспроизводственного процесса в целом.

Другим недостатком процессного подхода и основанного на нем процессно-ориентированного управления в том виде, котором он рекомендован к применению стандартами предприятия, является то, что управленческие воздействия на бизнес-процессы в их визуальных диаграммах не содержат такую их методическую составляющую, как методы

и модели анализа, прогнозирования и оптимизации, а также реализующие их программные продукты.

Можно отметить и такое противоречие в практической реализации процессно-ориентированного управления, как объективно существующий на предприятиях функциональный подход в организации управления, обеспечивающий разделение и специализацию управленческого труда, и внедряемый процессный подход, реализация которого требует интеграции выполнения отдельных бизнес-процессов и функций управления.

Авторское видение дальнейшего развития процессно-ориентированного управления, повышения эффективности его использования в практической деятельности предприятий и организаций, их воспроизводственном процессе заключается в применении логистического подхода, его принципов координации, интеграции и оптимизации системы управления предприятием, а также методов принятия решений.

Глава 2. Исследование системы управления бизнес-процессами коммерческой деятельности машиностроительных предприятий

2.1. Оценка эффективности производственно-коммерческой деятельности предприятий

Эффективность производственно-коммерческой деятельности предприятий отраслей промышленности определяется эффективностью воспроизводства труда, капитала, продукции (товаров) на всех стадиях воспроизводственного процесса – производства, распределения, обмена и потребления.

Среди отраслей промышленности РФ особое место занимает машиностроение, роль которого определяется тем, что в этом комплексе производятся основные средства производства. Машиностроительный комплекс является фактором развития материально-технической базы всей экономики и реализации ведущих направлений научно-технического прогресса. Технологический прогресс его темпы непосредственно обуславливаются динамикой развития машиностроения и его базовых отраслей, к которым в первую очередь относится станкостроение, электротехническая промышленность, тяжелое, транспортное машиностроение, автомобильная промышленность и др.

Во всех промышленно развитых странах этой отрасли уделяется огромное внимание, которое выражается в существенной государственной поддержке наукоемких отраслей, обеспечивающей их конкурентоспособность. В отечественном машиностроении за последние годы снизились негативные последствия реализации различного рода экономических реформ, которые привели к разрушению единого технологического и информационного пространства в большинстве регионов России.

Дальнейшее повышение эффективности общественного производства предполагает ускорение темпов развития машиностроительного комплекса,

которому принадлежит главная роль в осуществлении научно-технической революции, дальнейшем наращивании энергетического потенциала и обеспечении обороноспособности страны. В машиностроении РФ занято около 4 млн. чел., 2,1 млн. ед. основного технологического оборудования, потребляется более 50 млрд. кВт/ч. электроэнергии и 52% всего производимого металла.

Постепенно меняется сам организационно-структурный характер машиностроительного производства. В течение длительного времени образцом высокого технологического и организационного уровня служило массовое поточно-конвейерное производство, стабильно выпускающее одно или несколько однотипных изделий. Массовому и крупносерийному производству с ограниченной номенклатурой, характерному для таких отраслей, как автомобилестроение, тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, производство подшипников, инструмента, электронных элементов и т.п., присущ высокий уровень специализации рабочих мест (постоянное закрепление операций за рабочими местами). Удельный вес автоматизированных производственных процессов на специальном и специализированном оборудовании, линий с жестким программированием составляет более 50%, но отмечается резкое уменьшение их доли в 2000-х годах. На многих предприятиях за эти годы не проводилось техническое перевооружение даже основного производства.

Массовое производство занимает сейчас в машиностроении по объему продукции около 20-25%. Остальные 75-80% приходятся на долю изделий серийного, мелкосерийного и индивидуального производства, которое в обобщенном виде можно назвать многоцелевым. Уровень специализации рабочих мест здесь значительно ниже, а удельный вес автоматизации равен 8-12%. Такой тип производства характерен для транспортного и тяжелого машиностроения, судостроения, авиастроения, станкостроения, строительного, химического машиностроения и других отраслей.

При обосновании целей, задач и направлений научно-технического

прогресса в машиностроении следует ориентироваться на особенности многоцелевого производства, что характерно и для машиностроения промышленно развитых стран.

Современные технологии, как правило, требуют и принципиально новых средств производства. Новая технология является базой создания оборудования новых поколений, что обеспечивает целенаправленность и эффективность затрат на техническое развитие производства.

Реализация достижений НТР осуществляется, как правило, с привлечением значительных финансовых и других затрат и поэтому новые технологии нуждаются в точном измерении затрат в развитие машиностроительного комплекса. Само понятие «новая технология», более широкое, чем «новая техника», определяется технологическими, экономическими, социальными и экологическими параметрами.

Анализ показывает, что коммерческая и заготовительная база в машиностроении слабо организационно взаимодействует с обрабатывающими производствами: нет необходимого хозяйственно-финансового механизма. Традиционно при выделении инвестиций коммерческие службы и заготовительные производства остаются как бы объектами низшего уровня. Поэтому и показатели металлопотребления в отечественном машиностроении хуже аналогичных в машиностроительной промышленности зарубежных стран. Как свидетельствуют данные предприятий различных отраслей машиностроения, за последние 10-12 лет коэффициент использования металла (всех видов сортамента в среднем) практически не повышался и составляет 0.69-0.72 (при величине 0.86 в машиностроении США). При минимуме инвестиций в развитие коммерческой и заготовительной базы машиностроения организационные и структурные факторы должны быть использованы в большей степени, чем это делается в настоящее время. Металлургические заводы не обеспечивают потребности машиностроителей в полном объеме заготовками нужного сортамента. В новых условиях многие машиностроительные предприятия

вынуждены сохранять технически отсталые заготовительные цеха и участки.

В машиностроении преобладающее распространение получила предметная (по виду выпускаемого изделия) форма специализации предприятия, в то время как подетальная и технологическая специализации развиты пока слабо. Почти все крупные машиностроительные заводы страны являются универсальными комплексными предприятиями – в их состав входит весь комплекс цехов основного производства (от заготовительных до сборочных и испытательных), а также весь комплекс цехов вспомогательного производства (инструментальные, цехи технологический оснастки, ремонтные, строительные и др.). Номенклатура деталей и узлов, изготавливаемых на таких предприятиях, составляет иногда сотни наименований, что на стадии освоения новых изделий вызывает большие объемы работ по проектированию и изготовлению технологического оснащения, ведет к распылению сил инженерно-технических работников, не способствует обеспечению высокого уровня технологии на каждом рабочем месте.

В машиностроении с традиционной технологией для хранения материалов и готовой продукции используется почти одна треть заводских площадей, что в 4-6 раз больше, чем на предприятиях зарубежных стран. Запасы материалов при гибкой автоматизации могут быть сокращены до самого низкого уровня, при котором еще возможен процесс изготовления продукции; производственные циклы также минимальны. Реализация принципа «точно в срок» обеспечивает оптимальность запасов сырья, материалов, покупных и комплектующих изделий, что наиболее актуально для условий мелко- и среднесерийного производства, обычно характеризующегося наличием значительных запасов, приводящих к существенным потерям в виде незавершенного производства. Это не требует полной ликвидации складов, подъемно-транспортных и других работ, заставляет пользоваться автоматизированными складами, позволяет вести автоматический учет и диспетчеризацию производства. Площади складских

помещений уменьшаются в несколько раз, что повышает требования к материально-техническому обеспечению. Необходимы экономически оптимальные материальные потоки на предприятиях, управление которыми возможно только на основе комплексной автоматизации воспроизводственного процесса.

Технологический прогресс создает огромные возможности более полного использования производственных мощностей и оборудования. Такие направления технического прогресса, как повышение единичной мощности агрегатов, достижение непрерывности их действия, автоматизация управления технологическими процессами, переход к гибким техническим системам, роторным и роторно-конвейерным линиям, в которых достигается совмещение во времени технологического и транспортного движений, позволяют уменьшить простои оборудования, интенсивно их использовать по времени и мощности, увеличить долю основного времени работы за счет вспомогательного. Применение автоматизированных систем управления производством также дает возможность полнее загружать оборудование, ликвидировать производственные диспропорции, снижающие уровень загрузки.

Дальнейший рост уровня автоматизации возможен при широком использовании современных компьютерных технологий. Область рационального их применения в машиностроении – это все виды управления, например, управление коммерческой деятельностью, производством и его подготовкой, технологическим оборудованием и его отдельными механизмами, работой технологического оборудования, а также работой групп технологических машин как единым целым. Сюда относится групповое управление станками с ЧПУ (первая фаза) и гибкими производственными системами (высшая фаза). Высокоэффективным является применение компьютерных технологий для управления машинами по контролю и измерению деталей и узлов, установками и аппаратурой для испытания, а также для обучения операторов и технического персонала.

Имеется несколько групп технологического оборудования, насыщенного различными электронными устройствами: установки для электронно-лучевой сварки, для лазерного раскроя и упрочнения материалов, установки для плазменной обработки и т.д. развитие новых технологий связано с применением новых систем управления.

Рассмотренные технологические и организационные факторы развития материально-технической базы машиностроения, тенденции использования производственных ресурсов, а также организационно-экономические резервы повышения эффективности машиностроительного комплекса РФ требует их конкретизации на примере крупных предприятий машиностроительного комплекса.

Самарское предприятие ООО «Строммашина-Щит» является ведущим предприятием Приволжского федерального округа по производству и продаже сложного технологического оборудования для перерабатывающих природное твердое сырье предприятий.

Дробильно-размольное оборудование, производимое и реализуемое ООО «Строммашина-Щит», включает в себя всю гамму технического оборудования предназначенного для дробления и измельчения рудных и нерудных материалов различной степени твердости, используемого преимущественно в отраслях горнодобывающей промышленности, в частности, топливной, горнохимической и горнорудной. Важнейшим и наиболее емким сегментом их использования является горнорудная промышленность. Спрос на рынке дробильно-размольного оборудования определяется, в первую очередь, потребностями предприятий по первичной переработке рудных и нерудных материалов, которые при формировании комплекса оборудования, исходят из структуры и объемов своей профессиональной деятельности. Важнейшим аргументом в пользу экономической целесообразности приобретения того или иного вида оборудования является повышение прибыльности на единицу капиталовложений в закупаемую технику, достигаемого за счет сокращения

времени цикла переработки сырья, экономии живого труда, материалов и энергии. При выборе поставщика на данном рынке руководствуются такими факторами, как качество предлагаемой техники, технические услуги, снабжение запасными частями и сервисное обслуживание, цена машин и условия платежа, удобство заказа и соблюдение сроков поставки, репутация производителя и поставщика, опыт прежних связей в аналогичных ситуациях.

На отечественных перерабатывающих предприятиях еще действует оборудование, установленное в доперестроичный период в соответствии с теми потребностями, которые тогда превалировали и были ориентированы на крупномасштабную переработку полезных ископаемых и различных материалов малой и средней твердости. В то время, в условиях централизованного управления и инвестировании, постоянной проблемой был дефицит производственных мощностей, который компенсировался вводом новых мощностей, как правило, старых модификаций, т.е. производственные мощности развивались экстенсивным путем. Постоянное снижение инвестиционной активности до конца 90-х годов повлекло за собой снижение темпов роста объема горно-обогатительных работ и как следствие, уровня использования производственных мощностей и основных фондов, в особенности активной их части – машин и оборудования. Пик падения производства оборудования пришелся на 1999 год. Однако даже в самые трудные годы горнодобывающая отрасль оставалась весьма технологически емкой отраслью. Начиная с 2000 года, прослеживается положительная тенденция роста спроса на дробильно-размольное оборудование российского производства.

Рынок дробильно-размольного оборудования – это рынок организаций, то есть значительную часть его потребителей составляют организации. Основными потребителями оборудования являются горно-обогатительные предприятия черной и цветной металлургии, алмазодобывающая, горно-химическая промышленность, промышленность строительных и нерудных

материалов. Предприятия данных отраслей используют оборудование для первичной переработки полезных ископаемых твердых пород. Его потребителями является большинство тепловых электростанций республик и областей Российской Федерации, стран СНГ, а также ряда стран дальнего зарубежья, работающие на угле, лигнитах и торфе.

В последние годы наметился рост спроса на дробильно-размольное оборудование. Это связано с некоторыми факторами. Во-первых, после длительного спада, с конца 1998 года начался выход из кризиса большинства предприятий машиностроения, рост производства тяжелой техники. Во-вторых, возросло производство и использование электро- и тепловой энергии, вырабатываемой ТЭС и ТЭЦ из твердого топлива. В-третьих, увеличилось число оборудования, используемого для замены его изношенного парка.

Так, по данным Госкомстата РФ возросло число предприятий, использующий оборудование алмазодобывающей, горно-химической промышленности, промышленности строительных и нерудных материалов, что свидетельствует о более интенсивном его использовании и более быстром изнашивании. Статистические данные, в целом, свидетельствуют о постепенном увеличении объемов добычи горных пород и минералов, применяемых как химическое сырье, огнеупоры, строительные материалы, технические и драгоценные камни, абразивы, руды разных технологических сортов для черной и цветной металлургии, из которых производится сталь, прокат, чугун, ферросплавы, трубы стальные и чугунные, изделия дальнейшего передела, химические соединения, минеральные удобрения, стройматериалы и т.д., что, несомненно, сказывается на использовании оборудования. Эти положительные тенденции в спросе сохранятся в ближайшем будущем. Ведущие специалисты и институты прогнозируют экономический рост в России в ближайшие годы. Экономический рост будет сопровождаться ростом энергоемких производств, отраслей машиностроения, что потребует увеличения объемов добычи сырья и

материалов, а, соответственно, и мощностей по их первичной переработке. Также прогнозируется значительное увеличение спроса на строительные материалы и продукцию химической промышленности. Данные оценки позволяют сделать вывод, что рост спроса на дробильно-размольное оборудование, который начался несколько лет назад, сохранится.

Многие горно-обогатительные предприятия России комплектуются дробильно-размольным оборудованием ООО «Строммашина-Щит». Эта техника конкурентоспособна, востребована на внутреннем и внешнем рынках. В портфеле заказов ООО «Строммашина-Щит» есть не только текущие контракты, но и перспективные разработки. Основными заказчиками оборудования среди российских компаний являются «Карельский окатыш», Ковдорский ГОК, Кольская ГМК, Лебединский ГОК, Лензолотострой, Михайловский ГОК, Оленегорский ГОК, «Разрез Харанорский», Стойленский ГОК, Учалинский ГОК, Южный Кузбасс. Дробильно-размольное оборудование экспортируется в Индию (для Coal India Ltd) Монголию (для СП «Эрдэнэт» и Itochu Corporation для угольного разреза Shivee-Ovoo), Казахстан (для Соколово-Сарбайского ГОКа), в Украину (для Ингулецкого ГОКа), в страны Латинской Америки.

В последнее время наиболее плодотворным и эффективным было сотрудничество ООО «Строммашина-Щит» со Стойленским ГОК. За два года с его помощью на ГОКе полностью обновлен парк дробилок. Было поставлено две дробилки марки СМ 965 крупного дробления, 12 дробилок марки СМ 962 среднего и мелкого дробления. Новые машины ООО «Строммашина-Щит» позволяют значительно увеличить объем производства, снизить фракцию готового продукта, что очень важно для дальнейшей его переработки. Кроме того, предприятие поставляет усовершенствованные футеровки для мельниц.

Новая техника самарского завода внедряется на многих ведущих ГОКах. В их числе – Михайловский ГОК в Курской области, туда была поставлена уникальная дробилка СМ 969. Вместе со специалистами

комбината завод провел модернизацию парка машин мелкого и среднего дробления. Крупнейший в Европе Лебединский ГОК – давний партнер предприятия. В свое время ООО «Строммашина-Щит» поставляло четыре дробилки марок СМ 962 с гидравлическим верхним подвесом, которые в настоящее время обусловлены. Есть перспективы сотрудничества у предприятия и с ОАО «Апатит» на Кольском полуострове, куда поставлена новая машина СММ 82, проведена модернизация дробилки СМ 965.

Успешно эксплуатируются специальные дробилки марок СМ 950Т на переработке кимберлитов в условиях вечной мерзлоты на известном предприятии «Якуталмаз». Совместно со специалистами этого предприятия решена важная задача по обеспечению высокой надежности и производительности машины в условиях переработки руд с низким коэффициентом поверхностного трения. Большой парк оборудования в Костомукше, где в ближайшее время будет произведена замена ряда шаровых мельниц на новые машины.

Традиционно хорошие связи у ООО «Строммашина-Щит» с одним из крупнейших в Европе предприятий по переработке сырой руды – Качканарским ГОКом на взаимовыгодной основе. Завод приступил к реализации программы по модернизации технологии мелкого и среднего дробления при участии специалистов комбината и разработчиков предприятия. Речь идет о специальной дробилке марки ДОЗ-1300 среднего и мелкого дробления для работы в особо сложных условиях по переработке титаномагнетитовых руд. Одна дробилка уже изготовлена и поставлена. Всего в течение 5-6 лет на Качканарском ГОКе будет произведена замена 42 машин мелкого и среднего дробления. По программе долгосрочного сотрудничества ООО «Строммашина-Щит» продолжает изготовление мельниц с диаметром барабана 3.6 м для реновации парка измельчительного оборудования на Качканарском ГОКе, где действует более 50 мельниц.

ООО «Строммашина-Щит» давно сотрудничает с монгольским предприятием СП «Эрдэнэт». Сейчас продолжается реализация программы

по модернизации технологического оборудования для корпуса мельниц мелкого и среднего помола. В Монголию поставлены четыре усовершенствованные мельницы МВЦ-30. Эти машины работают в составе АСУТП фабрики. Специалисты ООО «Строммашина-Щит» разработали алгоритмы управления, выбрали соответствующую элементную базу, мельницы оснащены системой необходимых датчиков. В результате было достигнуто автоматическое управление техникой, без участия человека в процессе управления.

Многие тепловые электростанции республик и областей Российской Федерации, работающие на твердом топливе, периодически закупают размольное оборудование завода – шаровые мельницы, мельницы стержневые, распушительные, запчасти к ним.

Эффективность производственно-коммерческой деятельности предприятия определяется рядом показателей рентабельности, которые характеризуют его экономическую эффективность с акцентом на разные стороны деятельности.

Так, рентабельность затрат определяет в большей степени эффективность текущей деятельности предприятия, рентабельность продаж – эффективность производства и сбыта продукции, рентабельность активов – эффективность использования авансированных средств предприятия. Расчет некоторых показателей рентабельности предприятия ООО «Строммашина-Щит» и их динамики представлен в таблице 2.1.1.

Более глубокий диагностический анализ эффективности производственно-коммерческой деятельности машиностроительного предприятия, основанный на факторном анализе, позволяет выделить основные причины негативной динамики продаж, отстающей от динамики себестоимости продукции.

Методический подход к анализу факторов, влияющих на сбыт готовой продукции машиностроительного предприятия, требует выделения и группировки всех из них на факторы внешней и внутренней среды.

Таблица 2.1.1

Эффективность производственно-коммерческой деятельности

Показатели	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Объем продаж, млн. руб.	54.9	102.0	139.5	180.3	230.0	280.0
Темпы роста, %	100.0	185.8	254.1	328.4	418.9	510.0
Себестоимость продукции, млн. руб.	28.5	48.7	81.5	122.2	162.5	205.4
Темпы роста, %	100.0	170.9	286.0	428.8	570.2	720.7
Прибыль, млн. руб.	26.4	53.3	58.0	58.1	67.5	74.6
Рентабельность продаж, %	48.1	52.3	41.6	32.2	29.3	26.6
Рентабельность затрат, %	92.6	109.4	71.2	47.5	41.5	36.3

Анализ внешней среды сбыта готовой продукции позволяет сделать вывод, что потребность в дробильно-размольном оборудовании (ДРО) зависит от интенсивности использования техники, качества перерабатываемого сырья и размера предприятия-потребителя. В свою очередь интенсивность использования техники зависит от отрасли, где эта техника используется. Информация о потребности в ДРО была получена, исходя из анализа статистических данных об имеющемся парке этой продукции, степени его износа, общем объеме производства, динамике производства отраслей, использующих оборудование. Расчет производился по пользующимся наибольшим спросом ДРО средней мощности и производительности (для мельницы 8-12 т/ч, для дробилки 150-200 т/ч). В результате была получена следующая годовая потребность в ДРО на российском рынке: 1478 шт. мельниц и 1110 шт. дробилок. Эти цифры свидетельствуют о значительной емкости рынка.

Основными конкурирующими производителями дробильно-размольного оборудования в России являются ОАО «Тяжмаш», ОАО «Стромнефтемаш», ЗАО «Сторймашсервис», ЗАО «Уралмашзавод», ОАО «Дробмаш», ООО «Дробмашинвест», ОАО «Волгоцеммаш», ЗАО «Оскольский завод металлургического машиностроения».

Почти все эти предприятия расположены в регионах Предуралья и запада России, единственным представителем в западной Сибири России является компания ООО «Росресурсы и К». Большинство предприятий, за исключением ОАО «Тяжмаш», ЗАО «Уралмашзавод» и ООО «Дробмашинвест», предлагают оборудование определенной конструкции, что позволяет ООО «Строммашина-Щит» проводить достаточно гибкую сбытовую политику. Сильной стороной большинства конкурентов считается их привязка к предприятиям-потребителям, что обеспечивает им постоянный доход и стабильные заказы в течение года. В восточной и центральной Сибири таких предприятий не так много, так что в их регионах следует ориентироваться на потребителей с более мелкими заказами.

Отдел продаж ООО «Строммашина-Щит» проводит сравнительный анализ оборудования, его потребительских свойств, функции на основе оценки качества оборудования предприятия-конкурента, что позволяет конкретизировать предмет рассмотрения, понять преимущества и недостатки, непрерывно совершенствовать продукцию.

Рынок дробильно-размольного оборудования может быть сегментирован по многим критериям: географическому расположению, видам деятельности потенциальных клиентов, размеру организаций-клиентов, лояльности организации-клиентов и т.д.

Анализ доступной информации возможных результатов, которые можно получить от сегментации, показал, что наилучшим критерием для сегментации является региональное расположение потенциальных клиентов. Региональный критерий для сегментации был выбран исходя из необходимости оценить географическое расположение потенциальных клиентов, что позволяет выработать цепочку реализации продукции.

В своей сбытовой деятельности ООО «Строммашина-Щит» ориентируется, прежде всего, на горно-обогатительные предприятия и комбинаты, поскольку они обеспечивают предприятие крупными и стабильными заказами. Исходя их месторасположения потенциальных

клиентов, были выделены следующие географические сегменты: Белгородская область, Челябинская область, Свердловская область, Курская область, Кемеровская, Башкортостан, Карелия, Мурманская и Иркутская области. Суммарная прогнозируемая потребность в дробильно-размольном оборудовании в 2007 году по данным регионам представлена в табл. 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Прогнозируемая годовая потребность
отдельных регионов в дробилках и мельницах

Регионы	Дробилки, шт.	Структура, %	Мельницы, шт.	Структура, %
Башкортостан	23	2.2	78	5.7
Иркутская область	24	2.3	46	3.4
Мурманская область	38	3.7	95	6.9
Карелия	55	5.3	67	4.9
Кемеровская область	104	10.1	109	7.9
Свердловская область	122	11.8	120	8.7
Челябинская область	157	15.2	113	8.2
Курская область	203	19.7	308	22.4
Белгородская область	305	29.6	436	31.8
Итого	1031	100	1372	100

Исходя из географического месторасположения, ООО «Строммашина-Щит» поступило к освоению рынков Башкортостана и Челябинской области, средней емкостью 8%. Между и внутри этих регионов существует достаточно развитая транспортная система, что позволяет доставлять продукцию до конечного потребителя, а также отсутствуют крупные конкуренты. В недалекой перспективе планируется освоение рынков Свердловской и Кемеровской областей. Все вышеперечисленное создает благоприятные условия для освоения рынков.

Краткий анализ факторов внешней среды сбыта продукции предприятия позволяет сделать вывод о позитивности их влияния на динамику продаж и потенциальные перспективы их роста в долгосрочном периоде. Следовательно, основное внимание при исследовании факторов

сбыта должно быть направлено на факторы внутренней среды машиностроительного предприятия, которые целесообразно рассмотреть позже.

С целью более глубокого анализа деятельности машиностроительных предприятий в диссертационной работе проведено исследование ОАО «Волгабурмаш». На сегодняшний день – это крупнейшее и самое современное предприятие России по производству нефтепромыслового бурового оборудования и бурового инструмента – буровых шарошечных долот, которое обеспечивает более 85% всего объема разведочного и эксплуатационного бурения России.

По количеству выпускаемых типоразмеров (более 350), по качеству выпускаемой продукции и по объемам ее продаж, ОАО «Волгабурмаш» занимает сегодня одно из ведущих мест в мире.

ОАО «Волгабурмаш» в настоящее время производит более 650 типоразмеров буровых шарошечных долот диаметром от 76,0 мм до 660,4 мм, в том числе высокооборотные (до 600 об./мин.), среднеоборотные (до 300 об./мин.), низкооборотные (от 30 до 150 об./мин.), с открытыми или маслonaполненными опорами качения или скольжения с боковой, центральной или комбинированной промывкой (продувкой) для разрушения пород от самых мягких до очень крепких абразивных.

Получение сертификатов качества ISO и API, а также других международных и отечественных сертификатов и наград, - весомое доказательство способности предприятия стабильно управлять качеством и производить буровые долота в полном соответствии с требованиями заказчиков и действующих мировых стандартов.

ОАО «Волгабурмаш» имеет сертификат Российской Федерации «Лидер Российской экономики», медаль «Факел Бирмингема» Международной Академии лидеров бизнеса и администрации, а также Института международных финансов и экономического партнерства, Кубок Качества и право воспроизводить на своей продукции Эмблему Качества по результатам

аудита Швейцарской Независимой Компании «Global Quality Management, Ltd» и многие другие награды за качество производимых буровых долот.

Предприятие освоило изготовление алмазных долот со стальным корпусом, армированным синтетическими алмазными зубками (PDC), для бурения вертикальных, наклонно-направленных, горизонтальных нефтяных и газовых скважин в малоабразивных породах с промывкой водой или глинистым раствором. ОАО «Волгабурмаш» сотрудничает с лидирующими американскими производителями зубков PDC, что позволяет оснащать буровые долота высококачественными алмазными зубками. Проектирование алмазных долот ведется квалифицированными специалистами с использованием новейших компьютерных технологий. Разработка новых конструкций алмазных долот производится на основе антивихревой теории, что позволяет увеличивать срок эксплуатации алмазных долот и расширить диапазон их применения.

ОАО «Волгабурмаш» выпускает и другие виды нефтепромыслового бурового оборудования:

- пневмоклиновые захваты ПКР-560, ПКРБО-700, ПКРБО-560М-1 для удержания колонн бурильных и обсадных труб и запасные части к ним;
- расширители скважин одношарошечные или трехшарошечные;
- развальцеватели труб для установки в скважинах профильных перекрывателей;
- калибраторы с продольными или спиральными лопастями, армированными твердым сплавом;
- коронки крестовые пластинчатые для бурения шпуров;
- коронки штыревые для бурения шпуров;
- сменные шарошки для разбуривателей шахтного бурения диаметрами до 1500 мм;
- одношарошечные долота - расширители ОДР от 125/133 до 216/237 мм;
- раздвижные расширители - калибраторы от 110/124 до 216/237 мм со

сменными комплектами шарошек для разрушения пород от мягких до твердых.

Постоянно растущие требования потребителей к повышению показателей работы долот – скорости проходки и бурения, а также стоимости метра бурения обуславливают необходимость непрерывного улучшения конструкции буровых долот, свойств применяемых для их изготовления материалов, применения новейших технологий.

Обновление технологий особенно быстрыми темпами осуществлялась за последние 3 года. За этот короткий для истории предприятия период у ведущих отечественных и зарубежных фирм для этой цели закуплено самое современное и совершенное оборудование, материалы и технологические процессы.

В цехах основного и вспомогательного производства установлены и освоены более 70 единиц новейших обрабатывающих центров, полуавтоматических станков, термоагрегатов и печей для химико-термической обработки деталей, установок для сварки, наплавки твердых сплавов, что позволило практически переоснастить основные операции технологического цикла изготовления лап, шарошек, комплектующих и долот в сборе, что позволило резко повысить их качество и точность изготовления, сократить сроки освоения новых конструкций долот.

В металлургическом производстве введены в эксплуатацию лучшие на сегодняшний день в долотостроении установки сушки распылением вольфрамокобальтовой смеси, печь для вакуумного газостатического спекания твердосплавных зубков. Это позволило обеспечить выпуск высококачественных зубков для оснащения шарошек на мировом уровне.

В термическом производстве установлены самые современные камерные печи и вакуумные печи, позволяющие повысить качество и стабильность физико-механических свойств деталей долот.

Внедрены другие новейшие технологии, например, электролучевая «холодная» сварка, позволяющая исключить влияние высоких температур на

стойкость подшипников и эластичных уплотнений; установка плазменной наплавки стеллитом поверхностей скольжения на лапах, позволяющая исключить возникновение пор и трещин в наплавленном слое; установки для электролитического нанесения на поверхности скольжения шарошек многослойного антифрикционного покрытия на основе серебра, резко снижающего коэффициент трения в опорах скольжения и ускоряющего отвод тепла из зон перегрева во время работы долота, что значительно повышает стойкость опор в целом.

Высокие технико-эксплуатационные параметры готовой продукции предприятия должны достигаться при эффективном использовании материальных ресурсов. В этой связи, автором проведен анализ динамики доли материальных затрат в себестоимости и стоимости продукции (см. табл. 2.1.3)

Таблица 2.1.3

Динамика эффективности использования материальных затрат

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г. (оценка)
Объем продаж, млн.руб.	1377.4	1426.1	1518.5	1545.5	1628.0	1738.0
Себестоимость продукции всего, из нее стоимость сырья, мате- риалов, млн.руб.	1138.8 730.0	1184.7 770.1	1234.9 820.0	1270.6 850.0	1334.4 859.4	1409.9 955.9
Доля материальных затрат в себестоимости продук- ции, %	64.1	65.0	66.4	66.9	67.1	67.8
Материалоемкость про- дукции, руб./руб.	0.53	0.54	0.54	0.55	0.54	0.55
Темпы роста удельных материальных затрат, %	100.0	101.9	103.6	104.4	104.7	105.8
Темпы роста материалоемкости, %	100.0	101.9	101.9	103.8	101.9	103.8

Анализ представленных в таблице данных показывает увеличение доли материальных затрат в себестоимости машиностроительной продукции с 64.1% в 2002 году до 67.8% в 2007 году или на 105.8%. За указанный период

увеличилась материалоемкость машиностроительной продукции с 0.53 руб./руб. до 0.55 руб./руб. или на 103.8%. Динамику указанных показателей следует оценивать как негативную, однако в разной степени.

Изменение показателей доли материальных затрат в стоимости товарной продукции и доли материальных затрат в ее себестоимости имеет неодинаковую динамику для эффективно функционирующего предприятия. Доля добавленной стоимости (конечной продукции предприятия) должна расти, следовательно, доля материальных затрат (промежуточной продукции предприятия) в стоимости товарной продукции должна снижаться. Наоборот, рост производительности труда на эффективно функционирующем предприятии обуславливает увеличение доли материальных затрат в себестоимости товарной продукции за счет относительного высвобождения численности производственно-коммерческого персонала предприятия и сокращения фонда оплаты труда, а также относительного снижения затрат основного капитала за счет роста фондоотдачи.

2.2. Состояние распределительно-сбытовых процессов машиностроительных предприятий

Рассматривая существующее состояние коммерческой деятельности предприятия, следует отметить возрастающую роль сбытовых функций в формировании портфеля заказов и загрузке производства.

Отдел сбыта готовой продукции ООО «Строммашина-Щит» является самостоятельным структурным подразделением и находится в непосредственном подчинении заместителя директора предприятия по коммерческой части. К задачам отдела сбыта относятся:

- своевременная поставка готовой продукции в полном объеме, надлежащего качества;
- обеспечение первоочередной поставки на экспорт, по заказам на государственные нужды, для выполнения непредвиденных работ и т.д.;
- определение наиболее рациональных методов отгрузки, изучение

требований заказчиков по номенклатуре;

- оказание помощи в рациональной, полной и равномерной загрузке производственных мощностей;
- оперативное решение вопросов замены по просьбе заказчиков одного типа продукции другим.

В процессе решения этих задач отдела сбыта предприятие выполняет функции связанные с планово-оперативной, договорно-правовой, расчетно-финансовой, диспетчерской и складской работой по сбыту готовой продукции, принимает участие в формировании портфеля заказов и оформляет его необходимыми договорами.

В настоящее время предприятие по основным видам продукции работает под заказ, поэтому определение спроса осуществляется посредством принятия к исполнению заказов, контрактов коммерческих и посреднических структур, договоров потребителей, с учетом условий производства и поставок. Плановый отдел на основе поступивших заказов от отдела сбыта, рассчитывает потребность в материальных ресурсах и составляет ее план, который передается в отдел снабжения. По нему происходит закупка необходимых для производства материальных ресурсов.

Поставку готовой продукции ООО «Строммашина-Щит» осуществляет как в транзитной, так и в складской форме. Завод располагает своим автотранспортным цехом, но могут привлекаться и внешние транспортные организации. При распределении продукции для отправки отдельными видами транспорта, особое внимание уделяется определению количества грузов подлежащих отгрузке по железной дороге. Это обусловливается сложностью взаимосвязи с администрацией железной дороги, т.к. необходима подача своевременной заявки на подачу вагонов и осуществления ряда других формальностей. В связи с этим отдел сбыта ООО «Строммашина-Щит» осуществляет ряд мер по организации отгрузки готовой продукции, а именно: разрабатываются основные нормы транзитных поставок продукции, устанавливается способ транспортировки для каждого

вида выпускаемой продукции, разрабатывается план железнодорожных перевозок по отдельным направлениям отправки.

Отдел сбыта также контролирует качество поставляемой продукции. Поставляемая продукция должна соответствовать по качеству установленным сертификатам, стандартам, ТУ и другой документации определяющей требования к качеству продукции. Контроль качества готовой продукции отдел сбыта определяет при приемке ее от производства, а также путем рассмотрения рекламаций, претензий заказчиков.

В случае нарушения обязательств, предусмотренных в договоре поставки и законодательстве, к поставщикам могут применяться материальные санкции.

На сегодняшний день ООО «Строммашина-Щит» имеет филиалы в Москве, Санкт-Петербурге, Волгограде и др. крупных городах. Специалисты завода непрерывно ведут работу по совершенствованию производимых изделий. Так, за последние годы освоено много новинок, усовершенствованы многие выпускаемые изделия, в разработке находятся новые проекты.

Существуют следующие показатели, характеризующие сбытовую и сервисную деятельность машиностроительного предприятия:

1. Сервисная поддержка продаж продукции. Эффективность сбытовой деятельности в значительной степени характеризуется количеством и качеством услуг, оказываемых предприятием своим покупателям. Широкий спектр предоставляемых ООО «Строммашина-Щит» услуг позволяет предприятию выжить в конкурентной среде, избежать убыточности и добиться эффективности производственно-коммерческой деятельности. В настоящее время предприятие специализируется на оказании покупателям следующих видов услуг:

- работа по индивидуальным проектам, начиная от этапа разработки оборудования и кончая его запуском в эксплуатацию;
- поддержание постоянной связи с клиентами, помощь в освоении и грамотной эксплуатации поставленного оборудования;

- проведение модернизации оборудования под требования заказчика;
- проведение шеф-монтажных и пусконаладочных работ – одно из основных направлений работы с заказчиком в настоящее время.

Предприятие располагает всеми основными технологическими процессами, позволяющими обеспечить качественное производство сложного оборудования и технологических линий, от этапов разработки конструкторской документации до пуска-наладки оборудования у заказчиков. Технологические возможности предприятия, квалифицированные специалисты и развитая сеть российских и зарубежных партнеров позволяет осуществлять производство высокопроизводительного и надежного оборудования, соответствующего современным стандартам.

Проблема оценки уровня сервисной поддержки сбыта заключается в том, что стоимость некоторых услуг машиностроительного предприятия включается в цену готовой продукции, тогда, как стоимость остальных видов услуг является надбавкой к отпускной цене продукции и оплачивается потребителем отдельно. Для оценки уровня сервисной поддержки сбыта автором предлагается следующий метод ее расчета:

$$Y_0 = \frac{T_l}{T},$$

где T_l – количество человеко-дней, затраченных работниками предприятия на оказание сервисной поддержки сбыта на единицу готовой продукции (чел.-дн./ед.);

T – количество человеко-дней, затраченных работниками предприятия на производство единицы продукции (чел.-дн./ед.).

2. Запасы готовой продукции на складах машиностроительного предприятия. Рост оборачиваемости запасов готовой продукции как отношения объема реализации к среднему запасу свидетельствует об увеличении степени согласованности (координации) производства и сбыта продукции по объемам, структуре, качеству и срокам, что выражается в

более полном соответствии параметров распределительно-сбытового процесса заказам потребителей. Увеличение оборачиваемости свидетельствует также о более эффективном использовании оборотного капитала предприятия.

3. Соответствие структуры продаж по товарным группам реализуемой продукции спросу потребителей. Этот показатель (Y_1) определяется как отношение стоимости готовой продукции предприятия в принятых к исполнению заказах потребителей ($\sum x_i \cdot p_i$) к стоимости продукции в поступивших заказах ($\sum x'_i \cdot p'_i$):

$$Y_1 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot p_i}{\sum_{i=1}^n x'_i \cdot p'_i}.$$

4. Доля полностью выполненных контрактов на поставку готовой продукции предприятия. Указанный показатель (Y_2) рассчитывается как отношение стоимости продукции по полностью выполненным контрактам ($\sum x_i^0 \cdot p_i^0$) к стоимости продукции по принятым к исполнению контрактам (заказам):

$$Y_2 = \frac{\sum x_i^0 \cdot p_i^0}{\sum x_i \cdot p_i}.$$

5. Эффективность сбыта. Существует несколько показателей, позволяющих дать оценку эффективности сбытовой деятельности предприятия. Например, отношение издержек и затрат, связанных со сбытовой деятельностью предприятия к стоимости реализованной продукции или приходящихся на 1 работника отдела сбыта.

Для оценки влияния некоторых из указанных показателей, характеризующих сбытовую деятельность машиностроительного предприятия, можно использовать метод корреляционно-регрессионного анализа их влияния на изменение рентабельности продаж готовой продукции предприятия по данным таблицы 2.2.1.

Таблица 2.2.1

Показатели сбытовой деятельности предприятия

Показатели	Обознач.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Рентабельность продаж, %	Y	48.1	52.3	41.6	32.2	29.3	26.6
Коэффициент оборачиваемости запасов готовой продукции, отн.	x ₁	3.24	3.50	3.01	2.81	2.42	2.08
Доля полностью выполненных контрактов с потребителями, отн.	x ₂	0.94	1.00	0.93	0.90	0.85	0.84
Соответствие структуры продаж спросу потребителей, отн.	x ₃	0.81	0.84	0.80	0.80	0.78	0.77

В данном случае целью корреляционно-регрессионного анализа является определение не только степени связи и влияния факторных признаков на рентабельность продаж машиностроительной продукции, но и оценка существенности их влияния, то есть ранжирование по этому показателю.

Методический подход к решению данной задачи заключается в расчете β -коэффициентов, то есть коэффициентов уравнений регрессии в стандартизованном масштабе, которые связаны с коэффициентами уравнений регрессии в натуральном масштабе следующим соотношением:

$$\beta_{x_i} = e_i \cdot \frac{\sigma_{x_i}}{\sigma_y},$$

где e_i – коэффициенты уравнения регрессии в натуральном масштабе;

σ_y, σ_{x_i} – соответственно, средние квадратические отклонения y, x_i .

Регрессионные уравнения имеют следующий вид:

$$y = -16.43 + 19.27 \cdot x_1$$

$$y = -115.34 + 168.89 \cdot x_2$$

$$y = -278.72 + 396.33 \cdot x_3$$

Рассчитанные с использованием программного продукта средние квадратические отклонения равны:

$$y_y = 10.564; \quad y_{x_1} = 0.525; \quad y_{x_2} = 0.06; \quad y_{x_3} = 0.026.$$

Следовательно, значения β -коэффициентов составят:

$$\beta_{x_1} = 19.27 \cdot \frac{1.525}{10.564} = 0.958$$

$$\beta_{x_2} = 168.89 \cdot \frac{0.06}{10.564} = 0.959$$

$$\beta_{x_3} = 396.33 \cdot \frac{0.026}{10.564} = 0.975.$$

Таким образом, анализ β -коэффициентов показывает, что наиболее существенное влияние на рентабельность продаж оказывает фактор соответствия структуры продаж спросу потребителей.

Негативная динамика показателя рентабельности и показателей сбытовой деятельности как факторных признаков свидетельствует о нерациональности и оптимальности распределительно-сбытовых процессов предприятия, что требует организации процессно-ориентированного управления воспроизводственным процессом в целом и, в частности, распределительно-сбытовым процессом на логистических принципах.

В то же время, неправильно было бы утверждать, что в иерархически построенной организации, не использующей процессный подход, нет бизнес-процессов. Они есть на любом предприятии. Кроме того, если предприятие успешно осуществляет деятельность, функционирует на рынке, то его процессы в достаточной степени результативны и эффективны. Вопрос лишь в том, обеспечивает ли существующая система управления устойчивое, в заданной владельцами степени, эффективное функционирование предприятия в определенной перспективе. Процессный подход в данном случае является базовым средством в наборе важнейших инструментов, которые может использовать предприятие, планируя реорганизацию своей системы управления.

Организация процессно-ориентированного управления промышленным предприятием предполагает предварительное исследование его системы управления, выделение и анализ существующих бизнес-процессов, прежде всего распределительно-сбытовых, учитывая предмет настоящего исследования.

Диагностический анализ и проектирование распределительно-сбытовых бизнес-процессов предприятия требует разработки специальной программы. Ниже приведен ее авторский вариант:

1. Цель и задачи исследования и проектирования

Целью исследования и проектирования является повышение эффективности деятельности ООО «Строммашина-Щит» по распределению и сбыту продукции на основе оптимизации соответствующих бизнес-процессов.

В соответствии с данной целью задачами исследования и проектирования являются выявление, формализация и оптимизация основных бизнес-процессов, связанных с распределением и сбытом продукции с детализацией до уровня функций исполнителей.

В ходе работ должны быть исследованы бизнес-процессы по следующим направлениям деятельности:

1) Продажа продукции, включая:

- планирование объема продаж;
- планирование ассортимента продаж;
- заключение договоров с клиентами;
- определение скидок и бонусов клиентам;
- прием и обработка заказов клиентов;
- сбор денег за отгруженную продукцию;
- расчет и установление лимитов дебиторской задолженности;
- приостановление обслуживания клиентов;
- управление возвратами продукции.

2) Складская и транспортная логистика, включая:

- приемку готовой продукции на склад от производства;
- управление хранением продукции на складе;
- управление запасами;
- комплектование заказов;
- маршрутизацию доставки;
- отгрузку продукции.

В соответствии с этим во всех документах, относящихся к данному проекту под основными бизнес-процессами сбыта продукции понимаются бизнес-процессы, реализующие деятельность в перечисленных выше областях.

Работы должны быть направлены на документирование (регламентацию) и оптимизацию бизнес-процессов в части:

- функциональной структуры процессов;
- организационной структуры предприятия;
- информационных потоков;
- используемых информационных систем и инфраструктуры.

Методология выполнения работ подчинена общей технологии совершенствования организационно-функциональной структуры и состоит из трех основных компонентов:

- 1) методики сбора исходной информации об организационно-функциональной структуре;
- 2) методики документирования знаний об организационно-функциональной структуре;
- 3) методики оптимизации бизнес-процессов.

Организация работ, управление процессом и оформление отчетных документов выполняются в соответствии с требованиями стандартов серии ИСО 9001:2001.

1.1. Подход к выполнению работ

На первом этапе работ проводится диагностика текущего состояния основных бизнес-процессов распределения продукции на предприятии. На

втором этапе работ осуществляется оптимизация основных бизнес-процессов сбыта продукции на предприятии, разрабатываются оптимизационные модели бизнес-процессов сбыта продукции.

1.2. Первый этап – диагностика текущего состояния бизнес-процессов распределения и сбыта продукции на предприятии

1.2.1. Цель и задачи этапа

Цель этапа: аудит текущего состояния основных бизнес-процессов распределения и сбыта продукции на предприятии, который включает:

- сбор данных и документов, отражающих текущее состояние бизнес-процессами;
- сбор документации о действующих информационных системах;
- проведение интервью с руководством предприятия, руководителями функциональных подразделений и ключевыми специалистами;
- формирование проблемного поля существующей организации деятельности по сбыту продукции на предприятии;
- документирование текущего состояния основных бизнес-процессов сбыта продукции на предприятии.

Работы данного этапа осуществляются в форме системно-аналитического обследования. Общее количество респондентов для проведения интервью по исследуемым направлениям деятельности представлено в таблице 2.2.2.

При необходимости в процессе выполнения работ количество респондентов может быть увеличено, что не более чем на 1-2 человека по каждому направлению деятельности. Возможна замена респондентов в ходе выполнения исследования.

1.3. Второй этап – оптимизация бизнес-процессов распределения и сбыта продукции на предприятии и разработка типовых моделей бизнес-процессов сбыта продукции

1.3.1. Цель и задачи этапа

Цель этапа: проектирование основных бизнес-процессов сбыта

продукции, имеющих оптимальную структуру и обеспечивающих устранение выявленных проблем в организации сбытовой деятельности.

Таблица 2.2.2

Содержание вопросов интервью

№ п/п	Функциональное подразделение	Исследуемые вопросы	Кол-во респондентов
1.	Отдел сбыта	- планирование объема продаж; - планирование ассортимента продаж; - заключение договоров с клиентами; - определение скидок и бонусов клиентам; - прием и обработка заказов клиентов; - сбор денег за отгруженную продукцию; - расчет и установление лимитов дебиторской задолженности; - приостановление обслуживания клиентов; - управление возвратами продукции; - отгрузка продукции	6
2.	Отдел экспедиции	- приемка готовой продукции на склад от производства; - управление хранением продукции на складе; - управление запасами; - комплектование заказов; - маршрутизация доставки; - отгрузка продукции	4
3.	Бухгалтерия	- оформление отгрузочных документов; - управление дебиторской задолженностью	2
4.	Склады, участки отпуска готовой продукции	- приемка готовой продукции на склад от производства; - управление хранением продукции на складе; - управление запасами	3

При оптимизации структуры основные бизнес-процессы должны рассматриваться как состав необходимых функций каждого бизнес-процесса и последовательность их выполнения, так и распределение по исполнителям.

Состав работ по этапу:

- анализ проблемного поля существующей организации по сбыту продукции на предприятии;
- определение подходов к оптимизации исследуемых бизнес-процессов

с учетом необходимости устранения выявленных проблем в существующей организации деятельности по сбыту продукции;

- формирование оптимизированного перечня бизнес-процессов;
- разработка моделей оптимизированных бизнес-процессов сбыта продукции, используемых в дальнейшем в качестве типовых;
- разработка нормативно-регламентирующей документации (регламентов реализации бизнес-процессов, должностных инструкций исполнителей).

2. Основные результаты

2.1. Первый этап – диагностика текущего состояния бизнес-процессов сбыта продукции

Основные результаты работ должны быть представлены в «Отчете об обследовании текущего состояния бизнес-процессов сбыта продукции», включающем:

- 1) Описание текущей организационно-функциональной структуры предприятия в сфере сбыта продукции, отражающее функциональную структуру основных бизнес-процессов, организационную структуру предприятия, информационные потоки и используемые информационные системы.
- 2) Описание проблемного поля существующей организации деятельности предприятия по сбыту продукции.

2.2. Второй этап – оптимизация бизнес-процессов сбыта продукции на предприятии и разработка типовых моделей бизнес-процессов сбыта продукции

Основные результаты работ будут представлены в отчете «Предложения по совершенствованию основных бизнес-процессов сбыта продукции», включающем:

- 1) Описание разработанного подхода к оптимизации исследуемых бизнес-процессов с учетом необходимости устранения выявленных проблем в существующей организации деятельности по сбыту продукции на

предприятии.

2) Описание оптимизационных бизнес-процессов сбыта продукции на предприятии, включающее:

- описание оптимизированной функциональной структуры бизнес-процессов;
- описание организационной структуры предприятия в части, поддерживающей выполнение основных бизнес-процессов сбыта продукции;
- оптимизационных информационных потоков;
- типовые модели оптимизационных бизнес-процессов сбыта продукции;
- регламенты реализации основных бизнес-процессов сбыта продукции на предприятии;
- должностные инструкции исполнителей, участвующих в реализации основных бизнес-процессов сбыта продукции на предприятии.

Исследование состояния и рациональности распределительно-сбытовых процессов предприятия в соответствии с изложенной программой выявило наличие следующих недостатков:

1. На предприятии не выявлены и не формализованы распределительно-сбытовые бизнес-процессы, отсутствуют намерения руководства предприятия по использованию процессного подхода к проектированию системы управления предприятием, ориентированной на понимание и удовлетворение требований потребителей.

2. Не разработана система сбалансированных показателей оценки потребительских, хозяйственных, инновационных и финансовых аспектов деятельности предприятия. Отсутствуют показатели результативности и эффективности коммерческой деятельности, работ и операций, связанные с распределением и сбытом продукции. Цели и стратегии предприятия, декларируемые его руководством, не связаны с оперативным бизнесом.

3. Не выделены и не структурированы ресурсы и издержки их использования по отдельным бизнес-процессам распределительно-сбытовой

деятельности. Отсутствует процессный учет издержек и ресурсов, что не позволяет разделить бизнес-процессы на добавляющие стоимость (ценность) и не добавляющие.

4. Используемые на предприятии методы принятия управленческих решений основаны в большей степени на экспертных оценках. Отсутствуют модели и постановки задач экономико-математического анализа, прогнозирования и оптимизации распределительно-сбытовых процессов, не используются компьютерные технологии и стандартные программные продукты.

Проведенный анализ состояния и рациональности распределительно-сбытовых бизнес-процессов предприятия позволяет сделать вывод о необходимости их формализации и оптимизации с целью повышения эффективности производственно-коммерческой деятельности на основе проектирования процессно-ориентированного управления на логистических принципах.

2.3. Анализ заготовительно-складских процессов машиностроительных предприятий

Проведенная ранее оценка эффективности производственно-коммерческой деятельности ОАО «Волгабурмаш» выявила негативную динамику показателя материалоемкости машиностроительной продукции. С целью более глубокого анализа динамики и причин снижения материалоемкости продукции следует определить тенденцию изменения показателя, осуществить его прогноз на период 2008-2009 г.г., провести анализ влияющих факторов.

В этой связи уточнена методика выявления тенденции изменения материалоемкости продукции и экстраполяции показателя за пределы динамического ряда.

В общем случае задача выявления тренда и прогнозирования заключается в аппроксимации дискретной зависимости непрерывной

функцией и ее экстраполяции за пределы интервала экспериментальных данных. Функция, в зависимости от специфики использования, может отвечать различным требованиям:

- должна проходить через точки экспериментальных данных. В этом случае говорят об интерполяции данных функцией во внутренних точках, или экстраполяции за пределы интервала;

- должна в виде определенной аналитической зависимости приближать дискретные данные, не обязательно проходя через точки. Такова постановка задачи регрессии, которую во многих случаях можно назвать сглаживанием данных;

- должна приближать экспериментальную зависимость, учитывая, что данные получены с некоторой погрешностью, выражающей шумовую компоненту измерений. При этом функция, с помощью того или иного алгоритма, уменьшает погрешность, присутствующую в данных. Задачи такого типа называют задачами фильтрации. Сглаживание – частный случай фильтрации.

В современных программных продуктах имеется целый арсенал встроенных функций, позволяющий осуществить самую различную регрессию, экстраполяцию и сглаживание данных. Все эти функции осуществляют экстраполяцию данных за пределами их интервала с помощью соответствующей зависимости, основанной на анализе расположения нескольких исходных точек на границах интервала. В современных программах имеется инструмент экстраполяции, который учитывает распределение данных вдоль всего интервала. Например, в функцию `predict` встроен линейный алгоритм предсказания поведения функции, основанный на анализе, в том числе осцилляций.

Принцип действия функции отличается от рассмотренных выше функций экстраполяции. Значений аргументов для периодов времени не требуется, так как последние имеют равномерный шаг. Анализ функции предсказания показывает, что экстраполяция небольшой выборки на большие

расстояния дает неточный прогноз.

В целом удовлетворительные результаты прогноза на основе рассмотренных методов дают сплайновая, квадратичная экстраполяция и экстраполяция функцией предсказания при большой выборке и коротком периоде прогноза. Основной недостаток всех без исключения функций экстраполяции, не формализующих аналитическую зависимость материалоемкости продукции от периодов времени заключается в том, что они слабо учитывают тенденцию изменения показателя во времени.

Прогнозирование на основе регрессии имеет смысл приближения выборки данных некоторой функцией, минимизирующей совокупность ошибок (σ_y^2).

Для экономико-математического моделирования тенденции изменения показателя материалоемкости машиностроительной продукции ОАО «Волгабурмаш» и последующего его прогнозирования выбраны линейная, параболическая и экспоненциальная зависимости. Наиболее подходящий вид линии регрессии определялся по минимуму σ_y^2 . В постановке задачи определения вида регрессионной зависимости использовались следующие обозначения результативного и факторного признаков: динамический ряд показателей материалоемкости продукции (Y), периоды времени с 2002 по 2007 годы (X):

$$\begin{aligned} X &:= (1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6)^T \\ Y &:= (0.53 \ 0.54 \ 0.54 \ 0.55 \ 0.54 \ 0.56)^T \\ f(X) &:= 0.527 + 0.00457 \cdot X \\ \phi(X) &:= 0.529 + 0.0033 \cdot X + 0.000179 \cdot X^2 \\ \tau(X) &:= 0.014 \cdot e^{0.171 \cdot X} + 0.516 \end{aligned}$$

где $f(X)$ – линейная регрессия;

$\phi(X)$ – параболическая регрессия;

$\tau(X)$ – экспоненциальная регрессия.

Графики фактических значений материалоемкости продукции и ее

регрессионных зависимостей от номера годовых периодов представлены на рис. 2.3.1.

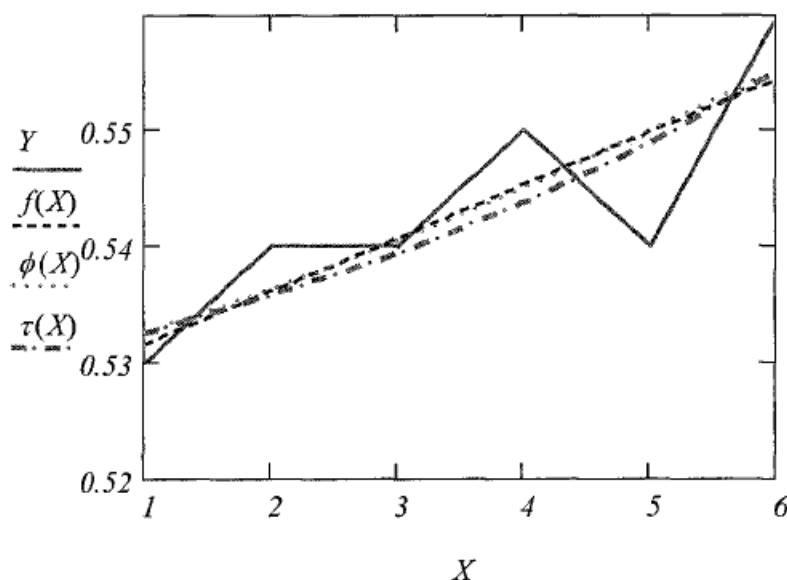


Рис. 2.3.1. Зависимости материалоемкости продукции от времени

Ошибка линейной регрессии составила 0.00649, параболической регрессии 0.00745, экспоненциальной регрессии 0.00750. Таким образом, для прогноза материалоемкости продукции ОАО «Волгабурмаш» следует выбрать уравнение линейной регрессии, имеющее наименьшую ошибку. Тогда, прогнозные значения материалоемкости продукции на 2008 и 2009 годы составят, соответственно, 0.559 и 0.564 руб./руб.

Прогнозные данные свидетельствуют о продолжении негативной тенденции роста материалоемкости машиностроительной продукции, что требует выявления факторов, влияющих на отрицательную динамику показателя.

В настоящее время нет общепризнанной классификации методов отбора факторных признаков для включения их в уравнение регрессии, но условно их можно разделить на следующие группы: методы корреляционно-регрессионного анализа; методы статистической теории распознавания образов; факторный анализ и аналогичные ему методы. Но последние две

группы методов не нашли еще широкого применения в практике экономических исследований. Поэтому остановимся на рассмотрении первой группы методов.

Факторный анализ материалоемкости продукции ОАО «Волгабурмаш» основывается на гипотезе существенного влияния состояния и рациональности заготовительно-складского процесса предприятия на эффективность использования материальных ресурсов.

В качестве факторных признаков выбраны следующие показатели: степень готовности закупаемых материальных ресурсов к производственному потреблению (X_1), которая рассчитывается как отношение стоимости материальных ресурсов, поступивших в производство к стоимости закупленных; коэффициент использования специализированных складских площадей (X_2); уровень производственных запасов (X_3).

Данные о значениях результативного и факторного признаков за период 2002-2007 г.г. представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Исходные данные факторного анализа
материалоемкости продукции

Годы	№ года	Y	X_1	X_2	X_3
2002	1	0.53	0.90	0.72	0.25
2003	2	0.54	0.89	0.70	0.25
2004	3	0.54	0.89	0.70	0.26
2005	4	0.55	0.89	0.69	0.27
2006	5	0.54	0.88	0.70	0.27
2007	6	0.56	0.87	0.68	0.28

Найдем уравнение множественной регрессии с использованием стандартного программного продукта на основе матричных расчетов, для чего сформируем матрицы результативного (Y) и факторных признаков (X):

$$Y := \begin{pmatrix} 0.53 \\ 0.54 \\ 0.54 \\ 0.55 \\ 0.54 \\ 0.56 \end{pmatrix} \quad X := \begin{pmatrix} 1 & 0.90 & 0.72 & 0.25 \\ 1 & 0.89 & 0.70 & 0.25 \\ 1 & 0.89 & 0.70 & 0.26 \\ 1 & 0.89 & 0.69 & 0.27 \\ 1 & 0.88 & 0.70 & 0.27 \\ 1 & 0.86 & 0.68 & 0.28 \end{pmatrix}$$

Определим значения свободного члена и коэффициентов уравнения множественной регрессии:

$$E := (X^T \cdot X)^{-1} \cdot X^T \cdot Y \quad E = \begin{pmatrix} 1.019 \\ -0.07 \\ -0.627 \\ 0.091 \end{pmatrix}$$

Следовательно, уравнение множественной регрессии материалоемкости продукции от степени готовности закупаемых материальных ресурсов к производственному потреблению, коэффициента использования специализированных складских площадей и уровня производственных запасов имеет вид:

$$Y = 1.019 - 0.07 \cdot X_1 - 0.627 \cdot X_2 + 0.091 \cdot X_3$$

Рассчитаем коэффициент множественной детерминации (R) по следующей формуле:

$$R_{\text{мв}} := \frac{E^T \cdot X^T \cdot Y - 6 \cdot 0.5433^2}{Y^T \cdot Y - 6 \cdot 0.5433^2} \quad R = 0.967$$

Значение коэффициента множественной детерминации, равное 0.967, означает, что на 96.7 % изменение материалоемкости продукции определяется факторами, включенными в экономико-математическую модель.

Определим на ПК значение оценки дисперсии ошибки экономико-математической модели (D) по следующей формуле:

$$D := \frac{Y^T \cdot Y - E^T \cdot X^T \cdot Y}{2} \quad D = 1.284 \times 10^{-5}$$

Для оценки адекватности экономико-математической модели используем критерий Фишера (F):

$$F_{\text{факт}} := \frac{E^T \cdot X^T \cdot Y - 6 \cdot 0.5433^2}{3D} \quad F = 18.824$$

Полученное значение критерия сравнивается с табличным при соответствующем уровне значимости (α):

$$F_{\text{кр.}}(5.2) = 5.79, \text{ при } \alpha = 0.05$$

$$F_{\text{кр.}}(5.2) = 13.27, \text{ при } \alpha = 0.01$$

Так как $F_{\text{набл.}}$ при всех значениях уровня значимости более $F_{\text{кр.}}$, то уравнение регрессии может быть использовано в анализе зависимости между результативным и факторным признаками.

Оценка чувствительности материалоемкости машиностроительной продукции ОАО «Волгабурмаш» к изменению факторных признаков дается на основе определения соответствующих частных производных:

- снижение степени готовности закупаемых материальных ресурсов к производственному потреблению на 0.1 вызывало рост материалоемкости продукции на 0.007 руб./руб.;

- понижение коэффициента использования специализированных складских площадей на 0.1 вело к росту материалоемкости продукции на 0.063 руб./руб.;

- рост уровня производственных запасов на 0.1 (10 %) обуславливало повышение материалоемкости на 0.0091 руб./руб.

Значимым элементом заготовительной стоимости материальных ресурсов является транспортные расходы предприятия. Непосредственное их

включение в экономико-математическую модель как факторного признака является нецелесообразным, в силу функциональной, а не корреляционной связи с результативным признаком.

Проведенный анализ уровня транспортных расходов в заготовительной стоимости позволил сделать на первый взгляд парадоксальный вывод о том, что снижение уровня транспортных расходов в заготовительной стоимости материальных ресурсов ведет к росту материалоемкости продукции. Так, за период 2002-2007 годы уровень транспортных расходов снизился с 7.8 до 6.1 %, а материалоемкость машиностроительной продукции выросла с 0.53 до 0.56 руб./руб. Это означает, что снижение уровня транспортных расходов в заготовительной стоимости материальных ресурсов на 1 % обуславливало рост материалоемкости машиностроительной продукции на 0.018 руб./руб.

Теория заготовительно-складской логистики убедительно доказала и формализовала тесную взаимосвязь между транспортно-заготовительными расходами предприятий и издержками содержания производственных запасов. Эта взаимосвязь в аналитическом виде выражается тем, что с ростом производственных запасов и, соответственно, издержек их содержания транспортно-заготовительные расходы предприятий нелинейно убывают, наоборот – издержки содержания запасов практически линейно растут.

Последовательность принятия решений в закупочной деятельности позволяет решить вопросы выбора поставщика, оптимизации объемов заказываемых партий, определения норм и нормативов формирования запаса. Основу методики составляет модель минимизации совокупных приведенных затрат организации, связанных с транспортировкой и заготовкой продукции, ее хранением и складской переработкой, иммобилизацией оборотных средств, вложенных в запасы, единовременных затрат в основные фонды организации.

В моделях подобного вида должен существовать экстремум целевой функции (минимум), а оптимальной величиной является объем закупаемой партии продукции.

Транспортно-заготовительные расходы организации включают провозную плату и затраты, связанные с приемкой продукции, ее приемкой и учетом. В общем случае, кроме дальних перевозок, эти расходы зависят не столько от объема закупаемых партий продукции, сколько от их числа. Регрессионная зависимость указанных переменных имеет вид слабо выраженной гиперболы.

Расходы по хранению и складской переработке включают такие основные статьи затрат, как амортизационные отчисления от стоимости основных фондов складского назначения (или арендная плата), расходы по оплате труда складского персонала, расходы по оплате освещения, отопления, охраны и т.д. Величина этих расходов зависит нелинейно от размера запаса, а выбор аналитической зависимости определяется тем обстоятельством, что с увеличением запаса издержки хранения абсолютно растут, но относительно уменьшаются. Величина запаса нормируется в зависимости от средних объемов закупаемых партий, с учетом подготовительного и страхового запасов практически совпадает с ними.

Расходы, связанные с иммобилизацией оборотных средств в запасах, зависят от величины запаса, отпускной цены изготовителя и банковского процента за кредит. Обоснованно принимая величину запаса с учетом его составляющих приблизительно равной объему единовременно закупаемой партии продукции, можно сделать вывод, что эти расходы прямо пропорционально зависят от размера партии. Однако увеличение размера закупаемой партии ведет к снижению отпускной цены продукции за счет предоставляемых скидок. Обобщающая эти противоположные тенденции зависимость расходов, связанных с иммобилизацией оборотных средств в запасах с учетом размера банковского процента, от объема закупаемой партии имеет вид линейной функции.

Единовременные затраты в основные фонды складского назначения зависят от удельных капитальных вложений, объема товарного запаса в размере партии поставки и коэффициента приведения капитальных вложений

к квартальной размерности.

Расчеты совокупных приведенных затрат организации проводятся по каждому изготовителю продукции, а его выбор в качестве поставщика определяется минимальной величиной. Одновременно устанавливаются оптимальный размер закупаемых партий продукции и нормативная величина ее запасов, а также оборотных средств.

Как показал проведенный анализ снижение уровня транспортных расходов в материальных затратах обусловлено ростом объемов партий поставок, снижением требований к поставщикам, надежности поставок, срывами сроков выполнения заказов. Все это выразилось в увеличении уровня производственных запасов предприятия и росте материалоемкости продукции.

Проведенный прогноз и анализ материалоемкости машиностроительной продукции подтверждает предположение о неблагоприятном состоянии и отсутствии рациональности, тем более оптимальности заготовительно-складского процесса предприятия.

Один из восьми основных бизнес-процессов предприятия «Заготовка» включает такие подпроцессы, как «Транспортировка материальных ресурсов» и «Формирование производственных запасов».

Данные подпроцессы в рамках основного бизнес-процесса с точки зрения процессного подхода и в соответствии со стандартами предприятия ИСО 9000:2000, 9001:2001 должны иметь единого владельца и быть привязаны к организационной структуре и функциям управления коммерческой службы предприятия, с точки зрения логистического подхода – единую цель выраженную в минимизации совокупных издержек и затрат заготовительно-складской деятельности при полном, современном и надежном обеспечении предприятия материальными ресурсами.

Исследование организационной структуры и функций управления заготовительно-складской деятельностью предприятия выявило разобщенность процессов транспортировки материальных ресурсов и

формирования производственных запасов, отсутствие их единого владельца в рамках основного бизнес-процесса и единой цели заготовительно-складской деятельности.

Все это требует формализации бизнес-процессов и оптимизации заготовительно-складской деятельности предприятия на логистических принципах.

Глава 3. Методы частичной оптимизации коммерческих бизнес-процессов машиностроительных предприятий

3.1. Методы частичной оптимизации распределительно-сбытовых процессов предприятия

Формализация распределительно-сбытовых бизнес-процессов машиностроительного предприятия предусматривает следующую последовательность и состав работ:

- выявление существующих в системе управления предприятием бизнес-процессов, выделение распределительно-сбытовых процессов;
- декомпозиция, адекватно отображающая текущие бизнес-процессы, разработка модели «как есть»;
- определение последовательности и взаимодействия этих процессов, их описание;
- совмещение процессной и функциональной моделей системы управления предприятием, выявление несоответствий и противоречий;
- определение существующих владельцев бизнес-процессов и ресурсов;
- установление наличия ресурсов и информации, необходимых для поддержки бизнес-процессов;
- оценка возможности использования существующего на предприятии учета расходов, доходов для организации процессно-ориентированного управления;
- анализ применяемых на предприятии показателей оценки результатов и эффективности отдельных видов деятельности, операций и работ, выполняемых персоналом службы сбыта (продаж) предприятия.

Формализация воспроизводственного процесса на предприятии осуществляется на основе перехода от общего к частному. Для этого на первом шаге уточнения (экспликации) бизнес-процессов все их возможное многообразие приводится к нескольким бизнес-процессам, которые образуют общую систему воспроизводства труда, капитала, продукции. На втором шаге экспликации выявляются бизнес-процессы второго уровня и

декомпозиция происходит до тех пор, пока получаемая модель движения материального, информационного и финансового потока не будет отвечать на вопросы кто, где, когда и как выполняет действия, работы и операции. Через последовательную декомпозицию бизнес-процессов можно получить то их множество, которое потенциально должно поддерживать решение целевых задач предприятия.

Следующим этапом формализации существующих бизнес-процессов предприятия является установление взаимосвязей по входу и выходу между отдельными процессами, а также входящих и исходящих информационных и ресурсных потоков.

Для выявления существующих на предприятии ООО «Строммашина-Щит» бизнес-процессов распределительно-сбытового этапа производственного процесса, их описания и установления взаимосвязей пришлось отступить от принципа разделения бизнес-процессов как управляемой подсистемы и функций управления как управляющей подсистемы, кроме того, исключить входящие потоки используемых в бизнес-процессах ресурсов. Необходимость этого обусловлена требованиями простоты, наглядности разрабатываемых диаграмм, резкого сокращения их числа, непосредственного отображения взаимосвязей между бизнес-процессами и функциями управления ими.

Проведенный анализ бизнес-процессов распределительно-сбытовой деятельности, их декомпозиция, выявление взаимосвязей по входу и выходу, а также входящих информационных потоков, выполненные на основе использования инструмента визуального моделирования бизнес-процессов BPwin, позволили получить модель (диаграмму) адекватно отображающую текущие бизнес-процессы, так называемую модель «как есть» (рис. 3.1.1).

Самым существенным недостатком в представленной визуальной модели текущих бизнес-процессов и функций управления распределительно-сбытовой деятельностью предприятия является отсутствие управление удовлетворенностью потребителей приобретаемой продукцией и качеством

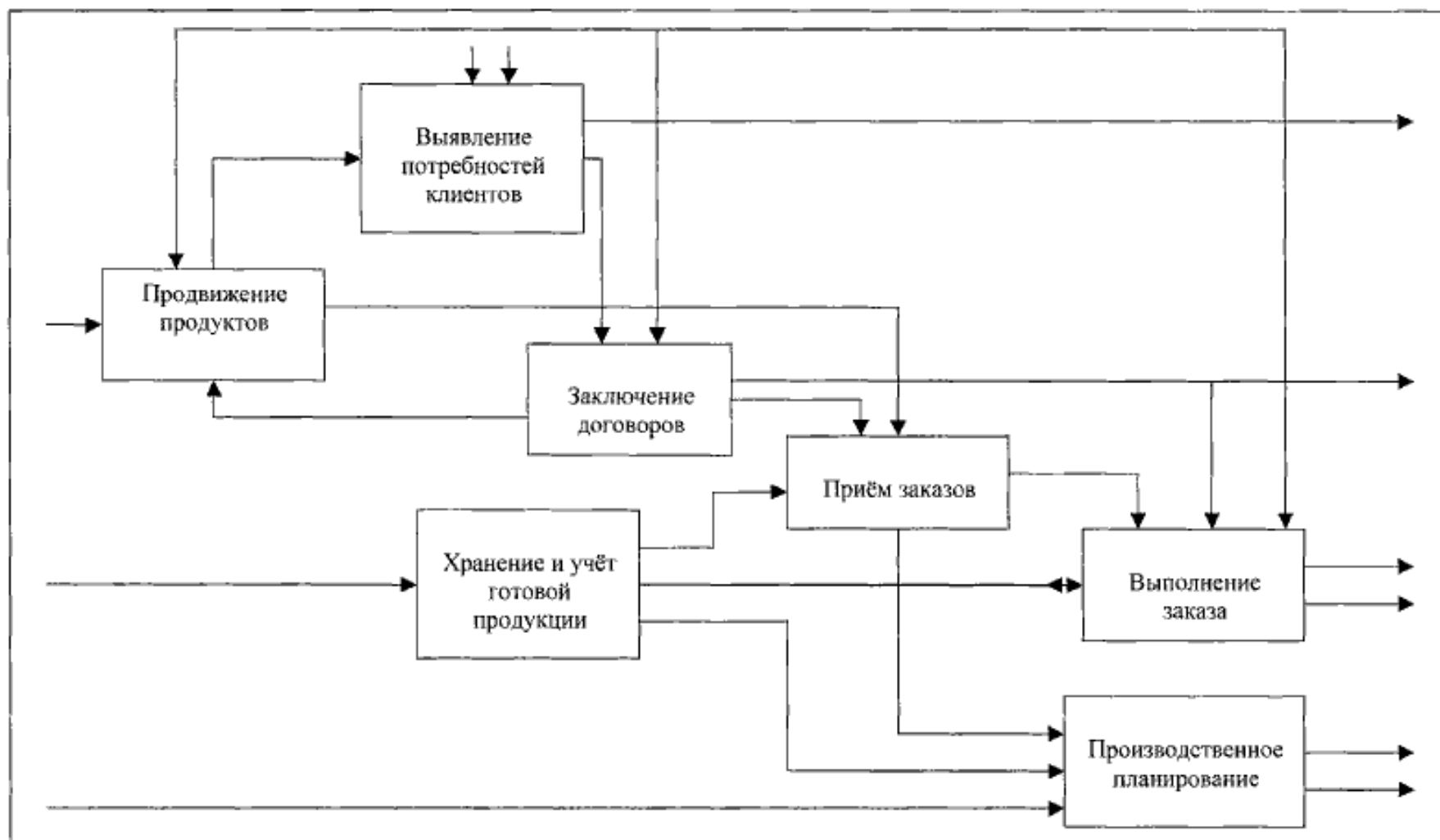


Рис. 3.1.1. Информационная модель бизнес-процесса «Распределение и сбыт» («как есть»)

сервисной поддержки ее сбыта (продаж). Согласно требованиям стандарта ИСО 9001: 2001, важным элементом стандартизации качества процессов предприятия является следование принципу ориентации на потребителя.

Оценка и анализ удовлетворенности потребителей выполняется в соответствии с рабочей инструкцией. Рабочая инструкция должна применяться во всех подразделениях предприятия при работе с потребителями и заказчиками продукции.

Ответственность за выполнение рабочей инструкции несет высшее руководство, руководители подразделений и менеджеры процессов.

Руководители подразделений и менеджеры процессов отвечают за:

- достоверность данных, вводимых в базы данных и отчеты;
- обеспечение конфиденциальности информации.

Осуществляется контроль ведения базы данных и записей о качестве процессов.

Основные положения инструкции:

1. Отдел маркетинга изучает рынок (мировой, региональный, местный) и оценивает долю сегмента предприятия в нем и конкуренцию.

2. На основе анализа полученной информации заполняется база данных потенциальных заказчиков. База данных ведется руководителями подразделений.

3. С потенциальными заказчиками проводится рекламно-информационная работа с использованием коммуникационных ресурсов, средств массовой информации, участия в выставках, конференциях, семинарах. Кроме этого проводятся презентации и другие виды рекламной работы.

4. Руководители подразделений ведут базу данных реальных заказчиков, в которой содержатся профайлы заказчиков с контактной информацией, а также история взаимодействий с заказчиком по договорам.

5. С целью определения ожиданий и оценки удовлетворенности заказчиков используются следующие технологии:

- анкетирование, проводимое по окончании сбыта;
- сбор и анализ отзывов потребителей в СМИ и на сайте;
- прием и анализ отзывов заказчиков по телефону, электронной почте, факсу и другим видам связи;
- непосредственные контакты с заказчиками в процессе работы над проектами сбыта продукции.

6. Данные анкетирования документально оформляются в виде отчета об оценке удовлетворенности потребителей.

7. Отзывы посетителей web-сайта анализируются 1 раз в месяц. Результаты анализа оформляются документально в виде отчета о регистрации сообщений потребителя.

8. Результаты приема и анализа отзывов заказчиков по телефону, электронной почте и другим видам связи, а также в результате непосредственных контактов с ними также оформляются документально в виде отчета о регистрации сообщений потребителя. Факсы и письма подшиваются в журнал отзывов потребителей.

9. Все выявленные в результате работы с заказчиком несоответствия управляются документированными процедуры: управление несоответствующей стандартам качества продукцией, корректирующие действия, предупреждающие действия.

10. Показатели неудовлетворенности потребителей определяются менеджерами процессов и отражаются в журнале мониторинга продукции и процессов.

11. Общий показатель удовлетворенности потребителей определяется при сводном анализе процессов службой сбыта и отражается в журнале его мониторинга.

12. Показатели рассчитываются в соответствии со стандартом предприятия метрики для оценивания продукции и процессов.

Метрики оценивания готовой продукции и распределительно-сбытовых процессов предприятия представляют собой систему показателей и

критериев их оценки, используемых, в частности, для планирования, анализа и оперативного регулирования степени удовлетворенности потребителя.

Основными показателями, характеризующими уровень обслуживания потребителей ООО «Строммашина-Щит», являются потребительские параметры дробильно-размольного оборудования, инновационная деятельность предприятия, сроки выполнения индивидуальных заказов клиентов, надежность поставок оборудования, квалификация производственно-коммерческого персонала предприятия, обеспечение запасными частями, монтаж и наладка поставленного оборудования, техническое и технологическое сопровождение (освоение и эксплуатация). Критерием оценки степени удовлетворенности клиентов является достижение показателями лучшего отечественного уровня на рынке дробильно-размольного оборудования, который для всех показателей определяется экспертным методом по 10-ти балльной системе. Оценка степени удовлетворенности потребителей представлена на рис. 3.1.2.



Рис. 3.1.2. Оценка удовлетворенности потребителя

При создании новой системы управления распределительно-сбытовой деятельностью предприятия учитывались следующие принципы

организационного проектирования:

- самостоятельности выбора решения;
- неразрывной последовательности;
- исключительности оптимизационной задачи;
- недопущения организационного пересечения зон ответственности;
- организационного разделения фаз управленческого цикла;
- концентрации на основной деятельности;
- целостности управления.

Принцип самостоятельности выбора решения предполагает принятие самостоятельных решений исполнителями, которые несут ответственность за получение заданного результата деятельности.

Принцип неразрывной последовательности предполагает выполнение отдельных операций в естественном порядке, в том месте, где это целесообразно, группами, состоящими из работников различной предметной специализации, организованными наилучшим для получения заданного результата образом.

Принцип исключительности оптимизационной задачи предполагает, что в зону ответственности любого руководителя не может быть отнесено более одной оптимизационной задачи.

Принцип недопущения организационного пересечения зон ответственности предполагает, что в рамках одного структурного подразделения (блока, отдела, работника) не могут приниматься управленческие решения, относящиеся к различным зонам ответственности.

Принцип организационного разделения фаз управленческого цикла предполагает, что в рамках деятельности одного подразделения не могут приниматься управленческие решения по всем его фазам. Фазы анализа, планирования и контроля должны быть разделены с фазой исполнения.

Принцип целостности управления предполагает осуществление управления затратами по месту их возникновения.

Формирование удовлетворенности клиентов как бизнес-процесс

(комплекс мероприятий, его декомпозиции) заключается в оптимальном удовлетворении их требований к продукции и сервису, параметры которых разрабатываются в метриках. Формализация бизнес-процесса «Распределение и сбыт» требует включения в его структуру подпроцесса «Формирование удовлетворенности потребителей» (см. рис. 3.1.3).

Опишем основные подпроцессы указанного бизнес-процесса. Деятельность по продвижению продукции и привлечению потребителей направлена на информирование целевых потребителей о продукции и услугах, привлечение новых клиентов.

В рамках процесса продвижения продуктов и привлечения клиентов выполняются следующие основные блоки работ:

- анализ существующей клиентской базы;
- разработка мероприятий по продвижению продукции;
- разработка мероприятий по удержанию существующих и привлечению новых клиентов;
- проведение мероприятий комплекса товародвижения;
- оценка эффективности маркетинговых и логистических мероприятий.

Информация обо всех клиентах предприятия заносится в базу данных. Структура массива клиентских данных соответствует критериям сегментирования рынка, определенным в стратегии предприятия, сформированной в рамках процесса выработки согласованных условий деятельности. В качестве потенциальных в базу данных заносятся клиенты, относящиеся к целевому сегменту рынка, определяемому в процессе разработки новых продуктов.

Деятельность по выявлению потребностей клиентов направлена на формирование данных о требованиях клиентов к продукции, условиях размещения заказа, условиях доставки, сервисных возможностях предприятия.

В рамках деятельности по выявлению потребностей клиентов выполняются следующие основные блоки работ:

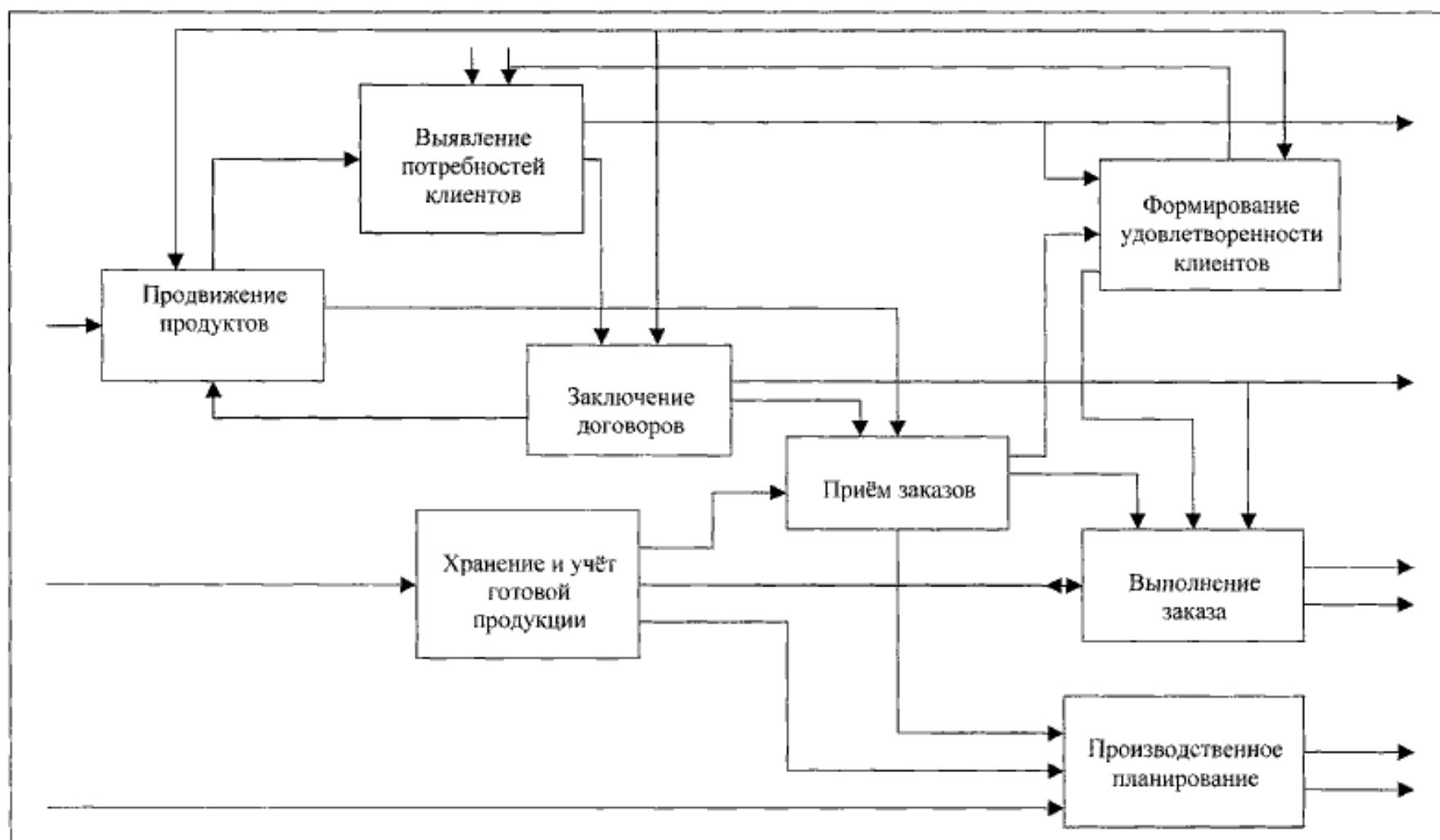


Рис. 3.1.3. Информационная модель бизнес-процесса «Распределение и сбыт» («как должно быть»)

- определение потребности клиентов в продукции;
- уточнение условий размещения заказа;
- уточнение условий отгрузки и доставки продукции;
- определение объемов и форм оплаты продукции;
- уточнение условий гарантийного обслуживания;
- определение причин неудовлетворенности потребителя на этапе согласования условий деятельности.

Деятельность по выявлению потребностей клиентов подразделяется следующим образом:

- регулярное выявление потребностей;
- периодические мероприятия по выявлению потребностей.

Регулярное выявление потребностей осуществляется в ходе ежедневных контактов с потребителями. Выявление потребностей фиксируется в базе данных потребителей, и обобщаться в виде отчета. Периодические мероприятия по выявлению потребностей проводятся отделом сбыта, результаты которых доводятся до других подразделений предприятия.

В ходе регулярного выявления потребностей формируются следующие основные группы потребностей:

- потребности клиентов в продукции предприятия;
- потребности клиентов в условиях поставки (условия размещения заказа, формирования партий, условия отгрузки, доставки, условия оплаты, гарантийные условия и др.);
- потребности клиентов в продукции, отсутствующей в ассортименте предприятия;
- потребности клиентов в продукции, которые не были удовлетворены.

Выявленные потребности используются для подготовки коммерческих предложений клиентам и организации процесса контрактации. Информация о неудовлетворенных потребностях клиентов используется предприятием для решения задач по управлению продуктовым портфелем в процессе

разработки новых продуктов.

Деятельность по заключению договоров с клиентами направлена на юридическое оформление договорных отношений с клиентами предприятия, формирование годовой программы производства.

В рамках процесса заключения договоров с клиентами выполняются следующие основные блоки работ:

- оценка надежности клиента;
- согласование условий и подготовка договора с клиентом;
- юридический аудит договора с клиентом;
- заключение договора с клиентом.

Отношения с клиентами оформляются договорами, в которых фиксируются все условия работы с клиентом, не оговоренные законодательством по умолчанию. Договор является рамочным и содержит оговорку в части объемов поставки. В дальнейшем объем поставки конкретизируется через размещение оперативных заявок, в которых потребитель указывает необходимый ассортимент и объем продукции, сроки поставки продукции.

При организации договорной работы с клиентами используется система стандартных условий договоров. При обращении клиента применяется следующий порядок согласования условий и заключения договора, закрепленный в процедуре обслуживания клиентов:

- клиент 1-ой категории – условия договора определяются индивидуально для каждого клиента с учетом влияния клиента на деятельность предприятия в целом, с учетом перспективности сотрудничества и других факторов;
- клиент 2-ой категории – предлагается заключение договора на стандартных условиях, размер скидки определяется по методике расчета скидок на основании условий договора, согласованных в ходе переговоров;
- клиент 3-ей категории – предлагается заключение договора на стандартных условиях, размер скидки вычисляется по методике расчета

скидок на основании условий договора, согласованных в ходе переговоров. Возможность заключения договора на индивидуальных условиях не предоставляется.

Заключение договора фиксируется в базе данных предприятия, где отражаются все условия работы с клиентами: срок договора, ассортимент, объем, цены и применяемые скидки, условия поставки (партии, сроки и пр.), порядок оплаты, лимит дебиторской задолженности, гарантийные условия и другие. Контрактная информация, занесенная в базу данных, служит основой организации приема заказов, а также используется при организации выполнения заказов и проведении расчетов.

Деятельность по приему заказов направлена на формирование пакета заказов клиентов. Эта деятельность включает в себя:

- обработку заказов клиентов;
- документальное подтверждение состояния заказа;
- выставление счетов клиентам;
- обслуживание счетов по счету.

Клиенты, заключившие договора на покупку продукции, обращаются в службу сбыта для размещения текущих заказов. При этом осуществляется проверка превышения дебиторской задолженности клиента над ее установленным лимитом. Величина текущей дебиторской задолженности в информационной базе формируется в результате сопоставления возникших обязательств клиента по оплате отгруженной продукции, заносимых в базу на основании счетов-фактур и поступивших от клиента платежных средств. Лимит дебиторской задолженности устанавливается на этапе контрактации. В случае превышения лимита заявка отклоняется.

В соответствии с процедурой обслуживания клиентов прием заказов для клиентов разных приоритетных групп (объемам заказа, длительности и перспектив сотрудничества, финансового состояния, имиджа и других факторов) имеет определенные различия:

- клиент 1-ой категории – прием заказов может быть адаптирован к

системе снабжения клиента. В соответствии с индивидуальными договорными условиями этому клиенту может предоставляться возможность оперативного размещения срочных заказов, корректировки ранее размещенных заказов. При определении сроков выполнения заказов, требования клиентов 1-ой категории имеют преимущество перед заказами клиентов 2-ой и 3-ей категорий;

- клиент 2-ой категории – прием заказов осуществляется в соответствии с условиями, установленными договором. Клиенту может предоставляться возможность корректировки заказов в исключительных случаях. При установлении сроков исполнения заказов, требования этих клиентов имеют преимущество перед клиентами 3-ей категории;

- клиент 3-ей категории – прием заказов осуществляется согласно договорным условиям с использованием стандартных форм заказов. Отсутствует возможность корректировки заказов и размещения оперативных заказов.

Все контакты с клиентами фиксируются в информационной базе. Размещенные в информационной базе данные о принятых заказах используются в процессе производственного планирования для формирования производственной программы, а также организации выполнения заказов, контроля оплаты авансовых счетов, составления заданий на отгрузку, доставку продукции.

Организация выполнения заказов состоит в обеспечении своевременной доставки клиенту заказа надлежащей комплектности в соответствии с договорными условиями с минимальными затратами.

В рамках процесса организации выполнения заказов выполняются следующие основные блоки работ:

- организация отгрузки и оформление сопроводительной документации;
- организация и контроль доставки продукции клиенту;
- обеспечение послепродажного (гарантийного и послегарантийного) обслуживания;

- удовлетворение претензий клиентов.

Клиентам продукция отгружается со склада, где осуществляется комплектация партий клиентам данного региона и данного ассортимента продукции. На основе пакета заказов отдел отгрузок формирует графики отгрузки продукции клиентам с ежедневной разбивкой. Сроки отгрузки продукции, планируемые в соответствии с графиком, фиксируются в информационной базе. График отгрузки продукции используется для составления графика погрузочно-разгрузочных работ, формирования заявки на транспортные средства.

В процессе выполнения заказов клиентов формируются обязательства клиентов по оплате готовой продукции, которые отражаются в информационной системе по факту выполнения заказа на основании первичных документов. Данная информация используется в процессе расчетов с контрагентами.

При поступлении претензий и рекламаций по качеству продукции, качеству обслуживания, комплектности заказа, срокам выполнения заказа и по другим параметрам сбыта, претензия вносится в информационную базу и организуется работа по урегулированию претензии в соответствии с процедурой претензионной работы с клиентами. При этом в первую очередь урегулируются претензии клиентов 1-ой категории, которые имеют приоритет по отношению к клиентам 2-ой и 3-ей категорий. Результаты урегулирования претензий фиксируются и используются для анализа удовлетворенности клиентов. Заявки на гарантийное и послегарантийное обслуживание обрабатываются аналогично.

Деятельность по формированию удовлетворенности клиентов направлена на формирование рекомендаций по совершенствованию продуктов, технологии обслуживания клиентов и комплекса продвижения продукции.

В рамках процесса формирования удовлетворенности клиентов выполняются следующие основные блоки работ:

- проведение опросов клиентов для оценки их удовлетворенности;
- анализ результатов обслуживания клиентов и оценок удовлетворенности клиентов;
- анализ претензий и рекламаций клиентов;
- подготовка рекомендаций по улучшению продуктов и технологии обслуживания клиентов.

Планирование распределения и сбыта состоит из двух блоков:

- планирование мероприятий по продвижению продукции и привлечению потребителей;
- планирование деятельности в рамках процесса.

Планирование мероприятий по продвижению продукции и привлечению потребителей основано на потребности предприятия в удержании существующих и привлечении новых клиентов:

- потребности в привлечении новых клиентов для возмещения потери старых клиентов – с помощью анализа уровня развития клиентской базы с учетом нормативов удержания и ухода клиентов;
- потребности в привлечении новых клиентов для изменения структуры клиентской базы – в соответствии с необходимостью поддержания нормативного соотношения между приоритетными группами клиентов в клиентской базе.

Сформированная потребность по привлечению новых клиентов используется для разработки плана мероприятий по продвижению продукции и привлечению клиентов. При планировании мероприятий исполнители руководствуются заданным в процессе разработки новых продуктов комплексом продвижения продукции, определяющим целевые группы потребителей, их особенности, эффективные способы продвижения. В план мероприятий также включаются мероприятия по продвижению новой продукции, разработанные в рамках процесса создания новых продуктов.

Основным показателем бизнес-процесса по продвижению продукции и привлечению потребителей является количество обращений потребителей за

анализируемый период и изменение этого параметра относительно предыдущего периода. Экономическими показателями этой деятельности являются:

- структура расходов;
- удельные расходы на одного привлеченного клиента за анализируемый период;
- удельные расходы на одно обращение клиента.

Важной составляющей методической информации этого бизнес-процесса, относящегося к основному бизнес-процессу «Распределение и сбыт», является разработанная автором методика оптимизации сбыта продукции предприятия по категориям потребителей и основным товарным группам продукции.

Возможность решения этой задачи по критерию минимума себестоимости производства и реализации продукции предприятия определяется следующим:

1. Одной из целей логистики при использовании стратегии «тощего производства» может быть минимизация затрат при безусловном выполнении обязательств по поставкам продукции.

2. В постановке задачи существуют ограничения по минимальным объемам поставок, во-первых, каждой товарной группы продукции в разрезе категорий потребителей, во-вторых, каждой товарной группы продукции всем категориям потребителей.

Постановка оптимизационной задачи имеет особенность, заключающуюся в нелинейной зависимости себестоимости производства и реализации продукции от изменения объема продаж.

Моделирование на ПК зависимости себестоимости производства и реализации продукции предприятия ООО «Строммашина-Щит» в 2006 г. от продаж в разрезе категорий потребителей и видов продукции позволило получить требуемые для оптимизации зависимости, представленные, наряду с другими показателями, в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

Показатели производства и реализации продукции по категориям потребителей и товарным группам

Категории потребителей и наименование продукции		Продажи, шт.	Цены тыс. руб./шт.	Трудоемкость, тыс. чел.-дн./шт.	Себестоимость, тыс. руб.
1.	Мельницы	X_1	859.9	0.52	$626.5 \cdot X_1 - 0.31 \cdot X_1^2$
	Дробилки	X_2	609.7	0.31	$452.2 \cdot X_2 - 0.22 \cdot X_2^2$
	Фильтры	X_3	130.0	0.09	$57.3 \cdot X_3 - 0.08 \cdot X_3^2$
2.	Мельницы	X_4	791.1	0.49	$601.3 \cdot X_4 - 0.28 \cdot X_4^2$
	Дробилки	X_5	500.0	0.29	$414.5 \cdot X_5 - 0.19 \cdot X_5^2$
	Фильтры	X_6	110.3	0.08	$55.1 \cdot X_6 - 0.08 \cdot X_6^2$
3.	Мельницы	X_7	705.3	0.46	$580.5 \cdot X_7 - 0.27 \cdot X_7^2$
	Дробилки	X_8	435.5	0.27	$398.4 \cdot X_8 - 0.18 \cdot X_8^2$
	Фильтры	X_9	85.9	0.07	$53.1 \cdot X_9 - 0.07 \cdot X_9^2$
Условия оптимизации		≥ 230000		≤ 150.4	минимум

Постановка и решение задачи оптимизации сбыта проводилась на ПК с использованием стандартного программного продукта. Целевая функция, минимизирующая себестоимость производства и реализации мельниц, дробилок и фильтров по категориям потребителей, имеет вид:

$$f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9) := 626.5 \cdot X_1 - 0.31 \cdot X_1^2 + 452.2 \cdot X_2 - 0.22 \cdot X_2^2 + \\ + 57.3 \cdot X_3 - 0.08 \cdot X_3^2 + 601.3 \cdot X_4 - 0.28 \cdot X_4^2 + 414.5 \cdot X_5 - 0.19 \cdot X_5^2 + 55.1 \cdot X_6 - \\ - 0.08 \cdot X_6^2 + 580.5 \cdot X_7 - 0.27 \cdot X_7^2 + 398.4 \cdot X_8 - 0.18 \cdot X_8^2 + 53.1 \cdot X_9 - 0.07 \cdot X_9^2$$

$$X_1 := 1 \quad X_2 := 1 \quad X_3 := 1 \quad X_4 := 1 \quad X_5 := 1 \quad X_6 := 1 \quad X_7 := 1 \quad X_8 := 1 \quad X_9 := 1$$

Çàääîî

$$0.52 \cdot X_1 + 0.31 \cdot X_2 + 0.09 \cdot X_3 + 0.49 \cdot X_4 + 0.29 \cdot X_5 + 0.08 \cdot X_6 + 0.46 \cdot X_7 + \\ + 0.27 \cdot X_8 + 0.07 \cdot X_9 \leq 150.4$$

$$859.9 \cdot X_1 + 609.7 \cdot X_2 + 130.0 \cdot X_3 + 791.1 \cdot X_4 + 500.0 \cdot X_5 + 110.3 \cdot X_6 + 705.3 \cdot X_7 + \\ + 425.5 \cdot X_8 + 85.9 \cdot X_9 \geq 230000$$

$$X_1 \geq 30 \quad X_2 \geq 30 \quad X_3 \geq 30 \quad X_4 \geq 30 \quad X_5 \geq 30$$

$$X_6 \geq 30 \quad X_7 \geq 30 \quad X_8 \geq 30 \quad X_9 \geq 30$$

$$X_1 + X_4 + X_7 = 180$$

$$X_2 + X_5 + X_8 = 105$$

$$X_3 + X_6 + X_9 = 282$$

$$\text{Minimize}(f, X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9) = \begin{pmatrix} 85.948 \\ 30 \\ 222 \\ 30 \\ 30 \\ 30 \\ 64.052 \\ 45 \\ 30 \end{pmatrix}$$

$$f(86, 30, 222, 30, 30, 30, 64, 45, 30) = 1.605 \times 10^5$$

Результаты решения оптимизационной задачи на минимум себестоимости производства и реализации продукции по категориям потребителей и товарным группам сведены в таблице 3.1.2.

Таблица 3.1.2

Результаты решения оптимизационной задачи

Категории потребителей и наименование продукции		Объем продаж		Трудоемкость, тыс. чел.-дн.	Себестоимость, млн. руб.
		шт.	млн. руб.		
1.	Мельницы	86	73.95	44.72	51.59
	Дробилки	30	18.29	9.30	13.37
	Фильтры	222	28.86	19.98	8.78
2.	Мельницы	30	23.73	14.70	17.70
	Дробилки	30	15.00	8.70	12.26
	Фильтры	30	3.31	2.40	1.59

Продолжение таблицы 3.2.1

3.	Мельницы	64	45.14	29.44	36.05
	Дробилки	45	19.60	12.15	17.56
	Фильтры	30	2.58	2.10	1.53
	Итого	-	229.86	143.49	160.51

3.2. Экономико-математическая модель частичной оптимизации заготовительно-складских процессов предприятия

Проектирование подсистемы управления заготовительно-складскими бизнес-процессами предприятия предполагает привязку существующей организационной структуры и функций управления материально-техническим обеспечением к выявленным и формализованным бизнес-процессам.

Организация материально-технического обеспечения ОАО «Волгабурмаш» построена по стандартному признаку с выделением 2-х товарных подразделений (групп сотрудников), специализирующихся: 1-ая – на обеспечении производства прокатом черных и цветных металлов, трубами, металлоизделиями, как для основного производства, так и других направлений расхода материальных ресурсов (строительство, ремонтно-эксплуатационные нужды); 2-ая – на обеспечении производства электрооборудованием, лакокрасочной продукцией, химикатами и спецодеждой. Построение отдела материально-технического обеспечения предприятия по смешанному принципу имеет как преимущества, так и недостатки.

Преимуществами смешанной системы организации материально-технического обеспечения являются взаимосвязанное планирование потребления отдельных товарных групп материальных ресурсов и их комплексной доставки от поставщиков (изготовителей), единые и непротиворечивые методы определения потребности и норм производственных запасов, единые требования к поставщикам относительно

комплектности, надежности и своевременности поставок, единая организация договорно-правовой деятельности.

Существенным недостатком организационной структуры отдела материально-технического обеспечения ОАО «Волгабурмаш» является выделение самостоятельного подразделения – группы складского хозяйства, в ведении которой находятся складские объекты № 32, 78, 43 и 31 и которая выполняет функции оперативного регулирования приемкой продукции, содержанием в производственных запасах, отпуском в производство. К недостаткам организационной структуры следует также отнести выделение имеющегося на предприятии транспортного подразделения (транспортного цеха) из структуры отдела материально-технического обеспечения, деятельность которого по завозу материальных ресурсов ограничивается составлением заявок на подачу транспортных средств. Собственно транспортный цех включает автомобильный парк, парк автопогрузчиков и железнодорожную ветку от ст. Кряж.

Отдел материально-технического снабжения ОАО «Волгабурмаш» не принимает участия в планировании объема заготовок материальных ресурсов и разработке норм расхода материалов. Это объясняется политикой предприятия, направленной на тотальное сокращение расходов. ОАО «Волгабурмаш» работает по системе JIT (JUST IN TIME – точно в срок), которая подразумевает «вытягивание» материальных ресурсов. То есть, отдел маркетинга изучает рынок сбыта, отдел сбыта заключает договоры с потребителями и передает данные об объеме сбыта в следующем периоде планово-экономическому, нормативному отделам и отделу вычислительной техники, которые, в свою очередь, рассчитывают на основе норм расхода материалов потребность в материальных ресурсах на данный период (месяц, квартал, год). Роль отдела вычислительной техники заключается в быстрой и качественной подготовке сводных таблиц по ассортименту и объему заготавливаемых ресурсов для отдела материально-технического снабжения и других отделов (в частности, производственного).

Таким образом, отдел материально-технического снабжения (ОМТС) согласовывает с производственными цехами только сроки и очередность поставки.

Взаимоотношения отдела материально-технического снабжения с другими отделами и службами предприятия определяются предоставляемой информацией. В частности МТС получает:

- от планово-экономического отдела – годовые и квартальные планы производства; планируемые объемы затрат на материалы по смете производства; перечень заказов и их шифры; сообщения об изменениях производственного плана;

- от производственно-диспетчерского отдела – месячные производственные программы и графики; сведения о фактических заделах в производстве; сведения об изменениях в производственной программе; сообщения о затруднениях, возникающих на отдельных участках в связи с недостаточной обеспеченностью материалами;

- от отделов главного механика и главного энергетика – расчеты потребности и заявки на материалы для ремонтно-эксплуатационных нужд; расчеты потребности и заявки на топливо в соответствии с нормами расхода и утвержденными планами;

- от отдела капитального строительства – заявки на материалы для строительства, осуществляемого хозяйственным способом, и на материалы, подлежащие передаче подрядчикам (с соответствующим обоснованием); заявки на материалы для ремонта и эксплуатации зданий и сооружений;

- от нормативного отдела – заводские ограничительные нормали; все необходимые ГОСТ и ОСТ;

- от отдела главного технолога – сводные нормы расхода материалов на изделия; специфицированные нормы расхода материалов; материальные спецификации разовых заказов; извещения об изменениях норм расхода материалов; график изготовления оснастки для изделий, запускаемых в производство, таблицы взаимозаменяемости материалов;

- от бухгалтерии и финансового отдела – сведения о материалах в пути; данные о движении материалов и сверхнормативных остатков на начало месяца и квартала в стоимостном выражении; информацию о неоплаченных счетах с указанием причин; нормативы оборотных средств и лимиты на оплату счетов;

- от цехов и участков предприятия – заявки и расчеты потребности в материалах на вспомогательные нужды; расходные документы установленной формы на получение материалов со склада; данные об остатках материалов на начало месяца; ведомости излишних материалов; акты о браке, оформленные в установленном порядке;

- от отдела технического контроля – список материалов, подлежащих лабораторному исследованию о специальной приемке; сигналы о запрещении выдачи материалов со складов, имеющих отклонение от техусловий; акты на материалы, забракованные при приемке;

- от транспортного цеха – расчеты и заявки на материалы, необходимые для ремонта и эксплуатации транспорта.

Взаимоотношения отдела материально-технического снабжения с другими подразделениями предприятия являются типовыми и характеризуются использованием начал теории и практики логистики в коммерческой деятельности.

Организация на предприятии процессно-ориентированного управления заготовительно-складским бизнес-процессом на логистических принципах предполагает использование стандартов предприятия ИСО 9000:2000, 9001:2001, регламентирующих выполнение основных бизнес-процессов. Рекомендации по улучшению деятельности приведены в международном стандарте ИСО 9004:2000. Этот стандарт содержит рекомендации, которые выходят за рамки требований, приведенных в ИСО 9001:2001, и включает рассмотрение результативности и эффективности систем менеджмента, а, следовательно, и потенциала по улучшению всей деятельности предприятия. Стандарт ИСО 9004:2000 не предназначен для сертификации или

использования в контрактах и регламентах, а также для использования в качестве руководства по внедрению.

В стандарте ИСО 9001:2001 содержатся методические указания и рекомендации по совершенствованию деятельности организаций, независимо от организационно-правовой формы, направлений деятельности и структуры управления:

- методы самооценки, такие, как модели национальных премий по качеству;
- проекты прорыва, которые обычно связаны с реинжинирингом существующих бизнес-процессов;
- деятельность по постоянному улучшению, проводимая работниками в рамках существующих процессов.

Постоянные улучшения могут применяться к любому процессу и включают:

- определение целей планируемого улучшения;
- анализ существующего процесса или системы «как есть» и формирование входных данных;
- идентификацию возможных решений и выбор наилучшего из них, которое устранит причину проблемы и предотвратит ее повторное возникновение;
- внедрение улучшения;
- верификацию и валидацию улучшенного процесса;
- оценку достигнутого улучшения, включая извлеченные уроки.

Стандарт предприятия «Управление закупками (заготовками)» применяют в организации управления закупками с целью обеспечения производства продукции.

В организации, производящей продукцию и оказывающей услуги, могут быть определены и выполняться следующие виды (группы) закупок:

- комплектующие изделия;
- компьютеры, периферийное оборудование, КИП и другие

инструменты;

- проектная продукция других организаций, документация (производственная, технологическая, НТД и др.);
- лицензионное программное обеспечение;
- услуги специалистов, привлекаемых для выполнения работ из других организаций на условиях субподряда, и услуги субподрядных организаций;
- материалы, необходимые для обеспечения производственных процессов в подразделениях, и др.

Решения по закупке оборудования, материалов, услуг и документации принимает владелец процесса управления ресурсами организации на основе анализа:

- заявок (планов) на закупку комплектующих изделий для производственных процессов, выполняемых в соответствии с договорами, стандартами предприятия и рабочими инструкциями;
- программ качества по видам производимой продукции;
- потребности в ресурсах для развития, усовершенствования и эффективного функционирования процессов;
- корректирующих и предупреждающих действий;
- предложений (заявок) руководителей подразделений, менеджеров служб.

Выполнение закупок осуществляется:

- по долгосрочному плану закупок;
- по годовому плану закупок;
- вне плана (внеплановые закупки).

Закупка комплектующих изделий производится в рамках проекта производства, входными данными для которого являются:

- контракт (дополнения к контракту);
- спецификации комплектующих изделий и оборудования на поставку;
- научно-техническая документация.

Высшим руководством организации и владельцами процессов

устанавливаются требования к закупаемой продукции по каждой группе и поставщикам:

- наличие сертификата качества (лицензия на продукт);
- соотношение качество/цена;
- функциональные возможности и технические характеристики;
- надежность (безотказность, ремонтпригодность, сохраняемость, долговечность) продукции;
- безопасность;
- устойчивость к внешним электрическим, электромагнитным и механическим воздействиям;
- комплектность;
- наличие эксплуатационной документации;
- совместимость с другими объектами соответствующего назначения;
- гарантийные обязательства поставщика на данный вид продукции, сопровождение, техническое обслуживание, ремонт, модернизация (при необходимости);
- условия поставки;

требования к поставщикам:

- наличие торгового знака или знака обслуживания;
- аккредитация в установленном порядке;
- лицензия на производство продукции или услуг;
- сертификационная система менеджмента качества (ИСО 9001:2001 или др.);
- результаты анализа ранее выполненных работ, услуг, поставок и способность поставщика выполнять договорные обязательства «точно в срок»;
- отзывы других потребителей;
- данные из СМИ и периодических специализированных изданий;
- надежность поставщика по длительности и успешности работы на рынке данной продукции;

- квалификация специалистов, выполняющих поставку.

Вся работа с поставщиками оформляется документально. Ведется база данных поставщиков, основу которой составляют профайлы (карточки) поставщиков, в которых содержатся характеристики и оценки поставщиков.

Ответственные лица организации, осуществляющие входной контроль закупленной продукции, обязаны:

- создать условия для правильной и своевременной приемки продукции, при которых обеспечивалась бы сохранность и предотвращалась возможность образования недостатков и хищений продукции;

- обеспечить приемку продукции в соответствии с правилами приемки продукции, установленными соответствующими стандартами, техническими условиями, основными и особыми условиями поставки, другими нормативными актами и договором поставки данной продукции;

- точно определить количество поступившей продукции (веса, количества мест: ящиков, мешков, связок, кип, пачек и т.п.).

Приемка продукции производится по транспортным и сопроводительным документам (счету-фактуре, спецификации, описи, упаковочным ярлыкам и др.). Отсутствие указанных документов или некоторых из них не приостанавливает приемку продукции. В этом случае составляется акт приемки закупленной продукции с указанием фактического наличия продукции. В акте указывается, какие документы отсутствуют, а также другие визуально обнаруженные недостатки принимаемой продукции. Управление закупленной несоответствующей продукцией осуществляется в соответствии с документированной процедурой Управление несоответствующей продукцией.

Если при приемке продукции будет выявлена нехватка продукции против данных, указанных в транспортных и сопроводительных документах (счете-фактуре, спецификации, описи, в упаковочных ярлыках и др.), то результаты приемки продукции по количеству также отмечаются в акте. Акт должен быть составлен в тот же день, когда нехватка выявлена.

Если по действующему законодательству имеются основания для возложения ответственности за недостачу груза на органы транспорта, получатель обязан в установленном порядке предъявить претензию соответствующей транспортной организации.

Стандарты предприятия, основанные на процессном подходе к организации управления предприятием, требуют выявления и формализации его бизнес-процессов, однако имеют недостатки, что сдерживает их практическое использование. Например, стандарты требуют установления, планирования и обеспечения процессов жизненного цикла изготавливаемой предприятием продукции, к которым по стандарту относятся:

- маркетинг;
- анализ контракта;
- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;
- закупки, связанные с производством продукции, услуг;
- производство продукции, слуг;
- реализация продукции, услуг.

Современная теория логистики относит указанные процессы, за исключением анализа контрактов к логистическому циклу, отличному от жизненного цикла продукции, под которым понимается динамика сбыта продукции.

В стандартах предприятия отсутствуют требования по выявлению и формализации таких важных подпроцессов закупок, как определение потребности в ресурсах, услугах; доставка материальных ресурсов собственным транспортом; формирование производственных запасов; подготовка закупленной продукции к производственному потреблению; прием и выполнение требований на отпуск сырья, материалов, комплектующих от цехов, производств предприятия.

Разработанная автором и формализованная в программном продукте BPwin диаграмма бизнес-процесса «Заготовка», характеризующая информационные взаимосвязи, представлена на рис. 3.2.1.

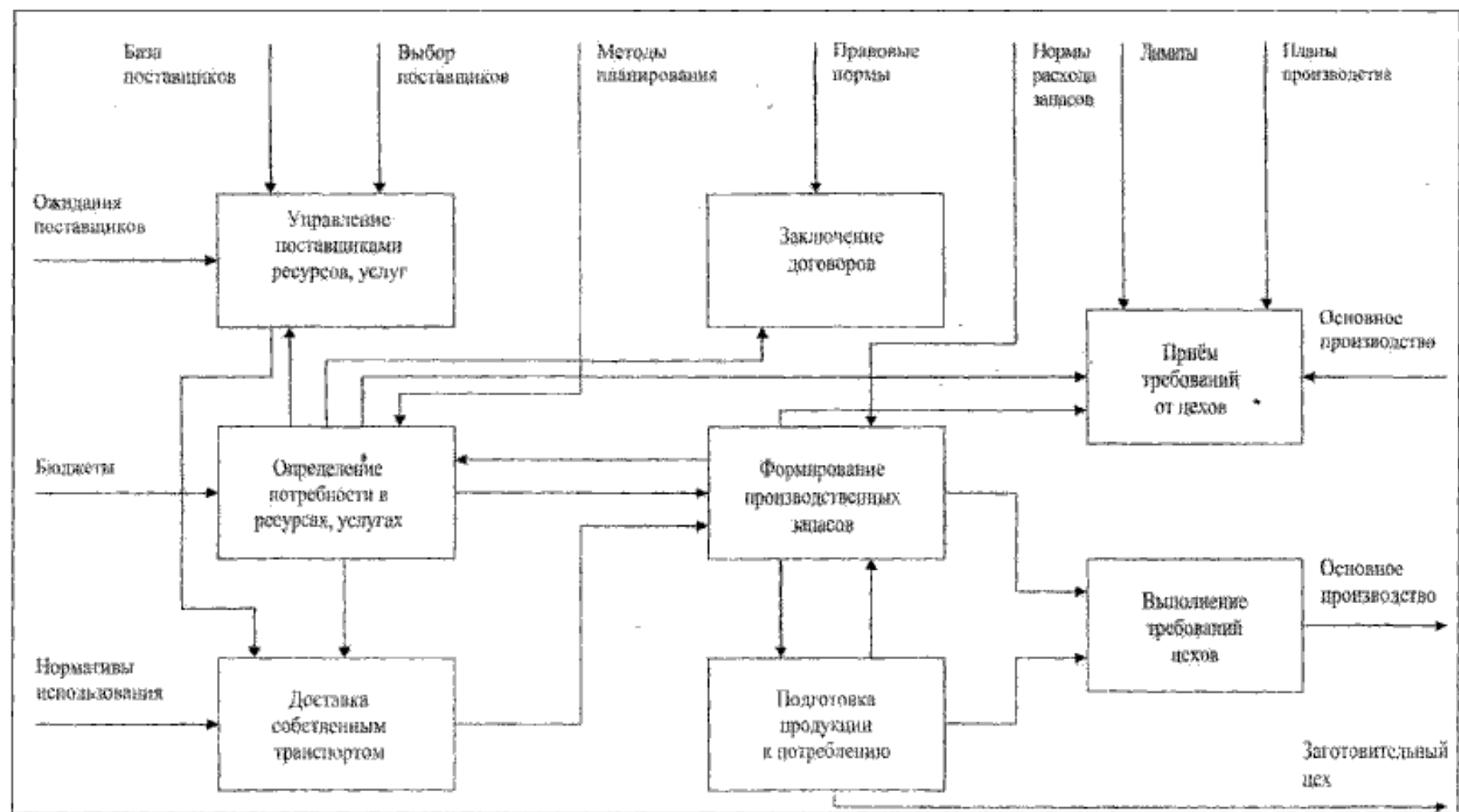


Рисунок 3.2.1. Информационная модель бизнес-процесса «Заготовка» («как должно быть»)

Подпроцесс приемки продукции на складе предприятия, требование выявления и формализации которого содержится в стандарте требует декомпозиции бизнес-процессов доставки продукции на склад предприятия, или формирования производственных запасов, в зависимости от существующей технологии грузопереработки.

Оптимизацию логистических активностей предприятия следует рассматривать в аспекте приведения структуры заготовительно-складской системы в некоторое состояние, способствующее максимально эффективному достижению целей предприятия в рамках принятых общих и логистических стратегий.

На практике большинство логистических активностей предприятия не оптимальны: инструментарий сбора и анализа данных беден, внутренние взаимодействия противоречивы, материальные потоки не согласованы, отдельные комплексные активности малоэффективны, а то и просто убыточны, управление заготовительно-сбытовой подсистемой неэффективно. Такое положение вещей является следствием отсутствия достаточного управленческого опыта у руководителей высшего звена, специальных знаний о практической эффективности методов взаимодействия различных логистических мероприятий, стремлением учиться на собственных ошибках, нестабильной экономической ситуацией и пересмотром хозяйственных связей. Так как неоптимальная хозяйственная структура, тем не менее, способна приносить прибыль и даже обеспечивать небольшой темп роста рентабельности затрат, она может сохраняться в неизменном виде до наступления очередного цикла изменений рыночной структуры, когда ей придется либо свернуть собственную деятельность, либо провести большой объем работ по реорганизации. Основная проблема заключается в том, что в случае реорганизации в условиях изменившегося рынка предприятие способно будет оперировать гораздо меньшими ресурсами, чем несколько месяцев назад. В условиях высокой нестабильности современной российской экономики решения об оптимизации логистической системы часто

принимаются руководством на фоне угрожающего нарастания экономических проблем. При этом сложность задачи оптимизации существенно возрастает, так как трудно предсказать состояние и структуру системы на период стабилизации экономики.

Значительную пользу приносит диагностика и анализ, предшествующие процессу оптимизации и помогающие выявить действительные проблемы предприятия.

Если рассмотреть процесс оптимизации во времени, то можно обнаружить, что внедрение новых технологий и методов работы будет снижать эффективность на ранних этапах, а лишь затем повышать ее, этап адаптации также характеризуется некоторым снижением эффективности. Зачастую, даже частичная оптимизация логистической системы изменяет эффективность всей системы целиком.

То, насколько оптимально взаимодействие между элементами логистической системы, нуждается ли оно в изменении, как правило, определить достаточно сложно. Можно предложить следующие способы выявления целесообразности оптимизации:

- на основе отраслевых показателей;
- на основе внутренних данных;
- на основе внешних оценок;
- на основе данных, полученных в результате моделирования.

Важной составляющей методической информации бизнес-процесса «Формирование производственных запасов» является методика оптимизации величины и структуры оборотных средств, вложенных в производственные запасы отдельных товарных групп потребляемых предприятием материальных ресурсов. Разработанный автором метод оптимизации позволяет минимизировать транспортно-заготовительные расходы предприятия и издержки по содержанию производственных запасов.

Оптимизация структуры оборотных средств в производственных запасах продукции предприятия по критерию минимума транспортно-

заготовительных расходов и издержек содержания запасов проведена при следующих условиях:

1. При безусловном выполнении требований цехов по материально-техническому обеспечению производства (1-й уровень).

2. Наличии ограничений на структуру оборотных средств, вложенных в производственные запасы (2-й уровень).

3. Наличии ограничений по величине оборотных средств, вложенных в запасы каждой товарной группы продукции (3-й уровень).

Основные параметры оптимизационной задачи по данным 2006 г. ОАО «Волгабурмаш» представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1

Параметры оптимизационной задачи

Показатели	Склад № 32	Склад № 78	Склад № 43	Склад № 41	Ресурсы
	прокат черных металлов, трубы, метизы	прокат черных металлов	электрооборудование, электроизделия	лакокрасочная продукция, химикаты	
Величина оборотных средств в производственных запасах, млн. руб.	x_1	x_2	x_3	x_4	40
Транспортно-заготовительные расходы, млн. руб.	$\frac{27.4}{x_1}$	$\frac{20.9}{x_2}$	$\frac{12.4}{x_3}$	$\frac{7.8}{x_4}$	-
Издержки по содержанию запасов, млн. руб.	$0.09 \cdot x_1$	$0.11 \cdot x_2$	$0.12 \cdot x_3$	$0.10 \cdot x_4$	-
Складские площади, м ² /млн. руб.	29.3	3.2	20.7	16.8	724
Рабочее время, тыс. чел.-дн./млн. руб.	0.40	0.05	0.33	0.28	11

Постановка и решение оптимизационной задачи проводилось на ПК с использованием стандартного программного продукта. Целевая функция, минимизирующая сумму транспортно-заготовительных расходов и издержек по содержанию оборотных средств в запасах отдельных товарных групп потребляемых предприятием материальных ресурсов, имеет вид:

$$f(X_1, X_2, X_3, X_4) := 27.4/X_1 + 0.09 \cdot X_1 + 20.9/X_2 + 0.11 \cdot X_2 + 12.4/X_3 + \\ + 0.12 \cdot X_3 + 7.8/X_4 + 0.10 \cdot X_4$$

$$X_1 = 1 \quad X_2 = 1 \quad X_3 = 1 \quad X_4 = 1$$

Задано

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \leq 40$$

$$29.3 \cdot X_1 + 3.2 \cdot X_2 + 20.7 \cdot X_3 + 16.8 \cdot X_4 \leq 724$$

$$0.40 \cdot X_1 + 0.05 \cdot X_2 + 0.33 \cdot X_3 + 0.28 \cdot X_4 \leq 11$$

$$X_1 \geq 13 \quad X_2 \geq 9 \quad X_3 \geq 6 \quad X_4 \geq 4$$

$$\text{Minimize}(f(X_1, X_2, X_3, X_4)) = \begin{pmatrix} 13.558 \\ 11.119 \\ 8.321 \\ 7.002 \end{pmatrix}$$

$$f(13.558, 11.119, 8.321, 7.002) = 10.647$$

Результаты решения оптимизационной задачи показаны в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2

Результаты решения оптимизационной задачи

Показатели	Склад №32	Склад №78	Склад №43	Склад №42	Всего
	прокат черных металлов, трубы, метизы	прокат цветных металлов	электро- оборудо- вание, электро- изделия	лакокрасочная продукция, химикаты	
Оборотные средства в запасах, млн. руб.	13.558	11.119	8.321	7.002	40.000
Транспортно-заготовительные расходы, млн. руб.	2.021	1.880	1.490	1.114	6.505
Издержки по содержанию запасов, млн. руб.	1.220	1.223	0.999	0.700	4.142
Итого	3.241	3.103	2.489	1.814	10.647
Складские площади, м ²	397.2	35.6	172.2	117.6	722.6
Рабочее время, тыс. чел.-дн.	5.42	0.56	2.75	1.96	10.69

3.3. Оценка эффективности оптимизации коммерческих бизнес-процессов предприятия

Существует несколько методических подходов к оценке экономической эффективности оптимизации коммерческих, в частности распределительно-сбытовых и заготовительно-складских бизнес-процессов предприятий.

Первый методический подход основан на установлении причинно-следственной связи между результатами решения оптимизационных задач, которые выражаются в минимизации и, как следствие, снижении себестоимости производства и реализации продукции для распределительно-сбытового бизнес-процесса, или минимизации издержек и затрат заготовительно-сбытового бизнес-процесса в себестоимости продукции, и основными показателями (показателем) рентабельности продаж, затрат и активов предприятия. В этом случае эффективность оптимизации бизнес-процессов оценивается изменением (увеличением значений) соответствующих показателей рентабельности.

Эффективность любых инноваций в управляемой и управляющей подсистемах бизнес-процессов напрямую связана с рентабельностью производственно-коммерческой деятельности предприятия.

Показатели рентабельности характеризуют эффективность работы предприятия в целом, доходность различных направлений его деятельности (производственной, коммерческой, инвестиционной и т.д.) в том или ином отчетном периоде.

При расчете рентабельности в обобщенном виде используют формулы финансовых коэффициентов, которые выглядят следующим образом:

- оборачиваемость средств или их источников. Этот показатель равен отношению выручки от реализации к средней за период величине средств или их источников;
- рентабельность продаж, которая равна отношению прибыли к выручке от реализации;
- рентабельность средств и их источников. Данный показатель равен

отношению прибыли к средней за период величине средств и их источников.

При анализе последних двух показателей может быть взята как прибыль от реализации продукции, работ, услуг, так и валовая или чистая прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты налогов. Если рентабельность средств или их источников вычисляется на основе прибыли от реализации и тем самым достигается сопоставимость с рентабельностью продаж, то между этими коэффициентами существует функциональная взаимосвязь.

Прибыльность средств предприятия или их источников зависит как от ценообразовательной политики и уровня затрат на производство реализованной продукции, так и от деловой активности предприятия, измеряемой оборачиваемостью средств или их источников. С помощью указанной зависимости можно определить пути повышения рентабельности средств или их источников. Так, при низкой прибыльности продаж необходимо стремиться к ускорению оборота капитала и его элементов. Соответственно, верно и обратное: определяемая теми или иными причинами низкая деловая активность предприятия компенсируется только снижением затрат на производство продукции, т.е. повышением рентабельности продаж.

Рентабельность затрат вычисляется как отношение прибыли от реализации к полной ее себестоимости. Применение этого показателя рентабельности наиболее рационально при внутрихозяйственных аналитических расчетах, при контроле за прибыльностью (убыточностью) отдельных видов изделий, внедрении в производство новых видов продукции и снятии с производства неэффективных изделий.

Учитывая, что прибыль связана как с себестоимостью изделия, так и с ценой, по которой оно реализуется, рентабельность продукции может быть исчислена как отношение прибыли к стоимости реализованной продукции по свободным или регулируемым ценам, т.е. к выручке от продаж.

Рентабельность продаж показывает, сколько прибыли приходится на единицу реализуемой продукции. Рост показателя является свидетельством

роста цен на продукцию при постоянных затратах на производство реализованной продукции или снижении затрат на производство при постоянных ценах, или то и другое.

Показатели рентабельности затрат и рентабельности продаж взаимосвязаны и характеризуют изменение текущих затрат на производство и реализацию как всей продукции, так и отдельных ее видов. Поэтому при планировании ассортимента производимой продукции учитывается, насколько рентабельность отдельных видов будет влиять на рентабельность всей продукции. Отсюда весьма важно сформировать структуру производимой продукции в зависимости от изменения удельных весов изделий с большей или меньшей рентабельностью с тем, чтобы в целом повысить эффективность производства и получить дополнительные возможности увеличения прибыли.

Рентабельность производственной деятельности рассчитывается путем отношения прибыли от реализации или чистой прибыли к сумме затрат по реализованной или произведенной продукции. Данный показатель рентабельности может рассчитываться в целом по предприятию, отдельным его сегментам и видам продукции. Показывает, сколько предприятие имеет прибыли с каждого рубля затраченного на производство и реализацию продукции. Показатель рентабельности производственной деятельности в значительной степени дублирует коэффициент рентабельности затрат, т.е. снижение значения показателя также свидетельствует о росте затрат на производство реализуемой продукции или о снижении цен на нее, с той лишь разницей, что рентабельность производственной деятельности более наглядно показывает влияние роста или снижения затрат на производство.

В практической деятельности чаще применяются не все вышеперечисленные показатели рентабельности, а только основные из них. Приведенные показатели изучаются в динамике и по тенденции их изменения судят об эффективности хозяйственной деятельности предприятия.

Важным фактором повышения рентабельности в современных условиях является оптимизация бизнес-процессов. Она ведет к снижению себестоимости, а, следовательно – росту прибыли. Снижение себестоимости должно стать главным условием роста прибыльности и рентабельности производства.

Второй методический подход к оценке экономической эффективности оптимизации коммерческих бизнес-процессов предприятия, в частности, распределительно-сбытовых и заготовительно-складских может быть основан на инвестиционных расчетах. Проект оптимизации бизнес-процессов может быть связан с довольно значительными и распределенными во времени расходами предприятия на приобретение программных продуктов визуального моделирования бизнес-процессов (BPwin, SADT) и экономико-математического моделирования (MathCAD, Math lab).

Кроме расходов на приобретение программных продуктов визуального и экономико-математического моделирования коммерческих бизнес-процессов могут возникнуть дополнительные расходы на их установку, адаптацию к существующему на предприятии программному обеспечению, а также расходы на обучение и переподготовку персонала коммерческих служб предприятия, на приобретение дополнительных ПК и т.д. На отдельных промышленных предприятиях абсолютная и относительная величины подобных расходов могут оказаться значительными, что требует их безусловной окупаемости за счет снижения издержек и увеличения прибыли предприятия.

В основу процесса принятия логистических решений инвестиционного характера (логистических мероприятий, требующих инвестиций, т.е. долгосрочных финансовых вложений) лежат оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. Поскольку сравниваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой проблемой здесь является проблема их сопоставимости. Методы, используемые в оценке эффективности инвестиций, можно подразделить на

две группы: а) основанные на дисконтированных оценках; б) основанные на учетных оценках.

Одной из особенностей оценки эффективности инвестиций в методиках является обязательный учет фактора времени путем дисконтирования затрат и выгод. Метод чистой текущей стоимости (Net present value – NPV) основан на сопоставлении величины исходной инвестиции с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется помощью коэффициента, устанавливаемого аналитиком (инвестором) самостоятельно, исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал.

Показатель NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала предприятия в случае принятия рассматриваемого проекта. Этот показатель аддитивен во временном аспекте, т.е. NPV различных проектов можно суммировать. Это очень важное свойство, выделяющее этот критерий из всех остальных и позволяющее использовать его в качестве основного при оценке эффективности инвестиций. Однако этому методу присущи и недостатки: так, величина чистой текущей стоимости не является абсолютным критерием при выборе между проектами с одинаковыми NPV, но с разными величинами первоначальных инвестиций.

Метод внутренней нормы рентабельности (Internal Rate of Return – IRR) определяет ставку дисконтирования, при которой NPV проекта обращается в нуль.

При анализе эффективности инвестиций расчет коэффициента IRR показывает максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Например, если проект полностью финансируется за счет ссуды коммерческого банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской

процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным.

На практике любое предприятие финансирует свою деятельность, в том числе и инвестиционную, из различных источников. В качестве оплаты за пользование авансированными в деятельность предприятия финансовыми ресурсами оно уплачивает проценты, дивиденды, вознаграждения и т.д., т.е. несет некоторые обоснованные расходы на поддержание своего экономического потенциала. Показатель, характеризующий относительный уровень этих расходов, можно назвать ценой авансированного капитала. Этот показатель отражает сложившийся на предприятии уровень возврата на вложенный в деятельность капитал, его рентабельность и рассчитывается по формуле средней арифметической взвешенной.

Экономический смысл этого показателя заключается в следующем: предприятие может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения цены источника средств для данного проекта, если он имеет целевой источник. Именно с ним сравнивается показатель IRR, рассчитанный для конкретного проекта.

Метод расчета рентабельности инвестиций (Profitability Index-P) является, по сути, следствием метода чистой текущей стоимости.

Индекс рентабельности в отличие от чистого приведенного эффекта является относительным показателем. Благодаря этому он очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV.

Существуют методы, основанные на учетных оценках. Таким методом является метод расчета периода окупаемости (Payback period). Срок окупаемости – это ожидаемый период возмещения первоначальных вложений из чистых поступлений. Таким образом, определяется время, за которое поступления от оперативной деятельности предприятия (cash inflows) покроют затраты на инвестиции.

Алгоритм расчета срока окупаемости (PP) зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиции. Если доход

распределен по годам равномерно, то срок окупаемости рассчитывается делением единовременных затрат на величину годового дохода, обусловленного ими. Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупаемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом.

Иногда при расчете показателя РР учитывается временной аспект. В данном случае в расчет принимаются денежные потоки, дисконтированные по показателю «цена» авансированного капитала, при этом срок окупаемости увеличивается.

Показатель срока окупаемости инвестиции прост в расчетах, вместе с тем он имеет ряд недостатков, которые необходимо иметь в виду. Он не учитывает влияние доходов последних периодов, а также он не делает различия между проектами с одинаковой суммой кумулятивных доходов по различным распределениям ее по годам, данный метод не обладает свойствами аддитивности.

Метод определения бухгалтерской рентабельности инвестиций (коэффициента эффективности инвестиций) ориентирован на оценку инвестиций на основе доходов фирмы. Он представляет собой отношение средней величины дохода фирмы по бухгалтерской отчетности к средней величине инвестиций. По этому методу доход характеризуется показателем чистой прибыли. Метод не предполагает дисконтирования показателей дохода. Коэффициент эффективности инвестиции рассчитывается делением среднегодовой прибыли на среднюю величину инвестиции, определяемую делением исходной суммы капитальных вложений на 2, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости, то ее оценка должна быть исключена.

Приведенный показатель сравнивается с коэффициентом рентабельности авансированного капитала, рассчитываемого делением общей чистой прибыли предприятия на общую сумму средств,

авансированных в его деятельность (итог среднего баланса-нетто).

Недостатки метода, в первую очередь, обусловлены тем, что он не учитывает временной составляющей денежных потоков. В частности, метод не делает различия между проектами с одинаковой суммой среднегодовой прибыли, но варьирующей суммой прибыли по годам, а также между проектами, имеющими одинаковую среднегодовую прибыль, но генерируемую в течение различного количества лет.

Таким образом, наиболее достоверная оценка эффективности инвестиций достигается с помощью показателей NPV, IRR, PV. Практика использования различных методов показывает, что и для частных инвесторов, и для государства наиболее обобщающим критерием является чистая текущая стоимость, а показатель внутренней нормы прибыли предпочтительнее и точнее, чем срок окупаемости, но не следует пренебрегать ни одной из характеристик, так как каждая из них несет свой объем информации, и только все они в совокупности могут дать реальное представление о приемлемости инвестиционного проекта.

Анализ возможности использования первого или второго методических подходов к оценке экономической эффективности оптимизации коммерческих бизнес-процессов ООО «Строммашина-Щит» и ОАО «Волгабурмаш» показал, что дополнительные расходы этих предприятий на приобретение программных продуктов визуального и экономико-математического моделирования бизнес-процессов, их установку и адаптацию к существующему на предприятиях программному обеспечению, а также подготовку персонала практически отсутствуют. Это объясняется наличием на данных предприятиях развитого информационного и программного обеспечения, квалифицированного персонала и комплекса компьютерных и программных средств. Поэтому оценка эффективности оптимизации коммерческих бизнес-процессов предприятий осуществлялась на основе использования первого методического подхода.

Оценка экономии, получаемой от оптимизации распределительно-

сбытового бизнес-процесса ООО «Строммашина-Щит» дается на основе сравнения результатов рационального варианта распределения структуры продаж по товарным группам мельниц, дробилок и фильтров и категориям потребителей с результатами оптимального варианта, полученными при решении оптимизационной задачи (см. табл. 3.3.1).

Таблица 3.3.1

Варианты распределения структуры продаж

Категории потребителей и наименование продукции		Варианты		Изменение (+, -)
		рациональный	оптимальный	
1.	Мельницы	20	10	-10
	Дробилки	15	10	-5
	Фильтры	38	91	+53
2.	Мельницы	15	10	-5
	Дробилки	10	10	0
	Фильтры	15	10	-5
3.	Мельницы	25	40	+15
	Дробилки	10	15	+5
	Фильтры	50	10	-40
Себестоимость производства и реализации, млн. руб.		34.83	33.97	-0.86

Результатом оптимизации бизнес-процесса является снижение себестоимости указанных товарных групп готовой продукции предприятия на 0.86 млн. руб.

Оценка экономии от оптимизации оборотных средств в запасах ОАО «Волгабурмаш» по товарным группам потребляемых материальных ресурсов дается на основе сравнения результатов оптимального варианта, полученных при решении оптимизационной задачи, с результатами рационального варианта (см. табл. 3.3.2).

Результатами решения задачи оптимизации заготовительно-складского бизнес-процесса является снижение себестоимости производства и реализации продукции за счет сокращения суммы транспортно-заготовительных расходов и издержек содержания оборотных средств в

запасах на 1.8 млн. руб. (12.44-10.64).

Таблица 3.3.2

Варианты распределения структуры оборотных средств

Показатели	Варианты	Склад №32	Склад №78	Склад №43	Склад №41	Всего
		прокат черных металлов, трубы, метизы	прокат цветных металлов	электро- оборудо- вание, электро- изделия	лакокрасочная продукция, химикаты	
Оборотные средства в запасах, млн. руб.	рациональный	7.0	8.0	11.0	14.0	40.0
	оптимальный	13.56	11.12	8.32	7.00	40.0
Транспортно-заготовительные расходы, млн. руб.	рациональный	3.91	2.61	1.13	0.56	8.21
	оптимальный	2.02	1.88	1.49	1.11	6.50
Издержки содержания оборотных средств в запасах, млн.руб.	рациональный	0.63	0.88	1.32	1.40	4.23
	оптимальный	1.22	1.22	1.00	0.70	4.14
Итого	рациональный	4.54	3.49	2.45	1.96	12.44
	оптимальный	3.24	3.10	2.49	1.81	10.64

Соответственно, улучшаются показатели рентабельности продаж всей продукции, выпускаемой и реализуемой предприятием, а также показатели рентабельности затрат и активов.

Заключение

Теоретические исследования и практика процессно-ориентированного управления предприятиями, организациями выявили некоторые недостатки процессного подхода в том виде, котором он рекомендован к применению в научной литературе и существующими стандартами ГОСТ ИСО 9000:2000, 9001:2001, 9004:2001.

В предлагаемых методических и нормативных материалах по организации процессно-ориентированного управления предприятиями фактически стерты границы между управлением качеством и управлением самим предприятием – понятия менеджмента качества и общего менеджмента сливаются в одно целое. Прежде всего, это связано с новой расширенной трактовкой качества, которая не ограничивается совокупностью функциональных свойств и характеристик продукции, а рассматривается как степень соответствия отличительных свойств товара, обеспечивающих их процессов и систем управления установленным или реально прогнозируемым для ожидаемой рыночной конъюнктуры, требованиям потребителей и других заинтересованных лиц. Ориентация деятельности предприятия на повышение качества воспроизводственного процесса, его соответствие международным и отечественным стандартам, безусловно, актуально. Однако в проектировании процессно-ориентированного управления предприятием необходимо всегда следовать принципу соотношения полезности (качества) и затрат. В соответствии с законом Парето стремление предприятий максимально повысить качество бизнес-процессов, а требования международных стандартов для большинства отечественных предприятий являются экстремальными, приведет к экспоненциальному росту издержек и затрат функционирования процессов, снижению прибыли и эффективности.

Процессный подход не обеспечивает системность, целостность, оптимизацию тотальных (общих) издержек и затрат, единство

проектирования и реализации бизнес-процессов, то есть не позволяет комплексно с системных позиций охватывать все этапы воспроизводственного процесса. Целевая функция бизнес-процесса минимизирует издержки и затраты изолированного процесса. К процессному подходу не применим критерий оптимальности Парето, который позволяет проверить улучшает ли предложенное решение по бизнес-процессу общее состояние воспроизводственного процесса.

Развитие системного подхода к исследованию и проектированию организации, ее структуры, бизнес-процессов и выполняемых функций осуществляется внутри его и связано с представлением элементов системы как упорядоченных процессов, где критерием достижения указанной цели является рационализация. Дальнейшее углубление представлений системного и процессного подходов связано с введением понятия элементов (процессов) системы в качестве потоковых процессов с целями достижения экстремальных значений плановых показателей деятельности организации по качеству, количеству, затратам и времени. Критерием получения плановых результатов системы потоковых процессов является оптимизация, то есть, например, наилучшая комбинация используемых ресурсов.

Практическое применение теоретических исследований автора в реформировании процессного подхода на основе более широкого использования логистических принципов, методов и моделей осуществлено на примере машиностроительных предприятий ООО «Строммашина-Щит» и ОАО «Волгабурмаш».

Проведенный факторный анализ эффективности сбытовой деятельности ОАО «Строммашина-Щит» свидетельствует о нерациональности и оптимальности распределительно-сбытовых процессов предприятия, что требует организации процессно-ориентированного управления воспроизводственным процессом в целом и, в частности, распределительно-сбытовым процессом на логистических принципах, то есть оптимизации распределения по товарным группам.

Проведенный диагностический анализ существующих бизнес-процессов распределительно-сбытовой деятельности предприятия, их декомпозиция, выявление взаимосвязей по входу и выходу, а также входящих информационных потоков, выполненные на основе использования инструмента визуального моделирования бизнес-процессов BPwin, позволили получить модель (диаграмму) адекватно отображающую текущие бизнес-процессы, так называемую модель «как есть».

Самым существенным недостатком в представленной визуальной модели текущих бизнес-процессов и функций управления распределительно-сбытовой деятельностью предприятия является отсутствие управления удовлетворенностью потребителей приобретаемой продукцией и качеством сервисной поддержки ее сбыта (продаж).

Формирование удовлетворенности клиентов как бизнес-процесс (комплекс мероприятий, его декомпозиции) заключается в оптимальном удовлетворении их требований к продукции и сервису, параметры которых разрабатываются в метриках. Формализация бизнес-процесса «Распределение и сбыт» требует включения в его структуру подпроцесса «Формирование удовлетворенности потребителей».

Важной составляющей методической информации этого бизнес-процесса, относящегося к основному бизнес-процессу «Распределение и сбыт», является разработанная автором методика оптимизации сбыта продукции предприятия по категориям потребителей и основным товарным группам продукции. Постановка оптимизационной задачи имеет особенность, заключающуюся в нелинейной зависимости себестоимости производства и реализации продукции от изменения объема продаж.

Результаты решения оптимизационной задачи на минимум себестоимости производства и реализации продукции по категориям потребителей и товарным группам показали высокую эффективность оптимизации. Эффектом оптимизации бизнес-процесса является снижение себестоимости указанных товарных групп готовой продукции предприятия

на 0.86 млн. руб. и повышение прибыли на такую же величину.

Проектирование подсистемы управления заготовительно-складскими бизнес-процессами ОАО «Волгабурмаш» предполагает привязку существующей организационной структуры и функций управления материально-техническим обеспечением к выявленным и формализованным бизнес-процессам. Автором разработана формализованная модель бизнес-процесса «Заготовка», которая характеризует информационные взаимосвязи между ее подпроцессами и отдельными операциями.

Постановка и решение оптимизационной задачи проводились на ПК с использованием стандартного программного продукта. Целевая функция, минимизирующая сумму транспортно-заготовительных расходов и издержек по содержанию оборотных средств в запасах отдельных товарных групп потребляемых предприятием материальных ресурсов.

Анализ возможности использования методических подходов к оценке экономической эффективности оптимизации коммерческих бизнес-процессов ООО «Строммашина-Щит» и ОАО «Волгабурмаш» показал, что дополнительные расходы этих предприятий на приобретение программных продуктов визуального и экономико-математического моделирования бизнес-процессов, их установку и адаптацию к существующему на предприятиях программному обеспечению, а также подготовку персонала практически отсутствуют. Это объясняется наличием на данных предприятиях развитого информационного и программного обеспечения, квалифицированного персонала и комплекса компьютерных и программных средств.

Оценка экономии, получаемой от оптимизации распределительно-сбытового бизнес-процесса ООО «Строммашина-Щит» дается на основе сравнения результатов рационального варианта распределения структуры продаж по товарным группам мельниц, дробилок и фильтров и категориям потребителей с результатами оптимального варианта, полученными при решении оптимизационной задачи.

Результатами решения задачи оптимизации заготовительно-складского бизнес-процесса является снижение себестоимости производства и реализации продукции за счет сокращения суммы транспортно-заготовительных расходов и издержек содержания оборотных средств в запасах на 1.8 млн. руб. (12.44-10.64).

Библиографический список

1. Альбеков А.У., Федько В.П., Митько О.А. Логистика коммерции. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2001. – 220 с.
2. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. – СПб.: ПитерКом, 1999. – 416 с.
3. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами. / Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 464 с.
4. Астапов К. Инновации промышленных предприятий и экономический рост. // Экономист. – 2002. - № 6. – С. 44-51.
5. Бутрин А. Об оптимальном запаздывании финансового потока. // Логистика. – 2002 - № 3. – С. 24-25.
6. Виссема Х. Стратегический менеджмент и предпринимательство: возможности для будущего процветания. / Пер. с англ.. – М.: Финпресс, 2000. – 248 с.
7. Виханский О.С. Стратегическое управление. – М.: Гардарики, 2000. – 292 с.
8. Гаврилов Д.А. MRP II – история и современность // Директор ИС. 2003. № 3. С. 19-24.
9. Герасименко В.В. Ценовая политика фирмы. – М.: Финстат-информ, 1995. – 102 с.
10. Гиг Дж. Ван Прикладная общая теория систем. В 2-х кн.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1981. Кн. 1. – 341 с.
11. Глущенко В.В. Менеджмент: системные основы. – 2-е изд., доп. и испр. – Железнодорожный, Моск. обл.: ТОО НПЦ «Крылья», 1998. – 234 с.
12. Глазьев С.Ю., Львов Д.С., Фетисов Г.Г. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования. М.: Наука, 1992. С. 33-37.
13. ГОСТ Р ИСО 9001:2001 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Изд-во стандартов, 2001.
14. ГОСТ Р ИСО / МЭК 12207-99 Информационная технология.

Процессы жизненного цикла. М.: Изд-во стандартов, 1999.

15. Гордон М.П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. М.: Центр экономики и маркетинга, 1999. – 208 с.

16. Горфинкель В., Швандар В. Инновационные коммуникации и формы их организации. // Экономист. – 2002. - № 10. – С. 17-24.

17. Гуияр Ф.Ж., Непли Д.Н. Преобразование организаций. / Пер. с англ. – М.: Дело, 2000. – 370 с.

18. Гунин В.Н., Баранчев В.П., Устинов В.А., Ляпина С.Ю. Управление инновациями: Модульная программа для менеджеров. Модуль 7. С. 63-64.

19. Дыбская В. Эффективность складского хозяйства // РИСК. 2000. № 5-6. – С. 31-38.

20. Дилигенский Н.В., Цапенко М.В. Модель оценки эффективности развития производственных систем на примере промышленного комплекса Самарской области. / Проблемы развития предприятий: Теория и практика: Материалы международной научно-практической конференции 10 – 11 октября 2002 года. – Самара: Изд-во Самарск. гос. экон. акад., 2002. – С. 43-46.

21. Друкер П. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения. / Пер. с англ. М. Котельниковой. – М.: Фаир-Пресс, 2002. – 288 с.

22. Ефремов В.С. Стратегическое планирование в бизнес-системах. – М.: Финпресс, 2001. – 238 с.

23. Залманова М.Е. Логистика бизнес-систем. – Саратов: СГТУ, 1997. – 86 с.

24. Каплан Р.С. Сбалансированная система показателей: От стратегии к действию / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 304 с.

25. Кандрашина Е.А. Инвестиционное обеспечение процессно-ориентированного управления. – М.: МЕЛАП, 2005. – 176 с.

26. Кандрашина Е.А. Процессно-ориентированное управление / Е.Т.

Гребнев [и др.] // Менеджмент в России и за рубежом. – 2003. – № 1. – С. 3-26.

27. Кандрашина Е.А. Процессно-ориентированное управление и его эффективность. Ч. 1 / Е.Т. Гребнев, Е.А. Кандрашина // Рос. предпринимательство. – 2003. – №12. – С. 21-25.

28. Кандрашина Е.А. Процессно-ориентированное управление. М.: МЕЛАП, 2004. – 164 с.

29. Кащеев Р. Balanced Scorecard: новое заклинание или стратегия управления? // Управление компанией, №9 (16), 2002.

30. Кирьяков А.Г., Максимов В.А. Основы инновационного предпринимательства / Под общ. ред. Л.Г. Матвеевой. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 160 с.

31. Костоглодов Д.Д., Саввиди И.И., Стаханов В.Н. Маркетинг и логистика фирмы. М.: ПРИОР, 2000 – 286 с.

32. Кублин Е.И., Фролов Е.А. Формирование стратегических целей предприятия на основе логистического подхода // Проблемы логистизации современной экономики: Сб. статей по материалам регион. науч. - практ. конф. Саратов: СГТУ, 2001. – С. 115-119.

33. Ларычева Е.А. Двойная роль инноваций. // Менеджмент в России и за рубежом. – 2004. – № 3. – С. 22-26.

34. Логистика как форма оптимизации рыночных связей. / Под. ред. Л.С. Федорова. – М.: ИМЭМО, 1996. – 325 с.

35. Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах / Под ред. Л.Б. Миротина. М.: Юрист, 2002. – 414 с.

36. Лозинский Е.Ф. Роль сервиса в оптово-посреднической деятельности. // Логистика и проблемы эффективности коммерческой деятельности: Межвузовск. сб. науч. тр. / Самарск. гос. экон. акад. – Самара, 2000. – С. 56-59.

37. Лубочнов В. Маркетинговая логистика. // РИСК, № 4-5, 1996. – С. – 54-59.

38. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерроге Н.Г. Управление проектами. – М.: Экономика, 2001. – 574 с.
39. Масленникова Н. Цели развития организации через призму управленческих теорий // Проблемы теории и практики управления. – 2002. - № 6. – С. 77-83.
40. Материалы семинара Тито Конти «TQM – процессный подход – новый взгляд», Москва 17-18 октября, 2002. – 92 с.
41. Матэ Э., Тиксье Д. Логистика / Пер. с франц. Н.В. Куприенко. – СПб.: Издательский дом «НЕВА». – М.: «ОЛМА-ПРЕСС Инвест», 2003. – 128 с.
42. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента / Пер. с англ. – М.: Дело, 1999. – 800 с.
43. Мильнер Б.З. Теория организации. М.: Инфра М, 2001. – с. 18-25.
44. Мильнер Б.З., Евенко Л.И., Рапопорт В.С. Системный подход к организации управления. – М.: Экономика, 1983. – 224 с.
45. Модели и методы теории и логистики / Под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2003. – 176с.
46. Мясникова Л.А. Мезологистика: информация и ожидания. – СПб.: СПбГУЭФ, 1998. – 177с.
47. Нагловский С.Н. Логистика проектирования и менеджмента производственно-коммерческих систем. Кафра: Манускрипт, 2002. – 336 с.
48. Недужко М.И., Стаханов Д.В., Тамбовцев С.Н., Шеховцов Р.В. Маркетинговая логистика. – Ростов-на-Дону: РГСУ, 2000. – 134 с.
49. Ненаров А.К. Теоретико-логистические основы процесса товародвижения. – Самара: СГЭА, 2000. – 44 с.
50. Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу. Утверждены Президентом РФ от 30.03.2002 г. // Справочно-информационная система «Гарант.
51. Пашистов А.А. Формирование оптимального состава инновационных проектов как фактор конкурентоспособности предприятия /

А.А. Пашистов // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: межвуз. сб. науч. тр. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. акад., 2004. – С. 142-148.

52. Пестова Т.Ю. Логистика как инструмент оптимизации финансирования инвестиционного процесса // Перспективы развития регионов в условиях глобализации: экономика, менеджмент, право: Материалы Международного научного симпозиума 22-23 мая 2003 г. Ч. 2. Самара: Самарск. гос. экон. акад., 2003. – С. 58-60.

53. Пиндайк Р., Рубенфельд Д. Микроэкономика / Сокр. пер. с англ. Науч. ред.: В.Т. Борисович, В.М. Полтерович, В.И. Данилов и др. М.: Экономика, Дело, 1992. С. 67-68.

54. Плотников А.Н. Логистическое управление инвестициями в инновации. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 2000. – 130 с.

55. Портер М. Интернет и структура отраслей // ЛОГИНФО, № 11, 2001. – С. 40-41.

56. Портер М. Международная конкуренция. М., 1993. – С. 38-39.

57. Репин В.В. «Сквозные» процессы в системе управления: миф или реальность? // Методы менеджмента качества, №6, 2003.

58. Репин В.В., Маклаков С.В. ARIS Toolset / BPwin: выбор за аналитиком. // Компьютер пресс, №1, январь, 2002.

59. Репин В.В. Опыт внедрения системы управления бизнес-процессами. // Методы менеджмента и качества, №5, 2003, С. 15-18.

60. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов. М.: Аудит, 1997. – 231 с.

61. Робинсон Дж. Экономическая теория несовершенной конкуренции / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1986. – 472 с.

62. Родников А.Н. Логистика: терминологический словарь. – М.: Инфра-М, 2000. – 251 с.

63. Самарский статистический ежегодник: Статистический справочник / Самарский областной комитет государственной статистики. – Самара, 2005.

– 353 с.

64. Сергеев В.И. Концепция интегрированной логистики. Логистический менеджмент и его взаимосвязь с функциональными сферами бизнеса / Сборник материалов Международной конференции «Логистический менеджмент, логистика внешней торговли и транспортная логистика». – Сочи, КИА-центр, 1999. – С. 4-9.

65. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. М.: Экономика, 1997. – 768 с.

66. Сергеев В.И. Логистика в бизнесе. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 608 с.

67. Семененко А.И. К универсальному пониманию сути и значения логистики // Логистика, № 1 (14). – 2001. – С. 38-40.

68. Социально-экономическое положение Самарской области в 2004 году: Статистический справочник / Самарский областной комитет государственной статистики. – Самара, 2005. – 189 с.

69. Социально-экономическое положение Самарской области в 2006 г. Статистический справочник / Самарский областной комитет государственной статистики. – Самара, 2007. – 189 с.

70. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов / Пер. с англ. под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 576 с.

71. Стаханов В.Н., Украинцев В.Б. Теоретические основы логистики. Ростов н/Д: «Феникс», 2001. – 160 с.

72. Семь нот менеджмента / Под ред. В. Красновой, А. Привалова. – М.: ЗАО «Журнал Эксперт», ООО «Издательство ЭКСМО», 2002. – 656 с.

73. Силкина Г.Ю. Текущее состояние и динамика инновационных процессов в Российской экономике. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2000. – 31 с.

74. Титов К.А., Рябцев В.М., Фомин Е.П. Реструктуризация экономики региона в показателях национального счетоводства. – Самара: Изд-во Самарск. гос. экон. акад., 2001. – 102 с.

75. Токарев Д.И. Логистическая интеграция структурных и

функциональных факторов затрат // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: межвуз. сб. науч. тр. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. акад. – 2004. – Вып. 2. – С. 94-100.

76. Трифилова А.А. Методологические основы интеграции стратегического и инновационного менеджмента // Менеджмент в России и за рубежом. – 2004. - № 3. – С. 27-34.

77. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 127 с.

78. Фаломьев А.Н., Ревазов В.Г. Инновационное инвестирование. – СПб.: Наука, 2001. – 184 с.

79. Хаген Г. Синергетика. Иерархия неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. – М.: Мир, 1985. – 342 с.

80. Хаирова С.М. Логистический сервис в глобальной экономике. – М.: МЕЛАП, 2004. – 198 с.

81. Харрингтон Дж. Оптимизация управления бизнес-процессами / Дж. Харрингтон, К.С. Эсселинг, Х.В. Нимвеген / Пер. с англ. М.: Бизнес-Микро, 1999. – 269 с.

82. Хейвуд, Дж. Брайан. Аутсорсинг: в поисках конкурентных преимуществ.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – с. 40-41.

83. Храмешкин Н.И. Основы теории логистических инноваций. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2002. – 14 с.

84. Хэмилтон А. Инновационная и корпоративная реструктуризация в мировой экономике // Проблемы теории и практики управления. – 2000. - № 6. – С. 34-39.

85. Чернова Д.В. Логистика сетей в строительстве / Д.В. Чернова // Самара: Самар. гос. экон. у-нт, 2006. – С. 144.

86. Чертыковцев В.К. Информационная логистика. – Самара.: Изд-во СГЭА, 2004. – 172 с.

87. Черчилль Г.А. Маркетинговые исследования / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2000. – 752 с.
88. Шадрин А.Д. Процессный подход. Основы и методика реализации. // Все о качестве. Отечественные разработки. Выпуск 16-17, 2002. – М.: НТК «Трек», С. 76.
89. Шеянов В.В. Логистизация инновационного проекта. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. акад., 2003. – 54 с.
90. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. М.: Финансы и статистика, 1982. – 524 с.
91. Alfred D. Chandler. Strategy and Structure, Cambridge, Massachusetts: M. I. T. Press, 1962.
92. Ackoff R. The Democratic Corporation. N.Y., 1994. (Цит. по Мильнер Б.З. Теория организации. М.: Инфра М, 2001. Ч. VII. С. 15-16).
93. Ballou R. H. Business Logistics Management. Third Edition. – Prentice-Hall International, Inc., 1993. – p. 101-103.
94. Chamberlin E. The Theory of Monopolistic Competition – Cambridge, Mass, 1993.
95. Ceopal C., Cypress H. Integrated Distribution Management. – Homewood, Business One Irwin, 1993. – p. 58-63.
96. Gaither N. Production and operations management / N. Gaither, G.V. Frazier. – 8th ed. South-Western College Publishing, Cincinnati, 1999. p. 11-13.
97. Heuss E. Allgemeine Markttheorie. Tübingen, Zürich, 1965.
98. Oliver Wight ABCD Checklist for Operational Excellence. Fourth Edition - Oliver Wight Publications, Inc., 1993. p. 26-30.
99. National Institute of Standards and Technology. Integration Definition for Function Modeling (IDEF0). – Washington: Draft Federal Information, 1993. – 116 с.
100. Porter M.E. Competitive Advantage of Nations. – N.Y.: Free Press, 1990, - 855 p.
101. Kaplan R.S., Norton D.P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic

management System // Harvard Business Review. 1996, Vol. 74. N 1. P. 75-85.

102. Schumpeter J. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung 5. Aufl. Berlin, 1952. P. 18-21.