

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

М. П. ВАХРОМЕЕВА И. Ю. КУЛИКОВА  
Н. В. МУРАВЬЕВА

# РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Учебное пособие



Владимир 2021

УДК 004.9  
ББК 65.291.2  
В22

Рецензенты:

Кандидат экономических наук, доцент  
зав. кафедрой экономики и финансов Финансового университета  
при Правительстве Российской Федерации (Владимирский филиал)  
*Д. В. Кузнецов*

Генеральный директор ООО «Индустриябетон»  
*Д. А. Кравченко*

**Вахромеева, М. П.** Реинжиниринг бизнес-процессов :  
В22 учеб. пособие / М. П. Вахромеева, И. Ю. Куликова, Н. В. Муравьева ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-9984-1453-4

Излагаются основные теоретические подходы к понятию реинжиниринга бизнес-процессов, их практической интерпретации и технической поддержки. Уделено внимание моделированию бизнес-процессов, современным технологиям моделирования и разработке стратегии развития.

Предназначено для студентов направления 38.03.05 – Бизнес-информатика всех форм обучения, руководителей организаций и специалистов по реинжинирингу бизнес-процессов, занимающихся вопросами разработки, внедрения и реализации проектов совершенствования деятельности организации с использованием приемов реинжиниринга.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Ил. 41. Табл. 8. Библиогр.: 97 назв.

УДК 004.9  
ББК 65.291.2

ISBN 978-5-9984-1453-4

© Вахромеева М. П., Куликова И. Ю.,  
Муравьева Н. В., 2021

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время предприятия, осуществляющие свою деятельность в различных сферах, для повышения конкурентного преимущества все чаще и чаще прибегают к такому эффективному механизму, как реинжиниринг, благодаря которому получают возможность развиваться, оптимизировать бизнес-процессы и функционировать более эффективно.

В современных условиях бизнес наиболее подвержен воздействию со стороны факторов внешней среды и под влиянием нестабильных экономических ситуаций текущего времени (взаимозависимость всех секторов экономики, геополитические противоречия, рост цен на используемые материалы и ресурсы, необходимость технологических изменений в товаре или технологии производства, рыночная ценовая и неценовая конкуренция, потребность в текущем и долгосрочном финансировании) уязвим перед непрогнозируемыми событиями в экономике.

Развитие цифровой среды, цифровая трансформация требуют определения на современном этапе цифровых преобразований как ключевого тренда современности. В связи с этим существует объективная необходимость в совершенствовании бизнес-процессов, методов и механизмов управления предприятием. В современных условиях реинжиниринг выступает как эффективный механизм процессного подхода в управлении организацией, предприятием, фирмой.

*Цели освоения курса «Реинжиниринг бизнес-процессов»:*

- изучить существующие методы и инструменты моделирования бизнес-процессов;
- изучить методы и инструменты измерения, анализа и диагностики моделей бизнес-процессов;
- освоить принципы, методы, функции и инструментарий реинжиниринга;

- приобрести навыки разработки, принятия и реализации управленческих решений в условиях различной макро- и микроэкономической ситуации;

- овладеть практическими навыками исследования организационной динамики и совершенствования организационных процессов;

- изучить методы и практики реинжиниринга бизнес-процессов в современных условиях.

*Процесс изучения дисциплины «Реинжиниринг бизнес-процессов» направлен на формирование у студентов совокупности компетенций:*

- умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;

- умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов;

- умение консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

**1) знать:**

- сущность бизнес-процесса, его элементы, виды и подходы к организации и управлению;

- место и роль реинжиниринга в управлении бизнес-процессами;

- теоретические основы реинжиниринга бизнес-процессов и его виды;

- этапы организации реинжиниринга бизнес-процессов;

- технологии моделирования бизнес-процессов;

- организационные инструменты реинжиниринга бизнес-процессов.

- основы технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;

- основные принципы проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающих достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов;

- направления совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.

## **2) уметь:**

- применять полученные теоретические знания при осуществлении реинжиниринга бизнес-процессов;
- принимать решения о проведении реинжиниринга бизнес-процессов;
- выбирать инструменты реинжиниринга бизнес-процессов;
- определять цели и ставить задачи по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия для выполнения проектов;
- формулировать конкретные задачи в области проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия и решать их для достижения стратегических целей и поддержки бизнес-процессов;
- обосновывать необходимость совершенствования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.

## **3) владеть:**

- практическими навыками проведения реинжиниринга бизнес-процессов;
- навыками выполнения технико-экономического обоснования проектов по совершенствованию и регламентации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия;
- приемами проектирования и алгоритмом внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающими достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов;
- навыками консультирования заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.

Пособие составлено на основе разработок российских экономистов, аналитиков, ученых-исследователей и преподавателей технических и экономических дисциплин.

Изучение материалов пособия позволит студентам освоить курс «Реинжиниринг бизнес-процессов» от простого к сложному. Представленный материал поможет подготовиться студентам к практическим занятиям, выполнению разного рода расчетных заданий, пройти рейтинговые испытания.

# **Глава 1. ПРЕДМЕТ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

## **1.1. Понятие бизнес-процесса**

Бизнес-процесс – это повторяющийся, последовательный набор мероприятий (операций, действий), который потребляет совокупность ресурсов, создает некую ценность и выдает результат потребителю.

Потребитель бизнес-процесса может быть как внешним, так и внутренним. Внешний потребитель – не входит в состав данной хозяйственной единицы, а внутренний – тот потребитель, который находится в рамках конкретной организации.

Бизнес-процессы принято классифицировать:

- основные процессы;
- сопутствующие процессы;
- вспомогательные процессы;
- обеспечивающие процессы;
- процессы управления;
- процессы развития.

Основными бизнес-процессами являются процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся целевыми объектами создания предприятия, фирмы и обеспечивающие получение дохода.

Сопутствующие процессы – процессы, ориентированные на или оказание услуги, являющиеся результатами сопутствующей основному производству производственной деятельности и также обеспечивающие получение дохода.

Вспомогательные бизнес-процессы – процессы, предназначенные для обеспечения выполнения основных бизнес-процессов.

Обеспечивающие бизнес-процессы – процессы, предназначенные для жизнеобеспечения всех остальных бизнес-процессов и ориентированные на поддержку их универсальных черт бизнеса.

Бизнес-процессы управления – это процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес-процесса и бизнес-системы в целом.

Бизнес-процессы развития – это процессы совершенствования производимого товара или услуги, технологий, модификации оборудования.

## **1.2. Реинжиниринг и совершенствование бизнес-процессов**

Реинжиниринг бизнес-процессов – методология, разработанная для проведения совершенствования бизнес-процессов организации, предприятия, а также сам процесс проведения такого совершенствования. Формально термин «реинжиниринг» определен Хаммером, Давенпортом и Шортом в двух статьях в 1990 году. Термин получил широкую известность в 1993 году после публикации книги Хаммера и Чампи «Реинжиниринг корпораций – манифест революции в бизнесе».

Факторы, влияющие на реорганизацию бизнес-процессов:

- внедрение инновационных корпоративных информационных систем;
- слияние, разделение, поглощение либо иное преобразование предприятия;
- необходимость проведения процедуры сертификации;
- необходимость подготовки к финансовому аудиту, контролю;
- необходимость реагирования на требования, предъявляемые потребителями и государством;
- необходимость оптимизации затрат, длительности операционных циклов, уровня рисков и т.п.

Общая процедура проведения реорганизации бизнес-процессов.

Последовательность действий при проведении реорганизации бизнес-процессов заключается в следующем:

- постановка целей и задач реинжиниринга бизнес-процессов, а также критериев оценки бизнес-процессов;
- аудит текущего состояния бизнес-процессов;
- проведение обследования бизнес-процессов;
- описание и моделирование бизнес-процессов;
- формирование предложений по изменению бизнес-процессов (совокупность оптимальных альтернативных путей);
- выбор альтернатив изменения бизнес-процессов (по определенному выбранному критерию);

- внедрение новых бизнес-процессов;
- дальнейшее совершенствование бизнес-процессов.

На современном этапе развития технологий, в том числе и цифровых, реинжиниринг бизнес-процессов предполагает анализ и развитие перспективных подходов, методов и средств повышения эффективности цифровой трансформации предприятий на основе современных интеллектуальных технологий, управления рисками, BPM-средств управления бизнес-процессами, сервисно-ориентированных архитектур и управления знаниями.

Сегодня актуальными являются вопросы управление бизнес-процессами в условиях динамических изменений рабочих процессов и архитектур предприятий. Рассматриваются подходы и требования к новым интеллектуальным и социально-сетевым технологиям с учетом новых способов коммуникаций на предприятиях.

В рамках современного изучения курса анализируется комплексное архитектурное моделирование предприятий, проектирование средств интеллектуальной поддержки деятельности и развития предприятий с учетом их ценностных и экономических аспектов. Изучаются модели и методы определения результативности и эффективности интеллектуальных/«умных» технологий, а также когнитивные технологии принятия решений. Управление знаниями в динамической бизнес-среде и онтологический инжиниринг важнейшее составляющая современного курса.

### **1.3. Моделирование бизнес-процессов**

Основополагающей целью моделирования бизнес-процессов является описание реального состояния бизнес-процессов предприятия. При этом необходимо определить, что является результатом выполнения процесса, кем и какие действия выполняются, каков их порядок, каково движение документов в ходе выполнения процесса, а также насколько процесс надежен (вероятность неудачного выполнения) и как он может быть расширен/модифицирован в будущем.

Моделью бизнес-процесса называется его формализованное (графическое, табличное, текстовое, символьное) описание, отражающее реально существующую или предполагаемую деятельность



предприятия. Модель, как правило, содержит следующие сведения о бизнес-процессе:

- набор составляющих процесс шагов - бизнес-функций;
- порядок выполнения бизнес-функций;
- механизмы контроля и управления в рамках бизнес-процесса;
- исполнителей каждой бизнес-функции;
- входящие документы/информацию, исходящие документы или информацию;
- ресурсы, необходимые для выполнения каждой бизнес-функции;
- документацию/условия, регламентирующие выполнение каждой бизнес-функции;
- параметры, характеризующие выполнение бизнес-функций и процесса в целом.

В роли объектов при моделировании бизнес-процессов компании могут выступать конкретные предметы или реальные сущности, например клиент, заказ, услуга и т. п.

Каждый объект характеризуется набором атрибутов, значения которых определяют его состояние, а также набором операций для проверки и изменения этого состояния. Объектно-ориентированный подход предполагает вначале выделение объектов, а затем определение тех действий, в которых они участвуют. При этом различают пассивные объекты (материалы, документы, оборудование), над которыми выполняются действия, и активные объекты (организационные единицы, конкретные исполнители, программное обеспечение), которые осуществляют действия. Такой подход позволяет более объективно выделить операции над объектами и решить задачу о целесообразности использования этих объектов. Недостаток объектно-ориентированного подхода состоит в меньшей наглядности конкретных бизнес-процессов.

Новый этап в данном направлении ознаменовал выход книги М. Хаммера и Д. Чампи «Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе», которая возродила в управленческой среде интерес к описанию и анализу бизнес-процессов с целью их радикальной перестройки – реинжиниринга. Реинжиниринг бизнес-процессов предполагает построение двух моделей бизнес-процесса: как есть (англ. as

is) и как должно быть (англ. to be), а затем внедрение последней на предприятии.

На данном этапе процедура обследования системы существующих бизнес-процессов является важнейшей. Обследование – это комплекс мероприятий, направленных на изучение конкретного бизнес-процесса (и смежных с ним) для выявления возможностей его оптимизации. Главная цель такого обследования – поиск путей повышения эффективности деятельности предприятия.

Целью обследования также является сбор релевантных данных для построения логической модели бизнес-процессов, отображающей деятельность подразделений предприятия и их информационное пространство. Диагностика основана на важнейших принципах: целенаправленности, комплексности, планомерности и организационно-методической целостности.

Диагностика, как правило, включает в себя комплекс мероприятий:

- анализ динамики денежных потоков как основного источника денежных ресурсов, их рост или снижение является интегральным критерием, используемым в понимании проблем финансирования;
- анализ индивидуальных особенностей бизнеса с целью определения устойчивости к кризисным ситуациям (способности привлечению необходимых ресурсов и возможностей и компетенций по их эффективному использованию), чаще всего отражающихся в стратегическом видении предпринимателей;
- анализ институциональной среды и возможностей бизнеса, включая анализ различных программ поддержки;
- анализ готовности к преобразованиям в собственных бизнес-процессах (включая коммуникационные, цифровые) и готовности к цифровым преобразованиям среды и цифровым и коммуникационным преобразованиям потребителя/

Методика проведения обследования бизнес-процессов на предприятии, включает в себя:

- разработку программы проведения обследования;
- выделение объектов и единиц анализа;
- уточнение степени детализации анализа;
- применение методов анализа и сбора данных;
- обработку результатов обследования.

Выделяют следующие методы обследования:

- процедурно-ориентированный метод;
- предметно-ориентированный метод;
- метод анализа по структурным элементам системы;
- метод анализа выходов;
- метод реакций на воздействие.

В ходе практического проведения обследования бизнес-процессов предприятия применяются, как правило, все данные методы в комплексе.

Основные способы представления бизнес-процессов:

- текстовый (естественный язык);
- текстовый (формальное описание);
- графический (свободная нотация);
- графический (формальная нотация);
- комбинированный.

Стандарты графического описания бизнес-процессов:

В настоящее время широко используются и пользуются большой популярностью несколько стандартов моделирования бизнес-процессов:

- семейство стандартов IDEF (в частности, IDEF0, DFD, IDEF3);
- семейство стандартов ARIS (в частности, нотация eEPC);
- семейство стандартов UML (Use case diagram, activity diagram).

Каждое из этих семейств стандартов представляет собой определенную методологию, и реализовано рядом программных продуктов (CASE-средств). Наиболее популярное ПО, реализующее ту или иную методологию, представлено в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Популярное программное обеспечение, используемое для реализации методологии

Методология	Программное обеспечение
IDEF	All Fusion Business Modeler (BPwin), MS Visio
ARIS	ARIS Toolset
UML	Rational Rose, MS Visio, ARIS Toolset
BPMN	MS Visio, Elma, BizAgi ...

Семейство стандартов UML.

Аббревиатура UML расшифровывается как Unified Modeling Language (унифицированный язык моделирования). Язык UML был создан в компании Rational одним из ведущих идеологов объектно-ориентированного подхода к программированию Гради Бучем (Grady Booch), совместно с Джимом Рамбо (Jim Rumbaugh) и Иваром Джекобсоном (Ivar Jacobson) в 1994 году.

UML включает в себя ряд типов диаграмм, некоторые из которых могут быть использованы для моделирования бизнес-процессов. В частности, это диаграмма прецедентов (Use-case diagram) и диаграмма действий (Activity Diagram). Диаграмма прецедентов служит для моделирования типичных сценариев работы с системой.

Диаграмма прецедентов состоит из прецедентов (use-case) - типичных взаимодействий между пользователем и компьютерной системой - и субъектов (actor) - ролей, которые пользователи играют относительно системы. Также на ней могут быть указаны отношения между прецедентами: связь расширения (extends) и связь использования (uses).

Диаграмма действий имеет много общего с блок-схемой, но на ней можно также показывать параллельные процессы. Диаграмма состоит из действий, - некоторых задач, которые должны быть выполнены человеком или компьютером - условных и безусловных переходов, и распараллеливания.

#### **1.4. Оптимизация бизнес-процессов**

Для того чтобы выявить «узкие места» в бизнес-процессе и оценить его эффективность, необходимо проанализировать его модель по ряду признаков.

- удовлетворенность конечным результатом;
- оптимальность схемы бизнес-процесса;
- удовлетворенность промежуточными результатами;
- оптимальность промежуточных операций;
- оптимальность управления бизнес-процессом.

После проведения анализа модели бизнес-процесса необходимо выявить все «узкие места» и разработать модель процесса «как будет» (to-be).

Методы проектирования нового бизнес-процесса.

Для улучшения и устранения недостатков бизнес-процесса необходимо спроектировать его новый вариант, и затем внедрить его. Для разработки нового бизнес-процесса применяется ряд методов, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки:

- быстрый анализ («мозговой штурм»);
- бенчмаркинг (сравнительный анализ);
- перепроектирование процесса (концентрированное улучшение);
- реинжиниринг (разработка нового процесса).

Быстрый анализ.

Данный метод по своей сути мало отличим от давно известного метода «мозгового штурма», который широко применяется для решения различных научных и прикладных задач. Заключается метод в следующем. Собирается аналитическая группа, перед которой ставится задача разработать новую версию того или иного бизнес-процесса. Группа проводит совещание, в ходе которого формулирует решение по поставленной задаче. В аналитическую группу могут входить как специалисты исполнителя, так и специалисты заказчика, что окажется более эффективным.

Аналитики высказывают свою точку зрения на решение, основываясь на своих знаниях и опыте. Ключевым моментом является то, что по завершении совещания аналитическая группа докладывает свое решение руководству Заказчика, и оно должно либо принять данное предложение, либо обоснованно отвергнуть его.

Таким образом, решение по проблеме вырабатывается и принимается довольно быстро, что является достоинством этого метода. К недостаткам следует отнести то, что из-за ограниченности сроков крайне затруднительно проанализировать достаточно комплексную и обширную проблему, поэтому данный метод применяется для решения локальных единичных проблем в том или ином бизнес-процессе.

Бенчмаркинг.

Идея данного метода – стара как мир, поскольку суть метода заключается в рациональном переносе «лучшей практики» в осуществлении того или иного бизнес-процесса на свое предприятие. Основная сложность в осуществлении данного метода заключается в том, что крайне затруднительно собрать релевантные данные для сравнитель-

ного анализа. Как правило, информация о технологии выполнения того или иного процесса, особенно в производственной сфере, редко находится в открытом доступе. Чтобы добыть информацию для сравнительного анализа, применяют следующие подходы:

- запрос информации у дружественных предприятий данной отрасли (если таковые имеются);
- приобретение информации о лучшей практике у специализированных организаций (отраслевых консультантов, отраслевых ведомств);
- получение сведений из открытых информационных источников.

Получив необходимую информацию, аналитики сравнивают ее с аналогичными сведениями по собственному предприятию, и предлагают ряд мер по изменению бизнес-процессов организации.

Перепроектирование.

Перепроектирование процесса – наиболее часто встречающийся на практике подход к оптимизации бизнес-процессов, когда в силу каких-либо причин нет возможности провести полную реорганизацию (реинжиниринг) бизнес-процессов.

Суть метода заключается в следующем. К модели исходного бизнес-процесса применяется ряд оптимизирующих приемов, после чего результаты оптимизации проверяются на имитационной модели нового процесса. К оптимизирующим средствам, которые позволяют сделать процесс более эффективным, относится следующее:

- устранение дублирования работ;
- упрощения методов управления;
- сокращение длительности работ;
- анализ добавленных ценностей;
- устранение бюрократии;
- автоматизация, механизация, применение информационных технологий.

Реинжиниринг.

Реинжиниринг является наиболее радикальным методом оптимизации бизнес-процесса. Данный метод получил широкую известность в начале 1990-х годов благодаря публикации Хаммера и Чампи «Реинжиниринг корпораций: манифест революции в бизнесе».

Суть подхода заключается в следующем. Бизнес-процесс проектируется «с чистого листа», при этом игнорируются существующие процессы и организационная структура. Проектировщик задается вопросом: что необходимо, чтобы создать нужный результат процесса за минимальное время с минимальными ресурсами, и от этого выстраивает весь новый бизнес-процесс. При этом обязательно должна учитываться миссия и стратегия организации, и новые бизнес-процессы обязательно соответствуют стратегическим целям.

Внедрение нового бизнес-процесса.

Мало разработать оптимальный бизнес-процесс, важно внедрить его в организацию и заставить работать. Именно на стадии внедрения погибали многие проекты в области реорганизации бизнес-процессов.

Внедрение изменений должно включать в себя ряд мероприятий, а именно:

- внутренняя PR-компания, объясняющая сотрудникам преимущества перехода на новые бизнес-процессы;
- применение методов материального стимулирования персонала на работу по новому бизнес-процессу;
- обучение сотрудников новой технологии работы;
- «пилотное» внедрение нового бизнес-процесса в отдельных подразделениях или на отдельных рабочих местах;
- разработка регламента работы по новому бизнес-процессу;
- документарное, техническое и технологическое обеспечение нового бизнес-процесса, включая формы документов, производственное оборудование, программное обеспечение и т.п.

Внедрение нового бизнес-процесса следует рассматривать и, соответственно, планировать как отдельный проект, с установлением состава и последовательности работ, сроков их исполнения и назначением ответственных лиц.

### **1.5. Реинжиниринг бизнес-процессов в условиях цифровой экономики**

Трансформация внутренних бизнес-процессов как адекватная реакция на происходящие изменения во внешней среде становится едва ли не единственным путем совершенствования деятельности предприятия, фирмы в определенные периоды.

Среди самых главных проблем в области влияния цифровой экономики на бизнес сегодня рассматриваются:

- угрозы кибератак. Информация не только дает возможности для коммуникации и принятия достоверных решений, но и создает возможности для совершения манипуляций с потребителем информации;

- финансовые и предпринимательские риски. Решение об изменении бизнес процессов в пользу цифровых решений требует дополнительных затрат, которые могут не окупаться. Кроме того, принятые решения могут не привести к ожидаемым результатам, что влечет уже за собой предпринимательские риски;

- сокращение рабочих мест. Цифровые решения часто ведут к возрастанию угрозы увольнения работников и др.

Кроме того, анализ внедренных проектов цифровизации показывает, что цифровые решения в настоящее время неразрывно связаны с когнитивными инструментами, приемами когнитивного менеджмента. Представление групп бизнес-процессов и возможных решений показано на рис. 1.1. [5].

Группы бизнес-процессов	Цифровые инструменты (системы, продукты, программные решения)
<i>Задача №1. Установление более тесных отношений с поставщиками и заказчиками</i>	
Взаимодействие с поставщиками	Системы SCM (Supply Chain Management)
Взаимодействие с заказчиками (потребителями)	Системы CRM (Customer Relationships Management)
<i>Задача №2. Повышение уровня собственной операционной эффективности</i>	
Управление ресурсами	ERP (Enterprise Resources Planning)
Управление бизнес-процессами	BPM-системы (Business process management)
Управление аналитической составляющей (анализ данных)	Технологии Big Data, Data mining, OLAP-cube, облачные вычисления, Google Analytics, др.
Обеспечение современными технологиями сотрудников компании, с целью эффективного выполнения ежедневных задач	Office 365 Google doc, использование CRM системы, дашборды для оценки ключевых показателей
<i>Задача №3. Повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции</i>	
Управление продукцией (контроль, хранение и предоставление необходимой информации)	Системы PLM (Product Lifecycle Management) и PDM (Product Data Management), цифровые датчики, GIS-технологии и др.
Маркетинговая-деятельность, в т.ч.: цифровые инструменты интернет-маркетинга	Использование инструментов Google Analytics, Google Adwords; SEO и SMM

Рис. 1.1. Возможности цифровизации разных групп бизнес-процессов в современных условиях



Сегодня многие предприятия сталкиваются с дилеммой преобразования бизнес-моделей в цифровые. С одной стороны, они должны быть в состоянии воспользоваться текущими возможностями, используя существующие бизнес-модели, которые ориентированы только на краткосрочную перспективу. С другой стороны, они должны создавать инновации, которые будут поддерживать их выживание.

Предприниматель несет стратегическую ответственность за баланс между краткосрочными реакциями и долгосрочным видением, требующей специального изучения. Эти проблемы традиционно решаются с использованием организационной структуры, которая может поддерживать преобразование бизнес-модели.

Экспертное сообщество сегодня определяет последовательность задач для бизнеса по переходу к цифровым решениям в кризисной ситуации:

- уточнение путей и способов диффузии цифровых инноваций и выбор стратегического сценария цифровизации;
- поиск доступных знаний и организация обучения специалистов, включая самообучение;
- изменение организационной структуры и функций (вспомогательных процессов), которые создают возможность для последующих цифровых проектов;
- организация продаж в цифровой среде (самостоятельно или на основе отраслевых или универсальных интеграторов);
- управление доступом к различным источникам данных, платформам, финансовым технологиям и экосистемам, а также управление ресурсами;
- формирование набора необходимых для деятельности различных цифровых технологий, с учетом их устаревания и необходимости обновления, а также тестирования новых доступных технологий;
- рост операционной эффективности (в кризисный период – недопущение разрывов в платежах) и др.

Таким образом, цифровые преобразования можно считать ключевым трендом современности в условиях антиглобализационных трендов, включая перемены в общественном мнении, и проявлениях пандемии, которые существенно ухудшили деловой климат для большинства компаний.

## Вопросы для обсуждения

1. Классификационные признаки бизнес-процессов.
2. Бизнес- процесс как базовая категория реинжиниринга бизнес-процессов.
3. Основные концепции улучшения бизнес-процессов.
4. Современные подходы к улучшению бизнес-процессов.
5. Информационные технологии, обеспечивающие реализацию принципов реинжиниринга бизнес-процессов.
6. Управление эффективностью бизнеса.
7. Интеллектуальные технологии в реинжиниринге бизнес – процессов.
8. Стратегия цифровой трансформации бизнеса.
9. Процессный офис vs команда Products owners (PO).
10. Управление сквозными бизнес-процессами.
11. End-to-end process: как сократить число согласующих и участвующих подразделений для ускорения процессов.
12. Process Mining как метод роста эффективности процессов в компании.
13. Жизненный цикл процесса роботизации компании.
14. Замена транзакционных операций на роботов.

## Задания для самоконтроля

Тест

1. Авторы концепции реинжиниринга:
  - а) М. Хаммер и Д. Чампи;
  - б) Р. Салмон и Д. Голдсмит;
  - в) Н. Абдикеев и Т. Данько;
  - г) А. Маслоу и МакКлелланд.
2. Реинжиниринг основан на:
  - а) системном подходе;
  - б) ситуационном подходе;
  - в) процессном подходе;
  - г) функциональном подходе.

3. Логическая сущность реинжиниринга – это:

- а) технико-технологическая модернизация предприятия на основе информационных технологий;
- б) оптимизация организационной структуры предприятия в соответствии с выбранной стратегией;
- в) переход организации на выпуск конкурентоспособной продукции;
- г) новая структурированная форма управления предприятием на основе информационных технологий.

4. Реинжиниринг позволяет добиться резкого улучшения таких показателей, как:

- а) затраты, качество, сервис и время;
- б) производительность, материалоемкость, трудоемкость, рентабельность;
- в) наукоемкость, фондоотдача, фондоемкость, эффективность;
- г) дисциплина, технический уровень, качество, конкурентоспособность.

5. Какая организационная структура используется для управления бизнес-процессами:

- а) линейно-функциональная;
- б) матричная;
- в) дивизиональная.

6. На какой стадии реинжиниринга строятся принципиальные схемы бизнес-процессов, позволяющие понять сущность бизнес-процесса в целом и выявить направления реорганизации бизнес-процессов:

- а) прямого инжиниринга;
- б) разработки проекта реинжиниринга бизнес-процессов;
- в) обратного инжиниринга.

7. Организационная структура проекта реинжиниринга бизнес-процессов включает в себя следующие элементы:

- а) регламентирующий комитет;
- б) аппарат управления;
- в) методологический центр;
- г) сервисный центр.

8. Межорганизационное взаимодействие в системе «Клиент-Исполнитель» осуществляется с помощью:

- а) EDI-технологии;

б) открытой спецификации CORBA;

в) международного стандарта STEP.

9. Программный продукт SPSS позволяет:

а) осуществлять объектно-ориентированное моделирование;

б) определять иерархию целей и задач;

в) анализировать статистические показатели рынка.

10. Стоимостной анализ функций осуществляется с использованием:

а) CASE-технологий;

б) диаграммы рабочих потоков OracleDesigner;

в) ППП ProjectExpert.

11. Построение схемы технологического процесса в виде последовательности операций, на входе и выходе которых отражаются объекты различной природы: материальные и информационные объекты, используемые ресурсы, организационные единицы, представляет собой сущность:

а) объектно-ориентированного подхода;

б) системного подхода;

в) функционального подхода.

12. OSD (Object Structure Diagram) – диаграмма:

а) последовательности транзакций, соответствующая П-модели бизнес-процессов;

б) структуры объектов, которая соответствует О-модели бизнес-процессов;

в) взаимодействия объектов, которая соответствует В-модели бизнес-процессов.

## Список литературы

1. Кочетков, Е. П. Цифровая трансформация экономики и технологические революции: вызовы для текущей парадигмы менеджмента и антикризисного управления / Е. П. Кочетков // Стратегические решения и риск-менеджмент, 2019, №10(4), с. 330 – 341.

2. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова; под ред. О. И. Долгановой. – М.: Юрайт, 2018. – 289 с.

3. Петрова, Г. И. Когнитивный менеджмент – инновационная стратегия теорий управления в информационном обществе / Г. И. Петрова, Ю. М. // Вестник томского государственного университета. Философия. Социология. Политология, 2018, №2(10), с. 101 – 115.

4. Силич, М. П. Реинжиниринг бизнес-процессов: Учебное пособие [Электронный ресурс] / М.П. Силич, В. А. Силич. - Томск: ТУСУР, 2017. – 200 с. – Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/680>.

5. Тихонова, М. А. Развитие моделей антикризисного управления малым бизнесом в условиях последствия пандемии / М. А. Тихонова. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mgimo.ru/upload/2020/11/tihonova-diss.pdf>.

6. Харрингтон, Д. Оптимизация бизнес-процессов. Документирование, анализ, управление, оптимизация / Д. Харрингтон, К. С. Эсселинг, Х. Нимвеген. - СПб: Азбука, 2018.

7. Шеер, А. Бизнес-процессы – основные понятия, теория, методы / А. Шеер. – М.: Весть МетаТехнология, 2019.

## Глава 2. ВЫДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

### 2.1. Новая экономика и бизнес-процессы

Новая экономика – это экономика знаний и интеллекта. Это экономика конкуренции, когда качество товаров и услуг, их необходимость и нужность становятся определяющими факторами. Новая экономика оказывает огромное влияние на функционирование субъектов хозяйствования, на организацию бизнес-процессов на предприятиях.

Знания и интеллектуальные ресурсы стоят сегодня во главе всего. Знания как ключевой двигатель «новой экономики» позволяет быстрыми темпами развивать и внедрять информационные и цифровые технологии, конкуренцию. Говоря другими словами категория «новая экономика» объединяет «интеллектуальные» отрасли экономики: образование; инновации; интернет-сферу; консалтинг и пр.

Основа оптимизации бизнес-процессов в условиях «новой экономики» сегодня – это:

- интеллектуальный капитал;
- автоматизация;
- соответствие стандартам;
- управление на основе знаний и информации;
- обновление бизнес-процессов на основе инноваций и технологий;
- ключевой фактор конкурентоспособности – время.

Развитие «новой экономики» порождает различные сложности и проблемы, обусловленные сменой общественной парадигмы в результате внедрения информационных технологий, применения для выполнения определенных операций роботизированной техники, разработок в области искусственного интеллекта и пр.

«Новая экономика» в аспекте трудовых ресурсов создает новые рабочие места, но вместе с тем снижается количество рабочих мест на старых производствах по причине потери актуальности некоторых профессий, автоматизации труда. В перспективе последствие может стать рост безработицы. Последствия роста безработицы: снижение уровня доходов граждан; повышение напряженности в обществе; переход людей из статуса среднего класса в класс бедных.

С развитием «новой экономики» в жизнь людей вошел искусственный интеллект (ИИ). Он задействован, прежде всего, для управления информацией. Сегодня крупнейшие компании используют ИИ для изучения потребительских предпочтений и прогнозирования спроса на товары. Применения ИИ влияет и на рынок труда, на систему образования.

В 2020 г. в России была утверждена Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники на период до 2024 года. Её ключевая цель – создать возможности (как правовые, так и технические) для применения подобных технологий в нашей стране [7].

Для «новой экономики» характерна проблема обеспечения безопасности данных. Подвергаются угрозе бизнес-процессы. В результате предприятия, фирмы вынуждены направлять ресурсы на обеспечение информационной безопасности.

На уровне хозяйствующего субъекта развитие «новой экономики» – это совокупность подходов, влияющих на бизнес-процессы, наглядно показанные на рис. 2.1.

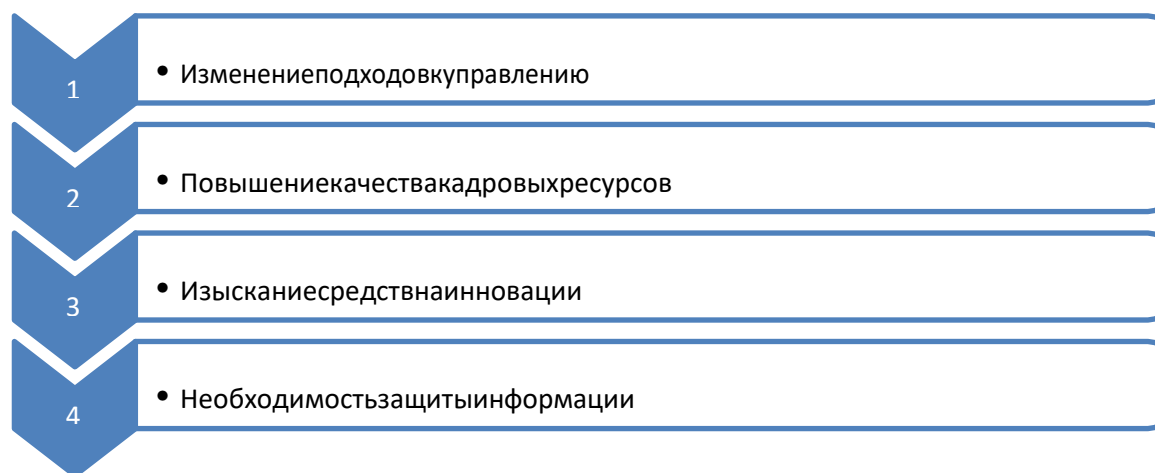


Рис. 2.1. Совокупность подходов, влияющих на бизнес-процессы в условиях «новой экономики»

В условиях «новой экономики» характеристиками управления развитием предприятия должны являться: системность, плановость, долгосрочность. Управление бизнес-процессами предприятий при «новой экономике» подразумевает рациональное распределение ресурсов, оптимизацию при необходимости организационной структуры и культуры. Под управлением бизнес-процессами организации в

условиях «новой экономики» понимается особая форма управления, которая позволяет хозяйствующим субъектам рационально распределять ресурсы по намеченным задачам, учитывая при этом их ограниченность по времени и бюджету.

В условиях «новой экономики» повышаются требования к навыкам, знаниям и квалификации сотрудников. В настоящее время каждый человек должен быстро обучаться, осваивать новые технологии. Актуальные сегодня знания уже завтра могут потерять актуальность. Как отмечалось выше, для «новой экономики» характерна быстрая смена условий внешней среды, в результате предприятия разрабатывают программы развития, оптимизации.

В условиях «новой экономики» фирмам необходимо работать над качеством кадровых ресурсов, повышать компетентность персонала, развивать новые навыки работников. Для этого организуется дополнительное обучение, курсы повышения квалификации и пр.

Внедрение инноваций, защита информации, оптимизация бизнес-процессов требуют затрат, причем значительных. Но внедрение новой техники и технологий, проектный подход, системность повышают качество продукции, её конкурентные преимущества, соответственно увеличивается количество потенциальных потребителей, расширяются рынки сбыта. Внедрение информационно-коммуникационных технологий на предприятии, обеспечение систем защиты информации, позволяет обеспечить сохранность данных, минимизировать риски. Для принятия обоснованных решений в данной сфере привлекаются грамотные специалисты: экономисты, маркетологи, инженеры-технологи. В стратегической перспективе задействованные ресурсы дадут положительный синергетический эффект, повлияют на совершенствование бизнес-процессов компании и деятельность субъекта хозяйствования в целом.

## **2.2. Описание современных бизнес-процессов**

Рассмотрим некоторые распространенные модели выделения бизнес-процессов на современном этапе.

Модель цепочки добавления ценности.

Модель цепочки добавления ценности (Value Chain Model) разработана М. Портером. Она рассматривает компанию как цепь базисных действий, каждое из которых добавляет ценность продукту, а оптимиза-



ция этих базисных действий максимизирует прибыль и/или минимизирует затраты. Эта модель включает процессы, приведенные на рис. 2.2.

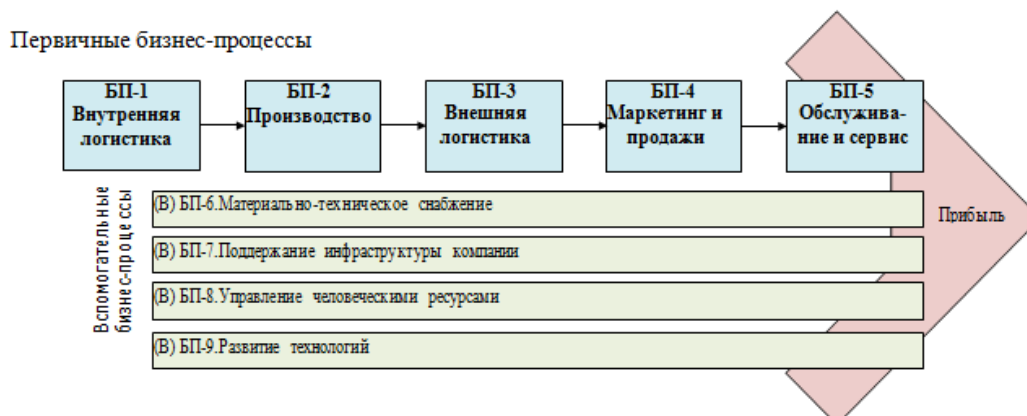


Рис. 2.2. Бизнес-процессы верхнего уровня

Эта цепочка моделирует как основную, так и вспомогательную деятельность компании. Основная деятельность связана с производством и дистрибуцией продукции. Вспомогательная деятельность помогает выполнять основную деятельность.

Модель IBL (The International Business Language).

Модель разработана компанией Price Water House Coopers и включает процессы, приведенные на рис. 2.3. Процессы цепочки добавления ценности непосредственно влияют на продукт или услугу, предоставляемую клиенту.



Рис. 2.3. Перечень бизнес-процессов верхнего уровня модели IBL

13-процессная модель.

13-процессная модель разработана Американским центром производительности и качества (American Productivity and Quality Center) и включает процессы, приведенные в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Выходы/результаты бизнес-процессов 13-процессной модели [9]

Бизнес-процесс		Выход/результат бизнес процесса
<b>Основные процессы</b>		
1	Изучение рынков и потребителей	Запросы на создание продуктов, удовлетворяющих новые потребности клиентов
2	Разработка видения и стратегии	Стратегия организации
3	Разработка продуктов и услуг	Техническая документация и порядки, необходимые для производства товаров и услуг
4	Маркетинг и продажи	Заказы потребителей
5	Производство и поставка продуктов и услуг (производственные компании)	Выполненные заказы потребителей
6	Производство и поставка продуктов и услуг (сервисные компании)	Выполненные заказы потребителей
7	Выставление потребителям платежных требований и сервис	Входящий денежный поток
<b>Вспомогательные процессы</b>		
8	Профессиональное и карьерное развитие кадров и управление кадрами	Персонал, мотивированный на достижение стратегических целей компании
9	Управление информационными ресурсами и технологиями	Инфраструктура готовая для использования внутри компании
10	Управление финансовыми и материальными ресурсами	Возможность и право компании продолжать бизнес
11	Исполнение программы управления охраной внешней среды	Возможность компании продолжать бизнес
12	Управление внешними связями	Положительный имидж компании
13	Управление улучшениями и изменениями	Общая конкурентоспособность компании на рынке

Идентификация (выделение) бизнес-процессов предполагает, во-первых, формирование состава функций (операций) бизнес-процессов, определяющих их границы, во-вторых, организационную ответственность подразделений за выполнение этих функций; в-третьих, взаимодействие бизнес-процессов между собой, то есть организацию интерфейсов.

Само понятие идентификация (от позднелатинского *identifico* – отождествляю) означает установление соответствия распознаваемого предмета своему образу. Идентифицируемый бизнес – процесс должен отвечать определенным требованиям. С точки зрения системного подхода идентификация бизнес-процесса предполагает: во-первых, выделение его из внешней среды, формирование состава функций (операций) определяющих его границы; во-вторых, организационную ответственность подразделений за выполнение этих функций; в-третьих, взаимодействие бизнес-процессов между собой, т. е. организацию интерфейсов.

Идентифицировать бизнес-процесс, значит выделить и описать характеризующие его компоненты:

- владельца процесса–лица, располагающего ресурсами процесса, наделённого правами, отвечающего за результаты и организацию процесса;

- технологию процесса, порядок выполнения деятельности по преобразованию информационного и материального потоков бизнес-процесса от входа (исходных объектов) до выхода (результата);

- систему показателей процесса – показателей продукта, эффективности бизнес-процесса; показателей удовлетворенности потребителей;

- управление процессом – деятельность владельца процесса по анализу данных о ходе процесса и принятию управленческих решений;

- ресурсы процесса – информацию и материальные средства, которые владелец распределяет в ходе планирования работ по реализации процесса, и учитывает при расчёте эффективности процесса, как соотношение затраченных ресурсов на полученный результат процесса;

- интерфейс бизнес-процесса – набор объектов, с помощью которых бизнес-процесс взаимодействует с другими процессами.

Важность правильного определения перечисленных компонентов бизнес–процесса связана с необходимостью выделения зон ответственности и точек координации для эффективного управления.

Здесь проявляется следующая закономерность: чем больше управляемых бизнес–процессов, тем больше интерфейсов и необходимость координации на межпроцессном уровне. И наоборот, чем меньше бизнес-процессов, тем шире зона ответственности владельца (менеджера) процесса, который осуществляет координацию выполнения функций внутри процесса.

Для определения границ бизнес–процесса обычно используется фактор однородности входа и выхода. Так, если выходы всех взаимосвязанных операций привязываются к одной и той же единице (объекту) управления, например заказу, то их совокупность может образовывать бизнес-процесс, которым управляют как единым целым. И в этом случае в бизнес–процессе изменяется только состояние управляемого объекта. Например, принятый заказ, обеспеченный заказ, выполненный заказ, оплаченный заказ, выданный заказ. Для несложных производств один бизнес-процесс может охватывать всю цепочку создания добавленной стоимости для вида деятельности предприятия. Это идеальная ситуация.

При смене объекта управления в цепочке создания добавленной стоимости осуществляют выделение другого бизнес–процесса. Например, в материально-техническом снабжении может осуществляться формирование объединённого консолидированного заказа на закупку материалов для множества заказов от различных видов деятельности. В этом случае выделяется интерфейс двух бизнес–процессов «закупки» и «производства» в рамках одной цепочки создания стоимостного объекта. Существуют некоторые общие правила выделения процессов в организации. По характеру деятельности и отношению к создаваемому продукту, процессы организации могут быть разделены на четыре основных типа охватывающих:

- основные бизнес–процессы;
- вспомогательные бизнес–процессы;
- бизнес–процессы управления;
- бизнес–процессы развития.

Характерные признаки этих категорий процессов приведены на рис. 2.4.

Типы процессов	Характерные признаки	Клиенты
Основные процессы. Процессы основной деятельности.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение процессов – создание основных продуктов.</li> <li>2. Результат – основной продукт или полуфабрикат для его изготовления.</li> <li>3. Процессы лежат на пути создания основных продуктов.</li> <li>4. Процессы добавляют продукту ценность для потребителя.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внешние клиенты.</li> <li>2. Конечные потребители.</li> <li>3. Внутренние клиенты – другие процессы организации.</li> </ol>
Вспомогательные процессы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение процессов – обеспечение деятельности основных процессов.</li> <li>2. Результат – ресурсы для основных процессов.</li> <li>3. Деятельность процессов не касается основных продуктов.</li> <li>4. Процессы добавляют продукту стоимость.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренние клиенты – другие процессы организации.</li> </ol>
Процессы управления организацией.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение процесса – управление деятельностью всей организации.</li> <li>2. Результат – деятельность всей организации.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Собственники (<i>инвесторы</i>).</li> <li>2. Потребители (клиенты).</li> <li>3. Персонал (сотрудники).</li> <li>4. Поставщики и субподрядчики.</li> <li>5. Общество (внешняя среда).</li> </ol>

Рис. 2.4. Классификация бизнес процессов

Схематично совокупность всех бизнес-процессов, происходящих на предприятии, в организации можно представить в виде схемы, приведенной на рис. 2.5.

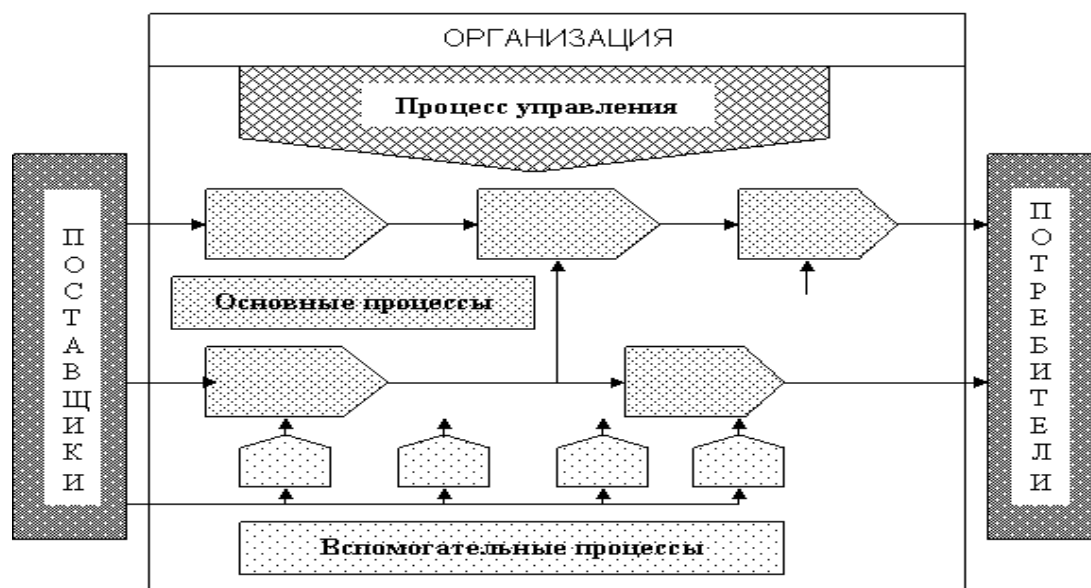


Рис. 2.5. Совокупность бизнес-процессов организации

К основным процессам организации относят процессы снабжения, производства и сбыта. Характерным признаком основных процессов является добавление ценности продукции для потребителя и обеспечение получения дохода предприятия. На рис. 2.6 приведён пример перечня основных процессов на предприятии на основе схемы жизненного цикла продукции.



Рис. 2.6. Основные процессы на предприятии основе схемы жизненного цикла продукции

Информационные технологии (ИТ) сегодня играют определяющую роль в реинжиниринге бизнеса, но их возможности иногда неправильно истолковываются. Современные ИТ являются неотъемлемой частью любого инжинирингового мероприятия, существенным конструктивным фактором его успеха. Неправильное использование ИТ может срывать реинжиниринг, усиливая как старые способы мышления, так и прежние стереотипы поведения.

Для того, чтобы понять скрытую мощь современных ИТ и выявить возможности их прикладного применения, компаниям необходимо использовать стиль мышления, которым сотрудники обычно не владеют и который считают для себя неудобным. Большинство высших управляющих и менеджеров знают как мыслить дедуктивно, т.е. они хорошо выявляют проблему или проблемы, а затем ищут и оценивают различные решения этих проблем («от общего – к частному»).

Однако применение ИТ в реинжиниринге бизнеса требует индуктивного мышления («от частного к общему») – способности сначала увидеть эффективное решение, а затем определить проблемы, которое оно может разрешить и о существовании которых компания, возможно, и не подозревает. Принципиальная ошибка большинства компаний заключается в том, что они рассматривают ИТ сквозь призму существующих процессов. Реинжиниринг по сравнению с автоматизацией похож на инновационный процесс, на использование новейших возможностей технологий для достижения совершенно новых целей. Один из труднейших элементов реинжиниринга заключается в осознании новых, неизвестных ранее возможностей технологии вместо хорошо известных.

Современные задачи РБП включают в себя объединение информационных ресурсов структурных подразделений компании и создание интегрированной корпоративной информационной системы управления, функционирующей в реальном масштабе времени, базирующейся на объективных данных о финансовых и материальных потоках по всем сферам хозяйственной деятельности предприятия, обеспечивающей общее снижение затрат и имеющей возможность гибкого реагирования на изменения рыночной ситуации. В табл. 2.2 показано как информационные технологии влияют на бизнес-процессы предприятия в новых условиях.

Таблица 2.2. Влияние ИТ на бизнес-процессы предприятия

Прежнее правило	Используемые технологии	Новое правило
Информация может появляться в одно время в одном месте	Распределенные базы данных	Информация может появляться одновременно в тех местах, где она необходима
Сложную работу могут выполнять только эксперты	Экспертные системы	Работу эксперта может выполнять специалист по общим вопросам
Необходимо выбирать между централизацией и децентрализацией бизнеса	Телекоммуникационные сети	Бизнес может пользоваться преимуществами централизации и децентрализации одновременно
Все решения принимают менеджеры	Средства поддержки решений (доступ к базе данных, средства моделирования и т.д.)	Принятие решений становится частью работы каждого сотрудника (иерархическое принятие решений)
Для получения, хранения, поиска и передачи информации требуется офис	Беспроводная связь и переносимые компьютеры	Сотрудники могут посылать и получать информацию из того места, где они находятся
Лучший контакт с потенциальным покупателем - это личный контакт	Интерактивный видеодиск, Интернет	Лучший контакт с потенциальным покупателем - эффективный контакт
Чтобы найти некоторый объект необходимо знать, где он находится	Автоматическое индексирование и отслеживание	Объекты сами информируют о своем местонахождении
Планы работ пересматриваются и корректируются периодически	Высокопроизводительные компьютеры	Планы пересматриваются и корректируются оперативно, по мере необходимости

Следует отметить, что несмотря на важную роль ИТ в современных подходах управления, реинжиниринг нельзя непосредственно отождествлять только с автоматизацией бизнес-процессов. Реинжиниринг можно рассмотреть как проектирование нового процесса для кардинального повышения его эффективности.

### Вопросы для обсуждения

1. Основы моделирования бизнес-процессов.
2. Системный подход к описанию экономических объектов: современные методы и тенденции.
3. Инструменты бизнес – процессов.



4. Позиционирование компаний на этапах жизненного цикла. Прикладные инструменты анализа и моделирования.
5. Основные этапы моделирования бизнес-процессов.
6. Организационные изменения.
7. Технологические изменения.
8. Организационно-функциональное моделирование.
9. Бизнес-процессное моделирование.
10. Информационные модели.
11. Особенности практической реализации реинжиниринга бизнес – процессов.
12. Составление программы реинжиниринга.
13. Формирование команды. Факторы успеха. Критерии оценки.
14. Как повысить эффективность с помощью роботов.
15. В чем особенности роботизации бизнес-процессов.
16. Технологии роботизации: как не ошибиться с выбором.
17. Как организовать процесс внедрения RPA.
18. Как процессный подход меняет стратегию цифровой трансформации бизнеса.
19. Управление сквозными бизнес-процессами: какие сложности возникают на стыке подразделений.
20. Как правильно планировать и контролировать затраты на оптимизацию бизнес-процессов.
21. Process Mining как метод роста эффективности процессов в компании.
22. Как принять оптимальные технологические и конструктивные решения.
23. Жизненный цикл процесса роботизации компании.
24. Замена транзакционных операций на роботов.

### **Задания для самоконтроля**

#### Тест

1. Бизнес-процессы на предприятии характеризуются:
  - а) четко определенными во времени началом и концом;
  - б) внешними интерфейсами;
  - в) затратами труда;
  - г) затратами времени;
  - д) затратами материалов.

2. Владелец процесса – это структурное подразделение, которое:
- а) контролирует исполнение операций процесса;
  - б) исполняет операции процесса;
  - в) исполняет и координирует исполнение операций процесса.
3. В состав проектной группы (команды) входят:
- а) консультанты;
  - б) работники предприятия;
  - в) работники предприятия и консультанты.
4. Выберите две ступени расчета стоимости бизнес-процесса, соответствующие методу стоимостного анализа процессов (ABC-методу):
- а) все затраты центров ответственности распределяются по функциям БП;
  - б) все затраты центров ответственности распределяются по видам стоимостных объектов;
  - в) стоимость соответствующих функций переносится на стоимостные объекты;
  - г) все затраты распределяются по функциям БП, а накладные расходы относятся на стоимостные объекты пропорционально объему выпуска продукции.
5. Выделение бизнес-процессов предполагает проведение:
- а) экспертного многокритериального оценивания;
  - б) детального стоимостного анализа;
  - в) имитационного моделирования.
6. Границы бизнес-процесса определяются:
- а) сменой структурного подразделения, выполняющего операцию;
  - б) сменой на выходе операции управляемого объекта преобразований;
  - в) выполнением требований клиента процесса.
7. Если выходной объект одного функционального блока является входным для различных функциональных блоков, то есть в процессе выполнения разбивается на несколько параллельных объектов, то он разветвляет свой путь по принципу:
- а) классификация;
  - б) дезагрегация.

8. Если выходные объекты, поступающие из различных функциональных блоков, имеют одинаковое название и сущность и являются входом для одного функционального блока, то они объединяют свои пути по принципу:

- а) агрегации;
- б) обобщения.

9. Если представить бизнес-процесс как совокупность взаимосвязанных функций, то между функциями бизнес-процесса протекают:

- а) информационные, материальные и финансовые потоки;
- б) финансовые и информационные потоки;
- в) финансовые и материальные потоки.

10. Задачи стоимостного анализа процессов:

- а) сократить время и затраты на выполнение функций, добавляющих стоимость;
- б) максимально сократить функции, добавляющие стоимость;
- в) сократить время и затраты на выполнение функций, не добавляющих стоимость;
- г) максимально сократить функции, не добавляющие стоимость;
- д) выбрать функции, требующие минимальное время выполнения, из возможных альтернатив;
- е) выбрать функции с низкой стоимостью из возможных альтернатив.

11. Использование принципа декомпозиции при построении функциональных диаграмм в сочетании с методом стоимостного анализа процесса позволяет:

- а) узнать стоимость отдельных операций, зная сумму затрат на весь БП;
- б) выбрать наилучший БП из нескольких вариантов, с точки зрения минимального времени его проведения;
- в) выбрать наилучший БП из нескольких вариантов, с точки зрения минимальной стоимости его выполнения;
- г) рассчитать стоимость всего БП, зная стоимость его операций на нижних уровнях диаграммы.

12. Какие основные типы статистических данных генерируются в ходе имитационного эксперимента по моделированию бизнес-процесса:

- а) качество процесса;
- б) риск незавершенности процесса;
- в) степень использования ресурсов в процессе;
- г) время преобразования объектов;
- д) пропускная способность;
- е) стоимость использования ресурсов;
- ж) стоимость преобразования объектов в процессе.

13. Как задается разветвление в процессе:

- а) по вероятности пути процесса;
- б) по значению пользовательских атрибутов;
- в) произвольно;
- г) по типу объектов.

14. Как задаются стоимостные характеристики использования ресурсов в процессе:

- а) на время использования ресурса в процессе;
- б) на факт и время использования ресурса в процессе;
- в) на факт использования ресурсов в процессе.

15. Каково назначение репозитория в технологии РБП:

- а) документирование БП;
- б) стандартизация БП;
- в) оптимизация БП.

16. Каковы ключевые факторы успеха реинжиниринга бизнес-процессов?

- а) мотивация персонала в РБП;
- б) привлечение консультантов к РБП;
- в) совместная работа консультантов и работников компании в командах РБП;
- г) комплексный характер проектных работ;
- д) наличие финансовых средств;
- е) участие руководства команды на всех этапах РБП.

17. Какой главный критерий эффективности организации бизнес-процесса из следующих:

- а) время исполнения;

- б) качество;
- в) надежность;
- г) затраты.

18. Какой подход обеспечивает встраивание поставщиков и клиентов в бизнес-процессы предприятия:

- а) управление поставками по принципу «точно вовремя» (JIT);
- б) всеобщее управление качеством (TQM);
- в) реинжиниринг БП (BPR).

19. Какой подход обеспечивает непрерывное совершенствование бизнес-процессов:

- а) всеобщее управление качеством (TQM);
- б) управление ресурсами предприятия (MRT);
- в) реинжиниринг БП (BPR).

### Список литературы

1. Берова, Д. М. Кибератаки как угроза информационной безопасности / Д. М. Берова // Пробелы в российском законодательстве. – 2019. – №1. – С. 17 – 21.

2. Влияние IT на рынок труда и общество в 2020-е. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/hr/105377-gumannuugenocid-vliyanie-it-na-rynok-truda-i-obshchestvo-v-2020-e>

3. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018.

4. Исаев, Р. А. Секреты успешных банков: бизнес-процессы и технологии / Р. А. Исаев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 222 с.

5. Кешелава, А. В. Введение в «цифровую» экономику / А. В. Кешелава, В. Г. Буданов, В. Ю. Румянцев и др. – М.: ВНИИГ, 2017. – 336 с.

6. Кондратьев, В. В. Моделируем и анализируем бизнес-процессы: навигатор для архитекторов бизнес-процессов: Учебное пособие / В. В. Кондратьев. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 109 с.

7. Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru/material/>

8. Лычкина, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н. Н. Лычкина. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 254 с.

9. Теория процессного управления: Монография / Ю.В. Ляндау, Д. И. Стасевич. – М.: НИЦ Инфра-М, 2019. – 118 с.

10. Экспертный доклад 2021 г.: Россия в новую эпоху: выбор приоритетов и цели национального развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/401421877.pdf>

## **Глава 3. РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### **3.1. Понятие и сущность информационных технологий**

Современная экономика турбулентна и неустойчива. Именно в таких условиях повсеместная цифровизация общества, которая затронула абсолютно все отрасли и сферы деятельности и жизни человека. На данный момент все силы брошены на борьбу с новой коронавирусной инфекцией. Тем не менее, именно в подобных труднопрогнозируемых и нестандартных условиях начинают развиваться новые виды управленческих механизмов при проведении реинжиниринга бизнес-процессов предприятий. Этому обстоятельству способствует активное использование информационных технологий. Борьба с пандемией показала, что любому предприятию или учреждению для эффективной работы крайне важно использование таких технологий и систем. Кроме того, концепции интернета вещей и промышленного интернета вещей, e-Health, электронного правительства и новых форм взаимодействия бизнеса лишь подтверждают указанные выше аспекты.

В этой связи появляется необходимость в систематизации и уточнении понятийного аппарата, используемого для определения сущности информационных технологий, информационно-аналитических комплексов (ИАК), применяемых в рамках проведения реинжиниринга бизнес-процессов а также детального рассмотрения особенностей управления на их основе.

Следует заметить, что современный рынок информационных технологий, систем и предложений, технических и программно-аналитических средств сделали действительное основание для прогрессивного становления информатизации управленческих процессов, во всех, без исключения, отраслях промышленности и сферах услуг. Без внедрения в практику реинжиниринга бизнес-процессов современных достижений в сфере информационных технологий, нельзя гарантировать надежное информационное взаимодействие между хозяйствующими субъектами, организациями, учреждениями и органами власти различного значения. Следует акцентировать внимание на

том, что, прежде чем переходить к анализу и определению роли информационных технологий в рамках проведения реинжиниринга бизнес-процессов необходимо дать несколько ключевых определений.

Термин «информационные технологии» трактуется с позиций того нормативного документа, в котором они упоминаются. Ниже представлены наиболее часто употребляемые определения ИТ с соответствующими ссылками на нормативную базу (см. рис. 3.1) [1-3].

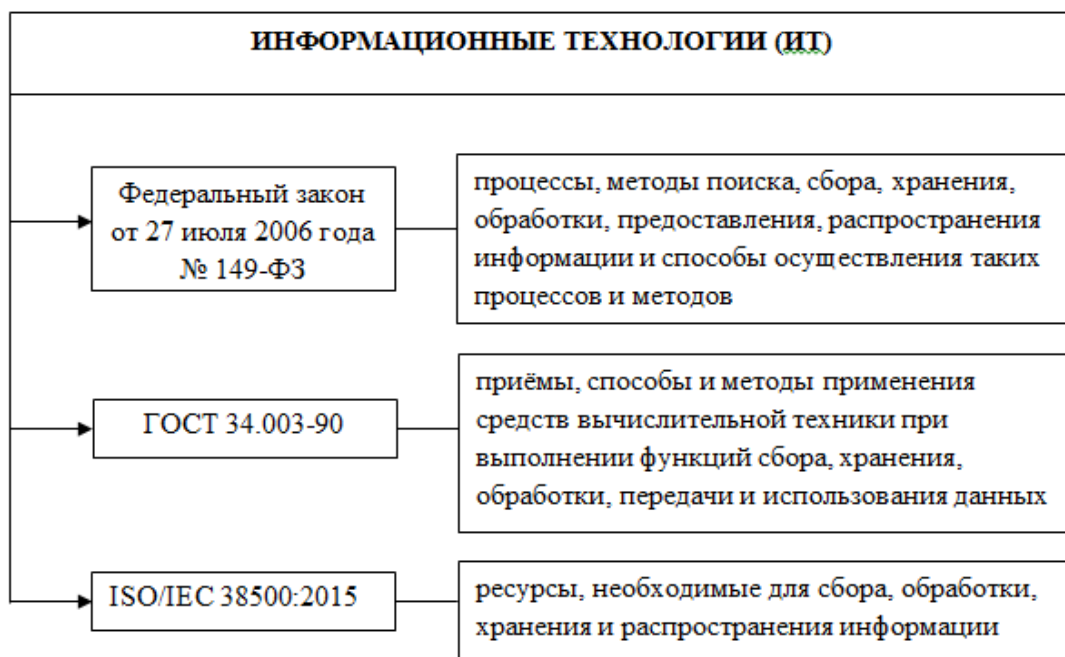


Рис. 3.1. Нормативная база понятия «информационные технологии»

Абсолютно все информационные технологии специализируются на предоставлении данных человеку для формирования выводов и далее осуществления каких-либо действий.

К характерным чертам современных информационных технологий можно отнести [1]:

- технологический процесс нацелен на получение человеком информации;
- данные - это то, что обрабатывается в результате технологического процесса;
- результатом процессов обработки данных являются разнообразные вычислительные комплексы (программные, аппаратные, программно-аппаратные);



- технологические процессы классифицируются по различным предметным областям;

- контролем за процессом обработки данных заведует руководящий состав предприятия;

- оперативность получения данных специалистами, а также ее безопасность, подлинность и целостность – это главные аспекты правильности процессов информационных технологий.

Следует отметить, что информационные технологии, используемые сегодня при проведении реинжиниринга бизнес-процессов, независимо от отраслевой принадлежности и сферы деятельности достаточно серьезно претерпели изменения по сравнению с первыми информационными технологиями, они эволюционировали вместе с электронными вычислительными машинами. На данный момент выделяют шесть этапов развития информационных технологий, характеристики которых представлены ниже в табл. (табл. 3.1). [4, 6, 7, 9]

Таблица 3.1. Эволюция информационных технологий

Этап развития	Временные рамки этапа	Характеристика этапа развития информационных технологий
1 этап	конец 1950-х – начала 1960-х годов XX в.	Эксплуатация электро-вычислительных машин (ЭВМ) I и II-го поколения для решения отдельных расчетных и наиболее простых, но трудоемких задач. Тип используемой ИТ – «частичная электронная» обработка данных.
2 этап	Начало 1960-х – начала 1970-х годов XX в.	Активная эксплуатация ЭВМ II-го поколения, в круг выполняемых работ которых входили электронная обработка плановой и текущей информации, хранение в ЭВМ нормативно-справочных данных, выдача машинограмм на бумажных носителях. Тип используемой ИТ – «электронная система обработки данных (ЭСОД)».
3 этап	1970 года XX в.	Активное использование ЭВМ III-го поколения и появления машин IV-го поколения, осуществляется переход к разработке подсистем автоматизированных систем управления (АСУ). Тип используемой ИТ – «централизованная автоматизированная обработка информации в условиях вычислительных центров коллективного пользования». Появление первых персональных компьютеров (ПК).

Окончание табл. 3.1

Этап развития	Временные рамки этапа	Характеристика этапа развития информационных технологий
4 этап	Конец 1970-х – конец 1980-х годов XX в.	Появление тенденций к децентрализации обработки данных, к решению задач в многопользовательском режиме. Активное применение АСУ во всех сферах. Тип используемой ИТ – «специализация технологических решений на базе мини-ЭВМ, персональных компьютеров и удаленного доступа к массивам данных с одновременной универсализацией способов обработки информации на базе мощных супер-ЭВМ».
5 этап	Конец 1980-х – середина 1990-х годов XX в.	Этап характеризуется применением ЭВМ V-го поколения, а также широким кругом возможностей и решаемых задач: комплексным решением задач: объектно-ориентированным подходом в зависимости от системных характеристик предметной области; сетевой организацией информационных структур; преобладанием интерактивного взаимодействия пользователя в ходе эксплуатации вычислительной техники; интеллектуального человеко-машинного интерфейса и систем поддержки принятия решений и информационно-советующих систем.
6 этап	Середина 1990 гг. XX в. – по наст. время	Эпоха "Internet/Intranet" ("новейших") технологий. Широко используются распределенные системы, глобальные, региональные и локальные компьютерные сети, стремительно развивается электронная коммерция, активно применяются облачные технологии и вычисления, технологии дополненной и виртуальной реальности. Увеличение объемов информации привело к созданию и использованию технологии Data Mining, применению искусственного интеллекта (нейронных сетей) для решения широкого спектра задач.

Как свидетельствуют данные, приведенные выше в таблице, развитию и усложнению функций информационных технологий способствовала не только эволюция ЭВМ с точки зрения технического прогресса. Активное и многоступенчатое развитие всех социально-экономических сфер с точки зрения цифровизации послужило стар-

том к интенсивному нарастанию процессов информатизации в рассматриваемых в работе областях.

Следует отметить, что ИТ могут выступать как объектом исследования, так и целью создания и совершенствования. В это связи необходимо проследить взаимосвязь понятий, непосредственно связанных и связанных с термином «информационные технологии» (см. рис. 3.2).

Необходимо также отметить, что важным понятием непосредственно связанными с ИТ, в том числе при реинжиниринге бизнес-процессов является термин «информационная система» и «специализированная информационная информация».

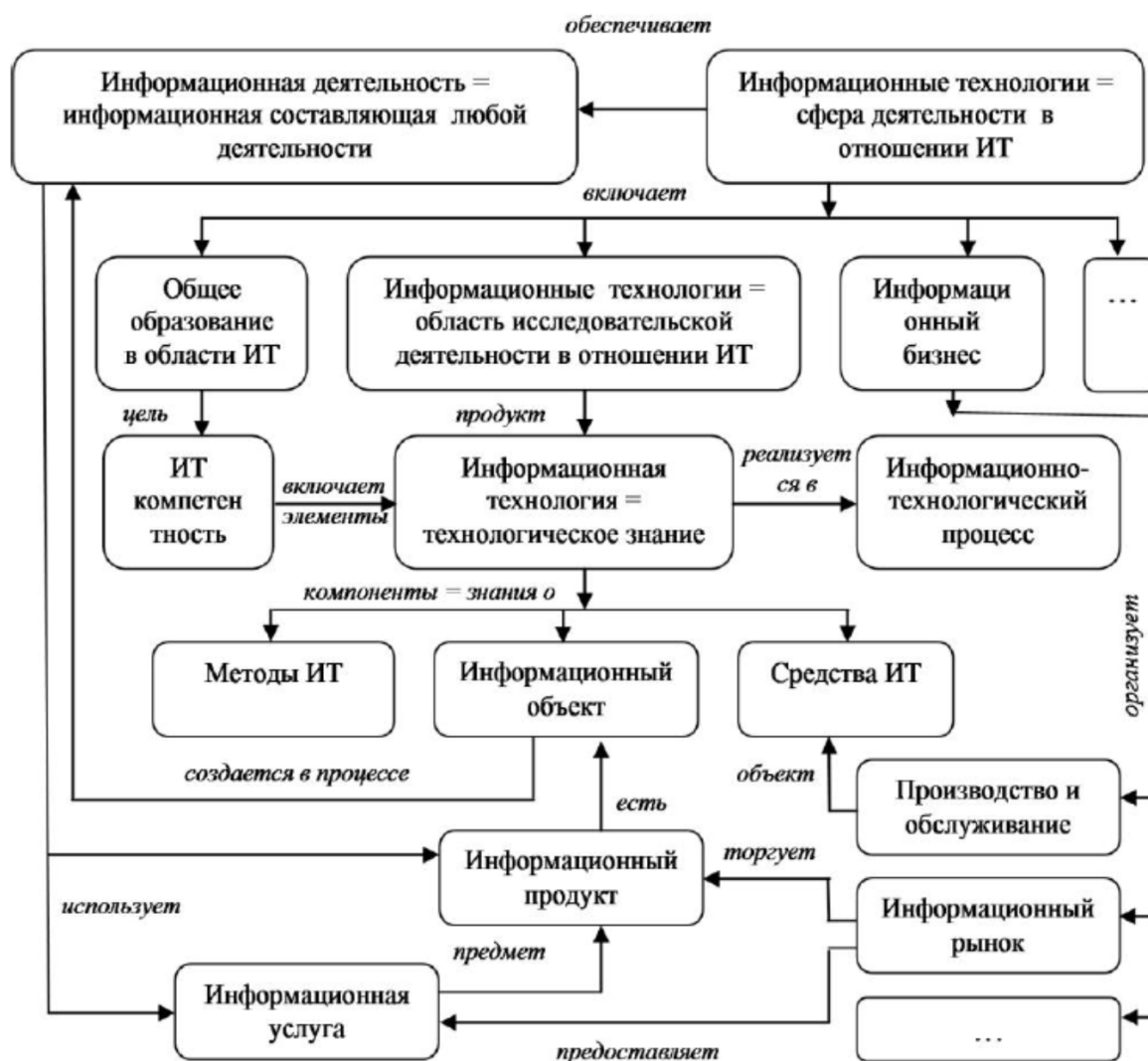


Рис. 3.2. Семантическая сеть понятий, связанных с термином «информационная технология» [7]

Информационная система (далее ИС) – это взаимосвязанная совокупность информационных, технических, программных, математических, организационных, правовых, эргономических, лингвистических, технологических и других средств, а также персонала, предназначенная для сбора, обработки, хранения и выдачи экономической информации и принятия управленческих решений [1, 4].

«Специализированная информационная информация» – это объективизированное воплощение знаний о материальных, трудовых и стоимостных аспектах, воспроизводимых в определенной отрасли или сфере отрасли процессов, устраняющих неопределенность в отношении исходов этих процессов [6, 7].

Сегодня при реинжиниринге бизнес-процессов разного рода предприятий уделяется огромное внимание вопросам внедрения специализированных информационных систем или отраслевых в деятельность предприятий или организаций, к которым они принадлежат. Также активно разрабатываются критерии, которым они должны соответствовать, для обеспечения максимально автоматизированного инструмента создания общего информационного пространства между различными подразделениями, специалистами, и бизнес-процессами, в которых они участвуют.

Помимо информационных систем при РБП сегодня активно в различных сферах используются и платформы. Данное обстоятельство напрямую связано с активным развитием цифровой экономики и проникновением информационных технологий во все сферы деятельности.

Платформа – совокупность следующих компонентов: аппаратного решения; операционной системы (ОС); прикладных программных решений и средств для их разработки [6].

Подводя итог, сказанному выше, следует заключить, что повсеместная компьютеризация характеризуется совершенствованием бизнес-процессов, их классификаций, а также повышением уровня управляемости ими. В свою очередь, ИТ предоставляют широчайшие возможности в координации деятельности по реинжинирингу бизнес-процессов.

### 3.2. Информационные технологии как основа реинжиниринга бизнес-процессов

Конкурентоспособность предприятия среди других компаний показывает, наличие на нем оптимальных стратегий управления бизнесом или отдельных его процессов. Эффективное управление бизнес-процессами, проведение их реинжиниринга является таким же ресурсом, как и финансы или материальные ценности компании. Именно эффективное управление БП помогает быстро реагировать на постоянно меняющуюся рыночную обстановку, следить и контролировать все стороны деятельности предприятия, а так же выявлять те моменты в деятельности предприятия, на которых следует сконцентрировать все усилия, чтобы не потерять спрос потребителей на производимую продукцию.

Для того чтобы повысить эффективность управления деятельностью предприятия в рамках РБП необходимо активно развивать и совершенствовать информационные системы этого предприятия. При этом существует ряд положений, связанных с информационными технологиями, которые изначально не являются реинжинирингом (см. рис. 3.3).

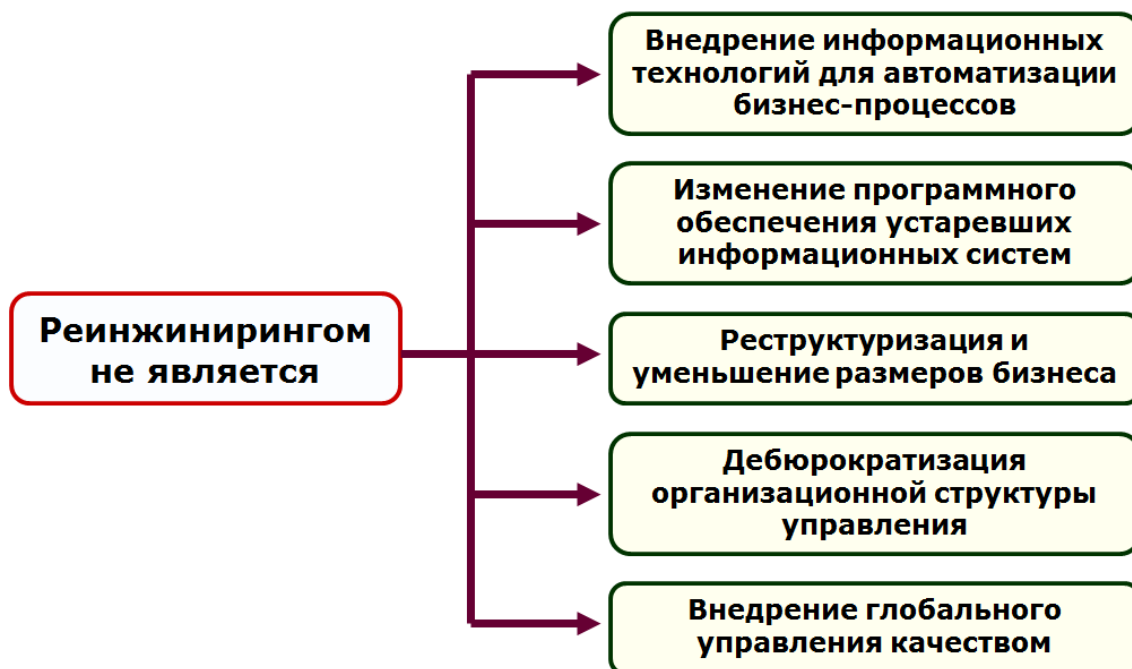


Рис. 3.3. Параметры, не входящие в понятие «реинжиниринг бизнес-процессов»

Любая работа организации в сфере глобальных информационных систем или применение ей в своей деятельности современных информационных технологий позволяют предприятию изменить свой информационный ресурс, предполагая при этом постоянное развитие информационной системы управления её бизнес-процессами, в том числе и рамках их реинжиниринга. Благодаря информационным системам предприятия, можно заменить физическую информационную деятельность на виртуальную, а после сформировать новые производственные связи за счет обработки информации.

Для того чтобы построить информационные системы управления при проведении реинжиниринга бизнес-процессов предприятия, необходимо использовать следующий алгоритм:

- сформулировать основные цели, достигаемые предприятием в процессе использования информационных технологий;
- оценить состояние структуры действующей информационной системы управления предприятием и ее документооборота;
- выбрать направления применения информационного ресурса как внутри предприятия, так и вне предприятия;
- определить необходимую модель управления предприятием;
- установить содержание необходимого программного и технического обеспечения для достижения поставленных целей;
- разработать систему обучения персонала;
- сформировать соответствующую производственную службу;
- разработать структуру взаимосвязи, управления и защиты аппаратно-сетевых средств;
- оценить ожидаемый уровень затрат и достигаемые результаты.

Информационные системы, используемые при РБП предприятия можно классифицировать, используя различные критерии: организация управления, метод управления, применение соответствующих информационных технологий и другие.

Рассмотрим классификацию информационных систем управления РБП предприятия в зависимости от уровня реализации его информационного пространства (см. рис. 3.4) [12].

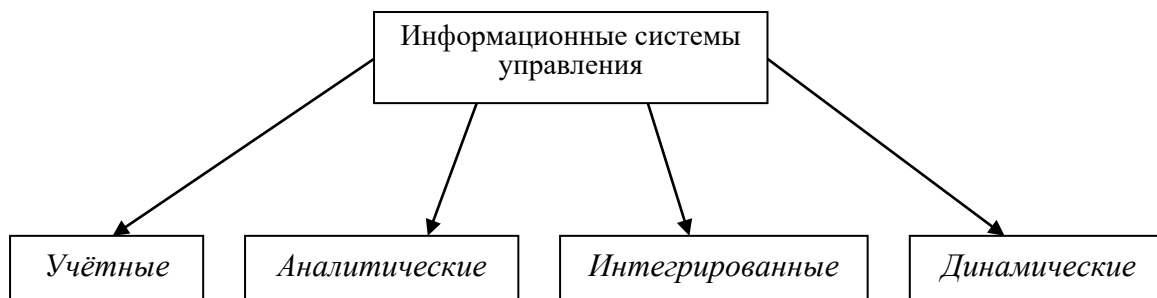


Рис. 3.4. Классификация информационных систем, используемых при реинжиниринге бизнес-процессов предприятия

Все информационные системы управления, как показано на рис. 3.4, делятся на: учетные, аналитические, интегрированные и динамические системы управления. В рамках проведения РБП предприятия эти системы в большей степени направлены на управление именно бизнес-процессами.

Учетные информационные системы организуют выдачу документов о состоянии отдельных хозяйственных процессов деятельности организации [12]. Эти системы ориентированы на формирование информационных процессов первого уровня, а именно: сбор первичных данных, их регистрация, обработка и хранение для составления той или иной отчетности, позволяющий выявить имущественно-финансовое положение предприятия. Если раньше данный процесс являлся сложным для обработки из-за того, что представлялся в текстовом виде, то сейчас, благодаря этим системам есть возможность получать интересующую на данный момент информацию о текущем состоянии производственного процесса, учете персонала и ведении системы учета и отчетности намного быстрее и в более понятной форме. Благодаря этому стало возможным наиболее быстрое решение многих проблем малых и средних предприятий.

Аналитические информационные системы используют различные методы информационного анализа, позволяют показать тенденции развития бизнес-процессов организации, организовать электронный документооборот. Эти системы ориентированы на формирование информационных процессов второго уровня, а именно: анализ собранной на первом этапе информации. Благодаря анализу полученной информации руководителям организации становится ясно, что необ-

ходимо исправить, добавить или усовершенствовать в результате выполнения того или иного бизнес-процесса [13].

Интегрированные информационные системы предоставляют доступ сотрудникам к необходимой информации в режиме реального времени, что позволяет контролировать выполнение процесса на любой стадии, обеспечивая управление процессами. Они также предоставляют механизмы контроля и координации различных составных частей бизнес-процессов. Эти системы формируют информационные процессы третьего уровня, а именно передача данных.

Благодаря интегрированным информационным системам управления бизнес-процессами предприятия становится возможным раскрытие следующих вопросов, возникающих в процессе проведения РБП предприятия:

- информационная поддержка на всех стадиях работ по составлению отчетности, ускорение процесса подготовки отчетности;
- уточнение данных с помощью обеспечения прямого доступа к оперативной информации;
- анализ состояния функциональных процессов организации и заблаговременное предупреждение негативных процессов с использованием возможности оперативного перехода к деталям бизнеса;
- интегрированный целостный взгляд на корпоративную информацию, т. е. предоставление новейшей информации по всем важнейшим показателям;
- оперативное реагирование на организационные изменения или на быстрое предоставление новой информации без привлечения дополнительных информационных каналов;
- разработка прогностических ожиданий в бизнесе, что позволяет реализовать современные методы управления бизнесом, осуществить контроль процесса управления и найти пути развития бизнеса.

Динамические информационные системы управления БП нацелены на поиск новых методов взаимодействия участников бизнеса с целью получения максимальной прибыли. Они позволяют синхронизировать процессы управления фирмой с действиями заинтересованных участников бизнеса (поставщиков, клиентов, партнеров и т.д.). Динамические системы ориентированы на поиск наиболее выгодного объединения бизнеса с различными компаниями-партнёрами для улучшения деятельности самого предприятия [11-15].



Современные информационные технологии позволяют кардинально менять бизнес-процессы, повышать эффективность основных показателей деятельности предприятия.

Роль информационных технологий в проведении РБП достаточно трудно переоценить, так как они являются основой, а в ряде случаев ключевым элементом для реинжиниринга. Здесь преследуются две вида целей: стратегическая и тактическая. Так, стратегическая цель применения информационных технологий при РБП – это эффективный менеджмент, возможность поддерживать и повышать конкурентное преимущество предприятия, возможность оперативно реагировать на динамику рынка, экономическую ситуацию и другие внешние факторы. Тактические цели использования информационных технологий при РБП заключаются в повышении производительности и качества выпускаемой продукции, экономия финансов, подготовка и обоснование разного рода решений.

Информационные технологии способствуют внедрению и проведению качественного реинжиниринга как важнейшего элемента стратегического планирования, основанного на осознании несоответствия прежней модели хозяйственной деятельности предприятия постоянно меняющимся и нестабильным внешним условиям ведения бизнеса.

### **3.3. Влияние информационных технологий на управление и реинжиниринг бизнес-процессов**

Реинжиниринг бизнес-процессов как направление, возникшее на стыке сфер управления и экономики, в настоящее время требует достаточно высокого уровня информатизации. Его проведение должно сопровождаться использованием новейших средств представления и обработки проблемной информации, понятных как руководящему звену предприятия, так и разработчикам информационных систем. Подобные средства требуют интеграции ключевых достижений информационных технологий и создания соответствующих инструментальных средств поддержки реинжиниринга.

Следует отметить, что информационные технологии изначально использовались лишь для автоматизации бизнес-процессов (АБП, business process automation), которая была направлена в большей мере

на ускорение существующих бизнес-процессов. Тем не менее, подобные меры не дают полноценной возможности повысить эффективность работы предприятия на тот функциональный уровень, который предусматривает подлинный реинжиниринг.

Сегодня информационные технологии воздействуют на деятельность предприятий и организаций по двум направлениям.

Первое связано с применением объектно-ориентированного моделирования, предусматривающее использование методов ИТ для анализа, построения и видоизменения бизнес-процессов.

В рамках второго направления сделан акцент на появлении новых бизнес-процессов, позволивших кардинально изменить базовые принципы функционирования организаций и предприятий (табл. 3.2).

Следует отметить, что реинжиниринг бизнес-процессов сопровождается решением задач, как правило, высокой степени сложности и неопределенности, но сопровождающиеся большой степенью ответственности. Опыт неудач первых лет развития этого направления показал, что успешный реинжиниринг не может быть осуществлен без твердой методологической основы, на которой построено большинство информационных технологий, применяемых при РБП.

Таблица 3.2. Влияние информационных технологий на переход к новым правилам работы предприятий и организаций<sup>1</sup>

Прежнее правило	Технология	Новое правило
Информация может появляться в одно время в одном месте	Распределенные базы данных	Информация может появляться одновременно в тех местах, где она необходима
Сложную работу могут выполнять только эксперты	Экспертные системы	Работу эксперта может выполнять специалист по общим вопросам
Необходимо выбирать между централизацией и децентрализацией бизнеса	Телекоммуникационные сети	Бизнес может пользоваться преимуществами централизации и децентрализации одновременно

<sup>1</sup> Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии [Электронный ресурс]/ Режим работы: <https://www.osp.ru/os/1996/01/13008006> - Загл. с экрана, вход свободный (дата обращения 10.05.2021)

Окончание табл. 3.2

Прежнее правило	Технология	Новое правило
Все решения принимают менеджеры	Средства поддержки решений (доступ к базе данных, средства моделирования и т.д.)	Принятие решений становится частью работы каждого сотрудника (иерархическое принятие решений)
Для получения, хранения, поиска и передачи информации требуется офис	Беспроводная связь и переносимые компьютеры	Сотрудники могут посылать и получать информацию из того места, где они находятся
Лучший контакт с потенциальным покупателем - личный контакт	Интерактивный видеодиск	Лучший контакт с потенциальными покупателями - эффективный контакт
Чтобы найти некоторый объект необходимо знать, где он находится	Автоматическое индексирование и отслеживание	Объекты сами информируют о своем местонахождении
Планы работ пересматриваются и корректируются периодически	Высокопроизводительные компьютеры	Планы пересматриваются и корректируются оперативно, по мере необходимости

В настоящее время при проведении РБП предприятий с применением информационных технологий используется ряд методологий, разработанных ведущими мировыми консалтинговыми агентствами. Так, наибольшую популярность завоевали так называемые CASE-технологии (от англ. Computer Aided Software/system Engineering) разработки информационных систем. Здесь можно отметить такие известные фирмы, как Gemini Consulting - методология Construct и Andersen Consulting - методология Eagle. Современные CASE-средства стали неотъемлемым и мощным инструментом реинжиниринга бизнес-процессов. Они основаны на методологиях структурного или объектно-ориентированного анализа и проектирования, позволяя при его проведении использовать при описании внешних требований спецификации в виде текстов и диаграмм, динамики поведения системы, связей между моделями, архитектуры программных средств. При обсуждении проблемы выбора CASE-средств при РБП традици-

онно большое внимание уделяется реализации методологии анализа предметной области (ER, IDEF0, IDEF1X, Gane/Sarson, Yourdon, Barker и др.) [16].

Следует отметить, что CASE-технологии использовались в реинжиниринге практически с момента его появления. Однако их ориентация на разработчиков информационных систем привела к тому, что теперь их начинают объединять с другими современными технологиями, в первую очередь, с объектно-ориентированными.

Проведение реинжиниринга бизнес-процессов компаний на современном этапе всегда участвуют два типа специалистов: профессионалы в области реконструируемого бизнеса и разработчики информационных систем. Именно использование современных информационных технологий и систем позволяет каждому проекту по РБП стать с одной стороны уникальным и новаторским, а с другой – помогает обрести и наработать опыт проведения реинжиниринга в конкретной отраслевой сфере обоим типам специалистов. Именно на этом этапе возникает вопрос поиска взаимодействия интеграции современных информационных технологий моделирования, разработки и анализа сложных систем: объектно-ориентированные методы, CASE-технологии, инженерия знаний, имитационное моделирование процессов и методы быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development) [17]. Именно эта тенденция и наблюдается сейчас в развитии методологий и инструментальных средств, в том числе и информационных технологий и систем РБП предприятия.

В настоящее время, базовой методологией проведения РБП на базе информационных технологий является объектно-ориентированное моделирование. Поскольку при разработке информационных систем специалисты в области ИТ в большей степени отталкиваются от разного рода данных, это приводит к тому, что применяемые ими подходы к моделированию систем ориентируются именно на описание данных о сущностях реального мира и их взаимосвязей, но не на поведение этих сущностей. Тем не менее, сам реинжиниринг ориентирован на процессы, а не на данные, поэтому здесь традиционные подходы имеют низкую степень адекватности. Именно по указанной причине объектно-ориентированный подход сегодня является единственной методологией, предоставляющей возможность вы-

полнить качественное описание как данных о сущностях, так и их поведение. Кроме того, он обеспечивает создание прозрачных, легко модифицируемых моделей бизнеса и информационных систем, допускающих повторное использование отдельных компонентов, что является немаловажным и актуальным аспектом в практике проведения РБП предприятия.

Сегодня, ввиду повсеместной цифровизации и активном использовании информационных технологий во всех отраслях и социальных сфера, бизнес-процессы отличаются достаточным уровнем сложности и не всегда поддаются моделированию исключительно методами объектно-ориентированного подхода. Сегодня при проведении РПБ вместе с ним используются следующие инструменты:

- имитационное моделирование;
- методы инженерии знаний;
- методы быстрой разработки приложений.

Имитационное моделирование обеспечивает не только наиболее глубокое представление моделей для непрограммирующего пользователя, но и наиболее полные средства их анализа. Подобные модели разрабатываются в виде потоковых диаграмм, где представлены основные рабочие процедуры, используемые в компании, описано их поведение, а также информационные и материальные потоки между ними [15-16].

Следует заметить, что построение реальных имитационных моделей крайне сложный и трудоемкий процесс, а их детальный анализ, выходящий за рамки простого сбора статистики по срокам и стоимостям, зачастую требует от пользователя специальной подготовки. Для описания рабочих процедур сегодня приходится использовать дополнительное программирование, а также методы инженерии знаний, позволяющих в полной мере представлять в моделях плохо формализуемые знания менеджеров о бизнес-процессах и рабочих процедурах. Кроме того, при помощи методов инженерии знаний решается проблема создания интеллектуального интерфейса конечного пользователя со сложными средствами анализа моделей.

Методы быстрой разработки приложений позволяют сокращать время создания поддерживающих информационных систем и, следовательно, используются не только в ходе реинжиниринга компании,

но и на этапе эволюционного развития, сопровождающегося постоянными модификациями и улучшениями информационных систем компании. Современный период их развития характеризуется активным переходом к использованию интегрированных методологий и инструментальных средств [14, 17].

Подводя итог, можно отметить, что на любом предприятии, не зависимо от того, на какой стадии развития оно находится (только открывшееся или находящееся на этапе прекращения своей деятельности), каким видом деятельности занимается (производство товаров или оказание услуг), и независимо от размера, обязательно присутствуют бизнес-процессы, направленные на достижение конкретной цели компании. Каждый из этих БП тщательно рассматривается и анализируется при помощи различных способов и стандартов описания. При этом стандарт описания подбирается и усовершенствуется внутри организации самими работниками для более подробного и более чёткого анализа по интересующим их вопросам. Правильный выбор стандарта и способа описания БП позволяет предприятию понять то, что им необходимо исправить и то, на чём им следует в дальнейшем заострить своё внимание. Помимо этого, немаловажную роль в деятельности организации играют используемые им информационные системы РБП предприятия, от работы которых в большей степени зависит то, насколько быстро и качественно бизнес-процессы будут выполняться. Все эти факторы в совокупности являются залогом высокой конкурентоспособности и развитости предприятия среди других фирм. Тем не менее, прежде чем принимать решение о необходимости проведения РБП на основе информационных технологий на конкретном предприятии с целью выявления проблем функционирования и разработки путей для повышения эффективности его деятельности, необходимо получить полное представление о специфике деятельности компании, ее финансово-хозяйственного состояния и развитости программно-информационной базы.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Понятие «информационные технологии», их свойства и характерные черты развития на современном этапе.

2. В каких нормативных документах определено понятие «информационная технология»? В чем заключается принципиальное отличие приведенных трактовок термина.

3. Эволюция информационных технологий. Характерные особенности этапов и типов формирования информационных технологий и областей их практического применения, в том числе моделирования, совершенствовании, управлении и реинжиниринге бизнес-процессов.

4. Каким образом формируется семантическая сеть понятий, связанных с термином «информационная технология»?

5. Понятия «информационная система», «платформа», «специализированная информационная информация» их свойства и направления использования при реинжиниринге бизнес-процессов.

6. Какие положения, связанных с использованием информационных технологий, изначально не являются реинжинирингом бизнес-процессов предприятия?

7. Объясните пошаговый алгоритм использования информационных систем управления в рамках проведения реинжиниринга бизнес-процессов предприятия.

8. Классификацию информационных систем управления реинжинирингом бизнес-процессов предприятия в зависимости от уровня реализации его информационного пространства.

9. Учетные системы управления реинжинирингом бизнес-процессов предприятия.

10. Аналитические системы управления реинжинирингом бизнес-процессов предприятия.

11. Интегрированные системы управления реинжинирингом бизнес-процессов предприятия.

12. Динамические системы управления реинжинирингом бизнес-процессов предприятия.

13. Какие вопросы можно раскрыть благодаря интегрированным информационным системам управления бизнес-процессами предприятия, возникающих в процессе проведения реинжиниринга.

14. Роль информационных технологий в проведении реинжиниринга бизнес-процессов. Тактические и стратегические цели.

15. Раскройте сущность двух направления воздействия информационных технологии на деятельность предприятий и организаций.

16. Влияние информационных технологий на переход к новым правилам работы предприятий и организаций

17. Понятие CASE-технологии, их роль и специфика применения при реинжиниринге бизнес-процессов. Особенности выбора CASE-средств при РБП.

18. Имитационное моделирование. Понятие, свойства и особенности применения при реинжиниринге бизнес-процессов предприятия.

19. Особенности использования инженерии знаний при реинжиниринге бизнес-процессов предприятия.

20. Методы быстрой разработки приложений как эффективный инструмент использования современных информационных технологий и систем при реинжиниринге бизнес-процессов предприятия.

### **Задания для самоконтроля**

Задание 1. Смоделируйте ситуацию: Вы претендуете на назначение следующих должностей в ряде компаний и промышленных предприятий:

- руководитель ИТ-отдела;
- заместитель руководителя отдела контроля качества промышленного предприятия;
- руководитель логистической службы;
- аналитик производственного отдела;
- системный архитектор;
- заместитель директора страховой компании;
- аналитик данных крупного торгового холдинга;
- руководитель подразделения экономической безопасности;
- заместитель директора производственного отдела промышленного предприятия;
- руководитель отдела по взаимоотношению с клиентами.

Для повышения успешности работы, в этих компаниях и предприятиях в ближайшее время будет произведен реинжиниринг основных бизнес-процессов. Какие информационные технологии, на Ваш взгляд, необходимы будут для успешного его проведения. Ответ поясните на конкретных примерах.



Задание 2. Каждому из нижеприведенных положений, отмеченных цифрами левом столбце таблицы, найдите соответствующие термины и понятия, обозначенные буквами в правом столбце.

<p>1. Ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации</p> <p>2. Объективизированное воплощение знаний о материальных, трудовых и стоимостных аспектах, воспроизводимых в определенной отрасли или сфере отрасли процессов, устраняющих неопределенность в отношении исходов этих процессов</p> <p>3. Взаимосвязанная совокупность информационных, технических, программных, математических, организационных, правовых, эргономических, лингвистических, технологических и других средств, а также персонала, предназначенная для сбора, обработки, хранения и выдачи экономической информации и принятия управленческих решений.</p> <p>4. Предоставляют доступ сотрудникам к необходимой информации в режиме реального времени, что позволяет контролировать выполнение процесса на любой стадии, обеспечивая управление процессами.</p> <p>5. Организуют выдачу документов о состоянии отдельных хозяйственных процессов деятельности организации.</p> <p>6. Совокупность следующих компонентов: аппаратного решения; операционной системы (ОС); прикладных программных решений и средств для их разработки</p> <p>7. Используют различные методы информационного анализа, позволяют показать тенденции развития бизнес-процессов организации, организовать электронный документооборот</p> <p>8. Позволяют сокращать время создания поддерживающих информационных систем и, следовательно, используются не только в ходе реинжиниринга компании, но и на этапе эволюционного развития, сопровождающегося постоянными модификациями и улучшениями информационных систем компании.</p>	<p>А. Платформа</p> <p>Б. Учетные информационные системы</p> <p>В. Методы быстрой разработки приложения</p> <p>Г. Информационная технология</p> <p>Д. Аналитические информационные системы</p> <p>Е. «Специализированная информационная информация»</p> <p>Ж. CASE-технологии</p> <p>З. Информационная система</p> <p>И. Интегрированные информационные системы</p> <p>К. Динамические информационные системы управления</p>
--	--

<p>9. Технологии, основанные на методологиях структурного или объектно-ориентированного анализа и проектирования, позволяя при проведении реинжиниринга использовать при описания внешних требований спецификации в виде текстов и диаграмм, динамики поведения системы, связей между моделями, архитектуры программных средств.</p> <p>10. Нацелены на поиск новых методов взаимодействия участников бизнеса с целью получения максимальной прибыли</p>	
--	--

Задание 3. Дискуссия по проблемным вопросам «Применение информационных технологий в реинжиниринге бизнес-процессов»:

1. Информационные технологии как инструмент реинжиниринга бизнес-процессов.
2. ИПИ-технологии и реинжиниринг.
3. Использование единых баз данных в реинжиниринге бизнес-процессов.
4. Внедрение сетевых технологий при проведении реинжиниринга бизнес-процессов.
5. Внедрение экспертных систем при проведении реинжиниринга бизнес-процессов.
6. Внедрение систем поддержки принятия решений при проведении реинжиниринга бизнес-процессов.

Задание 4. Тест

1. Согласно ГОСТ 34.003-90 «информационные технологии» - это...
  - а) ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации;
  - б) приемы способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных;
  - в) процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;
  - г) все ответы верны.

2. Совокупность следующих компонентов: аппаратного решения; операционной системы (ОС); прикладных программных решений и средств для их разработки называется....

- а) информационной технологией;
- б) информационной системой;
- в) платформой;
- г) базой данных.

3. Эволюция информационных технологий насчитывает

- а) 3 этапов;
- б) 4 этапов;
- в) 5 этапов;
- г) 6 этапов;
- д) 7 этапов.

4. Взаимосвязанная совокупность информационных, технических, программных, математических, организационных, правовых, эргономических, лингвистических, технологических и других средств, а также персонала, предназначенная для сбора, обработки, хранения и выдачи экономической информации и принятия управленческих решений – это...

- а) информационная система;
- б) информационная технология;
- в) специализированная информация;
- г) платформа.

5. Информационные системы, используемые при реинжиниринге бизнес-процессов предприятия подразделяются на....

- а) стохастические, учетные, статические, динамические;
- б) учетные, аналитические, интегрированные, динамические;
- в) статические, аналитические, интегрированные, динамические;
- г) учетные, аналитические, модельные, динамические.

6. Что изначально не является реинжинирингом бизнес-процессов?

- а) внедрение информационных технологий для автоматизации бизнес-процессов;
- б) радикальное перепроектирование процесса обработки прохождения заявок на кредиты
- в) изменение программного обеспечения устаревших информационных систем;

г) радикальное перепроектирование процесса обработки с использованием параллельно-последовательного подхода при выпуске изделий.

7. Организуют выдачу документов о состоянии отдельных хозяйственных процессов деятельности организации...

- а) учетные информационные системы;
- б) динамические информационные системы;
- в) интегрированные информационные системы
- г) аналитические информационные системы.

8. .... предоставляют доступ сотрудникам к необходимой информации в режиме реального времени, что позволяет контролировать выполнение процесса на любой стадии, обеспечивая управление процессами.

- а) учетные информационные системы;
- б) динамические информационные системы;
- в) аналитические информационные системы;
- г) интегрированные информационные системы.

9. ... используют различные методы информационного анализа, позволяют показать тенденции развития бизнес-процессов организации, организовать электронный документооборот.

- а) интегрированные информационные системы;
- б) учетные информационные системы;
- в) аналитические информационные системы;
- г) динамические информационные системы.

10. Динамические информационные системы управления бизнес-процессами...

- а) нацелены на поиск новых методов взаимодействия участников бизнеса с целью получения минимальной прибыли;
- б) нацелены на поиск новых методов взаимодействия участников бизнеса с целью получения максимальной прибыли;
- в) нацелены на поиск методов выхода на новые рынки;
- г) нацелены на минимизацию информационных рисков.

11. Стратегическая цель применения информационных технологий при реинжиниринге бизнес-процессов заключается...

- а) в эффективном менеджменте;
- б) возможности поддерживать и повышать конкурентное преимущество предприятия

- в) возможности оперативно реагировать на динамику рынка
- г) все указанные выше ответы верны;
- д) нет правильного ответа.

12. Тактические цели использования информационных технологий при реинжиниринге бизнес-процессов заключаются...

- а) в оценке качества работ реинжиниринга;
- б) в повышении производительности и качества выпускаемой продукции, экономии финансов, подготовке и обоснование разного рода решений.

в) в свертывании бизнеса;

г) исключительно для технико-экономического обоснования проектов по реинжинирингу.

13. ... позволяют сокращать время создания поддерживающих информационных систем и используются не только в ходе реинжиниринга компании, но и на этапе эволюционного развития, сопровождающегося постоянными модификациями и улучшениями информационных систем компании.

а) методы быстрой разработки приложений;

б) имитационное моделирование;

в) инженерия знания;

г) CASE-технологии и средства.

14. Какие из технологий использовались с момента появления реинжиниринга бизнес-процессов?

а) имитационное моделирование;

б) методы быстрой разработки приложений;

в) CASE-технологии;

г) инженерия знаний.

15. Для описания рабочих процедур в рамках проведения реинжиниринга бизнес-процессов помимо дополнительного программирования приходится использовать...

а) методы статистического наблюдения;

б) методы инженерии знаний;

в) методы быстрой разработки приложений;

г) имитационное моделирование.

## Список литературы

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями от 27 декабря 2019 года) [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://base.garant.ru/12148555/> - Загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 05.05.2021)

2. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 19 с. - Введ. 01.01.1992 [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://nts.cdep.ru/docs/library/gost\\_34\\_003-90.pdf](http://nts.cdep.ru/docs/library/gost_34_003-90.pdf) - Загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 05.05.2025)

3. ISO/IEC 38500:2015 Информационные технологии. Стратегическое управление ИТ в организации [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://realitsm.ru/2015/05/isoiec-385002015-perfect-from-the-beginning/> - Загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 05.05.2021)

4. Лекция 1: Введение в информационные технологии [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3609/851/lecture/31646> /- Загл. с экрана, вход свободный, 2020 (дата обращения 07.03.2020)

5. Понятие информационной системы (ИС): основные термины и определения. Этапы развития ИС. Соотношение между ИС и ИТ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cde.osu.ru/courses2/course157/text/1.5.html> / Загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 06.05.2021)

6. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями от 27 декабря 2019 года) [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://base.garant.ru/12148555/> - Загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 06.05.2021)

7. Минькович, Т. В. Информационные технологии: понятийно-терминологический аспект / Т. В. Минькович // Образовательные технологии и общество. – М., 2018. - №2. – С.59 – 78.

8. Информационный портал «Автоматизированные информационно-управляющие системы» [Электронный ресурс]// «Моделирование бизнес-процессов – Функционально-структурный анализ». - Режим

доступа: <http://www.studarhiv.ru/dir/cat32/subj45/file1411/view1411/page5.html> - Загл. с экрана, вход свободный (дата обращения 06.05.2021)

9. Professionali. Методы оптимизации бизнес-процессов [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://professional.ru/Soobschestva/resheniya\\_dlya\\_biznesa/metody-optimizatsii-biznes-protsesov/#thread93463132](https://professional.ru/Soobschestva/resheniya_dlya_biznesa/metody-optimizatsii-biznes-protsesov/#thread93463132) загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 06.05.2021)

10. Коптелов, А.К. Выбор информационной системы для управления бизнес-процессами (BPMS) [Электронный ресурс] / А.К. Коптелов// Финансовая газета - Режим доступа: <http://koptelov.info/publikatsii/bpms/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 06.05.2021)

11. Операционный консалтинг. Описание и реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://aniri.flatrate.ru/Reading/Reading/Менеджмент/конспекты%20лекций/12-ОПМ-06-SMRN.pdf>, 2021 (дата обращения 06.05.2021)

12. Репин, В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В.В. Репин. – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 512с.

13. ЭЛИТАРИУМ [Электронный ресурс] / Что такое бизнес-процессы: основные понятия и определения. - Режим доступа: <http://www.elitarium.ru/biznes-process-organizacija-menedzher-upravlenie-resursy-predpriyatie/>. Загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 06.05.2021)

14. Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии [Электронный ресурс]/ Режим работы: <https://www.osp.ru/os/1996/01/13008006> - Загл. с экрана, вход свободный (дата обращения 10.05.2021)

15. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем/ Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Лёвочкина. - М.: Горячая линия-Телеком, 2018. – 375 с.

16. Вендров, А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А. М. Вендров [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/case/index.shtml>, загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 06.05.2021)

17. Ковальчук, Н. В. Применение CASE-средств в консалтинговых проектах/ Н. В. Ковальчук // Прикладная информатика. – М.: 2018. - №5, С.12-25.

## **Глава 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТ ПО ПРОВЕДЕНИЮ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ РЕИНЖИНИРИНГА**

### **4.1. Характеристика работ по проведению реинжиниринга бизнес-процессов**

Современные технологии бизнеса характеризуются высокой динамичностью, связанной с постоянно изменяющимися потребностями рынка, ориентацией производства товаров и услуг на индивидуальные потребности заказчиков и клиентов, непрерывным совершенствованием технических возможностей и конкуренцией. В данных условиях происходит смещение акцентов с управления использованием отдельных ресурсов на организацию динамических бизнес-процессов.

Управление бизнес-процессами нацелено на выполнение качественного обслуживания потребителей. При этом в ходе управления бизнес-процессами все материальные, финансовые и информационные потоки рассматриваются во взаимодействии

Менеджмент бизнес-процессов зародился еще в рамках концепций всеобщего управления качеством (TQM – Total Quality Management) и непрерывного улучшения процессов (CPI – Continuous Process Improvement), согласно которым предполагается сквозное управление бизнес-процессом, как единым целым, который выполняется взаимосвязанными подразделениями предприятия (компании), например, от момента поступления заказа клиента до момента его реализации.

Управление бизнес-процессами целесообразно рассматривать и на уровне взаимодействия различных предприятий, когда требуется координация деятельности предприятий-партнеров в потоках товародвижения или в логистических процессах. Логистика породила методы организации поставок по принципу Точно в срок (JIT – just in time), реализация которых немыслима без управления бизнес-процессами, как единым целым.

В качестве основных бизнес-процессов предприятия чаще всего выделяют следующие:

- процессы товародвижения (логистики), связанные с основной деятельностью предприятия - выпуском продукции и обслуживанием конечных потребителей;



- процессы подготовки производства, нацеленные на планирование деятельности предприятия с позиции удовлетворения потребностей потенциальных потребителей и выведение на рынок новых продуктов и услуг - исследование рынка (маркетинг), стратегическое планирование производства, конструкторская и технологическая подготовка производства (проектирование и инжиниринг);

- процессы инфраструктуры, ориентированные на поддержание ресурсов в работоспособном состоянии (подготовка и переподготовка кадров, закупка и ремонт оборудования, социально-культурное обслуживание работников предприятий).

Революцию в управление бизнес-процессами внесли достижения в области современных информационных технологий, которые дают возможность проведения инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов (рис. 4.1).

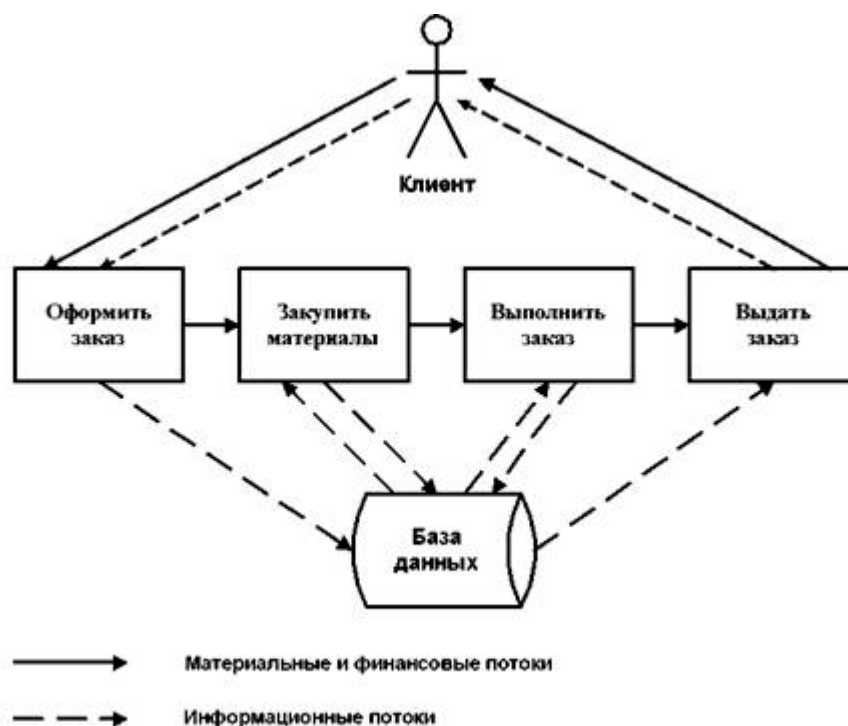


Рис. 4.1. Структура бизнес-процесса

Целью реинжиниринга бизнес-процессов (РБП) является целостное и системное моделирование и реорганизация материальных, финансовых и информационных потоков, направленная на упрощение организационной структуры, перераспределение и минимизацию ис-

пользования различных ресурсов, сокращение сроков реализации потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания.

Инжиниринг бизнес-процессов включает в себя реинжиниринг бизнес-процессов, проводимый с определенной периодичностью, например, один раз в 5-7 лет, и последующее непрерывное улучшение бизнес-процессов путем их адаптации к изменяющейся внешней среде.

Для компаний с высокой степенью диверсификации бизнеса, многообразием партнерских связей реинжиниринг бизнес-процессов обеспечивает решение следующих задач:

- определение оптимальной последовательности выполняемых функций, которое приводит к сокращению длительности цикла изготовления и продажи товаров и услуг, обслуживания клиентов, следствием чего служит повышение оборачиваемости капитала и рост всех экономических показателей фирмы;

- оптимизация использования ресурсов в различных бизнес-процессах, в результате которой минимизируются издержки производства и обращения и обеспечивается оптимальное сочетание различных видов деятельности;

- построение адаптивных бизнес-процессов, нацеленных на быструю адаптацию к изменениям потребностей конечных потребителей продукции, производственных технологий, поведения конкурентов на рынке и, следовательно, повышение качества обслуживания клиентов в условиях динамичности внешней среды;

- определение рациональных схем взаимодействия с партнерами и клиентами, и как следствие, рост прибыли, оптимизация финансовых потоков.

## **4.2. Инструменты управления бизнес-процессами**

Совершенствование бизнес-процессов осуществляется с использованием инструментов и методов.

Перечислим основные группы методов:

- методы, непосредственно направленные на управление БП (непрерывное совершенствование);

- методы, имеющие различную область применения, но также могут быть использованы для улучшения БП (бенчмаркинг; метод быстрого анализа решений (FAST));

- функциональный анализ затрат (FSA);
- методы, основанные на процессном подходе (TQM (universal quality management));
- инжиниринг;
- реинжиниринг;
- система менеджмента качества.

Ниже приводится классификация методов совершенствования бизнес-процессов в зависимости от типа проблемы по мере усложнения исследовательских задач:

- простые методы повышения качества. Эти методы называются простыми, так как они не требуют высокой квалификации персонала, затраты минимальны;

- циклические методы непрерывного повышения качества (метод PDCA - цикл Шухарта-Деминга; цикл Швеца; метод кайдзен). Циклические методы являются наиболее распространенными (особенно цикл Шухарта–Деминга). Они довольно просты в использовании, но эффективны в результатах;

- простые статистические методы (диаграммы Парето, диаграммы Исикавы, карты управления, технологические схемы). Эти методы широко используются в управлении процессами для анализа и выявления причин отклонений.

Инструменты для улучшения управления бизнес-процессами можно классифицировать по нескольким критериям:

- по степени влияния используемых инструментов на результаты (масштаб изменений);

- временные и ресурсные: инструменты с минимальными, средними и максимальными затратами и временем;

- импульсные: инструменты с внешним импульсным источником - бенчмаркинг (импульс извне, от конкурента); инструменты с внутренним импульсным источником.

На рис. 4.2 представлен набор основных инструментов, которые используются при совершенствовании управления бизнес-процессами, требующие min-max затрат. По оси X представлено количество затрат и времени, по оси Y – масштаб перемен бизнес-процессов.

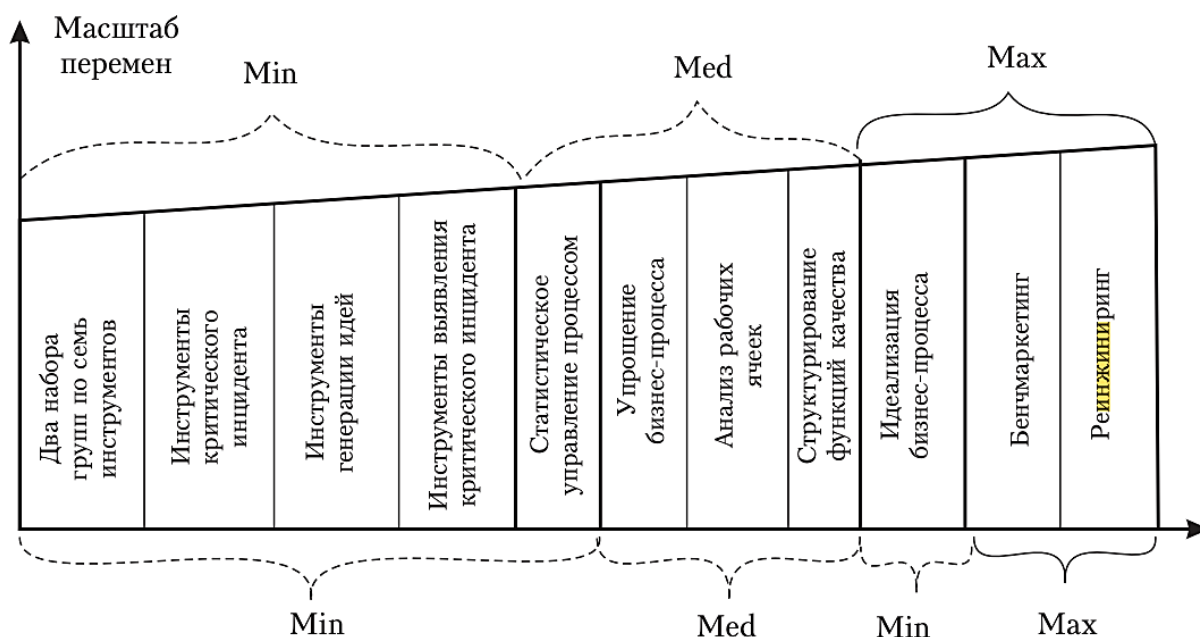


Рис. 4.2. Инструменты совершенствования бизнес-процессов

Следует отметить, что эти методы и инструменты должны отражать суть концепции BPM – Business Process Management) - непрерывного совершенствования бизнес-процессов.

Впервые обоснование концепции непрерывного совершенствования бизнес-процессов было представлено В. Шухартом в виде замкнутого цикла. Развитие идей Шухарта американским ученым Э. Демингом привело к созданию цикла PDCA, который расшифровывается как Plan-Do-Check-Act (план-выполнение-проверка-корректность), получившего в литературе название цикла Шухарта-Деминга. На основе этого цикла можно определить общую модель совершенствования бизнес-процессов организации. В нее входят пять этапов: определение процессов, их анализ, внедрение изменений, мониторинг процессов и их оптимизация. Целостная модель совершенствования состоит из следующих шести этапов: определение приоритетов усилий, понимание сути процесса и проблемы, анализ проблемы, генерация идей, генерация задач совершенствования и реализация.

Таким образом, классификация методов совершенствования управления бизнес-процессами должна основываться на одной, самой существенной характеристике – целостной модели совершенствования.

В процессе управления предприятием возникают типичные проблемы бизнес-процессов.

### 1. Проблемы логики бизнес-процессов.

Анализ бизнес-процессов начинается с отделения их друг от друга и выстраивание чёткой системы, где не будет дублирования. Часто происходит потеря ресурсов, времени, по причине того, что возникают избыточные и повторяющиеся действия.

### 2. Проблемы учёта бизнес-процессов.

Под учётом бизнес-процессов понимается следующее:

- сколько времени тратится на каждый бизнес-процесс и на отдельные его этапы;
- сколько сотрудников задействованы в каждом бизнес-процессе;
- сколько ресурсов этот процесс потребляет.

Формализация бизнес-процессов позволяет увидеть «узкие места», определить на каких этапах чаще всего возникают проблемы, задержки, по чьей вине. Это открывает возможность для точечных решений.

### 3. Проблемы оптимизации бизнес-процессов:

- отсутствие стратегических целей;
- нереалистичные цели или сроки;
- отсутствие мотивации персонала.

Регламентация бизнес-процессов, то есть их описание и стандартизация, необходима каждому предприятию, которое задумывается о выходе на новый уровень развития.

Наиболее часто используемые на практике методы достижения целей совершенствования бизнес-процессов:

- методика быстрого анализа решения;
- бенчмаркинг процесса;
- перепроектирование процесса;
- инжиниринг процесса;
- реинжиниринг процесса;
- использование референтных и эталонных моделей;
- контроллинг бизнес-процессов;

- аутсорсинг бизнес-процессов.

Ниже представлена характеристика каждого метода.

Методика быстрого анализа решения.

Цель данной технологии совершенствования БП – достижение успеха в конкретной области. Принцип действия данной методики схож с мозговым штурмом: специалистам дается один-два дня на обсуждение конкретного процесса. По итогам работы разрабатываются меры совершенствования.

Бенчмаркинг.

Бизнес-процессы, используемые внутри предприятия, сопоставляются с принципами работы на более успешных хозяйствующих субъектах. Выявляются ошибки процессы подвергаются совершенствованию, за счет чего значительно повышается качество предложения, улучшаются финансовые и другие показатели.

Перепроектирование.

Исправления чаще всего состоят в отказе от дублирующих операций, связаны с внедрением автоматизации и ИТ.

Инжиниринг.

Совершенствование операций через эволюционное развитие, последовательные переходы на новые методы. Эксперименты с новыми правилами и постепенная работа над результатами.

Реинжиниринг бизнес-процессов.

Реинжиниринг бизнес-процессов представляет собой совершенствование за счет радикального перепроектирования всех хозяйственных процессов компании, производимого группой профессионалов. Реализация этого метода требует серьезных вложений. К этому способу совершенствования обычно склонны фирмы на грани банкротства и лидеры рынка, которым просто необходимо опережать остальных в своем развитии.

Контроллинг.

Основной целью контроллинга является ориентация процесса управления на эффективное достижение всех целей, стоящих перед предприятием.

Аутсорсинг.

Аутсорсинг - это передача сторонней организации определенных бизнес-процессов, не являющихся основными для предприятия.

Основными преимуществами аутсорсинга являются снижение издержек, концентрация ресурсов.

Выбор конкретных методов совершенствования бизнес-процессов зависит от наиболее актуальных для компании приоритетов. Некоторые методы нужны, если требуется оперативно устранить отдельные проблемы. Перепроектирование и инжиниринг незаменимы при глубоком и комплексном анализе. Реинжиниринг – это самый сложный подход, совершающий переворот на предприятии.

Совершенствование системы управления бизнес-процессами требует использования всех названных систем на регулярной основе. Основным свойством всех описанных методов является комплексность. Совершенствование процессов достижимо, только если изменения внутри не будут происходить хаотично.

Изменение внутренних бизнес-процессов как адекватная реакция на происходящие изменения во внешней среде становится едва ли не единственным путем трансформации деятельности в кризисные периоды. На современном этапе экономического развития применяются методы оптимизации бизнес-процессов, включая и цифровую трансформацию. Среди главных проблем бизнеса сегодня, в условиях цифровизации, рассматриваются:

- угрозы кибератак. Информация не только дает возможности для коммуникации и принятия достоверных решений, но и создает возможности для совершения манипуляций с потребителем информации;

- финансовые и предпринимательские риски. Решение об изменении бизнес-процессов в пользу цифровых решений требует дополнительных затрат, которые могут не окупаться. Кроме того, принятые решения могут не привести к ожидаемым результатам, что влечет уже за собой предпринимательские риски;

- сокращение рабочих мест. Цифровые решения часто ведут к возрастанию угрозы увольнения работников и др.

На рис. 4.3 представлены основные бизнес-процессы и инструменты, интегрированные в их функционирование.

Группы бизнес-процессов	Цифровые инструменты (системы, продукты, программные решения)
<i>Задача № 1. Установление более тесных отношений с поставщиками и заказчиками</i>	
Взаимодействие с поставщиками	Системы SCM (Supply Chain Management)
Взаимодействие с заказчиками (потребителями)	Системы CRM (Customer Relationships Management)
<i>Задача №2. Повышение уровня собственной операционной эффективности</i>	
Управление ресурсами	ERP (Enterprise Resources Planning)
Управление бизнес-процессами	BPM-системы (Business process management)
Управление аналитической составляющей (анализ данных)	Технологии Big Data, Data mining, OLAP-cube, облачные вычисления, Google Analytics, др.
Обеспечение современными технологиями сотрудников компании, с целью эффективного выполнения ежедневных задач	Office 365 Google doc, использование CRM системы, дашборды для оценки ключевых показателей
<i>Задача №3. Повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции</i>	
Управление продукцией (контроль, хранение и предоставление необходимой информации)	Системы PLM (Product Lifecycle Management) и PDM (Product Data Management), цифровые датчики, GIS-технологии и др.
Маркетинговая-деятельность, в т.ч.: цифровые инструменты интернет-маркетинга	Использование инструментов Google Analytics, Google Adwords; SEO и SMM

Рис. 4.3. Возможности цифровизации разных групп бизнес-процессов

Традиционные фирмы часто сталкиваются с дилеммой при преобразовании бизнес-моделей в цифровые. С одной стороны, они должны быть в состоянии воспользоваться текущими возможностями, используя существующие бизнес-модели, которые ориентированы только на краткосрочную перспективу. С другой стороны, фирмы должны создавать инновации, которые будут поддерживать их выживание.

Предприниматель несет стратегическую ответственность за баланс между краткосрочным реагированием и долгосрочным видением, требующей специального изучения. Эти проблемы традиционно решаются с использованием организационной структуры, которая может поддерживать преобразование бизнес-модели. Процесс поиска новой организационной структуры может создать разногласия среди высшего руководства, которые мешают бизнес устремиться к радикальной трансформации бизнес-модели. Опыт ведущих компаний позволяет определить задачи, которые необходимо решить бизнесу



при выборе сценария цифровизации как минимально необходимой последовательности действий, каждый элемент которой необходим для реализации цифрового перехода. Последовательность задач для бизнеса по переходу к цифровым решениям содержит:

- уточнение путей и способов диффузии цифровых инноваций и выбор стратегического сценария цифровизации; поиск доступных знаний и организация обучения специалистов, включая самообучение;

- изменение организационной структуры и функций (вспомогательных процессов), которые создают возможность для последующих цифровых проектов;

- организация продаж в цифровой среде (самостоятельно или на основе отраслевых или универсальных интеграторов);

- управление доступом к различным источникам данных, платформам, финансовым технологиям и экосистемам, а также управление ресурсами;

- формирование набор необходимых для деятельности различных цифровых технологий, с учетом их устаревания и необходимости обновления, а также тестирования новых доступных технологий и др.

### **4.3. Практика проведения реинжиниринга**

Рассмотрим реинжиниринг бизнес-процесса «Продажи» на примере ООО «Фаворит-Трейд». Компания ООО «Фаворит-Трейд» имеет динамику быстрого роста на рынке дистрибуции, сотрудничает с крупными компаниями. Компания работает с 2015 года и за это время приобрела большую клиентскую базу, анализ показал, что ежегодно доля физических лиц в качестве потребителей увеличивается.

С целью реинжиниринга бизнес-процесса «Продажи» была построена модель ASIS данного процесса, проанализированы узкие места модели и выявлены основные проблемы, связанные с процессом продаж.

Главной проблемой бизнес-процесса «Продаж» является сбыт и реализация продукции только через один канал – торговых представителей. Таким образом, выявлена необходимость внедрения платформы В2В для реализации продаж в сети Интернет.

Построение модели ТОВЕ бизнес-процесса «Продажи».

Построив и проанализировав проблемные места модели ASIS бизнес-процесса «Продажи» необходимо произвести реинжиниринг процесса и оптимизацию «узких мест». Реинжиниринг бизнес-процесса проведен за счет внедрения В2В-платформы и оптимизации основных проблем с учетом перестроения модели бизнес-процесса. Построение модели ТОВЕ бизнес-процесса «Продажи» в ООО «Фаворит-Трейд» можно разделить на два блока работ:

- совершенствование бизнес-процесса с перестроением модели;
- автоматизация процесса с помощью внедрения В2В-платформы.

Работы по первому блоку включают в себя пересмотр и оптимизацию «узких мест». Ниже описаны пути ликвидации «узких мест» после оптимизации, а также показаны обновленные фрагменты модели ТОВЕ.

1. Этап ознакомления с планом продаж сотрудников отдела продаж. На этом этапе присутствовала проблема передачи приказов через нескольких нижестоящих сотрудников остальным членам отдела. Данная проблема высокой тенденции к централизации решена путем оповещения сотрудников через CRM-систему Монолит, поддерживающую функцию коммуникации. Теперь руководителю отдела продаж не нужно ежедневно тратить значительную часть рабочего времени на собрания и оповещение торговых представителей, а также других сотрудников отдела о рабочих планах и плане продаж. Так как группы торговых представителей различаются по контрагентам, и каждая группа имеет свой вид плана продаж, то теперь индивидуализированный план приходит каждому торговому представителю непосредственно на его КПК. Оптимизированное узкое место «Ознакомление с планом продаж» представлено на рис. 4.4.

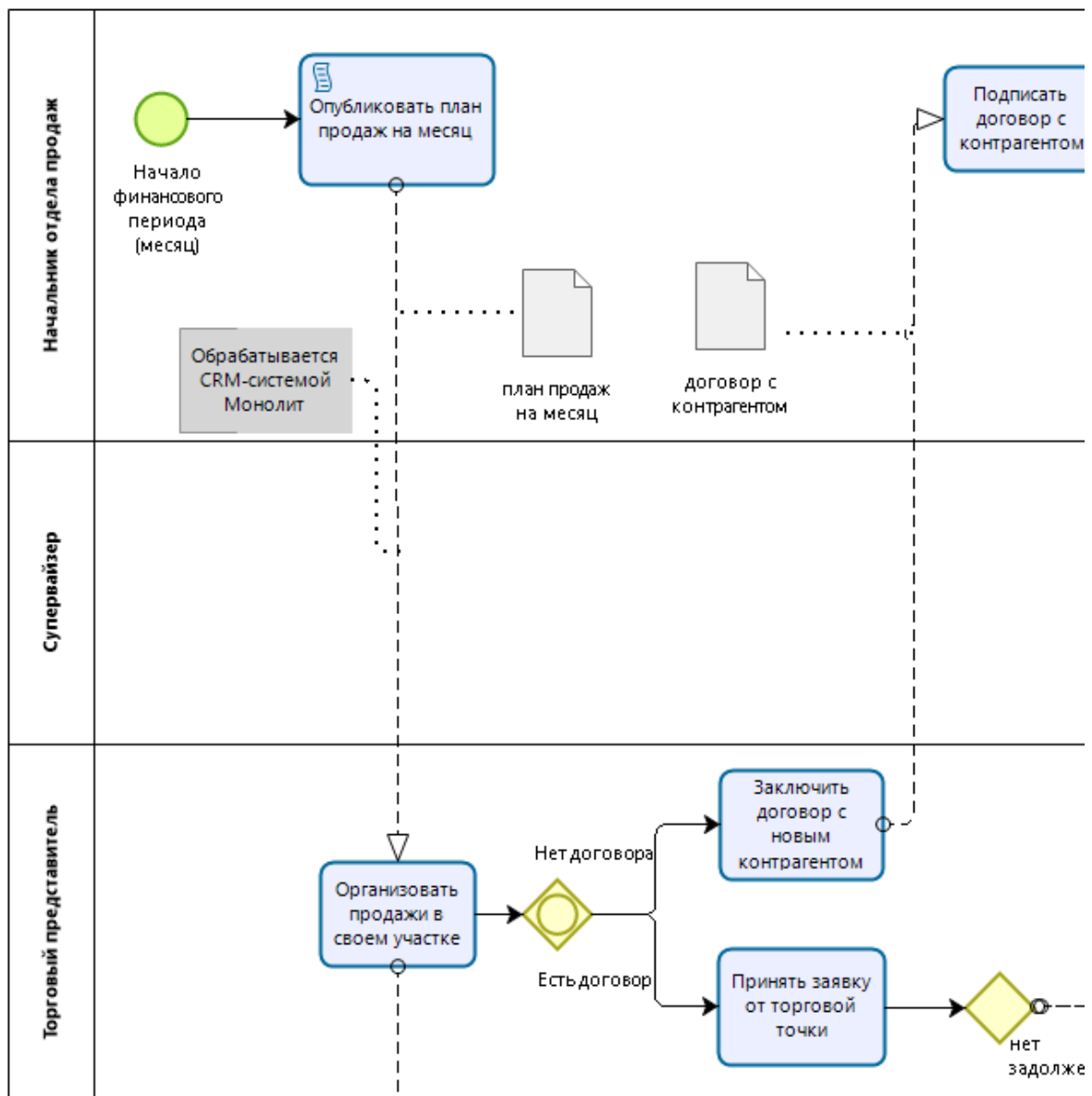


Рис. 4.4. Оптимизация узкого места «Ознакомление с планом продаж»

2. Этап приема заявок от торговых агентов и с помощью В2В-платформы. На этом этапе ведется прием заявок с двух каналов, от торговых агентов и с В2В-платформы. Это позволяет не только увеличить объем продаж, а также разгрузить торговых агентов. Взаимодействие контрагентов с платформой полностью автоматизировано, их заявки проходят через платформу в программу 1С, где в дальнейшем попадают к оператору уже обработанные, то есть с автоматически проставленными акциями, что снижает время работы оператора на обработку одной заявки. Оптимизированное узкое место представлено ниже на рис. 4.5.

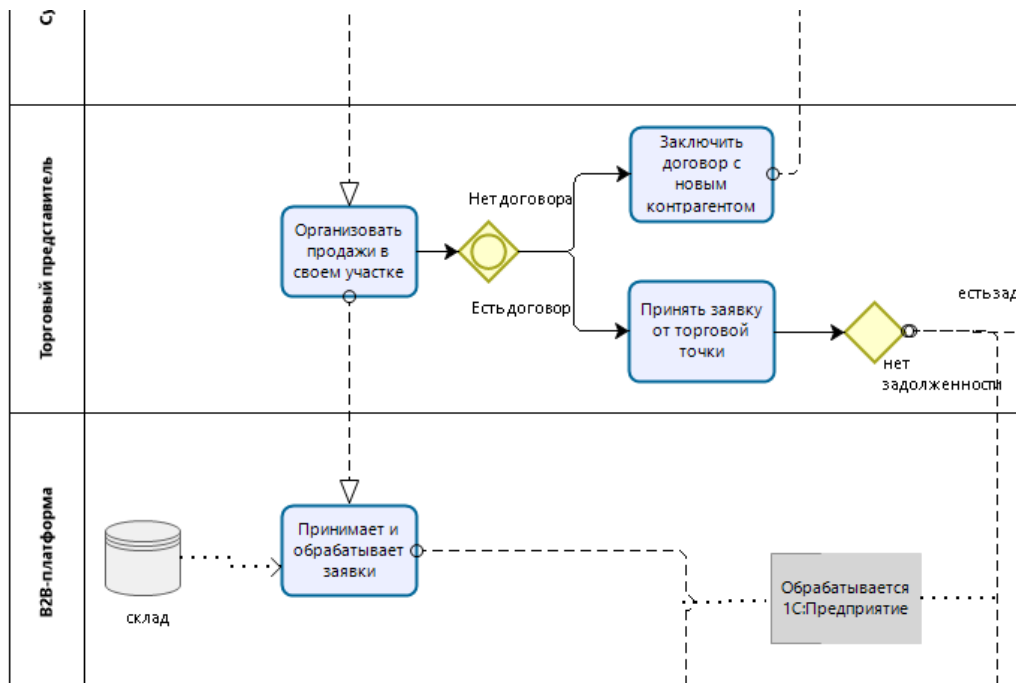


Рис. 4.5. Оптимизация узкого места «Прием заявок»

3. Этап урегулирования проблем с клиентами. На этом этапе автоматизирован процесс «Блокировка отгрузки», а также после принятия решения об изменении ассортимента заказа новая заявка автоматически с помощью программы Монолит отправляется к оператору для дальнейшей обработки (рис. 4.6).

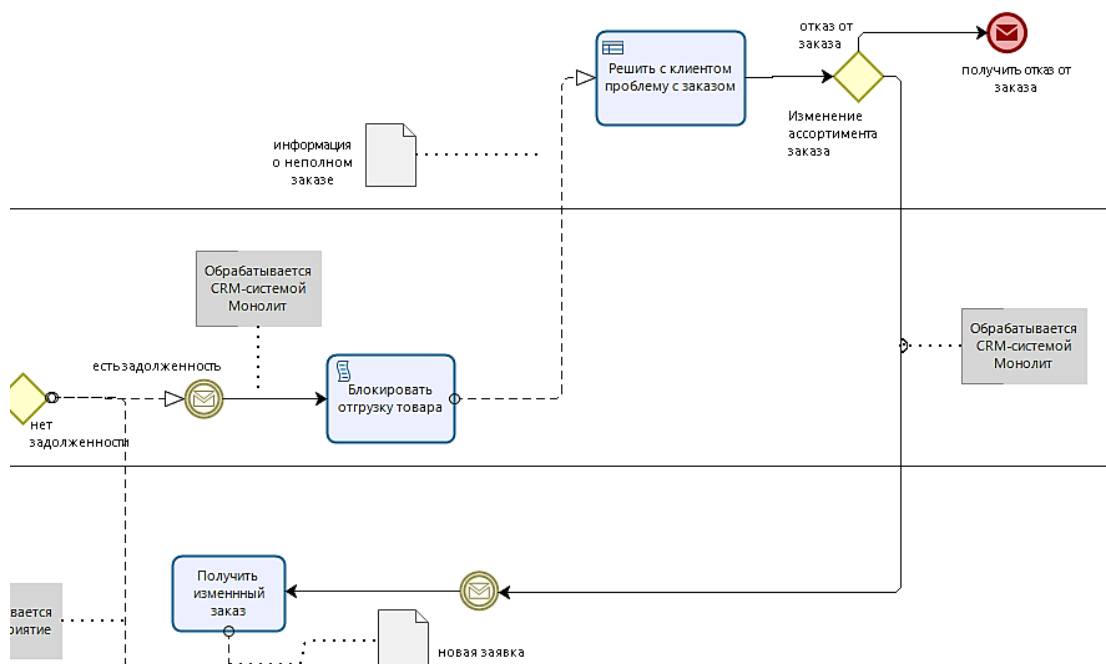


Рис. 4.6. Оптимизация узкого места «Отказ от заказа»

4. Этап обработки заявок и формирования пакета сопроводительных документов. Проблема ручной обработки заявок оператором, а именно проставление акций, решена с помощью автоматизации этой функции программой 1С, теперь к оператору попадают уже автоматически обработанные заявки. На рис. 4.7 представлена оптимизация узкого места «Взаимодействие оператора с программой 1С:Предприятие».

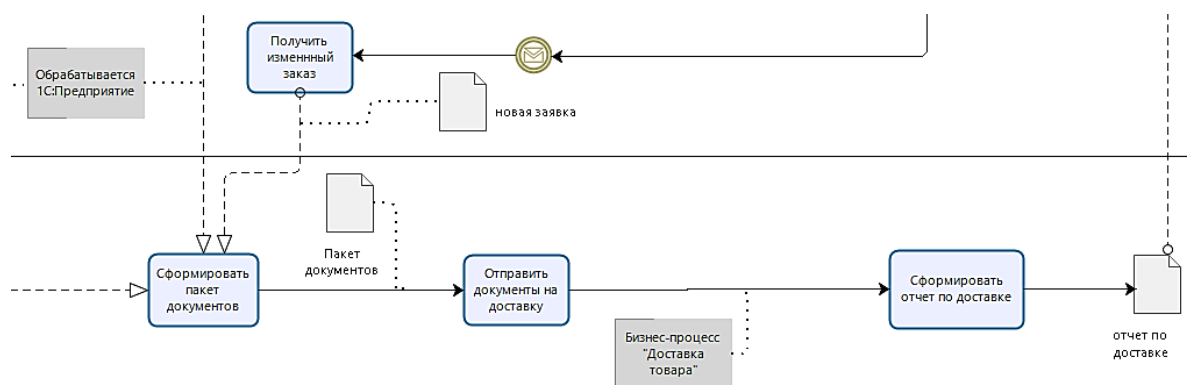


Рис. 4.7. Оптимизация узкого места «Взаимодействие оператора с программой 1С:Предприятие»

5. Этап завершения бизнес-процесса. Данное узкое место также оптимизировано за счет автоматизации процесса программой 1С. Отчеты по объему реализации продукции, качеству доставке и другие теперь формируются автоматически в программе и отправляются начальнику отдела продаж (рис. 4.8).

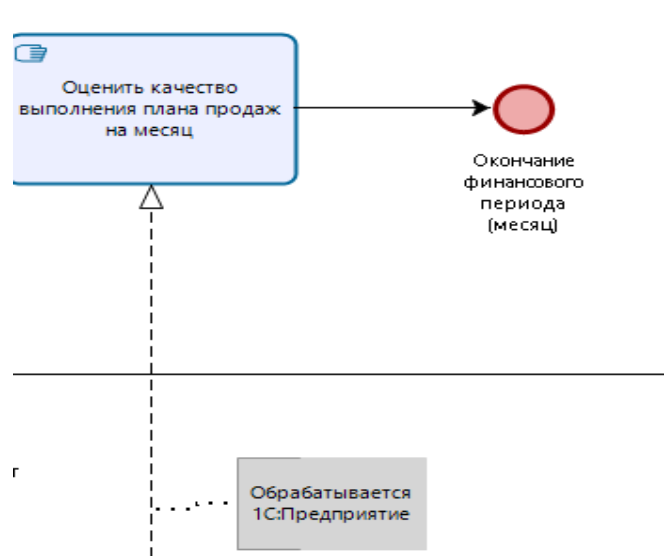


Рис. 4.8. Оптимизация этапа завершения бизнес-процесса

В новой модели TOBE бизнес-процесса «Продажи» в качестве участника обозначена B2B-платформа, и убраны программы 1С:Предприятие и CRM-система Монолит. Эти программы также участвуют в бизнес-процесса, только теперь их функции направлены на автоматизацию некоторых процессов, выполняемых вручную.

Внедрение B2B-платформы B2B ДВИЖЕНИЕ происходило поэтапно по общей схеме:

1. Определение бизнес-целей. Основная бизнес-цель для внедрения платформы B2B в бизнес-процесс компании является открытие нового канала сбыта продукции, другими словами увеличение объема продаж. Существуют также косвенные бизнес-цели:

- упрощение документооборота по сделке;
- сокращение затрат на торговых представителей;
- увеличение эффективности отдела продаж;
- повышение лояльности клиентов за счёт современного, удобного инструментария;
- создание оперативной связи с клиентами.

2. Разработка технического задания. Необходимо определить минимальный набор требований к платформе, а затем наращивать на «скелет» дополнительный функционал. Те требования, которые выдаются клиентом, обычно формулируются в виде общих фраз. Перевести требования на язык предметной области, сформулировать задачу максимально полно и грамотно, обосновать необходимость её решения, это одна из целей технического задания. Другая, и основная, цель – дать понять как клиенту, так и исполнителю, где начинаются и где заканчиваются работы; что будет реализовано при внедрении, а что нет; каким образом будет осуществляться приемка и тестирование.

3. Согласование сроков и стоимости. Когда есть чёткое понимание, что и как должно быть сделано, можно произвести соответствующие расчеты стоимости и выполнения работ. Если цифры устраивают заказчика и подрядчика – осуществляется переход на следующий этап.

4. Техническая настройка платформы. Здесь идёт основная работа с технической точки зрения – готовится структура, настраиваются каталог, документы, почта, телефония, автоматизация и прочие необходимые для эффективного функционирования задачи.

5. Обучение сотрудников. Важный этап внедрения – обучение. Обучение происходит в два этапа. На первом этапе исполнитель обучает заказчика работать с платформой и показывает, как решать нужные задачи. Сюда же входят и методические материалы, регламенты и другие документы по работе с платформой. Второй этап включает обучение сотрудников, работающих с этой программой.

V2B ДВИЖЕНИЕ предлагает на выбор два тарифа: Lite и Total (см. рис. 4.9). Следует отметить, что сервис V2B ДВИЖЕНИЕ предоставляет возможность перехода от одного тарифа на другой в последствии с доплатой соответственно. Руководство приняло решение приобрести тариф Lite, рассматривая возможность перехода на тариф Total в перспективе.

<p style="text-align: center;"><b>Lite</b></p> <p style="text-align: center;">От 80 тыс. в месяц</p>	<p style="text-align: center;"><b>Total</b></p> <p style="text-align: center;">От 150 тыс. в месяц</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>— 10 000 товаров</li> <li>— Неограниченное количество клиентов</li> <li>— Базовая интеграция с 1С</li> <li>— Ваш домен</li> <li>— Ваш логотип и фирменные цвета</li> <li>— Настройка главной страницы</li> <li>— Техподдержка до 5 часов в месяц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Неограниченное количество товаров</li> <li>— Неограниченное количество клиентов</li> <li>— Расширенная интеграция с 1С</li> <li>— Ваш домен</li> <li>— Ваш логотип и фирменные цвета</li> <li>— Настройка главной страницы</li> <li>— Техподдержка до 20 часов в месяц</li> <li>— Мобильное приложение</li> <li>— Модуль коммерческих предложений</li> <li>— Персональная маркетинговая стратегия</li> </ul>

Рис. 4.9. Тарифы V2B ДВИЖЕНИЕ для создания платформы

Так как собственная платформа строится на уже существующей V2B-площадке, то предприятию не нужно устанавливать дополнительное аппаратное обеспечение для обеспечения работы площадки. Платформа работает на сервере компании V2B ДВИЖЕНИЕ. Схема интеграции платформы на сервер представлена на рис. 4.10.

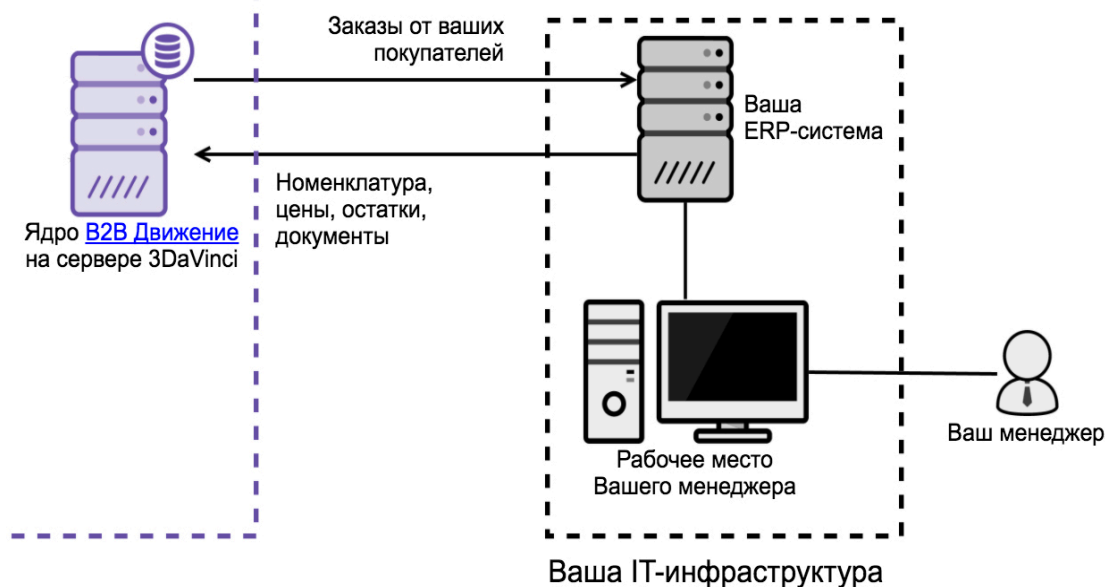


Рис. 4.10. Схема интеграции B2B-платформы с сервером

Заказы от контрагентов поступают непосредственно в программу 1С:Предприятие к оператору, для дальнейшей подготовки пакета сопроводительных документов. Также клиенты могут связываться по вопросам собственных заявок непосредственно с менеджером или напрямую с оператором.

Таким образом, может быть произведен реинжиниринг бизнес-процесса «Продажи» в ООО «Фаворит-Трейд», составлена модель TOBE бизнес-процесса. На данном примере произведено совершенствование модели и оптимизация этапов бизнес-процесса. Устранены основные проблемы модели ASIS путем автоматизации некоторых функций с помощью программного обеспечения, установленного и имеющегося на момент реинжиниринга на предприятии. Внедрена B2B-платформа, с помощью которой был частично автоматизирован процесс «Прием заявок», а также открыт новый канал сбыта в сети Интернет.

### Вопросы для обсуждения

1. Зарубежный и отечественный опыт внедрения традиционных и современных методик управления производством.



2. Цифровизация производственных и сервисных систем и современные тенденции развития методологии управления бизнес-процессами в России.

3. Эффективные инструменты реинжиниринга и оптимизации бизнес-процессов.

4. Оптимизация бизнес-процессов с помощью использования бережливых технологии.

5. Выстраивание и эффективное использование модели сквозных бизнес-процессов в компании.

6. Культура изменений в компании.

7. Методы и инструменты снижения стоимости бизнес-процессов.

8. Применение сервис-дизайна для повышения эффективности бизнес-процессов.

9. Инновационные решения, направленные на повышение эффективности бизнеса.

### **Задания для самоконтроля**

#### **Кейс**

Выбрать тематику кейса, она должна быть связана с описанием проектной деятельности по проведению реинжиниринга бизнес-процессов для предприятий различного профиля.

1. Туристическая фирма.
  2. Молокозавод.
  3. Мебельная фабрика.
  4. Кредитование в банке.
  5. Проведение выставок.
  6. Предприятие системы снабжения GSM.
  7. Страхование.
  8. Рекламное агентство.
  9. Строительная фирма.
  10. Фирма по подбору кадров.
  11. Автозаправочная станция.
  12. Риэлторская компания.
  13. Компания по торговле ПО.
- Требования к содержанию кейса

### 1. Идентификация проблемной области.

Описание предприятия. Миссия и цели, сегменты рынка, выпускаемая продукция и услуги, поставщики, партнеры, посредники, каналы распространения продукции.

Ключевые факторы успеха (качество, цена, издержки, ориентация на клиента, сроки, доступность, обслуживание, гарантия и т.д.).

Идентификация перепроектируемых бизнес-процессов:

- оценка по ключевым факторам успеха по 10 балльной шкале, расчет интегрированной оценки, установление приоритета (в виде таблицы);

- неформальное описание отличительных особенностей новых процессов от существующих;

- определение возможностей предприятия: степень квалификации персонала фирмы, техническая оснащенность производства и т.д.;

- описание возможных сценариев развития предприятия: появление новых технологий, ресурсов, изменение поведения клиентов, партнеров, конкурентов;

- определение рисков, связанных с обеспечением финансовых ресурсов, надежностью партнеров, экономической и политической обстановкой.

### 2. Обратный реинжиниринг - модель существующей организации бизнес-процессов:

- функциональная модель;

- стоимостной анализ функций бизнес-процессов с выводом результатов в таблицу;

- объектно-ориентированная модель информационных процессов;

- имитационная модель бизнес-процессов с выводом графиков о времени и стоимости выполнения процесса, загрузки ресурсов, производительности системы.

### 3. Прямой инжиниринг – модель новой организации бизнес-процессов:

- функциональная модель.

- стоимостной анализ функций бизнес-процессов с выводом результатов в таблицу

- объектно-ориентированная модель информационных процессов.

- имитационная модель бизнес-процессов с выводом графиков о времени и стоимости выполнения процесса, загрузки ресурсов, производительности системы.

#### 4. Выводы.

Какие направления совершенствования процесса повысили эффективность бизнеса и насколько (в целом и по отдельным операциям). Перспективы развития проекта реинжиниринга бизнес-процессов.

### Список литературы

1. Ильин, В. В. Реинжиниринг бизнес-процессов с использованием ARIS. Монография / В. В. Ильин. – М.: Вильямс, 2018. – 256 с.

2. Кравченко, Б. Ф. Организационный инжиниринг. Учебное пособие / Б. Ф. Кравченко Е. Ф. Кравченко П. В. Забелин - М.: «Издательство ПРИОР», 2017 – с. 280.

3. Маршал, Г. У. Управление отделом продаж: 11-е издание / Г. У. Маршалл, М. У. Джонстон / М.: ЭКСМО, 2017.- 350 с.

4. В2В ДВИЖЕНИЕ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://b2bmotion.ru/>

5. СБИС - сеть деловых коммуникаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://sbis.ru/contragents/5262319280/526201001>

## Глава 5. ТЕХНОЛОГИЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

### 5.1. Понятия системы и структуры

Структура системы – это совокупность устойчивых связей объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе, т.е. сохранение основных свойств при различных внешних и внутренних изменениях. С другой стороны, структура системы – частичное упорядочение элементов системы и отношений между ними по какому-либо признаку. Структура невозможна вне системы, равно как и система всегда структурирована.

Структуризация направлена на:

- выявление реальных целей системы;
- выяснение альтернативных путей достижения этих целей;
- достижение взаимосвязей между элементами;
- получение возможности моделирования системы.

Переход от системы к структуре может быть осуществлен только при условии, что найдены элементы и их устойчивые отношения. Причем, как правило, существует большое число критериев, по которым выбираются составляющие систему элементы. Таким образом, можно говорить о множественности структур системы. В организациях может быть выделено несколько типовых структур (рис. 5.1).

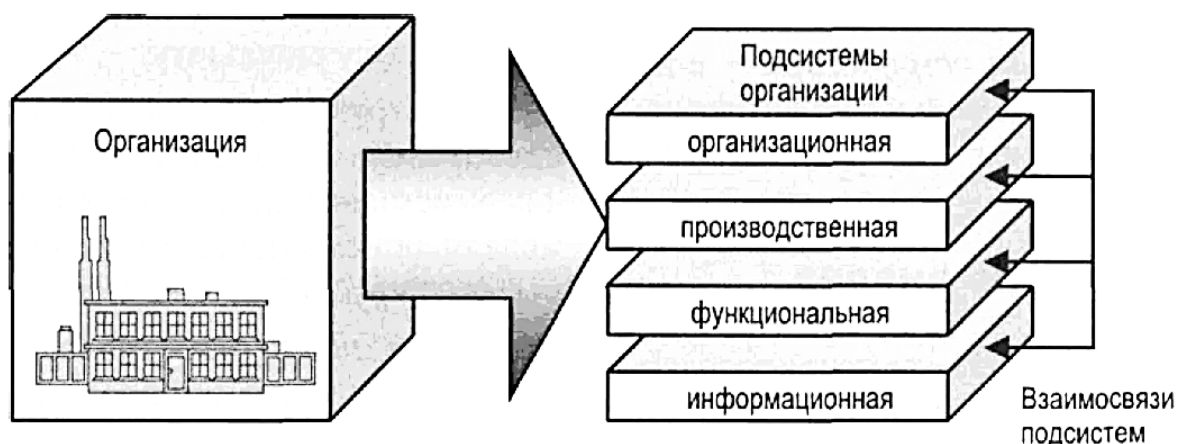


Рис. 5.1. Разбиение организации на структурные подсистемы

Введем несколько определений структурного анализа.

Организационная структура – это структура, элементами которой являются подразделения организации разного уровня иерархии, а отношениями – отношения входимости и руководства-подчинения.

Производственная структура – часть организации, выполняющая задачи оперативного управления производством и обеспечивающая выпуск продукции и/или предоставление услуг.

Функциональная структура – структура, элементами которой являются функции, реализуемые подразделениями предприятия, а отношениями – связи, обеспечивающие передачу между элементами предметов труда.

Информационная структура – совокупность центров производства, сбора, анализа и распространения информационных потоков.

Структура выходов организации – совокупность материальной и нематериальной продукции, являющейся результатом деятельности организации и поставляемой ею во внешнюю (по отношению к ней) среду.

Структура входов организации – совокупность материальной и нематериальной продукции, используемой для осуществления деятельности организации.

Юридическая структура – совокупность бизнес-единиц с множеством организационных, административно-правовых отношений между ними, а также отношений собственности и контроля.

Финансово-экономическая (финансовая) структура – совокупность центров учета с финансовыми потоками между ними.

Штатная структура – состав подразделений и перечень должностей, размеры должностных окладов и фонд заработной платы.

Социальная структура – разбиение персонала организации на группы по социальным показателям.

Территориальная структура – совокупность мест расположения элементов организационной структуры.

## **5.2. Теоретические основы структурного анализа**

Структурный анализ является методологической разновидностью системного анализа. Он был разработан в 60-70-х годах XX века Дугласом Т. Россом в виде методологии SADT (Structured Analysis

and Design Technique) – технология структурного анализа и проектирования.

В основе структурного анализа лежит выявление структуры как относительно устойчивой совокупности отношений, признание методологического примата отношений над элементами в системе, частичное отвлечение от развития объектов.

Основным понятием структурного анализа служит структурный элемент (объект) – элемент, выполняющий одну из элементарных функций, связанных с моделируемым предметом, процессом или явлением.

Структурный анализ предполагает исследование системы с помощью ее графического модельного представления, которое начинается с общего обзора и затем детализируется, приобретая иерархическую структуру со все большим числом уровней.

Для такого подхода характерны:

- разбиение на уровни абстракции с ограничением числа элементов на каждом из уровней (обычно от 3 до 9);
- ограниченный контекст, включающий лишь существенные на каждом уровне детали;
- использование строгих формальных правил записи;
- последовательное приближение к конечному результату.

Цель структурного анализа заключается в преобразовании общих, расплывчатых знаний об исходной предметной области в точные модели, описывающие различные подсистемы моделируемой организации.

Декомпозиция (см. рис. 5.2) является условным приемом, позволяющим представить систему в виде, удобном для восприятия, и оценить ее сложность. В результате декомпозиции подсистемы по определенным признакам выделяются отдельные структурные элементы и связи между ними. Декомпозиция служит средством, позволяющим избежать затруднений в понимании системы. Глубина декомпозиции определяется сложностью и размерностью системы, а также целями моделирования.

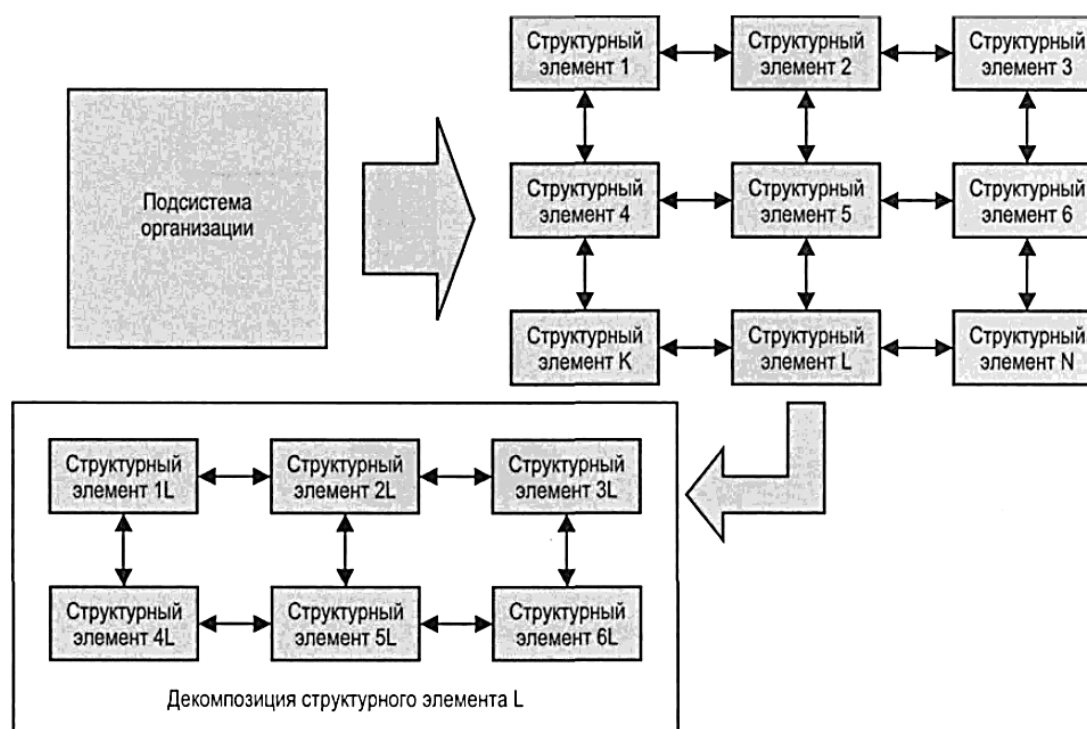


Рис. 5.2. Декомпозиция подсистемы организации на структурные элементы

Методология ARIS также использует декомпозицию и позволяет детализировать предмет моделирования с помощью альтернативных или дополняющих друг друга моделей.

Следует помнить, что ни одна отдельно взятая подсистема не может обеспечить моделирование бизнес-процессов полностью. Поэтому для получения целостной картины деятельности организации необходимо взять за основу описание одной из выделенных структур и интегрировать его с остальными. Как показывает практика, основой для такой интеграции чаще всего служит функциональная или информационная подсистема.

Любая организация, как правило, имеет большое количество подсистем, поэтому число структурных элементов и связей между ними весьма велико. Каждый структурный элемент (или объект) и связь обладают определенными свойствами, которые должны быть описаны (см. рис. 5.3).

Одной из разновидностей свойств являются атрибуты.

Атрибут – необходимое, существенное, неотъемлемое свойство объекта. Естественно, что разные структурные элементы имеют разные атрибуты.

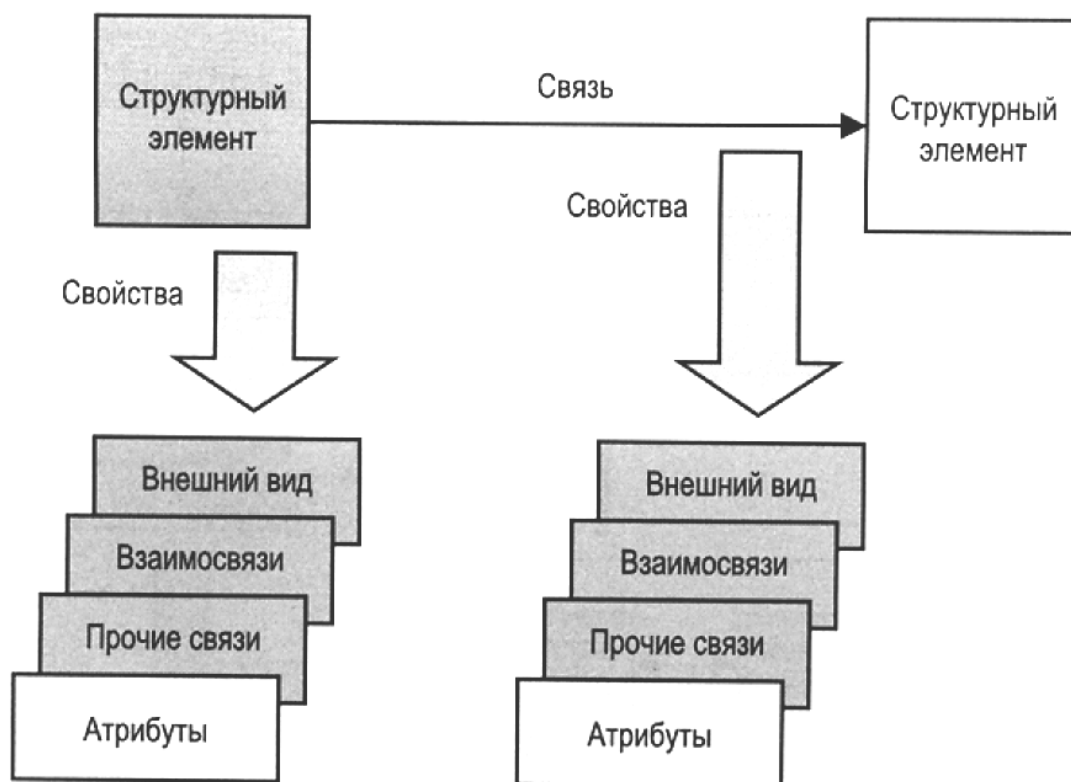


Рис. 5.3. Характеристики структурных элементов и связей

Каждый объект или связь имеет также набор характеристик (см. рис. 5.3), при помощи которых можно задать количественные и качественные характеристики моделируемых элементов. В частности, для каждой функции можно задать ее имя, уникальный код в проекте, автора, время и дату создания, детальное описание, пример реализации, временные и стоимостные затраты на выполнение данной функции и т. д. Все указанные характеристики объектов и связей формализованы и используются при проведении анализа или составлении отчета.

### 5.3. Методология структурного анализа

Структурный анализ как совокупность методов моделирования сложных систем вследствие большой размерности решаемых задач должен опираться на мощные средства компьютерной поддержки, обеспечивающей автоматизацию труда системных аналитиков. Таковыми средствами являются CASE-системы (Computer Aided Software Engineering).



Архитектура большинства CASE-систем основана на парадигме «методология – модель – нотация – средства» (см. рис. 5.4).

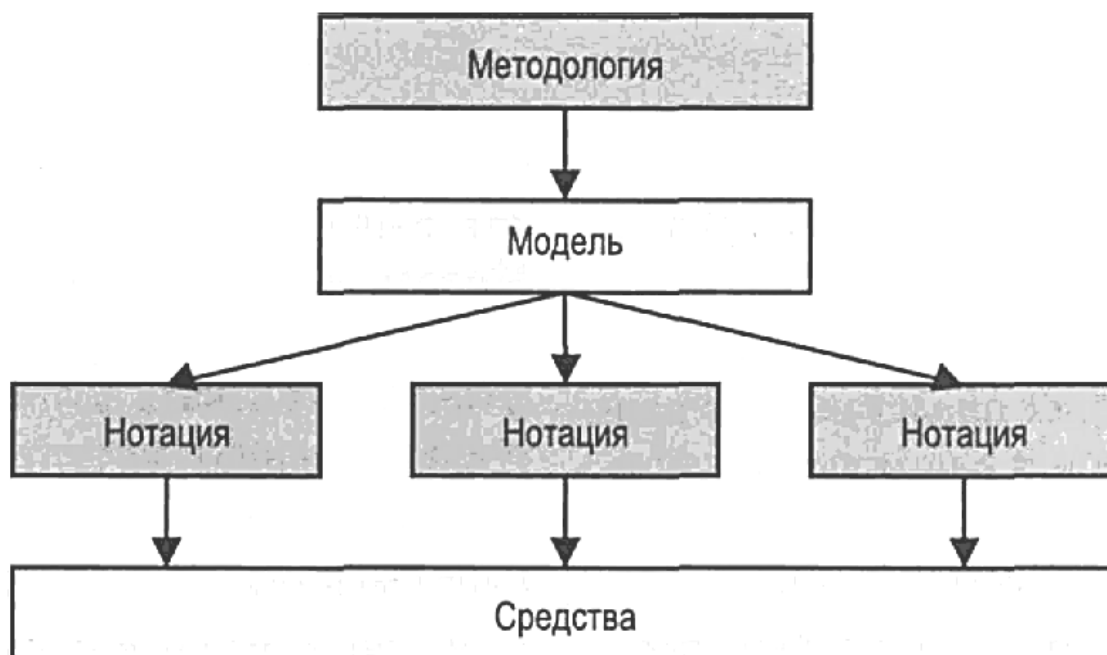


Рис. 5.4. Архитектура CASE-систем

Методология структурного анализа представляет методы и средства для исследования структуры и деятельности организации. Она определяет основные принципы и приемы использования моделей.

Модель – это совокупность символов (математических, графических и т.п.), которая адекватно описывает некоторые свойства моделируемого объекта и отношения между ними.

Нотации – система условных обозначений, принятая в конкретной модели.

Средства – аппаратное и программное обеспечение, реализующее выбранную методологию, в том числе построение соответствующих моделей с принятой для них нотацией.

При моделировании систем вообще и, в частности, для целей структурного анализа используются различные модели, отображающие:

- функции, которые система должна выполнять;
- процессы, обеспечивающие выполнение указанных функций;

- данные, необходимые при выполнении функций, и отношения между этими данными;
- организационные структуры, обеспечивающие выполнение функций;
- материальные и информационные потоки, возникающие в ходе выполнения функций.

Среди многообразия средств, предусмотренных для проведения структурного анализа, наиболее часто и эффективно применяются:

- DFD(Data Flow Diagrams) – диаграммы потоков данных в нотациях Гейна-Сарсона, Йордона-ДеМарко и других, обеспечивающие требования анализа и функционального проектирования информационных систем;
- STD (State Transition Diagrams) – диаграммы перехода состояний, основанные на расширениях Хартли и Уорда-Меллора для проектирования систем реального времени;
- ERD (Entity-Relationship Diagrams) – диаграммы «сущность-связь» в нотациях Чена и Баркера;
- структурные карты Джексона и/или Константайна для проектирования межмодульных взаимодействий и внутренней структуры объектов;
- FDD (Functional Decomposition Diagrams) – диаграммы функциональной декомпозиции;
- SADT (Structured Analysis and Design Technique) – технология структурного анализа и проектирования;
- семейство IDEF(Integration Definition for Function Modeling). Семейство IDEF представлено следующими методологиями:
  - IDEF0 – методология функционального моделирования, являющаяся составной частью SADT и позволяющая описать бизнес-процесс в виде иерархической системы взаимосвязанных функций;
  - IDEF1 – методология анализа и изучения взаимосвязей между информационными потоками в рамках коммерческой деятельности предприятия;
  - IDEF1X – методология информационного моделирования, основанная на концепции «сущность-связь», предложенной Ченом. Применяется для разработки реляционных баз данных и использует условный синтаксис, специально разработанный для удобного по-

строения концептуальной схемы и обеспечивающий универсальное представление структуры данных в рамках предприятия, независимое от конечной реализации базы данных и аппаратной платформы;

– IDEF3 – методология документирования технологических процессов, предприятия, позволяющая моделировать их сценарии посредством описания последовательности изменений свойств объекта в рамках рассматриваемого процесса;

– IDEF4 – методология объектно-ориентированного проектирования для поддержки проектов, связанных с объектно-ориентированными реализациями;

– IDEF5 – методология, обеспечивающая наглядное представление данных, полученных в результате обработки онтологических запросов, в простой, графической форме.

При помощи этих методов могут быть построены логические модели исходной и реорганизованной систем управления организацией.

#### **5.4. Понятия модели и моделирования**

Создаваемая модель должна давать ответ на следующие вопросы:

– Кто из сотрудников организации должен выполнять конкретные функции?

– При каких условиях нужно выполнять функцию?

– Что должен сделать сотрудник в рамках данной функции?

– Каким образом следует ее выполнять?

– Какие ресурсы при этом необходимы?

– Каковы результаты выполнения функции?

– Какие информационные средства нужны?

– Каким образом все это согласовать?

– Как все это можно осуществить наиболее эффективно?

– Как можно изменить или построить бизнес-процесс?

– Как снизить риск и повысить эффективность изменений?

Напомним, что модель представляет собой совокупность объектов и отношений между ними, которая адекватно описывает лишь некоторые свойства моделируемой системы. Модель является лишь одним из многих возможных толкований системы. Это толкование

должно устраивать пользователя в данной ситуации, в данный момент времени.

Для модели в общем случае характерны четыре свойства:

- уменьшенный масштаб (размер) модели, точнее, ее сложность, степень которой всегда меньше, чем у оригинала. При построении модели сознательно вводятся упрощения;
- сохранение ключевых соотношений между разными частями;
- работоспособность, т.е. возможность в принципе работать, как оригинал-моделируемый объект (во всяком случае, похожим образом);
- адекватность действительным свойствам оригинала (степень достоверности).

Важно также подчеркнуть, что любая модель отражает точку зрения той или иной группы проектировщиков.

Каждой модели присущи свои цели и задачи, и поэтому объект бизнеса, представляющий собой сложный комплексный организм, как правило, описывается некоторым набором моделей, в совокупности образующих общую модель данной бизнес-системы.

Использование множества моделей приводит к необходимости их классифицировать. Обоснованная классификация объектов представляет собой их условное группирование по заданным признакам в соответствии с определенной целью. При различных целях одни и те же объекты могут классифицироваться по-разному. Классификация не является самоцелью, она диктуется потребностями теории и практики.

Целесообразная классификация моделей обеспечивает удобство при выборе методов моделирования и получение желаемых результатов.

К важнейшим признакам, по которым проводится классификация моделей, относятся:

- закон функционирования и характерные особенности выражения свойств и отношений оригинала;
- основания для преобразования свойств и отношений модели в свойства и отношения оригинала.

По первому признаку модели делятся на логические, материальные и семантические, или вербальные.

Логические модели функционируют по законам логики в сознании человека или в компьютере, работающем под управлением написанной человеком программы. Материальные модели функционируют в соответствии с объективными законами природы.

Семантические, или вербальные, модели являются словесными описаниями объектов моделирования. Они применяются в ряде случаев, в частности на начальных этапах моделирования деятельности организации, при опросе – экспертами персонала с целью получения необходимой информации. Основная проблема, возникающая при построении вербальных моделей бизнес-процессов организации, заключается в установлении эффективного взаимодействия между экспертами предметной области (сотрудниками организации) и специалистами в области моделирования.

Образные, или иконические, модели выражают свойства оригинала с помощью наглядных образов, имеющих прообразы среди объектов материального мира. Набор моделей ARIS включает несколько моделей, которые по своей сути являются образными, или иконическими. Это, например, модели «Производственный процесс», «Офисный процесс» и другие.

Знаковые (символические) модели выражают свойства моделируемой системы с помощью условных знаков или символов. Образно-знаковые модели совмещают в себе признаки образных и знаковых моделей. Подавляющее большинство моделей ARIS являются образно-знаковыми.

Функциональные, геометрические и функционально-геометрические модели отражают соответственно только функциональные, только пространственные и одновременно функциональные и пространственные свойства оригинала. В методологии ARIS эти модели не используются.

По второму признаку модели делятся на условные, аналогичные и математические. Условные модели выражают свойства и отношения оригинала на основании принятого условия или соглашения. У таких моделей сходство с оригиналом может совершенно отсутствовать. Практически все модели ARIS являются условными. Следует отметить, что образные и образно-знаковые модели относятся тоже к условным.

Аналогичные модели обладают сходством с оригиналом, достаточным для перехода к оригиналу на основании умозаключения по аналогии. Такие модели также не используются в ARIS.

Математические модели обеспечивают переход к оригиналу, фиксацию и исследование его свойств и отношений с помощью математических методов. Математические модели обладают важными достоинствами – четкостью, возможностью строгой дедукции, проверяемостью. Однако в целом ряде случаев при построении математических моделей, например для описания процесса производства стали, могут возникнуть практически непреодолимые трудности. Тем не менее математические модели иногда используются в ARIS, в частности, при расчетах в ходе функционально-стоимостного анализа. Можно провести квалификацию моделей в зависимости от их назначения.

С точки зрения учета временного фактора выделяют статичные, имитационные и динамические модели.

Статичные модели описывают содержательную сторону системы, не изменяющуюся во времени. Они могут быть функционально-информационными, т.е. описывать структуру информации, на основе которой функционирует система, и структурными, т.е. описывать структуру системы.

При моделировании организаций проводится главным образом условное моделирование, т.е. предполагается замещение оригинала условной моделью, представляющей его только в рамках договоренности о смысле, приписанном этой модели. В связи с этим вопрос о нотациях, используемых в знаковых и образно-знаковых моделях, приобретает большое значение.

К нотации модели предъявляются следующие основные требования:

- простота – простое при прочих равных условиях предпочтительнее сложного;
- наглядность – хотя бы отдаленное сходство с оригиналом облегчает использование модели;
- индивидуальность – достаточное отличие от других обозначений;
- однозначность – недопустимость обозначения одним символом различных объектов;

- единообразии – применение аналогичных правил при моделировании одно родных объектов;
- определенность – четкие правила использования модели;
- учет устоявшихся традиций.

Нотация графической модели предполагает наличие:

- строго определенного набора взаимоувязанных графических изображений – элементов графического языка;
- различных типов связи между ними;
- фрагментов текста (естественного языка);
- встроенных объектов;
- глоссария.

Графический язык обеспечивает структуру и точную семантику естественному языку модели, организует естественный язык определенным и однозначным способом, что позволяет описывать весьма сложные модели. Синтаксис графического языка содержит, как правило, разноцветные геометрические фигуры (прямоугольники, квадраты, параллелограммы, эллипсы, треугольники) и условные изображения разного рода.

Встроенные объекты – объекты других программных систем (Word, Excel, математические пакеты) – улучшают информационную насыщенность модели, делают ее более полной.

Глоссарий помогает пользователям разобраться с терминологией модели, облегчая тем самым ее понимание и использование.

## **5.5. Этапы структурного анализа**

Проведение структурного анализа организации предполагает нескольких этапов:

- построение иерархии целей оптимизации деятельности организации;
- выбор методологии;
- выбор моделей;
- анализ деятельности организации;
- разработка моделей в соответствии с иерархией целей;
- оптимизация моделей;
- реорганизация деятельности.

На первом этапе выявляются и описываются цели, которые планируется достичь в ходе структурного анализа деятельности организации. Их, как правило, бывает несколько. В связи с этим цели необходимо ранжировать, выстроить их иерархию.

Когда цели реорганизации деятельности известны, появляется возможность для выбора методов проведения структурного анализа. Жестких алгоритмов выбора их не существует. Методология структурного анализа предполагает использование одной или нескольких моделей.

Определив цели анализа и выбрав инструменты для его проведения, необходимо детально изучить, как функционирует организация. Целью изучения является сбор данных для построения моделей, отображающих деятельность организации.

Основными принципами проведения изучения деятельности организации являются:

- целенаправленность;
- комплексность;
- планомерность;
- организационно-методическая целостность.

Эти же принципы должны быть реализованы и в методике, включающей описания программы действий, изучаемых объектов, степени детализации изучения, методов сбора данных и правил их обработки. Такая методика обеспечивает стандартизацию изучения предметной области и формализованное представление данных.

Сбор информации производится в рамках всех основных структур организации. Большая часть собираемой информации не является очевидной, сформулированной и однозначной. В связи с этим перед началом моделирования необходимо выявить основные структурообразующие элементы системы управления анализируемой организации и зафиксировать их.

К таким элементам относятся:

- организационная структура компании;
- структура территории;
- состав и структура основных бизнес-процессов компании;
- классификация и структура основных рабочих документов;
- классификация и структура информационных систем.



Организационная структура является наиболее очевидной составляющей любой компании. Однако и здесь могут быть проблемы. Так, проблема возникает при наличии прямой (дисциплинарной) подчиненности одного организационного элемента другому и одновременно дополнительной (функциональной) подчиненности. Наиболее ярким примером может служить бухгалтерия крупной компании, имеющей несколько направлений деятельности. Бухгалтеры, обслуживающие некоторое направление деятельности такой компании, входят в состав единой бухгалтерии и подчиняются (дисциплинарно) главному бухгалтеру (иногда финансовому директору). Однако функциональная подчиненность (в рамках основных функциональных обязанностей бухгалтеров, обслуживающих направление) подразумевает их подчинение руководителю функционального блока (направления).

Характерной проблемой является наличие неофициальных отношений подчинения.

Формально зафиксированное подчинение одних сотрудников другим на практике зачастую отсутствует. В результате появляется новая организационная структура, в целом соответствующая формальной, но в определенных частях отличающаяся от нее.

Третья серьезная проблема связана с отделением юридической структуры от управленческой. Эта особенность характерна в первую очередь для компаний-холдингов, имеющих в своем составе несколько юридических лиц. Управленческая структура (структура подчинения с точки зрения оперативного управления) почти всегда значительно отличается от юридической. Это объясняется тем, что существуют разные принципы и критерии формирования управленческой и юридической структур.

Юридическая структура формируется с точки зрения интересов стратегического управления, а также с точки зрения требований бизнеса, которым занимается организация.

Управленческая же структура выстраивается и оптимизируется с точки зрения более эффективного оперативного управления. В результате в одном подразделении (в рамках управленческой структуры) могут работать специалисты, состоящие в штате нескольких юридических лиц.

Структура территории может оказаться важной для распределенных организаций, где территориальное расположение отдельных

подразделений (филиалов) в значительной мере влияет на особенности устройства системы управления, в частности, бизнес-процессами.

Несмотря на то, что во многих организациях нет четко сформулированных регламентных документов, описывающих правила ведения бизнеса и выполнения связанных с этим процедур, структуру основных и вспомогательных процессов верхнего уровня можно определить, и это должно быть сделано в самом начале работ по моделированию. Данная структура в той или иной степени идентична для всех компаний, занятых аналогичной деятельностью. В связи с этим можно использовать существующие обобщенные (референтные) модели процессов, создаваемые для различных отраслевых областей.

Выделение структур процессов обеспечит в дальнейшем более эффективное планирование и управление в ходе моделирования, а также облегчит получение структурированной информации о деятельности моделируемой организации.

Одной из важных задач повышения эффективности деятельности организации является оптимизация документооборота и создание системы управленческого учета. Для решения этой задачи необходимо иметь структурированную систему классификации всего информационного пространства организации, включающего как документы, так и отдельные экономические, финансовые, производственные и другие показатели.

Формирование данной структуры – один из наиболее приоритетных этапов моделирования.

Задачи, связанные с созданием и внедрением информационных технологий, требуют детального анализа существующих информационных систем – их структуры и участия в бизнес-процессах организации. В связи с этим, необходимо заранее, до детального моделирования процессов, сформировать структурированный перечень всех интересующих информационных систем, а также оценить их внутреннюю структуру (прежде всего – набор основных модулей и экранных форм).

Таким образом, для того, чтобы построить адекватную и востребованную модель организации необходимо уже на первоначальных этапах моделирования задуматься о выделении и фиксации всех основополагающих структур. Грамотное их формирование обеспечивает качественный «задел» на будущее. Это позволит продуманно и про-

гнозируемо разработать все новые детальные модели, имеющие определенное место в общей модели структуры организации и соответствующие целям анализа отдельных элементов и организации в целом.

От качества и количества информации, полученной при изучении организации, зависит, насколько адекватной будет построенная модель.

Разработка моделей деятельности организации включает несколько этапов:

- выделение множества объектов, оказывающих существенное влияние на деятельность структурного элемента;
- спецификацию входных и выходных потоков (информации, материалов, продуктов, услуг, финансов и т.д.);
- выявление основных процессов, определяющих деятельность структурного элемента и обеспечивающих реализацию его целевых функций;
- спецификацию потоков между основными процессами деятельности, уточнение связей между процессами и внешними объектами;
- оценку объемов, интенсивности и других необходимых характеристик потоков;
- разработку функциональной модели деятельности структурного элемента;
- объединение моделей структурных элементов в единую модель деятельности организации.

Построенная модель должна быть оптимизирована по критериям, представляющим интерес для пользователя. После этого проводится анализ моделей, результаты которого используются для реорганизации деятельности.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Моделирование бизнес-процессов.
2. Принципы структурного и объектно-ориентированного анализа.
3. Концептуальная модель объектного подхода.
4. Концептуальная модель структурного подхода.

5. DFD-технология.
6. Построение модели предприятия на основе процессного подхода.
7. Этапы работ по моделированию бизнес-процессов «как есть».
8. Этапы работ по моделированию бизнес-процессов «как должно быть».
9. Пять этапов типового проекта реорганизации бизнес-процессов.
10. Оценка возможных вариантов выполнения бизнес-процесса.
11. Оценка качества бизнес-процесса.
12. Методы анализа бизнес-процессов.

### **Задания для самоконтроля**

Разработать IDEF0,DFD, IDEF3 диаграммы двух-трех бизнес-процессов на выбор.

Варианты бизнес-процессов:

1. Принятие товара на склад.
2. Отпуск товара со склада.
3. Оформление договора с клиентом на оптовую продажу продукции.
4. Оформление договора с поставщиком на оптовую поставку продукции.
5. Операции банкомата.
6. Обработка платежа с помощью пластиковой карты.
7. Обработка платежа через кассовый аппарат с учетом дисконтных карточек.
8. Принятие системы скидок в праздничные дни.
9. Анализ работы кассового зала за один день.
10. Работа с персоналом супермаркета.
11. Принятие системы скидок на залежавшийся товар.
12. Работа с арендаторами торговой площади.

### **Список литературы**

1. Professionalі. Методы оптимизации бизнес-процессов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://professionalі.ru/Soobschestva/>

resheniya\_dlya\_biznesa/metody-optimizatsii-biznes-protsessov/#thread93463132 (дата обращения 16.05.2021)

2. Ильин, В. В. Реинжиниринг бизнес-процессов с использованием ARIS. Монография / В. В. Ильин. – М.: Вильямс, 2018. – 256 с.

3. Кондратьев, В. В. Моделируем и анализируем бизнес-процессы: навигатор для архитекторов бизнес-процессов: Учебное пособие / В. В. Кондратьев. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 109 с.

4. Лычкина, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н. Н. Лычкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 254 с.

5. Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии [Электронный ресурс] / Режим работы: <https://www.osp.ru/os/1996/01/13008006> (дата обращения 02.05.2021)

6. Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. В. Репин. – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 512с.

## **Глава 6. ТЕХНОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

### **6.1. Понятие и назначение функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов**

Функционально-стоимостный анализ позволяет выполнить следующие виды работ:

- определение и проведение общего анализа себестоимости бизнес-процессов на предприятии (маркетинг, производство продукции и оказание услуг, сбыт, менеджмент качества, техническое и гарантийное обслуживание и др.);
- проведение функционального анализа, связанного с установлением и обоснованием выполняемых структурными подразделениями предприятий функций, с целью обеспечения высокого качества продукции и оказания услуг;
- определение и анализ основных, дополнительных и ненужных функциональных затрат;
- сравнительный анализ альтернативных вариантов снижения затрат в производстве, сбыте и управлении за счет упорядочения функций структурных подразделений предприятия;
- анализ интегрированного улучшения результатов деятельности предприятия.

В настоящее время метод ФСА стал всеобъемлющим инструментом оценки систем, процессов и концепций.

Функционально-стоимостный анализ ФСА (ActivityBasedCosting – ABC) – метод определения стоимости и других характеристик изделий, услуг и потребителей, использующих в качестве основы функции и ресурсы, задействованные в производстве, маркетинге, продаже, доставке, технической поддержке, оказании услуг, обслуживании клиентов, а также обеспечении качества.

Метод ФСА разработан как «операционно-ориентированная» альтернатива традиционным финансовым подходам. В частности, в отличие от традиционных финансовых подходов метод ФСА:

- предоставляет информацию в форме, понятной для персонала предприятия, непосредственно участвующего в бизнес-процессе;

- распределяет накладные расходы в соответствии с детальным расчетом использования ресурсов, подробным представлением о процессах и их влиянием на себестоимость, а не на основании прямых затрат или учета полного объема выпускаемой продукции.

ФСА-метод – один из методов, позволяющих указать возможные пути улучшения стоимостных показателей. Цель создания ФСА-модели для совершенствования деятельности предприятий – достижение улучшений в работе предприятий по показателям стоимости, трудоемкости и производительности. Проведение расчетов по ФСА-модели позволяет получить большой объем ФСА-информации для принятия решения.

В основе метода ФСА лежат данные, которые обеспечивают менеджеров информацией, необходимой для обоснования и принятия управленческих решений при применении таких методов, как:

- «точно в срок» (Just-in-time, JIT) и KANBAN;
- глобальное управление качеством (Total Quality Management, TQM);
- непрерывное улучшение (Kaizen);
- реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Reengineering, BPR).

Концепция ФСА позволяет представить управленческую информацию в виде финансовых показателей. Используя в качестве единиц измерения финансовых показателей US\$ или RUB, ФСА-метод отображает финансовое состояние компании лучше, чем традиционный бухгалтерский учет. Это объясняется тем, что ФСА-метод отображает использование людей, машин и оборудования, т.е. уровень потребления ресурсов функциями, а также учитывает причины, по которым эти ресурсы используются. Применение ФСА-метода значительно шире задачи формирования бизнес-процессов.

ФСА-информацию можно использовать как для текущего (оперативного) управления, так и для принятия стратегических решений. На уровне тактического управления информацию из ФСА-модели можно применять для разработки рекомендаций по увеличению прибыли и повышению эффективности деятельности организации. На стратегическом – как помощь в принятии решений относительно реорганизации предприятия, а также для изменения ассортимента продуктов и услуг, выхода на новые рынки, диверсификации и т.д. ФСА-

информация показывает, как можно перераспределить ресурсы с максимальной стратегической выгодой, помогает выявить возможности тех факторов (качество, обслуживание, снижение стоимости, уменьшение трудоемкости), которые имеют наибольшее значение, а также определить наилучшие варианты капиталовложений.

## **6.2. Основные направления использования ФСА-модели**

Основные направления использования ФСА-модели для реорганизации бизнес-процессов – это повышение производительности, снижение стоимости, трудоемкости, продолжительность и повышение качества.

Повышение производительности осуществляется в три этапа. На первом этапе проводится анализ функций для определения возможностей повышения эффективности их выполнения. На втором – выявляются причины непроизводительных расходов и пути их устранения. И наконец, на третьем этапе осуществляются мониторинг и ускорение необходимых изменений с помощью измерения основных параметров производительности.

С помощью ФСА-метода можно так реорганизовать деятельность, что будет достигаться устойчивое снижение стоимости, трудоемкости и времени. Для этого следует:

- сократить время, необходимое для выполнения функций;
- устранить ненужные функции;
- сформировать ранжированный перечень функций по стоимости, трудоемкости или времени;
- выбрать функции с низкой стоимостью, трудоемкостью и временем;
- организовать совместное использование всех возможных функций;
- перераспределить ресурсы, высвободившиеся в результате усовершенствий.

Очевидно, что вышеперечисленные действия улучшают качество бизнес-процессов. Повышение качества бизнес-процессов осуществляется за счет проведения сравнительной оценки и выбора рациональных (по стоимостному или временному критерию) технологий выполнения операций или процедур.



В основе управления, основанного на функциях, лежат несколько аналитических методов, использующих ФСА-информацию. Это стратегический анализ, стоимостный анализ, временной анализ, анализ трудоемкости, определение целевой стоимости и исчисление стоимости, исходя из жизненного цикла продукта или услуги.

Одним из направлений использования принципов, средств и методов ФСА является планирование бюджета, основанное на функциях. Планирование бюджета использует ФСА-модель для определения объема работ и потребности в ресурсах. Можно выделить два пути использования:

- выбор приоритетных направлений деятельности, увязанных со стратегическими целями;
- разработка реалистичного бюджета.

ФСА-информация позволяет принимать осознанные и целенаправленные решения о распределении ресурсов, опирающиеся на учет взаимосвязей функций и стоимостных объектов, стоимостных факторов и объема работ (см. рис. 6.1).

В процессе построения функционально-стоимостных моделей удалось установить методологическую и технологическую взаимосвязь IDEF0- и ФСА-моделей.

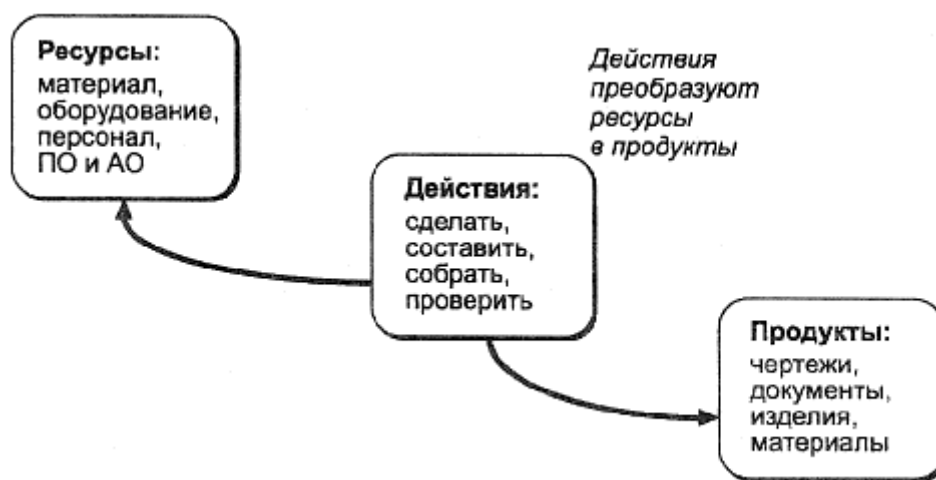


Рис. 6.1. Концептуальная схема ФСА-метода

Общность методов IDEF0 и ФСА заключается в том, что оба метода рассматривают предприятие как множество последовательно выполняемых функций, а дуги входов, выходов, управления и меха-

низмов IDEF0-модели соответствуют стоимостным объектам и ресурсам ФСА-модели. На рис. 6.1 представлена концептуальная модель ФСА-метода, из которой четко видно, что ресурсы (затраты) в ФСА-модели – это входные дуги, дуги управления и механизмов в IDEF0-модели (рис. 6.2). Продукты (стоимостные объекты) ФСА-модели – это выходные дуги IDEF0-модели, а действия ФСА-метода – это функции в IDEF0-модели.



Рис. 6.2. Функциональный блок и интерфейсные дуги

На более низком уровне, а именно на уровне функционального блока, связь IDEF0- и ФСА-моделей базируется на трех принципах:

1. Функция характеризуется числом, которое представляет собой стоимость или время выполнения этой функции.
2. Стоимость или время функции, которая не имеет декомпозиции, определяется разработчиком системы.
3. Стоимость или время функции, которая имеет декомпозицию, определяется как сумма стоимостей (времен) всех подфункций на данном уровне декомпозиции.

### **6.3. Типы функционально-стоимостных оценок технологий работы предприятия**

Приведем различные типы функционально-стоимостных оценок технологий работы предприятия на примере одной российской торговой компании.

В условиях рыночных отношений для эффективной и своевременной реализации товаров через торговые организации, подразделения и представительства торговой компании необходимы моделирование и оценка технологии ее работы.

В настоящее время моделирование и оценка технологий работы любых торговых компаний позволяют решить следующие задачи:

- грамотно и наглядно представить технологию работы каждого структурного подразделения компании;
- определить документооборот и информационные потоки;
- выделить основные, вспомогательные и управляющие функции подразделений торговой компании;
- грамотно распределить функции между подразделениями и сотрудниками;
- снизить временные и стоимостные затраты, связанные с выполнением бизнес-процессов;
- повысить качество оперативного управления.

В рассматриваемой компании, занимающейся реализацией на внутреннем рынке косметики, парфюмерии и хозяйственной химии, были выделены следующие основные бизнес-процессы:

- планирование деятельности;
- снабжение компании товаром;
- реализация товаров через торговые подразделения компании;
- выполнение финансовых операций;
- проведение анализа деятельности компании.

Более половины всех трудозатрат приходятся на выполнение основного бизнес-процесса торговой компании – реализацию товаров через торговые подразделения компании.

Приведенный пример оценки временных и стоимостных затрат компании являются обобщенными для всей компании. Их можно использовать для принятия стратегических решений. Недостатками данного метода оценки являются:

- непрозрачность стоимостных и временных затрат, связанных с выполнением основных, вспомогательных и управляющих бизнес-процессов;

- непрозрачность стоимостных и временных затрат структурных подразделений торговой компании;

- невозможность оперативного управления торговой компании.

Данный метод оценки позволяет:

- определить загрузку основных, вспомогательных и управляющих бизнес-процессов;

- рационально распределить стоимостные и временные затраты при выполнении бизнес-процессов;

- определить временные загрузки каждого структурного подразделения торговой компании.

Главным недостатком такой оценки является отсутствие оперативного управления через выделенные центры ответственности (центры финансового учета).

В рассматриваемой торговой компании были выделены следующие центры ответственности:

- центры дохода – отдел логистики, финансовый отдел;

- центры прибыли – коммерческий отдел;

- центры затрат – бухгалтерия, АСУ, юридический отдел, общий отдел.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Особенности реинжиниринга бизнес-процессов промышленного предприятия.

2. Особенности реинжиниринга бизнес-процессов организации банковской сферы.

3. Усовершенствование бизнеса путем инжиниринга и реинжиниринга.

4. Обоснование применения современных информационных технологий в реинжиниринге.

5. Особенности проектирования бизнес-процессов организаций электронного бизнеса.

6. Основные концепции улучшения бизнес-процессов.

## Задания для самоконтроля

### Тест

1. Логическая сущность реинжиниринга – это ...
  - а) технико-технологическая модернизация предприятия на основе информационных технологий;
  - б) оптимизация организационной структуры предприятия в соответствии с выбранной стратегией;
  - в) переход организации на выпуск конкурентоспособной продукции;
  - г) новая структурированная форма управления предприятием на основе информационных технологий.
2. Индуктивное мышление означает ...
  - а) способность увидеть эффективное решение и его последующее применение;
  - б) движение при решении проблемы от «общего к частному»;
  - в) способность быстро находить решение проблемы;
  - г) способность использовать нестандартные способы решения.
3. Один из труднейших элементов реинжиниринга заключается в ...
  - а) преодолении сопротивления персонала переменам;
  - б) осознании новых, неизвестных ранее возможностей технологии;
  - в) формировании эффективной команды проекта;
  - г) разработке проекта.
4. Роли при реализации проектов реинжиниринга
  - а) руководитель проекта реинжиниринга, ведущий менеджер, консультанты;
  - б) представитель топ-менеджента, консультант, эксперт, автор-проекта;
  - в) главный специалист, эксперт, менеджер, специалист по IT-технологии;
  - г) лидер, руководитель процесса, команда по реинжинирингу, оргкомитет, начальник штаба.
5. Проект реинжиниринга предприятия предполагает построение моделей двух видов ...
  - а) «в чем суть проблемы» и «как мы ее будем решать»;

- б) «наше место на рынке» и «наша стратегия»;
- в) «как есть» и «как должно быть»;
- г) «наша стратегическая цель» и «способы ее достижения».

6. Реинжиниринг хозяйственных процессов – это организация ...

а) всей деятельности предприятия на основе современных стандартов;

б) качественно новых (измененных) процессов на базе уже существующей организационной схемы и модели развития;

в) качественно новых технологических линий и процессов;

г) согласованной деятельности всех подразделений по достижению стратегической цели.

7. После реинжиниринга организационная структура фирмы становится: ...

а) более гибкой, плоской, «виртуальной», возрастает роль нематериальных активов;

б) более иерархичной, вертикальной, основанной на формальной власти;

в) более жесткой, формализованной, автократической, возрастает роль материальных активов;

г) более предпринимательской, матричного типа, с возрастанием роли топ-менеджмента.

8. Концепция «реорганизации предприятия» означает ...

а) реструктуризацию всей деятельности;

б) совершенствование организационной структуры;

в) изменение структуры власти;

г) разделение предприятия на ряд взаимосвязанных самостоятельных структур.

9. Специфика реинжиниринга состоит в том, что ...

а) в организации проводится комплексная автоматизация технологических процессов;

б) технологическая и информационная системы организации интегрируются в единую сеть;

в) организация переориентирует свою деятельность на рыночную конъюнктуру;

г) узкая специализация в производстве и управлении интегрируются в сквозные бизнес-процессы.

10. Реинжиниринг – это ...

- а) формирование стратегических альянсов и перепрофилирование деятельности организации;
- б) переход на новый уровень технологического развития и смена рынков;
- в) фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов;
- г) коренная реструктуризация и полное изменение стратегии деятельности.

11. Привлечение всеобщего внимания к реинжинирингу связано с ...

- а) разработкой нового программного продукта;
- б) вхождением мировой экономики в информационную эпоху;
- в) использованием новых источников энергии;
- г) формированием нового этапа технического развития.

12. Бизнес-процесс – это ...

- а) совокупность действий по выпуску продукции;
- б) процесс реализации продукции на рынке;
- в) создание в рамках предприятия конкурентоспособной продукции;
- г) создание в рамках предприятия ценности для потребителя.

13. Основа реинжиниринга

- а) системный подход;
- б) ситуационный подход;
- в) процессный подход;
- г) функциональный подход.

14. Третий этап реинжиниринга

- а) реализация плана реинжиниринга;
- б) планирование перехода в новое состояние;
- в) оценка проекта по окупаемости;
- г) оценка вероятности неудачи проекта.

15. Четвертый этап реинжиниринга

- а) подведение итогов реализации проекта;
- б) расформирование команды реинжиниринга;
- в) оценка финансовой эффективности реинжиниринга;
- г) сдвиг, переход в новое состояние.

16. CASE-технология – это совокупность ...

а) методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных систем программного обеспечения с высоким уровнем автоматизации;

б) базовых программ формирования информационной системы предприятия;

в) методологий и программных продуктов автоматизированного проектирования и решения изобретательских задач;

г) программного продукта и средств автоматизации процесса разработки новой продукции.

17. Лидер реинжиниринга может продемонстрировать свое лидерство с помощью ...

а) сигналов, символов и систем;

б) приказов, указаний и инструкций;

в) убеждения, пропаганды и агитации;

г) вербального, невербального и виртуального общения.

18. Дедуктивное мышление означает ...

а) разделение проблемы на подпроблемы и последовательный поиск решения;

б) поиск источников появления проблемы;

в) эффективный алгоритм решения проблемы;

г) выявление проблемы и поиск вариантов ее решения.

19. Системный реинжиниринг – это ...

а) использование системного подхода в процессе реинжиниринга;

б) реинжиниринговая перестройка всех систем управления предприятием;

в) инструмент глобального повышения качества информационных систем;

г) использование информационных систем в процессе реинжиниринга предприятия.

20. Логическая сущность реинжиниринга – это ...

а) технико-технологическая модернизация предприятия на основе информационных технологий;

б) оптимизация организационной структуры предприятия в соответствии с выбранной стратегией;

в) переход организации на выпуск конкурентоспособной продукции;



г) новая структурированная форма управления предприятием на основе информационных технологий.

21. Концепция «уменьшения размерности предприятия» означает уменьшение ...

а) размеров предприятия с сохранением производительности;  
б) возможностей компании, вызванное снижением требований рынка;

в) размеров предприятия в связи с технологическим совершенствованием;

г) возможностей предприятия, вызванное кризисными явлениями.

22. Концепция «автоматизации бизнес-процессов» означает ...

а) выделение бизнес-процессов в самостоятельный поток;

б) внедрение информационных технологий;

в) информатизацию существующих бизнес-процессов;

г) ускорение существующих бизнес-процессов.

23. Решающий фактор успеха реинжиниринга

а) тщательность разработки плана реинжиниринга;

б) технологическая подготовка производства;

в) стремительность его претворения в жизнь;

г) переобучение персонала к работе в новых условиях.

24. Новые процессы, возникающие в результате реинжиниринга

а) горизонтальное и вертикальное сжатие процессов, совмещение работ, уменьшение проверок, централизованно/децентрализованный подход;

б) стратегическое управление, нематериальная мотивация, перестройка оргструктуры, разработка новых продуктов;

в) делегирование полномочий, системный подход, управление по результатам, партисипативное управление;

г) корпоративная культура, бюджетирование, оценка индивидуального вклада, модернизация оргструктуры.

25. Реинжиниринг – это ...

а) формирование стратегических альянсов и перепрофилирование деятельности организации;

б) переход на новый уровень технологического развития и смена рынков;

в) фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов;

г) коренная реструктуризация и полное изменение стратегии деятельности.

26. Важный фактор успеха (или провала) реинжиниринга

- а) своевременные и планомерные действия менеджмента;
- б) наличие ресурсов организации на осуществление реинжиниринга;
- в) высокий уровень технологического развития организации;
- г) настроенность персонала на решительную и быструю перестройку.

27. Объект реинжиниринга

- а) оргструктура;
- б) процессы;
- в) технологии;
- г) персонал.

28. Второй этап реинжиниринга

- а) проект и команда;
- б) анализ и синтез;
- в) выделение средств и назначение руководителя проекта;
- г) выбор новой оргструктуры.

29. Состав группы по реинжинирингу должен быть ...

- а) однородным – исключительно из руководителей компании;
- б) смешанным – руководители компании и разработчики;
- в) смешанным, представляющим все стороны деятельности компании;
- г) однородным, состоящим из авторов проекта.

30. Проект реинжиниринга предприятия предполагает построение моделей двух видов ...

- а) «в чем суть проблемы» и «как мы ее будем решать»;
- б) «наше место на рынке» и «наша стратегия»;
- в) «как есть» и «как должно быть»;
- г) «наша стратегическая цель» и «способы ее достижения».

## Список литературы

1. Professionali. Методы оптимизации бизнес-процессов [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://professional.ru/Soobschestva/resheniya\\_dlya\\_biznesa/metody-optimizatsii-biznes-protsessov/#thread934](https://professional.ru/Soobschestva/resheniya_dlya_biznesa/metody-optimizatsii-biznes-protsessov/#thread934)

63132 загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 16.05.2021)

2. Ильин, В. В. Реинжиниринг бизнес-процессов с использованием ARIS. Монография / В. В. Ильин. – М.: Вильямс, 2018. – 256 с.

3. Кондратьев, В. В. Моделируем и анализируем бизнес-процессы: навигатор для архитекторов бизнес-процессов: Учебное пособие / В. В. Кондратьев. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 109 с.

4. Лычкина, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н. Н. Лычкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 254 с.

5. Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии [Электронный ресурс]/ Режим работы: <https://www.osp.ru/os/1996/01/13008006> - Загл. с экрана, вход свободный (дата обращения 02.05.2021)

6. Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. В. Репин. – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 512с.

## **Глава 7. ТЕХНОЛОГИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

### **7.1. Сущность и назначение динамического анализа бизнес-процессов**

Повсеместная цифровизация, использование новейших информационных технологий, появление различных форм ведения электронного бизнеса, размывание границ между отраслями, глобализация рынков и усиление конкуренции в значительной степени влияют на ключевые бизнес-процессы организации. Для их моделирования, анализа и управления появляется острая необходимость в интегрировании разного рода знаний, что позволяет углубить понимание динамики событий, происходящих на бизнес-арене. Тем не менее, задача стратегического планирования и управления бизнесом с позиций его успешности не теряет своей актуальности. В тоже время директорат компаний и другой управленческий персонал сталкивается с проблемой невозможности проведения качественного анализа классическими (статическими) методами. Основная причина этого связана с невозможностью учета в традиционных системах многовариантности решений управленческих задач. В этой связи, для повышения качественных показателей работы, выхода на новый уровень конкурентоспособности путем улучшения или полного реинжиниринга процессов все чаще используют технологии динамического моделирования и анализа бизнес-процессов [1].

Концепция динамического анализа и управления бизнес-процессами возникла благодаря постепенному изменению парадигмы массового производства в направлении индивидуализации продуктов и услуг.

Следует сказать, что термин «динамический анализ» связан с такими понятиями, как динамическое описание, динамическое моделирование, динамический и «умные бизнес-процессы» трактовки которых представлены ниже.

Динамические бизнес-процессы- это бизнес-процессы, шаблоны которых изменяются по ходу выполнения экземпляров бизнес-процессов. При этом происходит переход с одной версии шаблона на другую либо детализируется индивидуальная версия шаблона [2].

«Умные» бизнес-процессы относятся к динамическим бизнес-процессам, детализация которых осуществляется на всем протяжении развертывания экземпляра бизнес-процесса. Активные процессы цифровой трансформации привели к тому, что в современных организациях доля подобных процессов активно растет. Основным признаком «умного» процесса – при попытке выявления путей развертывания такого процесса образуется лавинообразная многовариантность задачи, которая делает построение традиционного шаблона неосуществимым.

Динамическое описание представляет собой последовательность выполнения процесса. Важным аспектом при динамическом описании является графическое представление модели. В более простых случаях анализируемый бизнес-процесс может быть представлен в табличной форме. Если исследуемый процесс имеет сложную структуру, то его представляют на разных уровнях иерархии, которых может быть любое количество в зависимости от сложности процесса и целей создания бизнес-модели. Тем не менее, рассмотреть процесс в целом, провести анализ можно только на одном из верхних уровней. Для детального исследования, в том числе для проведения реинжиниринга, необходимо представление отдельных цепочек процесса на нижнем уровне [3].

Создание подобной визуализированной модели позволяет анализировать возможные направления развития тех или иных процессов в организации, выявлять и отражать в модели взаимозависимость этих процессов.

Динамическое моделирование – методология бизнес-анализа, при использовании методов которой деятельность компании описывается в виде математической модели, в которой все бизнес-задачи и процессы представляются как система взаимосвязанных вычисляемых показателей [4].

Динамический анализ – анализ реализации бизнес-процессов в течение длительного интервала времени. Динамический анализ предполагает рассмотрение множества одновременно выполняющихся бизнес-процессов, использующих одни и те же ресурсы. Цель динамического анализа – получение метрик процессов с учетом непроизводительного использования ресурсов, реальной загрузки, «узких мест», простаивающих звеньев процесса [5].

Динамический анализ предполагает рассмотрение во времени множества одновременно выполняющихся бизнес-процессов. Актуальность и активное применение этого вида анализа в бизнес-реинжиниринге обусловлена необходимостью сокращения межоперационных задержек, связанных с использованием ресурсов в подавляющем количестве процессов.

Методами динамического анализа являются:

1. Анализ реальной статистики процессов, собираемой в системах класса Workflow.

При этом согласно глоссарию международной организации Workflow Management Coalition (WfMC), Workflow - это автоматизация, полная или частичная, бизнес-процесса, при которой документы, информация или задания передаются для выполнения необходимых действий от одного участника к другому в соответствии с набором процедурных правил [6].

2. Генерация статистики в ускоренном масштабе времени в системах имитационного моделирования.

Следует заметить, что при использовании методов динамического моделирования деятельность компании описывается в виде математической модели, в которой все бизнес-задачи и процессы представляются как система взаимосвязанных вычисляемых показателей. Кроме того, динамический анализ является ключевым при управлении инновационными проектами по следующим направлениям:

– Бизнес-модели для проектов конкретной отрасли промышленности, включающие проверенные на практике бизнес-процедуры и методы.

– «Ноу-хау» в области совершенствования инновационной и хозяйственной деятельности.

– Эффективная отправная точка для преобразования бизнес-целей и приоритетов в модель бизнес-процессов инновационного проекта при принятии его к выполнению и контролю по контрольным точкам, характерным только для данного конкретного проекта.

Так, с помощью системы динамического анализа бизнес-процессов предоставляется возможность [5, 6]:

– оценивать рентабельность новых направлений бизнеса, создания нового продукта, различных форм продвижения и позиционирования;

- оценивать эффективность работы направлений, сотрудников и кадровой службы, загрузки площадей, использования материально-технических ресурсов;
- анализировать и моделировать влияние внешних факторов на показатели эффективности компании – как в целом, так и по отдельным направлениям;
- осуществлять моделирование значений ряда бюджетных показателей, например премиального фонда, в зависимости от показателей эффективности подразделения;
- моделировать влияние общих финансовых показателей эффективности на бюджеты подразделений в рамках процессной модели основных сфер деятельности.

Таким образом, благодаря динамическому анализу бизнес-процессов появляется возможность использования бизнес-моделей проектов, разработанных для конкретной отрасли промышленности, учитывающих опыт внедрения на предприятиях данной конкретной отрасли и включающих проверенные на практике процедуры и методы организации бизнеса. Помимо испытанных бизнес-процессов динамические модели также включают рекомендуемые пути улучшения различных бизнес-функций и показателей деятельности, способствующие совершенствованию бизнеса.

Динамический анализ предполагает рассмотрение во времени множества одновременно выполняющихся бизнес-процессов. Актуальность применения методов динамического анализа в реинжиниринге бизнес-процессов обусловлена необходимостью сокращения межоперационных задержек, связанных с использованием ресурсов в множестве процессов.

## **7.2. Средства динамического анализа**

При проектировании новых бизнес-процессов в качестве основных инструментов динамического анализа выступают методы и средства имитационного моделирования, поскольку статистика реального выполнения бизнес-процессов просто не существует. При анализе существующей организации бизнес-процессов имитационные модели предоставляют широчайшие возможности исследования в полном объёме влияния разного рода случайностей на выполнение взаимо-

связанных операций, которые трудно вычлениить в общем потоке статистической информации.

При этом под имитационным моделированием следует понимать процесс разработки имитационной модели и последующего имитационного экспериментирования.

Имитационная модель предполагает генерацию в ускоренном масштабе времени по определенным законам распределения рабочих объектов, которые задерживаются для обработки по заданным законам распределения в функциональных блоках структурной модели бизнес-процесса [4, 5, 9].

К имитационным моделям бизнес-процессов предъявляются такие требования [5]:

- целостность;
- информативность;
- многоуровневость;
- множественность (многомодельность);
- расширяемость;
- универсальность (абстрактность);
- возможность построения самой модели и ее исследования;
- возможность материализации модели в виде реальной системы.

Наиболее простым вариантом имитационной модели бизнес-процесса может быть структурно-логическая схема, изображенная на рис. 7.1.

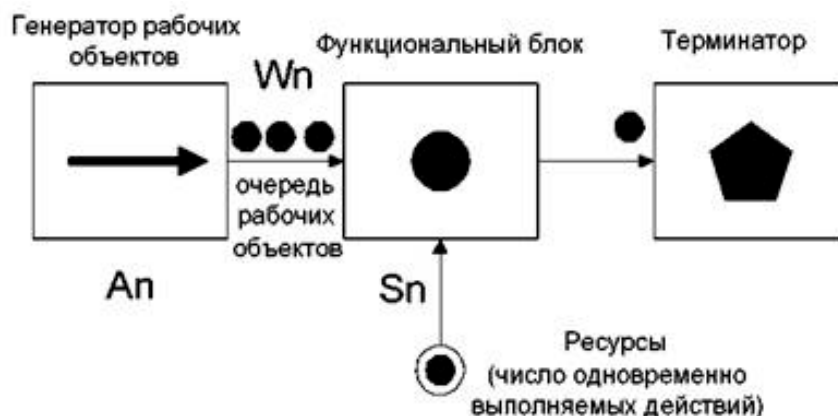


Рис. 7.1. Формальное представление имитационной модели [4]



Общее описание рабочего объекта бизнес-процесса схемы 7.1 в рамках имитационной модели можно представить как совокупность следующих элементов:

- 1)  $A_n$  – средний интервал времени между  $n$  и  $n+1$  рабочими объектами;
- 2)  $S_n$  – среднее время обслуживания (задержки)  $n$ -го рабочего объекта;
- 3)  $W_n$  – среднее время ожидания обслуживания в очереди  $n$ -го рабочего объекта. Тогда  $W_{n+1} = \max\{W_n + S_n - A_n, 0\}$ .

Общее описание рабочего объекта можно представить:

$\langle n, A_n, S_n, W_n \rangle$ , где  $A_n, S_n$  – случайные числа, генерируемые по некоторому закону распределения, а  $W_n$  – вычисляется моделью.

В результате последовательного прохождения рабочих объектов по функциональным блокам за заданное модельное время (любой моделируемый период времени) накапливается статистика о производительности системы (числе рабочих объектов), о временных и стоимостных характеристиках рабочих объектов, об использовании основных ресурсов [4, 5].

Основные категории бизнес-процессов, подвергающиеся динамическому анализу, реализуются посредством следующих групп имитационных моделей:

1. Многопродуктовая модель, позволяющая анализировать использование ресурсов в нескольких бизнес-процессах с целью определения достаточности ресурсов, степени их загрузки, интенсивности применения, специфики протекания финансовых потоков.

2. Разветвляющаяся модель – это модель альтернативных процессов, определяющая правила выбора последовательности функций в зависимости от состояния внешней среды

3. Модель с кооперативными связями, отражающая движение различных потоков как материальных, так и финансовых, и позволяющая управлять состоянием запасов или фондов, получать динамические характеристики потоков.

В ряде случаев, выделяют и четвертую группу имитационных моделей динамического анализа бизнес-процессов, называемых потоковыми моделями. Они представляют собой частный случай моделей с кооперативными связями.

Следует отметить, что динамическому анализу в рамках имитационного моделирования подвергаются инновационные бизнес-процессы. В настоящее время выделяют шесть классов нелинейных механизмов, которые активно используются в динамическом анализе, ключевые характеристики которых представлены ниже в табл. 7.1 [9].

Таблица 7.1. Классы нелинейных механизмов, используемых в динамическом анализе бизнес-процессов

№ п.п.	Класс нелинейного механизма	Характеристика класса нелинейного механизма
1	«петли взаимного усиления»	Появляются, когда два элемента системы влияют друг на друга. Усиление (ослабление) признаков одного элемента соответственно влияет на усиление (ослабление) другого. «Петли взаимного усиления» приводят к тому, что небольшие события способствуют значительным результатам.
2	«петли ограничений»	Каждый бизнес-процесс конечен, тогда появляются «петли ограничений». По своему характеру эти ограничения могут быть физическими (касаются особенностей, свойств продукта, технологии), экономическими, социальными, правовыми и др.
3	«механизмы запираания»;	Связаны с технологиями, инвестициями, организационной структурой, подготовкой персонала и другими факторами. Изменения в роли какого-то фактора приводят к опосредованному влиянию всех других
4	временные задержки;	Они связаны с колебаниями спроса, возникают в основном при анализе бизнес-процессов предприятий пищевой промышленности
5	механизмы отбора	Механизмами отбора являются различные формы тестирования и промежуточных отчетов. В них отражаются критерии, которыми пользуются участники бизнес-процесса, его разработчики, владельцы и другие заинтересованные лица, выбирая факторы, обеспечивающие компании получение прибыли. Важным механизмом отбора являются правовые нормы, особенно в регулируемых отраслях.
6	механизмы создания инноваций и внесения в них корректив	Связаны с анализом бизнес-процессов предприятий инновационного характера, разного рода стартапов. Возникают при переходе от идеи к массовому производству

Динамический анализ бизнес-процессов вместе с использованием инструментария имитационного моделирования позволяет рассматривать многочисленные конфигурации процессов. В свою очередь, они приводят к появлению разных нелинейных механизмов. Бизнес-процесс как динамическая система в этом случае выступает в двух состояниях: эволюция и самоорганизация.

Так, эволюция – это процесс, происходящий под влиянием действия трех основных механизмов: отбора, «запирания», создания инновационных систем и внесения в них корректив. Для самоорганизации крайне важны «петли взаимного усиления», «петли ограничений», «механизмы запирания» и временные задержки.

Зная и понимая специфику и сущность указанных двух состояний, можно моделировать эффективные бизнес-процессы, которые для предприятий или организаций способствуют повышению конкурентоспособности и успешности функционирования, особенно в период жестких ограничений ресурсов.

### **7.3. Информационные технологии динамического анализа бизнес-процессов**

Информационные технологии, используемые как для создания и моделирования бизнес-процессов, так и для их анализа, в том числе динамического, и реинжиниринга весьма разнообразны. Данный аспект касается стоимости не только используемых информационных технологий и созданных на их базе систем и программных продуктов, но и их функционала, используемой в качестве основы нотаций, инструментария для проведения разного рода анализов и визуализации их результатов.

Следует отметить, что при проведении динамического анализа бизнес-процессов в качестве традиционных информационно-технологических средств используется:

- системы класса Workflow;
- CASE-технологии;
- системы управления проектами.

В настоящее время, информационные системы программного обеспечения, построенное на их базе, сложно отнести строго к одной из указанных выше технологий. В основном, для проведения динами-

ческого анализа, сегодня используются комбинированные системы. Они эффективно работают в условиях неопределённости и многозадачности, в том числе, учитывают и условия внешней (постоянно изменяющийся и турбулентной) среды.

Необходимо отметить, что история применения информационного инструментария, используемого в динамическом анализе бизнес-процессов, насчитывает уже более 20 лет. В настоящее время он охватывает разнообразную деятельность – от анализа бизнес-требований и структур до поддержки жизненного цикла разработки и сопровождения ИС [4]. Что же касается российской практики, то по оценкам компании Interface Ltd, использование объектно-ориентированных CASE-средств в контексте использования динамического анализа бизнес-процессов российскими компаниями находится на этапе освоения. Так, пользователей наиболее популярных продуктов компании Computer Associates BPwin и ERwin насчитывается до 10 тыс. Количество пользователей пакета Rational Rose составляет 1–1,5 тыс., еще примерно столько же используют другие информационные средства [11, 12].

Тем не менее, в последнее время наблюдается тенденция более активного продвижения продуктов компании Rational Software и популяризация языка UML, на котором основаны продукты Rational. Сегодня по оценкам аналитиков, в сфере разного рода анализа бизнес-процессов распространен пакет BPwin, который основан именно на методологии IDEF.

При обсуждении проблемы выбора программного обеспечения моделирования и динамического анализа бизнес-процессов традиционно большое внимание уделяется реализации методологии этого анализа и его предметной области (ER, IDEF0, IDEF1X, Gane/Sarson, Yourdon, Barker и др.).

Необходимо акцентировать внимание на том, что специфическая особенность динамического анализа бизнес-процессов состоит в том, что он основывается на различных видах моделирования и сопутствующим им методам и нотациям (см. табл. 7.2).

Таблица 7.2. Характеристики видов моделирования бизнес-процессов, составляющих основу динамического анализа с использованием информационных технологий [9-12]

Вид моделирования	Метод	Нотация (язык графического описания)
Функциональное моделирование	SADT	IDEF0
	DFD	1. Гайна-Сарсона Gane / Sarson 2. Йордана - Де Марко Yourdon / DeMarko
	WFD	IDEF3 (PFDD)
	ARIS	eEPC
		BPMN
Имитационное моделирование	STD	1. CPN (Цветные сети Петри) 2. IDEF3 (OSTN) 3. GPSS 4. SIMAN
Интегрированное моделирование	ARIS	eEPC
Объектно-ориентированное моделирование	Метод Гради Буча	UML
	Метод Джеймса Румбаха (OMT)	
	Метод Айвара Джекобсона (OOSE)	
Информационное моделирование	ERM	1. ERD 2. Нотация П. Чена (Peter Chen Notation) 3. Нотация Баркера (Barker Notation) 4. Нотация IE (Information Engineering) (Дж. Мартина (James Martin) и К. Финкельштейна (Clive Finkelstein)) 5. Нотации IDEF1 и IDEF1X (Integration Definition for Information Modeling)

Проведем сравнительный анализ информационных средств динамического анализа бизнес-процессов, предварительно составив список самых распространенных продуктов такого рода.

BPWin (под этим названием продукт известен в России, современное название – AllFusion Business Process Modeler.

Производитель – компания Computer Associates (США).

Платформа – только MS Windows.

Экспорт и импорт используют формат IDL (последняя версия – XML/ XMI).

Словари данных могут быть экспортированы/импортированы в/из формат CSV.

Имеет достаточно гибкий генератор отчетов.

IDEF0.EMTool [8] производится компанией «Ориентсофт» (Белоруссия).

Платформа – только MS Windows.

Экспорт и импорт используют формат IDL.

Словари данных могут быть экспортированы/импортированы в/из формат CSV.

Имеет достаточно гибкий генератор отчетов.

IDEFineWorkflowModeler [4].

Производитель – MicroMatch Limited (Великобритания). В основе лежит разработка 80 х годов 20-го века Design/IDEF.

Платформа – только MS Windows.

Цена устанавливается при поставке.

Возможности обмена данными расширены за счет реализации программы как OLE2 контейнера/сервера.

iGrafx IDEF0 2003– продукт компании Corel (Канада).

Платформа – только MS Windows.

Цена устанавливается при поставке.

CORE.

Производитель – Vitech Corp. (США).

Платформа – только MS Windows. Имеет API, специфицированный для C/C++.

Цена устанавливается при поставке.

Systems Architect [6].

Компания производитель – Popkin Software (США).

Платформа – только MS Windows. Имеет API, специфицированный для Microsoft VBA. Имеет гибкий генератор отчетов.

Цена устанавливается при поставке.

WorkFlowModeler [8] от MetaSoftwareCorp. (США).

Платформа – только MS Windows. Имеет развитый интерфейс для работы через web, реализованный в виде Java апплета большого объема (около 3 Мбайт). Этот интерфейс удобен в работе только на весьма высокопроизводительном компьютере.

Цена устанавливается при поставке.

Все упомянутые программные средства функционального моделирования позволяют выполнять функционально-стоимостной анализ (ФСА). Генераторы отчетов позволяют создавать отчеты в форматах RTF и HTML (AI0 Win – еще и в SVG, а SystemsArchitect – в XML).

AllFusion Business Process Modeler – развитый инструмент визуального моделирования бизнес процессов. Пакет дает возможность спроектировать оргструктуру, исключить лишние операции, наглядно представить любую деятельность в виде модели, что позволит оптимизировать работу организации, проверить ее на соответствие стандартам серии ISO 9000, повысить гибкость и эффективность. Являясь стандартом де-факто, BPwin поддерживает сразу три нотации моделирования: IDEF02, IDEF3 и DFD [5].

Современные информационные системы, и построенное на их основе программное обеспечение, как было отмечено выше, являются мощными инструментальными средствами динамического анализа бизнес-процессов. Тем не менее, существует общая логико-структурная схема процесса их выбора [14, 15] для повышения качества показателей и оценок этого анализа. Представленная на рис. 7.2 схема изображает наиболее общую ситуацию оценки и выбора, а также показывает зависимость между ними. Она четко указывает, что оценка и выбор могут выполняться либо независимо друг от друга, либо же вместе. Тем не менее, каждый из этих процессов требует применения определенных критериев.



Рис. 7.2. Логико-структурная схема процесса оценки и выбора информационных технологий для проведения динамического анализа бизнес-процессов

Стоит отметить, что при проведении динамического анализа, сам процесс выбора может преследовать несколько целей, включая одну или более из нижеперечисленных:

- оценка нескольких информационных систем и выбор одной или более из них;
- оценка одной или более информационной системы и построенного на его базе программного обеспечения с сохранением результатов для последующего ее использования;
- выбор нескольких информационных систем с использованием результатов предыдущих оценок.



При этом, входной информацией для оценки необходимости применения информационных технологий для проведения динамического анализа бизнес-процессов является:

- определение пользовательских потребностей;
- цели и ограничения анализа;
- специфика и классификационные принадлежности бизнес-процессов конкретной организации или предприятия;
- данные о доступных информационных технологиях, системах, программном обеспечении;
- список критериев, используемых в процессе динамического анализа бизнес-процессов.

Подводя итог сказанному выше, необходимо акцентировать внимание на том, что динамический анализ бизнес-процессов неотделим от других видов анализа. Он базируется на различных методах и нотациях процессного подхода. Для получения результатов и адекватных их оценок этот вид анализа сегодня проводится с использованием разного рода информационных технологий, систем и созданном на их основе программном обеспечении. Сегодня рынок предлагает достаточное количество информационно-инструментальных средств для динамического анализа бизнес-процессов. Их выбор зависит от конкретной компании, ее технических и финансовой возможности, отраслевой принадлежности, специфики ведения бизнеса (традиционной, смешанной или электронной форм) и ключевых бизнес-процессов, стратегических целей и задач.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Понятие «динамический бизнес-процесс», особенности, примеры, специфика анализа.

2. «Умные» бизнес-процессы, специфика анализа. Примеры «умных» бизнес-процессов на предприятиях различной отраслевой направленности.

3. Понятие «динамического описания» бизнес-процессов, его специфические особенности.

4. Понятие «динамическое моделирование», его отличительные особенности от классических способов моделирования бизнес-процессов.

5. Динамический анализ бизнес-процессов, цели, актуальность применения при реинжиниринге.
6. Методы динамического анализа бизнес-процессов.
7. Work-flow – как ключевой метод динамического анализа бизнес-процессов.
8. Возможности динамического анализа.
9. Использование динамического анализа бизнес-процессов в рамках управления инновационными.
10. Имитационное моделирование как основной инструмент динамического анализа бизнес-процесса.
11. Понятие имитационной модели, их виды и свойства. Требования, предъявляемые к имитационным моделям бизнес-процессов в контексте проведения их динамического анализа.
12. Структурно-логическая схема как простейший вариант имитационной модели бизнес-процессов.
13. Формальное представление имитационной модели и ее составные компоненты.
14. Многопродуктовая модель динамического анализа бизнес-процессов.
15. Разветвляющаяся модель как основная модель альтернативных бизнес-процессов их динамического анализа
16. Модель с кооперативными связями динамического анализа бизнес-процессов.
17. Классы нелинейных механизмов, используемых в динамическом анализе бизнес-процессов
18. Бизнес-процесс как динамическая система, ее основные состояния: эволюция и самоорганизация. Ключевые свойства состояний.
19. Какие информационно-технологические средства используются при динамическом анализе бизнес-процессов? Ответ поясните конкретными примерами.
20. Характеристики видов моделирования бизнес-процессов, составляющих основу динамического анализа с использованием информационных технологий.
21. Сравнительный анализ информационных средств динамического анализа бизнес-процессов.

22. Цели оценки необходимости применения информационных технологий для динамического анализа бизнес-процессов компании.

23. Логико-структурная схема процесса оценки и выбора информационных технологий для проведения динамического анализа бизнес-процессов.

24. Критерии выбора информационно-технологического инструментария для проведения динамического анализа компаний разных форм бизнеса и отраслевой принадлежности.

25. Перспективы использования динамического анализа компаний, являющихся представителями электронного бизнеса.

### **Задания для самоконтроля**

Задание 1. Представьте в виде логической схемы взаимосвязь следующих понятий:

- динамические процессы;
- «умные» бизнес-процессы;
- динамическое описание;
- динамическое моделирование;
- динамический анализ;
- методы динамического анализа.

Схему сопроводите краткими пояснениями и примерами.

Задание 2. Приведите по три примера бизнес-процессов, подвергающиеся динамическому анализу, реализующихся посредством имитационных моделей:

1. Многопродуктовая модель.
2. Разветвляющаяся модель.
3. Модель с кооперативными связями.
4. Потокосная модель.

Каждый бизнес-процесс изобразите с помощью инструментария определенной нотации на выбор: IDEF0, BPMN 2.0, EPC, IDEF3, DFD, ARIS, DMN, CMMN и др. Выполнение задания поясните краткими комментариями.

Задание 3. Заполните сравнительную таблицу «Современные представители рынка информационных продуктов, используемых для динамического анализа бизнес-процессов».

Информационный продукт	Достоинства	Недостатки	Используемый метод, нотация или язык графического описания
1	2	3	4
BPWin			
IDEF0.EMTool			
IDEFineWorkflowModeler			
iGrafx IDEF0 2003			
CORE			
Systems Architect			
...	...	...	...

Какие параметры указанных информационно-технологических продуктов являются ключевыми? Ответ сопроводите приведением конкретных примеров.

#### Задание 4. Тест

1. Бизнес-процессы, шаблоны которых изменяются по ходу выполнения экземпляров бизнес-процессов называются....

- а) статическими;
- б) альтернативными;
- в) динамическими;
- г) шаблонными.

2. Основной признак «умного» бизнес-процесса...

а) при попытке выявления путей развертывания такого процесса не образуется лавинообразная многовариантность задачи, которая делает построение традиционного шаблона осуществимым;

б) при попытке выявления путей развертывания такого процесса образуется лавинообразная многовариантность задачи, которая делает построение традиционного шаблона неосуществимым;

в) при попытке выявления путей развертывания такого процесса образуется одновариантность и безальтернативность задачи, которая делает построение традиционного шаблона неосуществимым;

г) при попытке выявления путей развертывания такого процесса образуется лавинообразная многовариантность задачи, которая помогает построение традиционного шаблона бизнес-процесса.

3. Целью динамического анализа является ...

а) получение метрик процессов с учетом непроизводительного использования ресурсов, реальной загрузки, «узких мест», простаивающих звеньев процесса;

б) получение готового шаблона бизнес-процесса;

в) применение информационных технологий для его разработки;

г) оказания дополнительной поддержки при статическом анализе бизнес-процессов.

4. Методами динамического анализа являются:

а) анализ реальной статистики процессов, собираемой в системах класса Work-flow;

б) генерация статистики в ускоренном масштабе времени в системах имитационного моделирования;

в) все выше приведенные ответы верны;

г) нет верного ответа.

5. Динамический анализ предполагает...

а) рассмотрение во времени двух одновременно выполняющихся бизнес-процессов;

б) рассмотрение во времени одного бизнес-процессов;

в) рассмотрение множества бизнес-процессов без учета временного фактора;

г) рассмотрение во времени множества одновременно выполняющихся бизнес-процессов.

6. Workflow – это...

а) это автоматизация, полная или частичная, бизнес-процесса, при которой документы, информация или задания передаются для выполнения необходимых действий от одного участника к другому в соответствии с набором процедурных правил;

б) свободный неавтоматизируемый бизнес-процесс;

в) исключительно частичная автоматизация бизнес-процесса, при которой документы передаются для выполнения необходимых действий от одного участника к другому в соответствии с набором процедурных правил;

г) это полная автоматизация бизнес-процесса, при которой только информация или задания передаются для выполнения необходимых действий от одного участника к другому.

7. С помощью системы динамического анализа бизнес-процессов предоставляется возможность...

а) оценивать рентабельность новых направлений бизнеса, создания нового продукта, различных форм продвижения и позиционирования;

б) моделировать влияние общих финансовых показателей эффективности на бюджеты подразделений в рамках процессной модели основных сфер деятельности;

в) анализировать и моделировать влияние внешних факторов на показатели эффективности компании – как в целом, так и по отдельным направлениям;

г) оценивать эффективность работы направлений, сотрудников и кадровой службы, загрузки площадей, использования материально-технических ресурсов;

д) все перечисленное выше.

8. Динамический анализ – это...

а) анализ реализации бизнес-процессов в течение короткого интервала времени;

б) анализ реализации бизнес-процессов в течение длительного интервала времени;

в) анализ реализации бизнес-процессов для которых не важен временной фактор;

г) анализ реализации бизнес-процессов с обязательным использованием нескольких нотаций описания процессов.

9. Какие требования не предъявляются имитационным моделям бизнес-процессов?

а) целостность;

б) информативность;

в) одноуровневость;

г) универсальность (абстрактность);

д) расширяемость.

10. ... предполагает генерацию в ускоренном масштабе времени по определенным законам распределения рабочих объектов, которые

задерживаются для обработки по заданным законам распределения в функциональных блоках структурной модели бизнес-процесса

- а) статическая модель;
- б) стохастическая модель;
- в) имитационная модель;
- г) однокомпонентная модель.

11. Какие группы имитационных моделей позволяют провести динамический анализ бизнес-процессов?

- а) многопродуктовая модель;
- б) разветвляющаяся модель;
- в) модель с кооперативными связями;
- г) все модели, указанные выше;
- д) нет верного ответа.

12. Бизнес-процесс как динамическая система в этом случае выступает в двух состояниях таких, как...

- а) эволюция и самоорганизация;
- б) эволюция и дезорганизация;
- в) анализ и синтез;
- г) синтез и деструкция.

13. ... связаны с колебаниями спроса, возникают в основном при анализе бизнес-процессов предприятий пищевой промышленности

- а) механизмы запираения;
- б) «петли взаимного усиления»;
- в) «петли ограничений»;
- г) временные задержки.

14. Выберите верный вариант. Эволюция - это процесс, происходящий под влиянием действия основных механизмов - ...

а) «петли взаимного усиления», «петли ограничений» создания инновационных систем и внесения в них корректив;

б) «петли взаимного усиления», «петли ограничений», «механизмы запираения» и временные задержки.;

в) отбора, «запираения», создания инновационных систем и внесения в них корректив;

г) отбора, «запираения» и временные задержки.

15. Основное достоинство CASE-технологии:

а) возможность оценить вклад каждого участника, участвующего при оказании услуг ИТ-консалтинга;

б) поддержка коллективной работы над проектом;  
в) возможность индивидуальность работы над ИТ-проектом вне зависимости от коллектива;

г) все перечисленное выше.

16. Какой программный продукт не относится к CASE-средствам

а) iGrafx IDEF0 2003;

б) ArchiCAD;

в) Systems Architect;

г) WorkFlowModeler.

17. Что используется при проведении динамического анализа бизнес-процессов в качестве традиционных информационно-технологических средств?

а) системы класса Workflow;

б) CASE-технологии;

в) системы управления проектами.

г) все перечисленное выше

18. Что не является нотацией имитационного моделирования

а) CPN (Цветные сети Петри);

б) eEPC;

в) IDEF3 (OSTN);

г) GPSS;

д) SIMAN.

19. Для ... крайне важны «петли взаимного усиления», «петли ограничений», «механизмы запираения» и временные задержки.

а) самоорганизации;

б) эволюции;

в) нотации;

г) моделирования.

20. Входной информацией для оценки необходимости применения информационных технологий для проведения динамического анализа бизнес-процессов является:

а) определение пользовательских потребностей;

б) данные о доступных информационных технологиях, системах, программном обеспечении;

в) специфика и классификационные принадлежности бизнес-процессов конкретной организации или предприятия;

г) список критериев, используемых в процессе динамического анализа бизнес-процессов;

д) все перечисленное выше.



## Список литературы

1. Современные методы анализа бизнес-процессов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://yandex.ru/turbo/processmi.com/s/blog/sovremennye-metody-analiza-biznes-procressov/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

2. Динамические бизнес-процессы и адаптивный кейс-менеджмент [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.reglament.net/bank/mng/2010\\_5/get\\_article.htm?id=934](http://www.reglament.net/bank/mng/2010_5/get_article.htm?id=934), свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

3. Технология динамического анализа бизнес процессов [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://expresspool.ru/finansovyj-analiz/tehnologiya-dinamicheskogo-analiza-biznes-protsesov.html/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

4. Динамическое моделирование [Электронный ресурс] / [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5\\_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5/](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5/), свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 19.05.2021).

5. Методы статического и динамического моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://expresspool.ru/finansovyj-analiz/tehnologiya-dinamicheskogo-analiza-biznes-protsesov.html>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021)

6. Как работает система Workflow в компании [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.comindware.com/ru/blog-%D0%BA%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0workflow%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021)

7. Аксенов, К. А. Анализ динамических моделей бизнес-процесса для разработки сервиса имитационного моделирования / К. А. Аксенов, В. Д. Камельский // Научно-технические ведомости СПбГПУ. - №3, 2018. – С. 37 – 40.

8. Тельнов, Ю. Ф. Динамический анализ бизнес-процессов на основе имитационного моделирования – презентация [Электронный

ресурс] / Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/639359/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021)

9. Динамическое моделирование бизнеса [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.myshared.ru/slide/639359/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021)

10. Основы бизнес-моделирования: 5 популярных нотаций с примерами Динамическое моделирование бизнеса [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://babok-school.ru/blogs/business-modeling-notations/> свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 20.05.2021)

11. Краткий путеводитель по методологиям и нотациям описания и моделирования бизнес-процессов. Часть 1 [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://infostart.ru/1c/articles/1426878/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 20.05.2021)

12. Вендров, А. М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А. М. Вендров [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://citforum.ru/database/case/index.shtml>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 20.05.2021)

13. Анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://bbooster.online/stati/analiz-biznes-protsesov.html>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 20.05.2021)

14. Оптимизация бизнес-процессов компании: пошаговая инструкция и разбор ошибок [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://envybox.io/blog/optimizacija-biznes-processov/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 20.05.2021)

15. Геймификация: простой подход к управлению бизнес-процессами [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://softline.ru/about/blog/geymifikatsiya-prostoy-podhod-k-upravleniyu-biznes-protsessami>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 20.05.2021)

16. Управление бизнес-процессами предприятия: учебное пособие / сост. Е. В. Пирогова. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 107с. ISBN 978-5-9795-1682-0

## **Глава 8. УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ НА ОСНОВЕ BPM-СИСТЕМ**

### **8.1. Понятие и назначение BPM-системы**

В настоящее время, в связи со стремлением предприятий к повышению эффективности управления своих бизнес-процессов, наблюдается рост интереса этих предприятий к решению волнующих их задач при помощи специализированных информационных систем класса BPMS (от англ. Business Process Management System) или коротко BPM-систем.

BPMS – это класс программного обеспечения для управления бизнес-процессами и административными регламентами (используются также термины BPM-система и просто BPM). Использование BPMS позволяет организовать эффективное взаимодействие между управленцами и ИТ-специалистами, лучше использовать существующие и ускорить разработку новых бизнес-процессов [1]. Основные функции BPMS - моделирование, исполнение и мониторинг бизнес-процессов. Основываясь на данных мониторинга, организации и предприятия выявляют узкие места и совершенствуют тем самым свои бизнес-процессы. Цикл управления замыкается, когда при помощи BPMS измененные бизнес-процессы оперативно внедряются в эксплуатацию.

Решения в области Business Process Management (BPM) позволяют компании произвести оптимизацию бизнес-процессов, используя существующие приложения. Как правило, решение BPM - это комплекс открытых, основанных на стандартах компонентов для моделирования, выполнения, управления и оптимизации бизнес-процессов, а также интеграции корпоративных приложений.

Определение по версии EABPM (Европейская ассоциация BPM) термина BPMS звучит следующим образом «управление бизнес-процессами (BPM) представляет собой системный подход для отражения, проектирования, выполнения, документирования, измерения, мониторинга и контроля как автоматизированных, так и неавтоматизированных процессов, для достижения целей и бизнес-стратегий компании. BPM охватывает осознанное, всеобъемлющее и все более технологичное определение, совершенствование, инновации и под-

держание сквозных процессов. Благодаря этому системному и сознательному управлению процессами компании добиваются лучших результатов быстрее и гибче» [2].

Системы класса BPMS являются наследниками workflow-систем, при этом под термином workflow понимается управление потоком работ и через него – бизнес-процессом. В основе этой модели лежат процессы, а не информация.

Следовательно, современная BPM-система – это система, которая обеспечивает создание, реализацию и управление потоком работ при помощи программного обеспечения, которое способно интерпретировать описание бизнес-процесса, взаимодействовать с участниками потока работ и при необходимости вызывать соответствующие приложения.

При описании назначения современных BPM-систем (или BPMS) важно изначально разобраться с сопутствующей терминологией [1, 2]:

1) BPM – это методология. т.е. набор основных принципов и подходов к построению нотаций и самой организации работы при помощи бизнес-процессов.

2) BPMN – нотация (язык), в которой строятся нотации, в том числе, исполняемые.

3) BPMS – это ИТ-система исполнения, построенная по определенным правилам, заданных в методологии.

Таким образом, BPM – это, прежде всего подход, а BPMN – это методы и алгоритмы решения конкретных задач. В свою очередь BPMS- это уже готовые прикладные работающие решения.

Всего выделяется пять классов BPM-систем [3]:

- административные системы, отвечающие за контроль поручений;
- средства организации коллективной работы с основным упором на управление документами;
- BPM-компоненты других систем – внутренние workflow-модули в других системах;
- BPM-системы, предназначенные для интеграции, – системы с функционалом интеграции «система-система» (используются для внутренней интеграции БП, проходящих в информационных системах);
- самостоятельные BPM-системы, позволяющие решать задачи автоматизации бизнес-процессов, выполняемых людьми.

В основе современных ВРМ-систем лежит идея непрерывного цикла управления, которые включает в себя следующие фазы [2-4]:

- определение целей развития;
- моделирование факторов, определяющих достижение этих целей ограничителей;
- планирование действий, ведущих к достижению поставленных целей;
- постоянный мониторинг, позволяющий отслеживать состояние ключевых показателей эффективности и их отклонение от плана;
- анализ достигнутых результатов, позволяющий лучше осознать природу предпосылки эффективности;
- составление отчетности, которая помогает руководителям принимать дальнейшие решения.

Следует отметить, что концепция непрерывного цикла управления ВРМ-систем накладывается и согласуется с жизненным циклом других информационных систем, используемых на предприятии (или в организации) вне зависимости от модели описания последнего.

Совокупность элементов (фаз) цикла управления ВРМ-систем и их взаимосвязь представлена ниже на рис. 8.1.

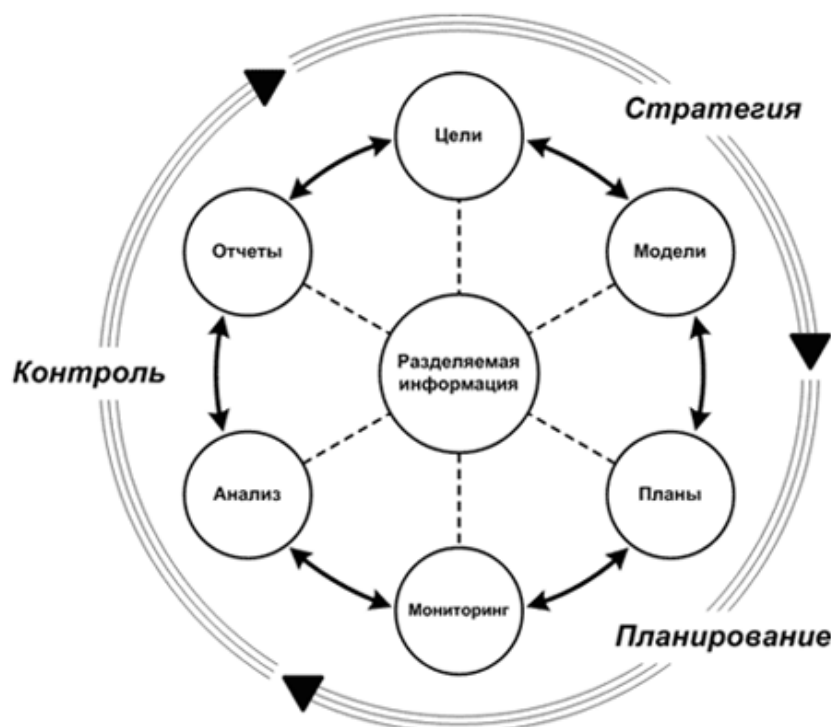


Рис. 8.1. Цикл управления ВРМ-системы [4]

Современные ВРМ-системы являются мощным и эффективным инструментом для автоматизации разного рода бизнес-процессов независимо их классификационной принадлежности (основные, вспомогательные, дополнительные и т.д.). Тем не менее максимальный эффект от применения систем класса ВРМ может быть достигнут при моделировании бизнес-процессов высокой частоты выполнения и сложной логикой.

ВРМ-системы имеют свою специфическую архитектуру, отличную от других информационных систем. Сегодня любая ВРМ-система представляет собой совокупность трех взаимосвязанных между собой слоев, и именно [4, 5]:

1) слой управления данными, в том числе хранилище, которое с помощью инструментов интеграции заполняется информацией из учетных систем организации;

2) слой ВРМ-приложений, состоящий из прикладных модулей для поддержки интегрированных процессов управления и подготовки отчетности;

3) слой отчетности и анализа.

Любая ВРМ-система подразумевает модульное построение (см. рис. 8.2).

При этом необходимо отметить, что «монолитное» (готовое) ВРМ-решение всегда состоит из двух ключевых элементов:

1) инструментальные компоненты (ВІ), используемые для создания и наполнения хранилища данных, анализа и публикации отчетов;

2) прикладные компоненты (ВРМ) или ВРМ-приложения, необходимые для поддержки управленческой функциональности и вычисления отчетных показателей.

В настоящее время любая ВРМ-система всегда имеет два уровня аналитики. На первом (или высшем) уровне располагается инструментарий отслеживания (мониторинга) бизнес-активности (Business Activity Monitoring (ВAM)). Именно здесь в режиме реального времени и происходит анализ ключевых показателей результативности бизнес-процессов, ведется их управление, отслеживается реакция на важные, в том числе и внешние, события [5].

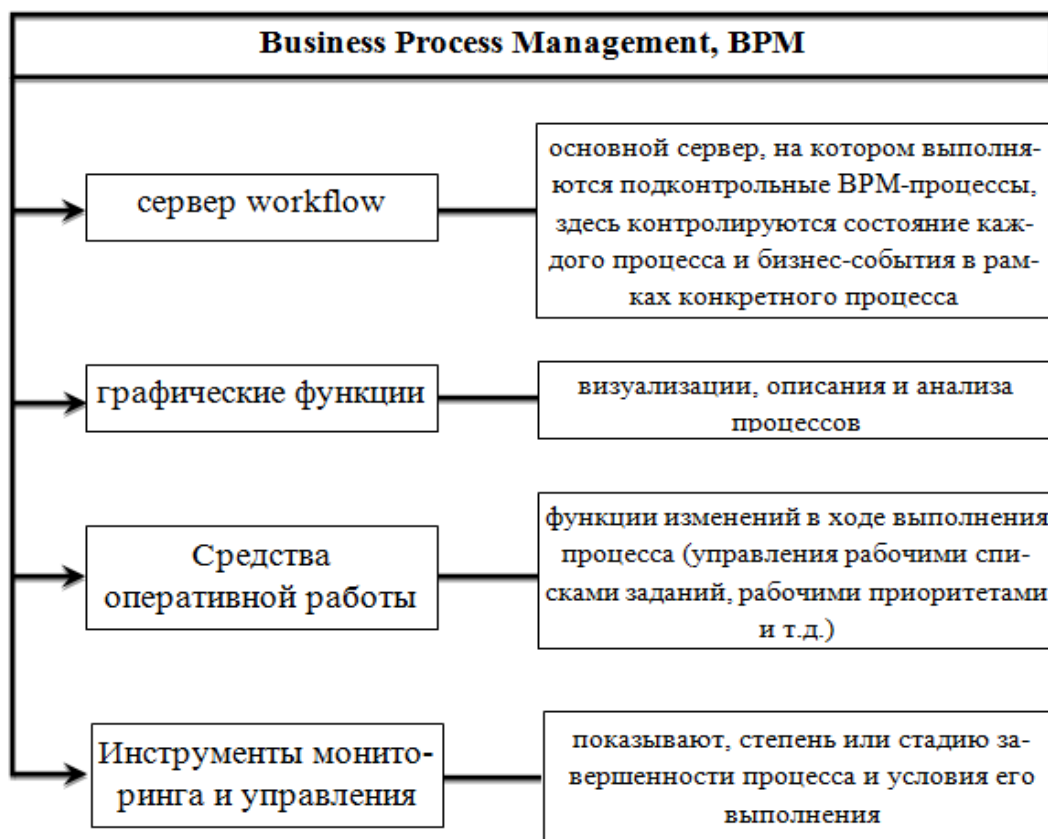


Рис. 8.2. Структура современной BPM-системы [4-6]

Второй уровень предназначен для оценки автоматизированных бизнес-процессов – процессный BI (Business Intelligent). Анализ каждого конкретного бизнес-процесса осуществляется для его постоянного совершенствования.

В большинстве случаев применение BPMS наиболее эффективно в тех отраслях, где компании изначально имеют процессную организацию деятельности и специфику в логике бизнес-процессов, а также высокую частоту изменений в существующих процессах. Для таких компаний BPMS являются единственным способом автоматизации процессов, так как использование «монолитных» ИТ-решений или собственных разработок, как правило, приводит к тому, что из-за возникающих изменений в бизнесе эти решения быстро перестают удовлетворять новым требованиям [6].

Сегодня скорость изменений в бизнес-процессах возросла многократно. В этой связи информационные технологии, не успевая за эволюцией бизнес-процессов, могут стать серьезным препятствием для развития предприятия или организации. Именно по этой причине

к современным BPMS предъявляются серьезные требования к их адаптивности. Смысл ее заключается в отсутствии необходимости программирования и легкости настройки бизнес-процесса при его первичной автоматизации.

Подводя итог, сказанному выше, необходимо заключить, что с помощью современных BPM-систем предоставляются широчайшие возможности предприятиям и организациям по моделированию, управлению и реинжинирингу бизнес-процессов. Они позволяют рассмотреть каждый бизнес-процесс с точки зрения получения комплексной информации, произвести его анализ до необходимого уровня, увидеть направления совершенствования и реинжиниринга конкретного процесса. Благодаря такому управлению предприятие становится наиболее устойчивым и конкурентно способным на любом из существующих рынков.

## **8.2. Обзор рынка современных BPM-систем**

В настоящее время концепция управления бизнес-процессами и в качестве основного подхода к деятельности организации возникла благодаря наложению четырех факторов - системы, которые служат для автоматизации процессов, выполняемыми людьми, интеграция приложений и их информационный обмен между собой, системы для моделирования и анализа бизнес-процессов, системы для мониторинга и анализа эффективности предприятия.

Современный бизнес многолик и сложен, а его формы весьма разнообразны, поэтому современное управление бизнес-процессами на предприятии не возможно без систем класса BPM (систем управления бизнес-процессами, или Business Process Management Suite, сокращённо BPMS). Подобные системы содержат модули помимо создания, моделирования и мониторинга непосредственно самих процессов, блоки по созданию бизнес-правил, проектирования визуальных форм, моделирования баз данных и исполнения бизнес-процессов.

Современный рынок BPMS весьма разнообразен, рассмотрим его типичных представителей, которые широко применяются не только зарубежными компаниями, но и успешно зарекомендовали себя в отечественной практике управления и реинжиниринга бизнес-процессов [7].



Одним из примеров BPMS является программный продукт ARIS Express, принадлежащий к семейству средств моделирования ARIS (ARchitecture of Integrated Information Systems) компании IDS Scheer, широко представленных на российском рынке, локализованных еще несколько лет назад и даже обеспеченных русскоязычной технической поддержкой. Семейство продуктов ARIS (ARchitecture of Integrated Information Systems), которые производит компания IDS Scheer, включает не только инструменты моделирования бизнес-процессов и публикации моделей [8, 9], но и интегрирующиеся между собой средства разработки системы сбалансированных показателей, оценки и оптимизации стоимости бизнес-процессов, их имитационного моделирования, инструменты, упрощающие внедрение ERP-систем, проектирование распределенных приложений и ИТ-инфраструктуры, а также инструменты контроля за выполнением бизнес-процессов. Ведущие аналитические компании Gartner Group и Forrester Research относят компанию IDS Scheer к лидерам мирового рынка средств моделирования и анализа бизнес-процессов.

ARIS Express поддерживает общепринятые стандартные нотации для описания процессов и некоторых других предметных областей, таких как организационная структура, информационные системы и модели данных (рис. 8.3) [9].

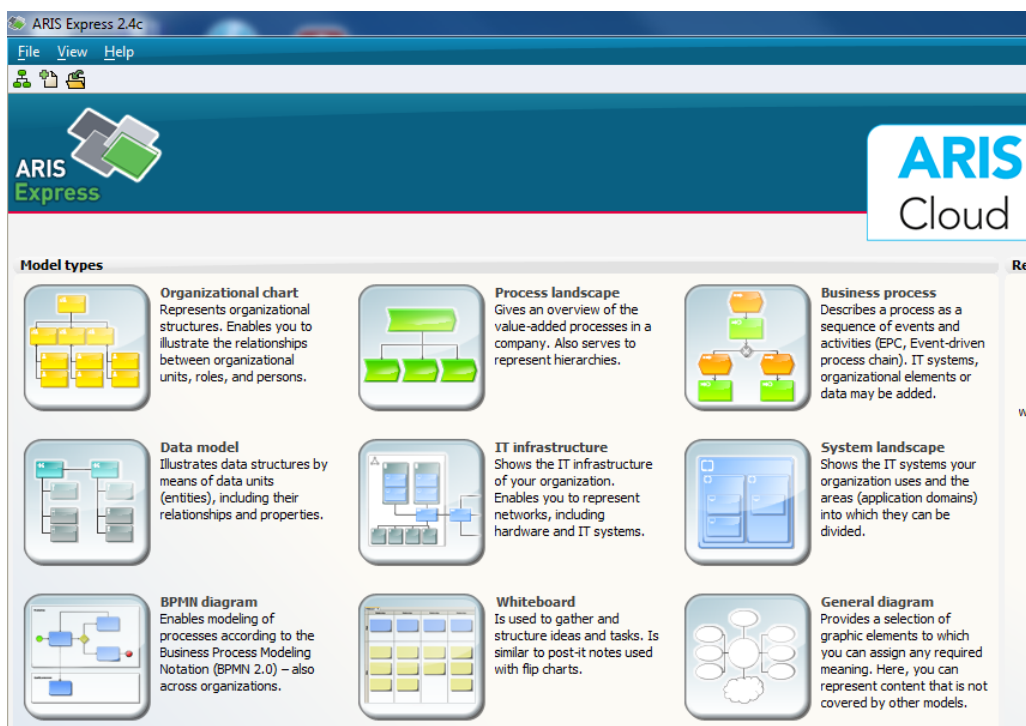


Рис. 8.3. Поддерживаемые инструменты ARIS Express типы моделей

Каждый из поддерживаемых в ARIS Express типов моделей может содержать определенный набор типов объектов, наиболее распространенных при создании моделей данного типа. С целью повышения эффективности работы специалиста по моделированию, ему предоставляется возможность создавать фрагменты моделей, которые в дальнейшем можно использовать повторно. Также можно изменять в соответствии с корпоративными требованиями внешний вид модели, цвет, расположение атрибутов моделей и объектов, тип шрифта.

Созданные в ARIS Express модели можно переносить в базы данных, управляемые корпоративными инструментами семейства продуктов ARIS, которые поддерживают импорт созданных в ARIS Express файлов формата adf (ARIS data file). Это означает, что компании, использующие ARIS Express и достигшие определенного объема моделирования, могут перейти на корпоративные инструменты того же производителя без дополнительных затрат на перенос уже созданных моделей в базы данных новых инструментов. Иными словами, решение по описанию бизнес-процессов, основанное на ARIS Express, вполне масштабируемо.

Другим примером BPMS является AllFusion Process Modeler (bPwin). Эта программа в рамках одного инструмента обеспечивает функциональность моделирования бизнес-процессов, потоков процессов и потоков данных, что учитывает потребности как бизнес-аналитиков, так и технологов. В отличие от простых приложений для создания диаграмм, AllFusion Process Modeler предоставляет доступ к множественным уровням детализации, привязывающих операции моделирования бизнес-процессов к потокам данных или к потокам работ. Кроме того, каждый объект модели может иметь свои собственные свойства, включая определенные пользователем, и относящиеся к особенностям конкретного бизнеса. AllFusion Process Modeler также может привязывать конкретные операции к различным ролям или подразделениям самой организации.

BPwin является мощным инструментом для создания моделей, позволяющих анализировать, документировать и планировать изменения сложных бизнес-процессов (см. рис. 8.4). BPwin предлагает средство для сбора всей необходимой информации о работе организации и графического изображения этой информации в виде целостной и непротиворечивой модели [7,8 10].

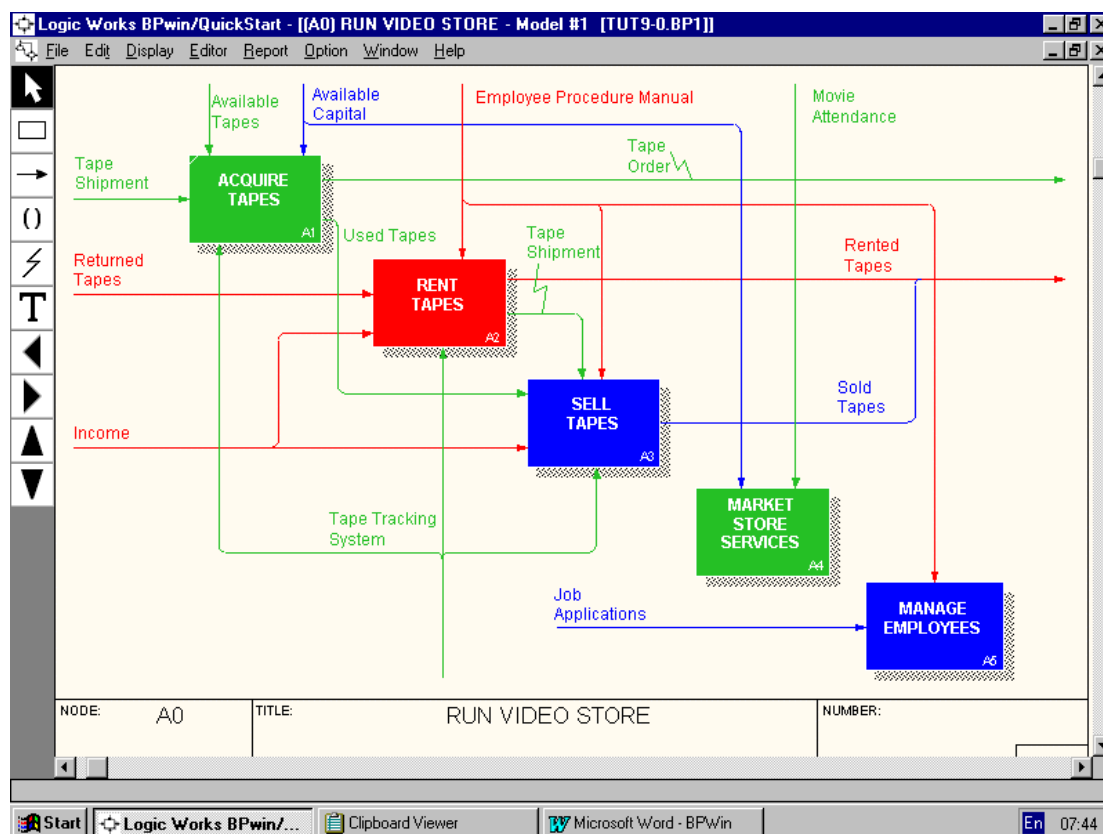


Рис. 8.4. Моделирование и управление бизнес-процессами в среде BPwin

BPwin поддерживает три таких методологии: IDEF0, DFD и IDEF3, позволяющие анализировать ваш бизнес с трех ключевых точек зрения [10]:

- с точки зрения функциональности системы. В рамках методологии IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) бизнес-процесс представляется в виде набора элементов-работ, которые взаимодействуют между собой, а также показывается 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-функциями внутри системы. В тоже время диаграммы DFD оставляют без внимания взаимодействие между бизнес-функциями.

- с точки зрения последовательности выполняемых работ. И еще более точную картину можно получить, дополнив модель диаграмма-

ми IDEF3. Этот метод привлекает внимание к очередности выполнения событий. В IDEF3 включены элементы логики, что позволяет моделировать и анализировать альтернативные сценарии развития бизнес-процесса.

ВРwin умеет проверять создаваемые модели с точки зрения синтаксиса выбранной методологии, проверяет ссылочную целостность между диаграммами, а также выполняет ряд других проверок, чтобы помочь вам создать правильную модель, а не просто рисунок. При этом сохраняются главные преимущества рисунка – простота создания и наглядность.

Еще одним типичным представителем ВРМ-системы является ELMA (см. рис. 8.5). Эта система подходит для предприятий любых размеров и отраслевой направленности. Она успешно используется для автоматизации управления повторяющимися процессами и нерегулярными задачами, корректируемыми в рамках проектов. Положительным аспектом ее применения в дополнение к моделированию бизнес-процессов, является возможность отладки документооборота на предприятии, касающегося ВРМ[11].

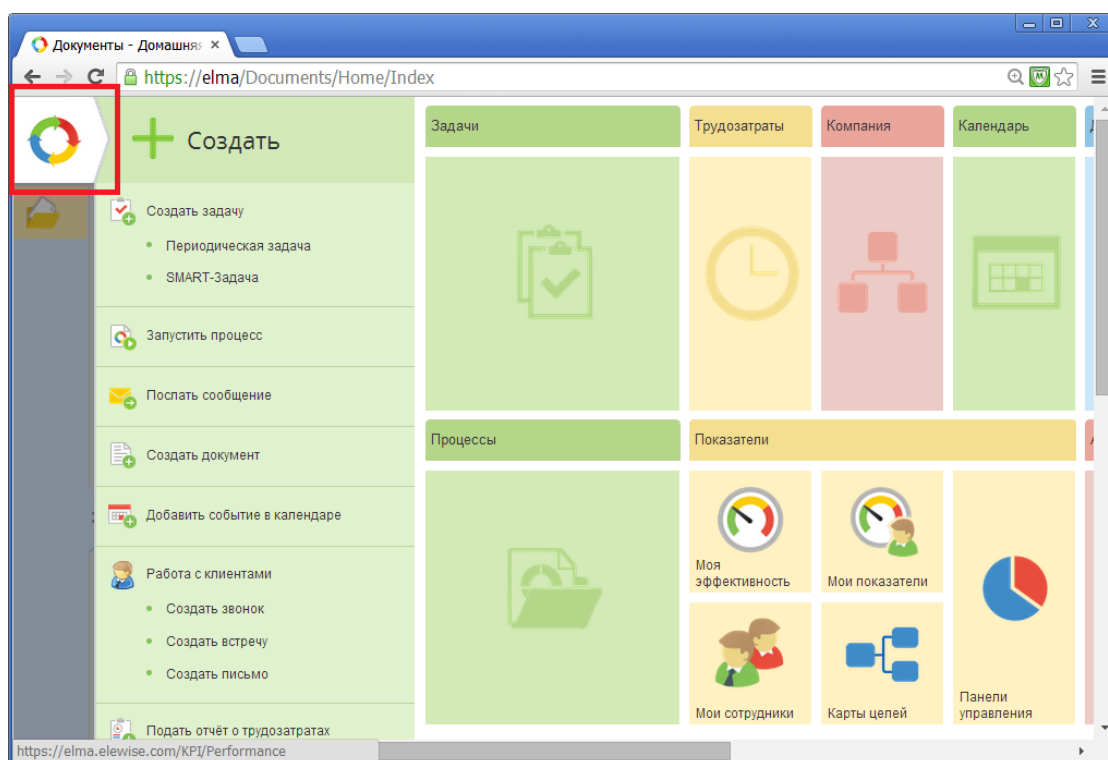


Рис. 8.5. Интерфейс ВРМ-системы ELMA

Слабыми сторонами ELMA является, во-первых, невозможность приобретения функциональных модулей по отдельности, т.е. покупать необходимо все решение целиком, а во-вторых, минимальный объем смежных с ВРМ функциональных модулей.

Тем не менее, имеется ELMA Community Edition – бесплатная версия с ограничением в 5 пользователей и урезанным функционалом, стоимость корпоративного решения зависит от конфигурации и числа пользователей системы [7, 8, 12].

Еще ВРМС, которая заслуживает особого внимания, является система «Первая форма». Она не является достаточно распространенной, как выше указанные продукты, но это 100%-ое российское решение.

Разработки решения «Первая форма» в полном объеме учли особенности организации и ведения бизнеса в России (см. рис. 8.6). Они предлагают обширный функционал для автоматизации управления бизнес-процессами торговых, производственных, консалтинговых, страховых и других компаний. «Первая форма» - это проект, который активно развивается, постоянно улучшая функционал, качество и возможности. Более того, положительной стороной ее использования является упрощенный процесс внедрения, наличие полнофункционального веб-интерфейса и мобильного приложения, интеграция с 1С, почтовыми клиентами, телефонией и т.п. [7, 13, 14].

В качестве недостатка можно указать, что это относительно новая система с ограниченной клиентской базой, которая пока еще находится в стадии развития. Кроме того, стоимость лицензии рассчитывается индивидуально при непосредственном обращении к разработчику.

Сегодня мировое бизнес-сообщество движется по пути активно использования и ведения своей деятельности на базе разного рода платформ. В данном отношении ВРМС также не являются исключением. Подобной системой управления бизнес-процессами на основе платформенной модели является Comindware Business Application Platform. Этот продукт последние три года уверенно занимает первую позицию в рейтинге крупнейших разработчиков ВРМС по версии CNews Analytics.

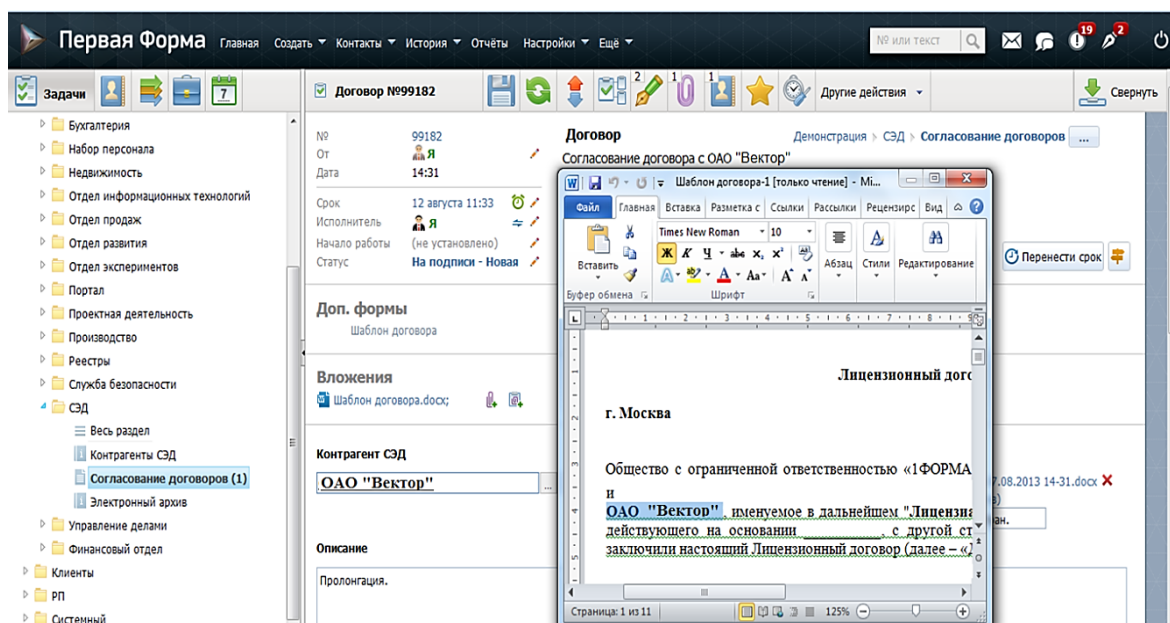


Рис. 8.6. Пользовательский интерфейс ВРМ-системы «Первая форма»

Сегодня Comindware Business Application Platform— это Low-code ВРМС платформа для построения прикладных бизнес-приложений силами бизнес-аналитиков (см. рис. 8.7). Инновационная архитектура, базирующаяся на онтологических моделях, предоставляет широчайшие возможности бизнесу достичь высокого положительного синергетического эффекта от совместного использования различных технологий, людей и управленческих подходов [15, 16].

Благодаря платформенной реализации, продукт позволяет быстро разработать гибкое ИТ-решение для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) или поставщиками (SRM), автоматизации операционной деятельности, документооборота и др. запустить его в работу и далее, в эволюционном режиме, идеально подогнать решение под нужды бизнеса.

Несомненными преимуществами Comindware Business Application Platform являются следующие параметры [7, 15]:

1. Проектирование приложений в графическом редакторе из браузера силами бизнес-аналитика.
2. Мгновенное безболезненное добавление полей в формы, шагов в процесс и т.д., без остановки работы системы.
3. Соответствие общепризнанному международному стандарту BPMN 2.0.

4. Набор из 84 готовых к использованию шаблонов процессов, который постоянно пополняется.

5. Построение процессной архитектуры предприятия и визуализации связей и отношений между процессами.

6. Возможность реализации, как процессных приложений, так и приложений для учёта и отчётности.



Рис. 8.7. Инструментарий Comindware Business Application Platform

В качестве недостатков следует отметить следующие параметры [15-17]:

1. Имеется отраслевая экспертиза в компании, но при этом отсутствуют готовые отраслевые решения.

2. Разработаны заготовки решений ECM, CRM, KPI, PM, ITSM, управление закупками, HR, Service Desk, которые в настоящее время не являются готовыми к использованию «коробочными» решениями. Пока их основное предназначение - упростить реализацию решений под нужды конкретного бизнеса силами бизнес-аналитиков.

Следует сказать, что Comindware Business Application Platform имеется демо-версия до 3 месяцев (90 дней). Также, как и случае системы «Первая форма» стоимость лицензии рассчитывается индивидуально при непосредственном обращении к разработчику.

Ниже в табл. 8.1 представлены крупнейшие разработчики BPMS 2020 года по версии портала CNews Analytics.

Таблица 8.1. Крупнейшие разработчики ВРМС 2020 [18]

Поз. в рейтинге	Компания	Город	Рост выручки 2018/2019 %	Число ВРМ-проектов	Средний бюджет проекта в 2019 году, с НДС в тыс. руб.	Продукты собственной разработки
1	Comindware (1)	Москва	21,5%	77	9 314	Comindware Business Application Platform
2	Naumen	Москва	33,9%	76	8 589	Naumen SMP, Naumen ВРМ
3	ELMA	Ижевск	10,1%	172	4 650	Решения на платформе ELMA
4	ДоксВижн	Санкт-Петербург	44,8%	57	6 554	Платформа Docsvision
5	Информационные технологии бизнеса	Иваново	13,6%	18	11 614	Решения на платформе DocProfi
6	КСК Технологии	Москва	31,8%	н/д	н/д	Решения на платформе КСК
7	Первая Форма	Москва	8,3%	40	3 800	Система "Первая Форма", мобильное приложение 1F Mobile
8	Citeck (2)	Москва	5,7%	19	н/д	Citeck ECOS
9	ВИА-Technologies	Санкт-Петербург	291,3%	13	6 900	SunriseВРМ, FleetTMS, Тракт
10	ПитерСофт	Санкт-Петербург	8,0%	20	2 630	ПитерСофт: ВРМ, ПитерСофт: Управление процессами



Примечание к табл. 8.1:

(1) - с учетом зарубежных продаж;

(2) - выручка без НДС

Следует отметить, что рынок BPMS развивается крайне динамично и постоянно продолжает расширяться. На данное обстоятельство повлияли ограничительные меры, связанные с коронавирусом, и новейшие технологии, которые активно внедряются в повседневную жизнь: Social, Mobile, Analytics, Cloud, Big Data и IoT, нейросети, искусственный интеллект, роботы RPA и аддитивные технологии, распознавание человеческого языка и чат-боты. Новые формы ведения и управления бизнесом, в том числе и исключительно цифровым образом также сказываются на видоизменении и трансформации бизнес-процессов. Указанные выше аспекты не могли не сказаться на BPMS, когда все чаще наблюдаются следующие удачные примеры синергии систем подобного класса с другими информационными технологиями [7, 19]:

1. BPMS + Low-code
2. BPMS + RPA (роботизация процессов);
3. BPMS + Process Mining (автоматическое выявление процессов);
4. BPMS + чат-боты;
5. BPMS + Enterprise Architecture (моделирование корпоративной архитектуры);
6. BPMS + Customer Journey (путь клиента);
7. BPMS + искусственный интеллект.

Подводя итог, приведенному в данном разделе пособия обзору BPMS следует сказать, что рынок систем подобного класса постоянно расширяется. Сегодня существует достаточно большое количество систем и программных продуктов, которые можно подобрать под потребности конкретного бизнеса, размеры предприятия и его отраслевую принадлежность. Общая тенденция развития BPMS подчиняется общим законом эволюции всех информационных технологий. В настоящее время активно ведутся разработки интегрированной платформы более высоко порядка с рабочим названием СУВД (Система Управления Высокой Готовности). Рассмотренные в данном разделе BPMS - первые шаги в направлении интегрированной платформы,

показывающие перспективность указанных разработок. Более того, эксперты в области цифровой экономики и информационных технологий, утверждают, что роль ядра в интегрированной платформе цифрового бизнеса будут выполнять именно ВРМ-системы. В этой связи необходимо рассмотреть особенности внедрения ВРМ-систем.

### **8.3. Особенности внедрения ВРМ-систем для автоматизации бизнес-процессов**

Современные экономические реалии таковы, что директорату предприятий часто приходится в довольно сжатые сроки решать вопросы, связанные с минимизацией расходов, соответствием должному уровню цифровизации, повышением качества выпускаемой продукции, поиском новых рынков сбыта и т.д. Внедрение информационных систем класса ВРМ существенно повышает эффективность работы предприятий, так как рутинные операции по созданию и сопровождению бизнес-процессов становятся автоматизированными. ВРМ-системы сегодня рассматриваются как отдельный ресурс компании. Являясь программным обеспечением со специализированным функционалом, они в совокупности с другими информационными системами предприятия, являются мощным инструментом оптимизации и автоматизации бизнес процессов, способным повысить общую эффективность и управляемость предприятия.

Следует отметить, что внедрение ВРМС позволяет повысить успешность работы предприятия по следующим направлениям [3, 20]:

1. Увеличение скорости. Внедрение и последующее использование ВРМ-систем позволяет значительно повысить скорость выполнения процессов за счет четкой регламентации каждого действия и автоматизации часто повторяющихся и рутинных задач.

2. Гибкость. Системы класса ВРМ содержит функциональные блоки, позволяющие довольно просто масштабировать и видоизменять разного рода процессы, моделировать и перестраивать их в зависимости от экономической ситуации, изменения конъюнктуры рынков, сжатия и расширения производства и т.д.

3. Повышение качества происходит за счет работы с использованием строгих регламентов, а также за счет минимизации рискованных ситуаций, инцидентов и ошибок, вызванных человеческим фактором.

4. Управление. За счет развитого функционала, сбора, обработки и статистики вводимой информации, ВРMS позволяют более эффективно контролировать рабочие процессы с достаточным уровнем детализации.

Таким образом, работающая ВРMS представляет собой совокупность инструментов, значительно повышающей успешность работы организации или предприятия, помогает выстроить работу всех подразделений в рамках единых правил и стандартов

Следует отметить, что внедрение ВРМ-системы подчиняется общему алгоритму внедрения любой информационной системы предприятия (см. рис. 8.8), и представляет собой проект, состоящий из следующих фаз [21]:

- обследование / анализ;
- разработка и утверждение плана проекта;
- разбивка по контурам работ;
- формирование документов по проекту;
- реализация проектного решения;
- тестовая эксплуатация;
- промышленная эксплуатация;
- сопровождение, поддержка, развитие.



Рис. 8.8. Типовая схема внедрения ВРМ-системы

Тем не менее, для успешного внедрения и последующего использования ВРМ требуется не только закупить соответствующее программное обеспечение, но и тщательно продумать схемы, по которым протекают бизнес-процессы на предприятии, обеспечить готовность сотрудников к необходимым изменениям их работы.

В настоящее время предприятиями успешно используются три направления внедрения систем класса ВРМ: [3, 22]

1. Разработка собственными силами или заказ у подрядчика. В настоящее время такой подход используется крайне редко и лишь для небольших организаций. Связано, это в первую очередь с изменениями логики рынка, когда заказчики (клиенты) ждут от разработчиков готовых (типовых) решений.

2. Внедрение интегратором с последующей кастомизацией. Это путь сегодня является наиболее распространённым. Если компания пошла по данному пути, то привлекается интегратор (разработчик), специализирующийся именно на внедрении ВРМ-систем, а зачастую и разрабатывающий их. Тем не менее, у данного направления есть свои плюсы и недостатки. Так, интегратор, выполняя большую часть работы, позволяет предприятию начать работать по новым правилам и принципам. Но при кастомизации, т.е. адаптация систем под конкретно данное предприятие, его функционирование может быть зажато и ограничено определенными рамками. Более того, данный способ внедрения делает зависимым предприятие от интегратора, так как все направления модернизации программного обеспечения в дальнейшем можно будет выполнить лишь через разработчика [22].

3. Самостоятельная разработка ВРМ на базе Low-code платформы. Этот вариант внедрения ВРМ-систем подразумевает, что предприятия будет обходиться либо без интеграторов, либо участие разработчика будет сведено к минимуму. Платформа Low-code в силу своей специфики обладает несколькими особенностями [3, 23]:

- позволяет обойтись силами собственного IT-отдела;
- легко адаптируется под конкретный бизнес;
- разворачивается до полноценной ВРМ-системы постепенно, а не мгновенно.

Одним из главных отличий разработок на платформе Low-code является их повышенная гибкость и адаптивность, а это именно то, на что делает ставку современный бизнес.

Следует отметить, что при внедрении BPMS, по какому пути оно не происходило бы, существует ряд типичных проблем, с которым может столкнуться директорат компаний и руководители их ИТ-служб (подразделений). Первая проблема состоит в долгом времени согласования мнений всех участников автоматизируемых бизнес-процессов, что на порядок может превышать время самой автоматизации. Вторая сложность заключается в определении совместимости существующих и успешно работающих на предприятии приложений от различных интеграторов или собственных разработок с компонентами внедряемой BPMS. В этом случае, как и в предыдущем, время, затраченное на интеграцию, также может превысить время самой автоматизации.

Процесс, скорость внедрения и уровень интеграции BPMS напрямую зависит от размера предприятия, числа клиентских мест, специфики автоматизируемых бизнес-процессов.

Подводя итог сказанному выше, следует заключить, что автоматизации бизнес-процессов предприятия за счет внедрения современных BPMS позволяет последнему функционировать по четко определенному алгоритму за счет повышения исполнительской дисциплины. Информационные системы класса BPM позволяют не только ускорять бизнес-процессы, но и эффективно использовать оптимальные практики ведения бизнеса бенчмаркинга бизнес-процессов. Данные направления могут быть осуществлены за счет консолидации информации из различных систем, приложений, хранилищ данных в удобном для анализа виде; создания единого контура управлений, объединяющего усилия всех специалистов планирования и прогнозирования сокращения времени, необходимого для сбора данных с дочерних предприятий и филиалов.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Понятие BPMS, ее основные свойства и назначение, современная трактовка.
2. Определение термина BPMS по версии EABPM (Европейская ассоциация BPM).
3. Терминология и взаимосвязь понятий BPM, BPMN, BPMS.
4. Классы BPM-систем, их свойства и назначение. Приведите примеры.

5. Непрерывного цикла управления BPM-систем, состав основных его фаз. Каким образом цикл управления BPM-систем согласуется с жизненным циклом информационных систем и его моделями?

6. Архитектура BPM-системы. Назначение и состав основных ее слоев.

7. Раскройте сущность модульного построения BPM-системы. Состав и назначение слоев.

8. Два уровня аналитики современных BPM-систем, их сущность и назначение.

9. Инструментальные компоненты (BI) и прикладные компоненты ((BPM) или BPM-приложения) BPMS, состав, сущность и назначение.

10. Каковы основные характеристики, специфика и тенденции развития современного рынка BPMS? Ответ поясните на конкретных примерах.

11. Типовые представители современных BPMS, используемые в зарубежной и отечественной практике моделирования и управления бизнес-процессов.

12. ARIS Express: структура, поддерживаемые функции, инструменты и нотации. Специфика взаимодействия с программами обеспечением других разработчиков, приложениями, хранилищами данных.

13. AllFusion Process Modeler: структура, поддерживаемые функции, инструменты, нотации и специфика использования.

14. BPwin: структура, поддерживаемые функции, инструменты, нотации, поддерживаемые методологии. Специфика моделирования бизнес-процессов в среде BPwin.

15. ELMA: структура, поддерживаемые функции, инструменты и нотации. Специфика взаимодействия с программами обеспечением других разработчиков, приложениями, хранилищами данных. Достоинства и недостатки данной BPMS.

16. «Первая форма» - первая российская BPMS. Достоинства, недостатки и специфика использования.

17. Comindware Business Application Platform- Low-code BPMS. Специфика платформенных решений для моделирования и управления бизнес-процессами.

18. Comindware Business Application Platform: достоинства и недостатки.

19. Особенности синергии BPMS с другими информационными технологиями. Приведите примеры подобных успешных взаимодействий.

20. СУВД (Система Управления Высокой Готовности) – как перспективное направление развития современных BPMS.

21. Основные направления, по которым BPMS позволяет повысить успешность работы предприятия.

22. Раскройте сущность типового цикла (схемы) внедрения BPM-системы.

23. Специфика и состав фаз проекта, по внедрению BPMS.

24. Какие существуют направления (пути) внедрения современных BPMS, их достоинства и недостатки.

25. Разработка собственными силами или заказ у подрядчика: специфические особенности, достоинства и слабые стороны.

26. Внедрение интегратором с последующей кастомизацией: специфические особенности, достоинства и слабые стороны.

27. Самостоятельная разработка BPM на базе Low-code платформы: специфические особенности, достоинства и слабые стороны.

28. Тенденции развития автоматизации бизнес-процессов предприятия за счет внедрения современных BPMS.

29. Особенности использования BPMS на предприятиях малого, среднего и крупного бизнеса.

30. Особенности использования BPMS на предприятиях электронного бизнеса.

### **Задания для самоконтроля**

Задание 1. Представьте в виде логической схемы взаимосвязь следующих понятий: BPM - методология; BPMN – нотация (язык); BPMS – ИТ-система исполнения. Схему сопроводите краткими пояснениями и примерами.

Задание 2. В виде графической схемы покажите архитектуру современной BPM-системы. Архитектуру можно представить на примере конкретной BPMS, схему сопроводите краткими пояснениями.

Задание 3. Заполните сравнительную таблицу «Современные представители рынка BPM-систем».

Какие параметры современных BPM-систем являются ключевыми при принятии решения внедрения BPMS для моделирования, автоматизации и совершенствования бизнес-процессов конкретного предприятия или организации? Ответ сопроводите приведением конкретных примеров.

BPM-система	Достоинства	Недостатки	Примечание
1	2	3	4
ARIS Express			
ELMA			
BPwin			
«Первая форма»			
Comindware Business Application Platform			
...	...	...	...

Задание 4. Заполните сравнительную таблицу «Направления внедрения систем класса BPM». Ответ аргументируйте при помощи приведением конкретных примеров.

Направление	Достоинства	Недостатки	Примечание
1	2	3	4
Разработка собственными силами или заказ у подрядчика			
Внедрение интегратором с последующей кастомизацией			
Самостоятельная разработка BPM на базе Low-code платформы			

Задание 5. Тест.

1. Выберите правильное утверждение.

а) современная BPM-система - это система, которая обеспечивает создание, реализацию и управление потоком работ при помощи программного обеспечения, которое способно интерпретировать опи-



сание бизнес-процесса, взаимодействовать с участниками потока работ и при необходимости вызывать соответствующие приложения;

б) современная BPM-система - это нотация или язык описания, который обеспечивает создание, реализацию и управление потоком работ при помощи программного обеспечения, которое способно интерпретировать описание бизнес-процесса, взаимодействовать с участниками потока работ и при необходимости вызывать соответствующие приложения;

в) современная BPM-система - это система, которая обеспечивает создание, реализацию и управление потоком работ при помощи программного обеспечения, но не способно интерпретировать описание бизнес-процесса, взаимодействовать с участниками потока работ и при необходимости вызывать соответствующие приложения;

г) современная BPM-система - это система, которая только обеспечивает создание, реализацию и управление потоком работ при помощи программного обеспечения.

2. Сколько выделяют классов современных BPM-систем?

а) три;

б) четыре;

в) пять;

г) шесть.

3. Отвечают за контроль поручений...

а) средства организации коллективной работы;

б) административные системы;

в) BPM-компоненты других систем;

г) BPM-компоненты, предназначенные для интеграции.

4. Что не включается в идею непрерывного цикла управления функционирования современных BPM-систем?

а) определение целей развития;

б) моделирование факторов, определяющих достижение этих целей ограничителей;

в) определение инвестиционной стратегии развития предприятия

г) постоянный мониторинг, позволяющий отслеживать состояние ключевых показателей эффективности и их отклонение от плана;

д) анализ достигнутых результатов, позволяющий лучше осознать природу предпосылки эффективности.

5. ВРМ-система представляет собой совокупность ... взаимосвязанных между собой слоев.

- а) трех;
- б) четырех;
- в) двух;
- г) пяти.

6. Что располагается на первом (или высшем) уровне аналитики ВРМ-системы?

- а) оценка автоматизированных бизнес-процессов – процессный ВІ (Business Intelligent);
- б) слой ВРМ-приложений;
- в) инструментарий отслеживания (мониторинга) бизнес-активности (Business Activity Monitoring (ВАМ));
- г) слой управления данными.

7. В структуре современной ВРМ-системы основным модулем является?

- а) графические функции;
- б) сервер workflow;
- в) инструменты мониторинга и управления
- г) средства оперативной работы

8. Сколько методологий поддерживает ВРwin?

- а) одну;
- б) две;
- в) три;
- г)четыре.

9. Помимо поддержки общепринятых стандартных нотации для описания процессов ARIS Express поддерживает такие предметные области, как и некоторых других предметных областей, таких как....

- а) организационная структура;
- б) информационные системы;
- в) модели данных;
- г) все перечисленное выше;
- д) нет правильного ответа.

10. Слабыми сторонами ВРМ-системы ELMA является...

- а)невозможность приобретения функциональных модулей по отдельности и минимальный объем смежных с ВРМ функциональных модулей.

- б) работать в он-лайн режиме;
- в) не подходит для крупных предприятий;
- г) бесплатная версия с ограничением в 2 пользователя и урезанным функционалом.

11. В чем состоят достоинства ВРMS «Первая форма»?

- а) ограниченность клиентской базы;
- б) полностью отечественная разработка, учитывает специфику ведения бизнеса в российских условиях;
- в) стоимость лицензии рассчитывается индивидуально при непосредственном обращении к разработчику;
- г) клиентская база находится в стадии развития.

12. В чем специфическая особенность ВРМ-системы «Comindware Business Application Platform»?

- а) платформа для построения прикладных бизнес-приложений силами бизнес-аналитиков;
- б) работает исключительно в режиме он-лайн;
- в) работает исключительно в режиме офф-лайн;
- г) не содержит слоя ВРМ-приложений.

13. Удачными примерами синергии ВРМ-систем с другими информационными технологиями являются:

- а) ВРMS + Low-code;
- б) ВРMS + RPA (роботизация процессов);
- в) ВРMS + Process Mining (автоматическое выявление процессов);
- г) ВРMS + чат-боты;
- д) ВРMS + Enterprise Architecture (моделирование корпоративной архитектуры);
- е) ВРMS + искусственный интеллект;
- ж) все перечисленные выше ответы

14. По мнению аналитиков, по какому направлению будут эволюционировать современные ВРMS?

- а) в направлении создания узкоотраслевых решений;
- б) в направлении создания интегрированной платформы более высоко порядка с рабочим названием СУВД (Система Управления Высокой Готовности);
- в) в направлении использования исключительно мобильных решений;

г) в направлении реализации возможности функционирования как в режиме офф-лайн, так и в режиме он-лайн в пределах одной версии.

15. По каким направлениям внедрение ВРМС позволяет повысить успешность работы предприятия:

- а) снижение скорости, гибкость, управление;
- б) увеличение скорости, снижение гибкости, повышение качества, управление;
- в) увеличение скорости, гибкость, повышение качества, управление;
- г) увеличение скорости, снижение гибкости, повышение качества, авторитарность управления.

16. Что не является направлением внедрения современных систем класса ВРМ?

- а) разработка собственными силами или заказ у подрядчика;
- б) использование систем исключительно отечественных или зарубежных разработчиков;
- в) внедрение интегратором с последующей кастомизацией;
- г) самостоятельная разработка ВРМ на базе Low-code платформы.

17. Сколько фаз содержит проект внедрения ВРМ-системы

- а) 5;
- б) 6;
- в) 7;
- г) 8.

18. Что не является преимуществом Comindware Business Application Platform:

- а) проектирование приложений в графическом редакторе из браузера силами бизнес-аналитика;
- б) соответствие общепризнанному международному стандарту ВРМН 2.0;
- в) имеется отраслевая экспертиза в компании, но при этом отсутствуют готовые отраслевые решения;
- г) построение процессной архитектуры предприятия и визуализации связей и отношений между процессами.

19. В настоящее время используется крайне редко и лишь для небольших организаций, что связано, в основном, с изменениями ло-

гики рынка, когда заказчики (клиенты) ждут от разработчиков готовых (типовых) решений. О каком направлении внедрения систем класса BPM идет речь?

- а) внедрение интегратором с последующей кастомизацией.
- б) комплексный подход;
- в) самостоятельная разработка BPM на базе Low-code платформы;
- г) разработка собственными силами или заказ у подрядчика.

20. BPMN – это...

- а) методология. т.е. набор основных принципов и подходов к построению нотаций и самой организации работы при помощи бизнес-процессов;
- б) нотация (язык), в которой строятся нотации, в том числе, исполняемые;
- в) ИТ-система исполнения, построенная по определенным правилам, заданных в методологии;
- г) программный продукт.

### Список литературы

1. BPM-системы – что это, описание и примеры [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://bpm-systems.ru/bpm-system-about/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 12.05.2021).

2. Разбираемся с понятием BPM. Что такое управление бизнес процессами [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/354608/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 14.05.2021).

3. BPM-системы – основной вектор развития [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://bpm-systems.ru/bpm-system-about/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 15.05.2021).

4. Business Process Management (BPM) [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Business\\_Performance\\_Management,\\_BPM](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:Business_Performance_Management,_BPM), свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 14.05.2021).

5. BPM-системы: возможности, функциональность и... заблуждения [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://iso.ru/ru/press->

center/publications/1444.phtml, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 15.05.2021).

6. Workflow и BPM: в чем разница? [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.elma-bpm.ru/journal/workflow-i-bpm-v-chem-raznica/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 15.05.2021).

7. ТОП-11 систем для управления бизнес-процессами в 2020 году [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.kickidler.com/ru/info/top-10-sistem-dlya-upravleniya-biznes-proczessami-v-2020-godu.html>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 16.05.2021).

8. Обзор BPM-систем для управления бизнес-процессами [Электронный ресурс] <https://businessarchitecture.ru/bpm/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 17.05.2021).

9. Моделирование бизнес процессов с помощью ARIS (express and cloud) [Электронный ресурс] / <https://businessarchitecture.ru/bpm/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 17.05.2021).

10. AllFusion Process Modeler 7 (BPwin) [Электронный ресурс] / <https://www.interface.ru/home.asp?artId=106/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 17.05.2021).

11. Введение в ELMA BPM. Как устроена система [Электронный ресурс] / <http://yambr.ru/elma-base-1/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

12. ELMA BPM – инструмент цифровой трансформации [Электронный ресурс] / <https://3dnews.ru/999543/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

13. Что такое «Первая Форма» [Электронный ресурс] / <https://1forma.ru/about-product/> свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 17.05.2021).

14. Первая Форма (система управления) [Электронный ресурс] / <https://www.tadviser.ru/index.php>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 17.05.2021).

15. Основа для цифровой трансформации предприятия [Электронный ресурс] / <https://www.tadviser.ru/index.php>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 17.05.2021).

16. Comindware Business Application Platform Основа для цифровой трансформации предприятия [Электронный ресурс] / <https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4>

%D1%83%D0%BA%D1%82:Comindware\_Business\_Application\_Platform, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 17.05.2021).

17. Comindware Business Application Platform. Полное руководство [Электронный ресурс] / <https://docplayer.ru/51547699-Comindware-business-application-platform-polnoe-rukovodstvo.html>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

18. CNews Analytics: Крупнейшие разработчики BPMS 2020 [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://www.cnews.ru/reviews/rynok\\_bpm\\_2020/review\\_table/ff0b1d9c61658c19db48bbbf8da604b6783778fc](https://www.cnews.ru/reviews/rynok_bpm_2020/review_table/ff0b1d9c61658c19db48bbbf8da604b6783778fc), свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

19. Тренды BPM-систем в 2021 году [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://www.cnews.ru/reviews/rynok\\_bpm\\_2020/review\\_table/ff0b1d9c61658c19db48bbbf8da604b6783778fc](https://www.cnews.ru/reviews/rynok_bpm_2020/review_table/ff0b1d9c61658c19db48bbbf8da604b6783778fc), свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

20. Этапы внедрения BPM-системы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://bpm-systems.ru/stages-of-implementation-of-bpm/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

21. BPM-системы – инструмент консолидации / Режим доступа: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=200134/>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

22. Внедрение и кастомизация [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://isupb.ru/about/customization>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

23. Comindware Business Application Platform: обзор low-code BPM-платформы для построения корпоративных приложений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/239010071>, свободный. Загл. с экрана, 2021 (дата обращения 18.05.2021).

## **Глава 9. ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ**

### **9.1. Особенности развития компании на разных этапах жизненного цикла**

Эффективные механизмы развития компании лучше начать внедрять как можно раньше. Для этого нужно работать, используя эффективную технологию создания бизнеса.

В противном случае очень велика вероятность столкнуться с тем, что бизнес компании разовьется значительно больше, чем система управления. Это неминуемо будет приводить к очень большому количеству проблем.

Таким образом, рекомендуется в самом начале использовать один из мощнейших инструментов – систему стратегического управления.

Основное отличие применения данной технологии в малом бизнесе заключается в том, что большинство функций стратегического управления, естественно, ляжет на плечи собственника бизнеса, которому приходится (особенно в самом начале) выполнять большое количество оперативных функций.

Данная проблема особенно усугубляется, если на стадии становления бизнеса в компании вообще работает только один человек – собственник. В такой ситуации ему приходится заниматься абсолютно всем, кроме тех функций, которые он с самого начала решил отдать на аутсорсинг (например, ведение бухгалтерского учета).

Это является одной из причин, почему данной технологией в малом бизнесе пренебрегают, считая это прерогативой средних и крупных компаний. Но потом, когда вырастают в среднюю или даже крупную компанию, пожинают плоды такого недальновидного подхода.

Для компания, которая довольно давно функционирует на рынке возможны два варианта, при которых необходимо сделать существенные изменения:

- компания увеличилась с момента ее создания, но масштабы развития ее бизнеса явно не соответствуют ожиданиям;



- компания существенно нарастила масштабы своего бизнеса, но финансово-экономическое состояние компании при этом оставляет желать лучшего.

Есть две основные причины возникновения первой ситуации:

- компания сделала ставку на продукты/услуги, которые пользуются небольшим спросом, поэтому просто нет особых перспектив развития;

- владелец компании, задействованный в оперативной деятельности, так и не смог организовать и наладить эффективную работу бизнес-процессов компании, в том числе одну из ключевых функций – продажи.

Понятно, что возможен вариант, когда проявились обе эти причины. В любом случае при этом нужно провести серьезный анализ сложившейся ситуации. Необходимо четко определить стоит ли вообще заниматься развитием такой компании, тем более вкладывать в это финансовые ресурсы. Может быть, и не стоит эту компанию закрывать, если результаты ее работы устраивают собственника (или собственников). В противном случае стоит задуматься о закрытии или каком-то сокращении деятельности этой компании (например, закрытии убыточного бизнес-направления, если у компании их несколько), а может быть и о репрофилировании.

Причины возникновения второй ситуации, как правило, связаны с тем, что в компании нет эффективной системы управления и механизма развития. Бизнес возник и развивался стихийно, основной приоритет всегда отдавался только текущей деятельности, а развитием компания занималась, основываясь на тех же принципах, которые использовала для оперативной работы, что является грубейшей ошибкой.

В результате в компании, несмотря на увеличившийся оборот, то и дело возникают проблемы с ликвидностью (кассовые разрывы), эффективность текущей деятельности снижается, что приводит к уменьшению финансового результата и т.д. При этом собственник может тратить время на свой бизнес даже больше, чем раньше (увеличенный рабочий день и работа на выходных), а зарабатывать меньше.

Начинающим предпринимателям следует заранее обратить внимание на эти проблемы роста, присущие многим компаниям среднего и большого масштабов бизнеса.

Таким образом, в обеих ситуациях перед тем, как планировать какую-то целенаправленную деятельность по развитию компании, необходимо провести ее комплексную диагностику: оценить эффективность самого бизнеса и системы управления.

Если по результатам обследования компании будет сделан вывод о том, что у нее есть дальнейшие перспективы развития, то в таком случае необходимо внедрять эффективные механизмы развития.

Одна из самых острых проблем, мешающая эффективно развиваться, возникает и у стартапа и у компании, которая уже работает не первый год - это дефицит ресурсов, причем не обязательно только финансовых.

Одним из стратегических ресурсов для многих компаний являются люди. Недостаток эффективно работающего персонала может приводить к снижению эффективности работы компании, потере качества продукции/услуг и клиентов, перегруженности владельца(ев) бизнеса и т.д., что в конечном итоге сказывается и на ухудшении финансово-экономического состояния компании.

Правда причины возникновения такой проблемы разные у стартапов и уже работающих бизнесов.

У стартапов (особенно, если они создаются только на свои сбережения, без привлечения средств инвесторов) зачастую просто не хватает финансовых ресурсов для того чтобы использовать эффективную технологию развития компании. То есть владелец просто не может себе позволить привлечь необходимый персонал, который бы позволил правильно организовать деятельность по развитию компании.

Одним из решений такой проблемы является привлечение в проект по созданию бизнеса еще одного или нескольких партнеров, но, во-первых, это не всегда удается сделать, а во-вторых, в некоторых случаях это даже не желательно.

В случае с уже действующей компанией дефицит трудовых ресурсов, задействованных в развитии компании, как правило связан, так сказать, с неадекватностью собственника(ов). Особенно часто такое возникает именно тогда, когда в компании не решены проблемы роста. Вроде бы бизнес уже достиг среднего или даже большого масштаба, но он управляется неэффективно. Кроме того, собственник не использует эффективный механизм развития и почти все функции за-

мыкает на себе. Причем это могут быть и стратегические, и оперативные функции.

Это приводит к его перегруженности, что сказывается как на эффективности текущей деятельности, так и на развитии. Собственник считает, что нет смысла привлекать дополнительный персонал для планирования и реализации проектов развития, даже если они связаны с созданием нового бизнеса.

Одна из официальных причин такого решения – нехватка финансовых ресурсов. Но если разобраться, то разрывы ликвидности возникают зачастую из-за того, что сама текущая деятельность организована неэффективно, в том числе из-за перегруженности собственника.

Получается замкнутый круг – чем больше проектов развития, тем хуже ситуация и в текущей деятельности и в развитии. В результате страдает и текущая деятельность, и развитие компании, мягко говоря, происходит не лучшим образом.

Для того чтобы уйти от этих проблем как раз и нужно внедрять технологию эффективного развития компании.

Итак, в обоих случаях (startup и НЕ startup) для эффективного развития компании нужно применять уже вышеупомянутую систему стратегического управления. Не должно быть перекосов ни в ту, ни в другую сторону. Это значит, что стартап не должен заниматься одним только стратегическим управлением, не уделяя должного внимания текущей деятельности – налаживанию основных бизнес-процессов.

В тоже время не должно быть такого, что владелец(ы) и топ-менеджеры крупной компании настолько погрязли в текучке, что у них физически не хватает времени для стратегического управления и организации проектов развития. Для того чтобы наладить эффективный механизм развития необходимо будет выполнить ряд важнейших условий:

- применять технологию проектного управления для планирования, реализации и контроля исполнения программы развития;
- создать необходимый организационный механизм реализации проектов развития: временные рабочие группы (ВРГ) для планирования, реализации и контроля выполнения проектов развития; стратегический комитет для координации процессов стратегического управ-

ления и развития; дирекция по развитию для организации и управления процессами стратегического управления и развития;

- применять систему бюджетирования проектов развития;
- применять эффективную систему мотивации для реализации проектов развития;
- регламентировать процессы стратегического управления и развития.

Таким образом, технология эффективного развития компании включает в себя следующие фазы и этапы:

Фаза 1. Постановка задачи внедрения стратегического управления и эффективной технологии развития компании:

- Этап 1.1. Создания органов управления и исполнения проекта по внедрению стратегического управления и эффективной технологии развития компании.
- Этап 1.2. Комплексная диагностика компании.
- Этап 1.3. Разработка концепции системы стратегического управления и эффективного развития компании, а также плана по ее внедрению.
- Этап 1.4. Стратегическая сессия по результатам первой фазы проекта.

Фаза 2. Реализация плана постановки стратегического управления и эффективной технологии развития компании (внедрение стратегического менеджмента):

- Этап 2.1. Разработка и введение в практику методики стратегического управления.
- Этап 2.2. Разработка и внедрение регламентов стратегического управления.
- Этап 2.3. Создание организационно-функционального механизма реализации процессов стратегического управления и эффективного развития компании.
- Этап 2.4. Проведение стратегического анализа, подготовка и утверждение стратегического плана компании.
- Этап 2.5. Обучение сотрудников предприятия современным технологиям стратегического управления.
- Этап 2.6. Стратегическая сессия по результатам всего проекта.

## 9.2. Стратегия развития компании: виды, разработка, внедрение

Стратегия развития предприятия – это совокупность способов и действий, направленных на достижение поставленных целей и воплощение задач. Это план, рассчитанный на продолжительный период времени, без детализации этапов, приемов и тактических действий. Формирование стратегии развития предприятия играет важную роль в адаптации бизнеса к постоянно меняющимся в рыночных условиях внешней и внутренней средам.

Можно выделить основные стратегии развития предприятия:

- стратегия роста;
- стратегия ограниченного роста;
- стратегия сокращения;
- стратегия ликвидации;
- смешанные стратегии;
- стратегия развития продукта;
- стратегия развития отрасли.

Но в больших компаниях, в особенности в компаниях с несколькими филиалами, стратегии могут формироваться по структурным частям, отраслям, сферам функционирования. При этом они все могут не совпадать с общей стратегией, а в отдельных случаях даже противоречить ей.

В соответствии с другой классификацией выделяют следующие стратегии:

- дифференциация, то есть создание товара или услуги, обладающих совершенной новизной в рамках этой компании;
- совершенное лидерство в затратах, то есть поглощение рынка при помощи предложения товара с заниженной стоимостью за счет минимизации издержек;
- сосредоточение, или фокусирование, на рынке продукции из конкретного рыночного сегмента.

Общая стратегия развития предприятия, особенно крупного, как правило, является смешанной стратегией. К примеру, она может воплощаться в виде комбинаций следующих видов стратегий:

1. Прогрессивной – рост фирмы предполагается за счет создания структур, находящихся между изготовителем и конечным покупателем.

2. Регрессивной – подразумевается рост фирмы за счет покупки новых сырьевых ресурсов и сотрудничества с их поставщиками.

3. Горизонтальной – это определенные шаги, направленные на поглощение компаний-конкурентов или установление строгого надзора за их функционированием на рынке.

При выборе стратегии финансового развития предприятия или любой другой стратегии необходимо учитывать риски. Это обусловлено высокой динамикой изменения рынка и отсутствием возможности точного прогнозирования.

Прогноз – это вероятностное заключение, вывод, своеобразный временной диапазон, в рамках которого возможны происшествия, зависящие от определенных условий. Прогнозисты могут уменьшить этот диапазон, но никому не под силу сузить его до размеров точки. При этом следует помнить, что точка – это тоже пространство.

Рассмотрим иерархию рисков, возможных при принятии решений.

1. Неограниченный рост. Стратегию принимают на определенный временной промежуток. Существует риск быстрого перепроизводства, заполнения рыночных ниш, снижения темпов развития вплоть до стагнации.

2. Сокращение. Риск в вероятности потери значимых технологий, направлений, структур, доли ассортимента и т. д. Данные потери могут быть связаны с неправильным прогнозом или возникновением новых условий и факторов.

3. Ликвидация. На первый взгляд, кажется, что при ликвидации не должно быть никаких рисков, ведь если компания ликвидирована, то рисковать уже нечем. Но в случае, когда при ликвидации основывались на неточных прогнозах, это может повлечь за собой потерю денежных средств учредителей и акционеров, а в случае ликвидации части компании может повлечь некомпенсируемую и нецелесообразную потерю финансов.

4. Умеренный рост. Для этой стратегии характерны небольшие аккуратные шаги. Ее применение не гарантирует большую прибыль, но позволяет максимально сократить вероятность потерь.

Определение стратегии развития предприятия – это часть системы прогнозирования и планирования, сформировавшейся в компании. Чем длительней срок совместной работы и выше уровень сла-

женности отдела планирования, тем точнее и правильнее будет выбрана стратегия развития предприятия, применение которой позволит компании успешно расти и прочно держаться в своей рыночной нише.

Предварительным этапом выбора стратегии является сбор информации о состоянии внутренней и внешней среды. Внешняя среда – это положение процессов, которые могут оказать воздействие на продуктивность функционирования конкретной компании. К ней относятся:

- состояние рынка товаров, реализуемых компанией;
- состояние рынка товаров, у которых есть шанс заменить собой продукты компании;
- покупательная способность населения, и в частности способность покупать товары организации;
- перспективы и факторы, влияющие на вероятность изменения покупательной способности населения;
- географические и демографические факторы, оказывающие влияние на выпуск товаров; политическая обстановка;
- законы и нормативы различных иерархических уровней;
- стратегия развития государства.

На первый взгляд, информация о внутренней среде всегда под рукой и необходимость ее сбора отсутствует, хотя это не исключает важности ее анализа. Но анализировать работу крупной компании посредством изучения отчетов подразделений не во всех случаях бывает эффективно. Чтобы иметь полное представление о состоянии компании на время выбора стратегии, необходимо провести внутренний аудит. Определение стратегии развития предприятия происходит во время перехода из прогнозирования в планирование. Прогноз развития компании, области, страны – это разнообразие вариантов сценариев развития. Определение сценария – это и есть выбор стратегии.

Алгоритм разработки стратегии:

1. Выявление миссии компании в соответствии с разработанной стратегией. В данном случае миссия – это место и роль компании. То есть это ответ на вопрос: «Для чего людям необходимо данное предприятие?». К примеру, миссией может быть удовлетворение потребностей общества в товарах.

2. Основной целью разработки стратегии практически во всех случаях является повышение управляемости бизнеса и упрочнение его положения на рынке.

3. Решаемые задачи - этапы, которые нужно решить для достижения цели созданной стратегии развития предприятия.

4. Деятельность группы экспертов по разработке стратегии развития предприятия.

На предварительном этапе формируется рабочая группа, распределяются обязанности, сроки и стадии работы экспертов.

Первая стадия. Формируется методика оценки внешней и внутренней среды компании для того, чтобы стало возможным сравнение и обобщение. Все эксперты трудятся по одному сценарию.

Вторая стадия. Оценка внешней среды организации в разрезе возможностей и угроз развития бизнеса. Каждый эксперт трудится самостоятельно.

Третья стадия. Совместная оценка экспертами слабых или сильных сторон, угроз и возможностей будущего развития фирмы. После подведения итогов формируется общее мнение и составляется иерархия возможностей и угроз.

Четвертая стадия. Определение причинно-следственных связей между парами объектов с описанием обратных связей, а потом таким же образом выявление связей между данными парами.

Пятая стадия. Определение причинно-следственных связей между угрозами, возможностями и сильными сторонами.

Шестая стадия. Формирование шаблонной матрицы для того, чтобы эксперты смогли оценивать сценарные решения.

Седьмая стадия. Оценка изменений во внутренней среде компании в зависимости от принятия различных сценариев развития.

Восьмая стадия. Принятие совместных решений при помощи мозгового штурма.

Девятая стадия. Обозначаются периоды и этапы стратегии развития предприятия, разрабатывается карта стратегии.

Стратегия развития роста предприятия вступает в силу после подписания приказа. На алгоритм выбора стратегии влияют размеры и возможности компании, а также уровень радикальности предполагаемых изменений после внедрения новой стратегии.



Реализация стратегии развития предприятия: пошаговый алгоритм.

### Шаг 1. Как живет компания?

Оценка текущего состояния и динамики развития компании. На данном этапе необходимо обернуться назад и оценить текущее состояние фирмы. Правильнее всего будет взять в расчет промежутки времени, равный периоду планирования (допустим, 1 год).

Также необходимо провести анализ изменений в законодательстве, способных повлиять на функционирование предприятия по всем ранее рассмотренным группам показателей.

Анализ стратегии развития предприятия невозможен без матрицы угроз и возможностей (SWOT-анализ), представленной на рис. 9.1.

<b>Факторы</b> Продажи Денежные средства Производство Клиентский сервис Госрегулирование	<b>Сильные стороны</b> В чем состоит главное отличие от конкурентов	<b>Слабые стороны</b> В чем заключается слабость фирмы относительно конкурентов
	<b>Возможности</b> Какие имеющиеся возможности могут поспособствовать развитию предприятия	<b>Угрозы</b> Какие внешние угрозы способны ухудшить положение предприятия

Рис. 9.1. Матрица SWOT-анализа

### Шаг 2. Как хочет жить компания?

Гармоничное соединение амбиций и ресурсов. На этом этапе необходимо сформировать 4 варианта стратегической линии поведения и приступить к выбору окончательной стратегии. Варианты – это результаты анализа угроз, возможностей и сторон, указанных в матрице.

Для упрощения данного шага можно прибегнуть к шаблонам выбора вариантов, в таблице «Поле стратегий с шаблонами формулирования стратегической линии поведения» (рис. 9.2). Шаблон – это

возможный вариант развития событий, наиболее выгодный для предприятия. Составляется данный шаблон на основании пересечения определенных ячеек матрицы.

	<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
<b>Возможности</b>	У нас сильное предприятие с многообещающими перспективами Варианты: рост, лидерство, захват доли, поглощение стратегических инвесторов	Наше предприятие недостаточно сильное, но обладает неплохими перспективами Варианты: удержание текущих позиций, привлечение
<b>Угрозы</b>	У нас вполне сильное предприятие, но есть опасность самостоятельно не справиться с возможными угрозами Варианты: рост, сотрудничество, альянсы	Наше предприятие недостаточно сильное, и перспективы неутешительные Варианты: уход с рынка, продажа предприятия

Рис. 9.2. Поле стратегий с шаблонами формулирования стратегической линии поведения

После формирования всех вариантов следует выбрать максимально осуществимый. Отклоненные варианты будут запасными, на тот случай, если выбранный будет не таким эффективным, как планировалось.

После выбора определенного сценария развития событий необходимо сформулировать цель, содержащую определенные показатели, достижение которых будет свидетельствовать о вашей приверженности выбранной стратегии. Показатели будут такими же, как и в шаге 1.

Шаг 3. Как подготовить компанию к выполнению выбранной стратегии? Изменения полномочий менеджеров и структуры управления компанией.

На этом этапе коллектив начинает подготавливать изменения в структуре управления предприятием. Это делается на тот случай, если возникнет необходимость введения новых должностей, подразделений, отделов.

Шаг 4. Что может помешать компании? Риски и компенсирующие мероприятия. Существует опасность возникновения факторов, способных повлиять на ожидаемые результаты реализации стратегии.

Проводя SWOT-анализ стратегии, данные факторы следует включить в блок «Угрозы и слабые стороны». На данном этапе следует продумать, как можно нейтрализовать негативное воздействие данных факторов при возникновении угроз или в случае значительного ослабления положения предприятия, чтобы обезопасить выбранную стратегию (рис. 9.3).

Угроза	Компенсирующие мероприятия
Ценовой демпинг со стороны конкурирующих предприятий	<p>Снижение стоимости товаров – изменение цен на продукцию с единовременным шагом не более 10 %.</p> <p>Завышение стоимости товара при рентабельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• более 40 % – осуществление мероприятий по поддержанию цены (формирование дополнительной стоимости за счет упаковки, комплектности);</li> <li>• от 20 до 40 % – редактирование цены одновременно с работой по сокращению издержек на перепродажу товара;</li> <li>• менее 20 % – изменение цены, вывод с рынка</li> </ul>

Рис. 9.3. Мероприятия противодействия угрозам

Шаг 5. В каких случаях корректируется стратегия. Постоянно меняющиеся условия обязывают быть готовыми к пересмотру стратегии через год – для планового редактирования. Если появились новые исключительные возможности для реализации потенциала предприятия. Если полученный итог по всем или некоторым стратегическим показателям в рамках результатов прошлого квартала отличается от запланированного больше чем на 20 % в любую из сторон (то есть получается, что мы просчитались во время составления стратегии). При возникновении или угрозе возникновения ситуаций, способных повлиять на факторы, лежащие в основе выбора стратегии. Предвидеть данные ситуации во время разработки стратегии практически не-

возможно. Стратегия развития предприятия – это не только технология планирования, но и процесс регулярного размышления о сути бизнеса (рис. 9.4).

Сфера	Положительные	Отрицательные
Рынок капитала	Предложение от крупного инвестора по покупке или общему развитию бизнеса (какой-то его части)	Дефолт, девальвация национальной валюты
Госрегулирование	Получение большого государственного подряда на обеспечение социальных розничных сетей	Потеря физических активов вследствие незапланированных событий

Рис. 9.4. Факторы, которые могут повлиять на реализацию стратегии развития предприятия

В инновационном развитии компании следует стремиться к замене ручного труда современными способами производства. Процесс механизации происходил следующим образом: от исключительного производства к массовому. Поэтому в первую очередь были автоматизированы особо сложные процедуры, а затем дополнительные способы производства товаров.

Автоматизация – это полная или частичная замена человеческого труда в процессе производства. Это относится к тем сферам деятельности, в которых ручной и умственный труд можно полностью или частично заменить специальными приборами или программными алгоритмами.

Автоматизация может быть: с частичной заменой (заменяются отдельные детали производства); с комплексной заменой (затрагивает весь производственный цикл); с абсолютной заменой (весь процесс изготовления осуществляется без личного участия работников).

Химизация производства – внедрение инноваций путем использования химических технологий, применения базы сырья, изделий, материалов, которые получают методами химического синтеза для увеличения рентабельности производства, обновления и повышения

качества изготавливаемых товаров. Например, разработка современных устойчивых покрытий, лакокрасочных материалов, синтетических нитей и химдобавок, пластмассовых изделий. Электрификация производства.

Глобальное использование механизмов и машин, которым необходимо электричество для питания силовых установок, нуждается в электрификации производства. Это способствует обновлению устройств, используемых в инновационных технологиях. Например, лазерная резка твердых материалов, лазерная сварка, электрохимическая и электрофизическая обработка для создания новых форм и защитных покрытий и пр.

Электронизация производства позволяет применять в работе ПК, вычислительные системы, прикладное ПО, станки с программным управлением, промышленные роботы. Создание и внедрение новых материалов, обладающих качественно новыми эффективными свойствами. Это материалы с исключительными характеристиками, которые позволяют создавать продукцию, обладающую сверхпроводимостью, а также товары, способные взаимодействовать с вредоносной средой и отличаться стабильным поведением во время нахождения в среде больших температур и радиоактивного поля.

Изготовление таких материалов и товаров из них считается большим достижением в сфере инновационных технологий и увеличивает конкурентоспособность компании. Освоение новых технологий позволяет разрешать и неизменные проблемы в социально-экономической сфере. К примеру, вместе с развитием биотехнологий возникла возможность получать качественные и доступные по цене продукты питания и решать проблему голода в наименее развитых странах. Также современные разработки позволяют увеличивать объемы производства без привлечения вспомогательных ресурсов, что способствует возникновению недорогого, качественного, конкурентного товара.

Отдавая предпочтение инновационной стратегии производства, надо понимать, что все товары, продукты или процессы имеют свой жизненный цикл. Жизненный цикл характеризуется такими этапами развития:

- зарождение идеи – разработка модели, выявление интереса потребителей, определение принципов функционирования и областей использования будущего товара;

- создание товара – реальное воплощение идеи в жизнь, появление продукции на рынке;

- утверждение позиций – новая продукция подтверждает свои потребительские свойства и качества, завоевывает доверие покупателя и эффективно противостоит товарам, уже присутствующим на рынке.

- поддержание товара – продукция достигает совершенства в сфере своего использования, применяется уже весь ее технический потенциал, в технологическом плане уже нечего совершенствовать.

- процесс упрощения – свидетельствует о том, что у продукции снижаются потребительские качества и свойства по причине появления на рынке нового, усовершенствованного товара;

- снижение продаж – абсолютное падение потребительского спроса и интереса к продукции;

- затухание производства – снижение объемов производства для изменения производственного цикла к выпуску нового, усовершенствованного товара;

- деструктуризация производства – совокупность мероприятий, направленных на остановку производственного цикла, приостановку выпуска товара и поиск новых инновационных решений.

Во время воплощения новых решений в жизнь предприятие может изготавливать сразу несколько видов товаров. Каждый вид имеет собственный жизненный цикл. Чтобы грамотно регулировать выпуск продукции (в соответствии с ее жизненным циклом), необходимо четкое и эффективное планирование и управление. Если начать отслеживать тенденции развития рынка, узнавать даты выхода нового товара конкурентов, его свойства и способы работы, то можно выбрать наиболее эффективную инновационную стратегию развития производства.

Виды инновационных стратегий:

1. Стратегия наступления. Задача этой стратегии – концентрация усилий на узком направлении создания, изготовления и выпуска одного, наиболее эффективного товара. Такой товар должен обладать более высоким потребительским спросом и надежностью по сравне-

нию с аналогичной продукцией предприятий-конкурентов. Отдавая предпочтение данной стратегии, надо быть готовым к проведению глубокого анализа рынка, выявлению позиций и состояния дел конкурента в производстве товара-инновации. Такой товар могут производить крупные компании, способные финансировать новые проекты и оплачивать работу высококвалифицированных специалистов. Однако в отдельных случаях даже небольшие предприятия могут успешно придерживаться этой стратегии.

2. Оборонительная стратегия. Такую стратегию обычно выбирают фирмы, прочно стоящие на ногах и стабильно функционирующие на рынке. Технологические процессы производства у них хорошо отработаны, а работники – настоящие профессионалы своего дела. Предприятие изготавливает товары с безупречной репутацией, успешно удерживающие лидерство на рынке. Главная цель оборонительной стратегии – сохранить свои рыночные позиции и не стремиться к превосходству над конкурентами.

3. Стратегия промежуточного внедрения. Компании, отдавшие предпочтение такой стратегии, постепенно осваивают свободные рыночные сегменты. Они исследуют рынок, анализируют конкурентов и выявляют незанятые ими ниши. После чего предприятия заполняют данные ниши своими товарами, зная, что конкурентная борьба им не грозит.

4. Стратегия поглощений. В основе данной стратегии лежат такие методы ведения бизнеса, при которых предприятие применяет и свои научно-технические разработки, и выкупает права на инновационные разработки иных компаний. Возможно применение стратегии поглощений с иными инновационными стратегиями. Зачастую предприятия имеют в своих запасах энергоемкие инновационные разработки, требующие серьезных инвестиций и труда более компетентных работников. В результате получается, что эти разработки не укладываются в ранее выбранную стратегическую схему. Такие разработки можно перепродать другим заинтересованным предприятиям.

5. Стратегия имитации. Если у компании есть возможность сэкономить на производственных издержках, а ее положение на рынке вполне стабильно, то можно выбрать стратегию имитации. Ее содержание – копирование продукции конкурента, дополнение собственными разработками и последующий ее выпуск на рынок. Если

все сделать грамотно, то подобный товар может превзойти оригинальный продукт.

6. Пиратская стратегия. Достаточно необычная стратегия, способная достигать максимального эффекта на этапе становления предприятия. Содержание пиратской стратегии в том, что компания с соответствующим техническим потенциалом заимствует разработку предприятия-конкурента и выпускает ее на рынок без изменения брендовых характеристик. Такой товар принесет успех предприятию, если равен или превосходит продукт-оригинал по своим свойствам.

Чтобы выбрать инновационную стратегию, можно применить один из следующих методов:

- метод структурного анализа помогает провести внутриотраслевые исследования возникновения инновационных товаров и, опираясь на полученные результаты, выработать собственную политику;

- метод анализа информационных потоков помогает определить, что у каждой инновационной информации есть свои циклы активности, опираясь на которые, можно составить заключение и сформировать стратегию.

- метод статистики запатентованных идей помогает изучить и провести анализ сферы деятельности, в которой возникает максимальное количество запатентованных инновационных идей, для направления политики предприятия в это русло;

- метод лексического исследования помогает провести анализ передвижения специализированных терминов из одной отрасли в другую для предположения возникновения новой отрасли;

- метод динамических показателей помогает принять решение об определении инновационной стратегии, опираясь на исследования мировых технических систем.

Чтобы разработать инновационную стратегию, можно обратиться к специалистам данной сферы. Но в большинстве случаев предприятия предпочитают самостоятельно разрабатывать инновационную стратегию. Это позволяет более точно сформулировать цели и задачи развития предприятия, выявить стратегические направления усилий и сберечь коммерческую и корпоративную тайны от посторонних.

Существуют два пути решения данной задачи. Путь «сверху вниз» – стратегию определяет руководитель предприятия и закрепля-



ет ее приказом (распоряжением), распространяющимся на всех работников. Такая стратегия служит своеобразной рабочей инструкцией.

Путь «снизу вверх» – каждый отдел фирмы создает собственный план стратегии, основанный на знаниях областей их работы и опыте. Все планы передаются руководству, и на общем собрании создается сводный план по утверждению инновационной стратегии.

Выбирая один из способов, следует учитывать все риски, связанные с переходом от предыдущего плана к воплощению нового.

Использование особого комплекса мер по применению инновационного потенциала, способного обеспечить предприятию стабильность на рынке на продолжительный срок, поможет наиболее эффективно управлять развитием компании. Стратегия должна определять:

- ближайшую задачу предприятия (определение направления новой политики);
- следующую задачу (применение инновационных технологий для эффективного функционирования предприятия на рынке);
- направление будущего развития (использование инноваций для производства высокотехнологичного продукта, а также для редактирования задач и перехода на новый, более современный технологический уровень).

Разработка и реализация инновационной стратегии – практически всегда рискованное дело. Поэтому для ее успешного применения необходимо, чтобы все процессы были гибкими, а также были взяты во внимание факторы, оказывающие влияние на бизнес и рынок. Имейте в виду, что надо иметь запасной план на случай реструктуризации или реорганизации компании для выхода на новый уровень развития.

Оценить стратегию развития компании можно, проведя анализ факторов, влияющих на положение предприятия на рынке, применения инноваций и расходов на их внедрение.

На эффекты расчетного периода и показатели годовой эффективности оказывают влияние следующие факторы:

- продолжительность инновационного периода;
- срок службы товара, который был создан в условиях новой стратегии;

- достоверность источников, каналов и сведений, поступающих по ним;

- требования инвесторов.

Эффективность инновационного развития предприятия рассчитывается путем отношения эффекта к затратам. Эффективность измеряется в долях единицы или процентах и символизирует результат всех затрат.

Показатель эффекта может выражаться в натуральных и денежных величинах. Эффективная реализация подразумевает, что результат, полученный от внедрения инноваций, превышает затраты на их реализацию. Для оценки эффективности таких внедрений конкретного проекта используется жесткий алгоритм.

### **Вопросы для обсуждения**

1. Этапы жизненного цикла предприятия.
2. Особенности построения стратегии нового предприятия.
3. Особенности разработки стратегии развития действующего предприятия.
4. Фазы и этапы технологии эффективного развития компании.
5. Виды стратегий и их применение для разных предприятий.
6. Риски и их взаимосвязь с жизненным циклом предприятия.
7. Алгоритм разработки стратегии.
8. Достоинства и недостатки применения SWOT-анализа в стратегическом планировании.
9. Виды инновационных стратегий.
10. Особенности разработки инновационных стратегий.

### **Задания для самоконтроля**

Эссе

1. Основные концепции улучшения бизнес-процессов.
2. Сущность обратного и прямого инжиниринга.
3. Принципы качества Деминга.
4. Современные подходы к улучшению бизнес-процессов.
5. Информационные технологии, обеспечивающие реализацию принципов РБП.
6. Современные организационные формы предприятий.

7. Стоимостной анализ функций.
8. Управление эффективностью бизнеса.
9. Управление знаниями корпорации.
10. Интеллектуальные технологии в реинжиниринге бизнес-процессов.

### Список литературы

1. Professionalі. Методы оптимизации бизнес-процессов [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://professionalі.ru/Soobschestva/resheniya\\_dlya\\_biznesa/metody-optimizatsii-biznes-protsesov/#thread93463132](https://professionalі.ru/Soobschestva/resheniya_dlya_biznesa/metody-optimizatsii-biznes-protsesov/#thread93463132) загл. с экрана, вход свободный, 2021 (дата обращения 16.05.2021)
2. Ильин, В. В. Реинжиниринг бизнес-процессов с использованием ARIS. Монография / В. В. Ильин. – М.: Вильямс, 2018. – 256 с.
3. Кондратьев, В. В. Моделируем и анализируем бизнес-процессы: навигатор для архитекторов бизнес-процессов: Учебное пособие / В. В. Кондратьев. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 109 с.
4. Лычкина, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н. Н. Лычкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 254 с.
5. Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии [Электронный ресурс] / Режим работы: <https://www.osp.ru/os/1996/01/13008006> - Загл. с экрана, вход свободный (дата обращения 02.05.2021)
6. Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. В. Репин. – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 512с.
7. Стратегия развития предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gd.ru/articles/9584-strategiya-razvitiya-predpriyatiya>.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Уважаемые студенты! Вы познакомились с основным содержанием тем курса «Реинжиниринг бизнес-процессов». В заключение подведем некоторые итоги.

Реинжиниринг бизнес-процессов – эффективная мера повышения конкурентоспособности предприятий, работающих в сфере информационных технологий.

Реинжиниринг не применяется в тех случаях, когда необходимо улучшение либо увеличение показателей деятельности компании на 10 – 100 %, а используются более традиционные методы (от произнесения зажигательных речей перед сотрудниками до проведения программ повышения качества), применение которых не сопряжено со значительным риском. Реинжиниринг целесообразен только в тех случаях, когда требуется достичь резкого (скачкообразного) улучшения показателей деятельности компании (500 – 1000 % и более) путем замены старых методов управления новыми.

Можно выделить три типа компаний, для которых реинжиниринг необходим и целесообразен:

- компании, находящиеся на грани краха в связи с тем, что цены на товары заметно выше и (или) их качество (сервис) заметно ниже чем у конкурентов. Если эти компании не предпримут решительных шагов, они неизбежно разорятся;

- компании, не имеющие в текущий момент затруднений, но предвидящие неизбежность возникновения трудноразрешимых проблем, связанных, например, с появлением новых конкурентов, изменением требований клиентов, экономического окружения и пр.;

- компании, не имеющие проблем сейчас, но прогнозирующие их в обозримом будущем. Это компании-лидеры, проводящие агрессивную маркетинговую политику, не удовлетворяющиеся хорошим текущим состоянием и желающие с помощью реинжиниринга добиться лучшего.

Таким образом, задачи реинжиниринга аналогичны задачам инновации: освоение новшеств для обеспечения конкурентоспособности продукции и в конечном счете – выживаемости предприятия.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Глава 1. ПРЕДМЕТ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....	6
1.1. Понятие бизнес-процесса.....	6
1.2. Реинжиниринг и совершенствование бизнес-процессов.....	7
1.3. Моделирование бизнес-процессов.....	8
1.4. Оптимизация бизнес-процессов .....	12
1.5. Реинжиниринг бизнес-процессов в условиях цифровой экономики.....	15
Вопросы для обсуждения .....	18
Задания для самоконтроля.....	18
Список литературы.....	20
Глава 2. ВЫДЕЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....	22
2.1. Новая экономика и бизнес-процессы .....	22
2.2. Описание современных бизнес-процессов .....	24
Вопросы для обсуждения .....	32
Задания для самоконтроля.....	33
Список литературы.....	37
Глава 3. РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	39
3.1. Понятие и сущность информационных технологий.....	39
3.2. Информационные технологии как основа реинжиниринга бизнес-процессов.....	45
3.3. Влияние информационных технологий на управление и реинжиниринг бизнес-процессов .....	49
Вопросы для обсуждения .....	54
Задания для самоконтроля.....	56
Список литературы.....	62

Глава 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТ ПО ПРОВЕДЕНИЮ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ РЕИНЖИНИРИНГА.....	64
4.1. Характеристика работ по проведению реинжиниринга бизнес-процессов.....	64
4.2. Инструменты управления бизнес-процессами .....	66
4.3. Практика проведения реинжиниринга .....	73
Вопросы для обсуждения .....	80
Задания для самоконтроля.....	81
Список литературы.....	83
Глава 5. ТЕХНОЛОГИЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....	84
5.1. Понятия системы и структуры .....	84
5.2. Теоретические основы структурного анализа .....	85
5.3. Методология структурного анализа .....	88
5.4. Понятия модели и моделирования .....	91
5.5. Этапы структурного анализа .....	95
Вопросы для обсуждения .....	99
Задания для самоконтроля.....	100
Список литературы.....	100
Глава 6. ТЕХНОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....	102
6.1. Понятие и назначение функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов .....	102
6.2. Основные направления использования ФСА-модели .....	104
6.3. Типы функционально-стоимостных оценок технологий работы предприятия .....	107
Вопросы для обсуждения .....	108
Задания для самоконтроля.....	109
Список литературы.....	114

Глава 7. ТЕХНОЛОГИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....	116
7.1. Сущность и назначение динамического анализа бизнес-процессов .....	116
7.2. Средства динамического анализа .....	119
7.3. Информационные технологии динамического анализа бизнес-процессов .....	123
Вопросы для обсуждения .....	129
Задания для самоконтроля.....	131
Список литературы.....	137
Глава 8. УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ НА ОСНОВЕ BPM-СИСТЕМ.....	139
8.1. Понятие и назначение BPM-системы .....	139
8.2. Обзор рынка современных BPM-систем .....	144
8.3. Особенности внедрения BPM-систем для автоматизации бизнес-процессов .....	154
Вопросы для обсуждения .....	157
Задания для самоконтроля.....	159
Список литературы.....	165
Глава 9. ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ.....	168
9.1. Особенности развития компании на разных этапах жизненного цикла .....	168
9.2. Стратегия развития компании: виды, разработка, внедрение.....	173
Вопросы для обсуждения .....	186
Задания для самоконтроля.....	186
Список литературы.....	187
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	188

*Учебное издание*

ВАХРОМЕЕВА Марина Петровна  
КУЛИКОВА Ирина Юрьевна  
МУРАВЬЕВА Надежда Викторовна

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Учебное пособие

*Издается в авторской редакции*

Подписано в печать 22.06.21.

Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 11,16. Тираж 50 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.  
600000, Владимир, ул. Горького, 87.