

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра менеджмента

Методические указания по выполнению лабораторной работы
по дисциплине

«Б.1.В.ДВ.4.1 Управление бизнес-процессами»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки)

Финансовый менеджмент

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала реализации программы (набора)

2018

г. Орск 2017

Методические указания предназначены для выполнения и защиты лабораторной работы по дисциплине «Управление бизнес-процессами» обучающихся направления подготовки 38.03.02 Менеджмент

Составитель  И. В. Зенченко
« 26 » 08 2017 г.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры менеджмента

«28» августа 2017 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой  Л. В. Пасечникова

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.....	5
1.1. Понятия процесса, владельца процесса, входы, выходы, ресурсы процесса	5
1.2. Процессы подразделений (внутрифункциональные процессы)	17
1.3. Сквозные (межфункциональные) процессы	19
1.4. Зарубежный и отечественный опыт совершенствования бизнес- процессов	29
1.5. Рекомендации по внедрению процессного подхода к управлению на предприятиях	39
1.6. Классификация видов моделирования систем	55
1.7. Методологии моделирования бизнес-процессов	65
2. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ (лабораторная работа)	69
2.1. Построение бизнес-процесса	71
2.2. Определение проблем процесса	72
2.3. Регистрация возникновения проблем за период	73
2.4. Анализ причин возникновения проблем	75
2.5. Поиск коренных причин проблем	78
2.6. Установление взаимоотношений между отдельными факторами	79
2.7. Совершенствование процесса	81
2.8. Построение «дома качества»	83
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	90
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Бизнес-процесс (разработка сайта) (Гаевский Е. В.) ..	92
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Оптимизация бизнес-процесса сбора и обработки урожая (Кобелев А. С., Лучевников С. А.)	101
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Оптимизация бизнес-процесса организации спортивных учебно-тренировочных сборов (УТС) (Полтавская А. Н., Муталлапова С. А.)	109

Г

Процессный подход к управлению организацией, в основе которого лежит выделение в организации бизнес-процессов и управление ими, нашел широкое применение в различных сферах западной экономики во второй половине XX столетия как высокоэффективный. В России промышленные организации обратили внимание на возможности процессного управления относительно недавно. Его результативность оправдала ожидания. Однако в этой области теории и практики управления имеет место множество нерешенных аспектов. Основной сложностью управления происходящими на предприятии процессами является проблема их выделения, описания, регламентации и планирования.

«Моделирование бизнес-процессов» – один из важных курсов для экономических и управленческих специальностей, так как оно занимает особое место среди методов, позволяющих оптимизировать систему деловых процессов предприятия.

Целью учебного пособия является теоретическое ознакомление с особенностями и проблематикой внедрения процессного подхода к управлению бизнес-процессами и их практическое освоение студентами. В результате обучающиеся должны получить знания и навыки по вопросам описания, выделения и системного моделирования материальных, финансовых и информационных потоков, направленных на упрощение бизнес-процессов и организационной структуры, перераспределение и минимизацию использования различных ресурсов, сокращение сроков реализации потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания.

1. ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

1.1. Понятия процесса, владельца процесса, входы, выходы, ресурсы процесса

Изучение содержания концепции «процессного подхода» невозможно без уточнения терминов «процесс» и «процедура», используемых также в разных версиях стандартов ИСО 9000.

Обобщая приведенные точки зрения, следует отметить, что процессом является организованная деятельность или комплекс видов деятельности, в которой используются ресурсы для преобразования входов в выходы. Для осуществления процесса необходимо его организовать (построить в пространстве и во времени), обеспечить ресурсами, определить исполнителя и документировать (составить технологию, рабочие и контрольные инструкции). В целях обеспечения соответствия (сопряженности) входов и выходов процессов, их идентификации необходимо организовать управление, регулирующее взаимодействие между процессами с помощью установленных процедур.

Различные авторы при раскрытии содержания «процессного подхода», используя понятия «процесс» и «процедура», часто ставят равенство между ними или заменяют их друг на друга. Однако следует отметить, что если процесс преобразовывает входы в выход, изменяя их состояние, то процедура – это установленный способ осуществления процессов. Следовательно, процесс – средство, с помощью которого достигаются цели политики и стратегии в области качества, а процедура – средство понимания и осуществления процессов.

С позиции процессного подхода к обеспечению качества, каждый процесс необходимо описать формализованно и фактически. Формализованный подход позволяет построить структуру процесса, то есть описать его как последовательность процедур и действий, за-

крепленных за уровнями управления конкретными исполнителями подразделениями. Фактический подход связан с временной организацией процесса, то есть с определением места и роли процесса в структуре, с установлением его параметров с учетом требований к качеству конечных результатов.

Таким образом, процессный подход является инструментом, с помощью которого создаются и поддерживаются условия, необходимые для обеспечения качества процессов производства, гарантирующие удовлетворение внутреннего и внешнего потребителя. Для решения данной задачи целесообразно построить механизм управления производственными процессами.

Функционирование механизма позволяет организовать обеспечение качества элементов производственных процессов и управлять их параметрами как в автономном режиме с учетом взаимосвязей (интерфейсов) между ними, так и в системном режиме – цепочками процессов, осуществляющихся для достижения цели обеспечения удовлетворенности внутреннего потребителя, в качестве конечного результата, являющегося входом в следующий процесс.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что система качества является особой формой организации производства, которая предполагает создание и поддержание организационно-управленческих условий, способствующих обеспечению качества производственных процессов и гарантирующих стабильность их осуществления во времени производственного цикла, а также ритмичность производства.

В контексте процессного подхода применение в практике организации производства механизма управления производственными процессами предполагает проведение на предприятии ряда организационных изменений, характер которых рассмотрен в последующем изложении.

1. Переход от системно-дифференцированного к системно-интегрирующему подходу к организации производства и управлению производственными процессами. Предприятие обладает рядом черт, которые характеризуют его как организационную систему. При этом любая система обладает такими фундаментальными свойствами, как совместимость и целостность. Система организации производства характеризуется внутренней упорядоченностью взаимосвязанных элементов, образующих целостность ее свойств (эмерджентность), то есть функциональные подразделения, несмотря на различия в деятельности, взаимодействуют между собой для решения единых задач и достижения единых целей, что делает их совместимыми. Следовательно, при реализации процессного подхода система организации производства должна переориентироваться с функционального управления на управление процессами, описывающими различные виды деятельности, выполняемые структурными подразделениями предприятия, то есть, наряду с функциональным описанием процессов, необходимо установить горизонтальные связи между структурными подразделениями предприятия, что обеспечит их постоянное взаимодействие при решении задач в области качества процессов производства. Таким образом, сущность данного организационного изменения заключается в использовании межфункциональной, сквозной организации и управлении всеми процессами на предприятии.

2. Организация процессно-ориентированного производства, направленного на постоянное улучшение качества производственных процессов и качества их результатов, то есть изменение их пространственного построения. С современных позиций, все процессы, осуществляемые на предприятии, должны быть направлены на получение конечного результата, приносящего определенную выгоду. Следовательно, под процессом следует понимать совокупность видов деятельности (цепочку процессов, операций), результатом которой яв-

ляется какой-либо продукт, имеющий ценность для внутреннего и внешнего потребителя.

При этом виды деятельности, входящие в процесс, следует разделить на две группы:

- технология производства, включающая набор операций и правил их выполнения, определяющих логику осуществления процессов;
- организация производственных процессов путем создания необходимых условий, ресурсного обеспечения и формирования соответствующей инфраструктуры для бесперебойного обслуживания производства. Таким образом, сущность данного организационного изменения состоит в том, что организация процессно-ориентированного производства предполагает необходимость пересмотра состава и содержания его функциональных подсистем, нацеливающих на изменение взаимосвязей между структурными подразделениями предприятия.

3. Переход от учета и контроля качества конечных результатов к системному построению производственных процессов во времени производственного цикла.

Процессный подход предполагает объединение функций отдельных подразделений, связанных с конкретными процессами, в единую цепочку действий, что позволяет руководству предприятия перераспределить функции между подразделениями и делегировать полномочия по принятию оперативных решений на уровень конкретного исполнителя (владельца) процесса.

Данные положения нацеливают на организацию динамичных производственных процессов, позволяющих гибко реагировать на внутренние и внешние изменения. Объединение внутренних процессов, осуществляемых различными подразделениями, в сквозные обеспечивает взаимосвязь между основными подсистемами системы организации производства, такими как закупки, логистика, производ-

ство, сбыт продукции, а также организует межфункциональное управление качеством результатов сети процессов.

При такой логике организации производства технология изготовления продукции состоит из определенного количества операций, осуществляемых с помощью установленного оборудования, приспособлений и инструментов и при участии работника требуемой квалификации. Данная логика раскрывает сущность объективного подхода к организации производства, которую можно описать как цикл изготовления сложного изделия [8].

Применение процессного подхода, ориентированного на интеграцию процессов производства, предполагает составление технологии не для конкретного продукта, а для системы (совокупности) взаимосвязанных процессов, каждый из которых может быть изменен при переходе на выпуск новой продукции или на новую технологию производства.

Таким образом, сущность данного организационного изменения состоит в том, что процессная модель системы организации производства строится как совокупность связанных во времени процессов, включающих последовательность действий, знание которых позволяет работнику легко перейти из одного процесса в другой, то есть работник, зная цели, границы процессов (моменты начала и окончания), качественные параметры, может постоянно фиксировать результат процессов и в соответствии с ним корректировать свои действия и обеспечивать требуемое качество «выхода» процесса.

4. Создание условий для вовлечения персонала в постоянное улучшение качества производственных процессов. Содержание данного организационного применения связано с теоретическим осмыслением и практической реализацией двух основных принципов новой системы качества: «вовлечение работников» и «постоянное улучшение». Учитывая, что сотрудники являются важным ресурсом предприятия, и для того, чтобы они работали качественно, необходимо их

обучить, организовать труд, построить систему мотивации, создать условия для полного использования их трудового и творческого потенциала. Практическая реализация данных требований нацеливает на необходимость определенной перестройки сознания и формирования у персонала предприятия потребности в постоянном улучшении качества производственных процессов и качества их результатов.

Организационными формами вовлечения работников являются, как известно, группы качества, производственные совещания, рационализаторская работа и, наконец, коллективный подряд и бригады, устанавливающие общую ответственность коллектива за качество конечных результатов труда. Все эти формы издавна применяются в практике отечественных и зарубежных предприятий. Однако специалисты по вопросам разработки и внедрения системы качества концентрируют внимание на организации командной работы для решения проблем обеспечения и постоянного улучшения качества производственных процессов, а также достижения требуемого уровня качества продукции.

При этом для эффективной работы команды необходимо, прежде всего, обеспечить максимально возможно психологическую совместимость работников, а затем уже думать о суммировании их опыта, знаний и умения. Решение данной задачи позволяет обеспечить совместимость процессов в рамках конкретного подразделения и предприятия в целом. Практической основой для создания команд по качеству должны явиться организация всеобуча работников, проведение семинаров, тренировочных сессий, квалификационных аудитов.

Таким образом, содержание данного организационного изменения состоит в том, что в каждом подразделении предприятия должны быть созданы команды, ответственные за качество процессов, которые самостоятельно принимают решения по возникающим проблемам в производстве и проявляют активность в поиске возможностей улучшения качества процессов и результатов. Основным критерием

мотивации работников должны являться признание результатов их труда и эффективность (целесообразность) внедренных улучшений в производственных процессах.

5. Создание организационных и производственных условий для реализации принципа процессного подхода. Речь идет об изменениях в инфраструктуре и в производственной среде предприятия. Обратимся к положениям стандарта ИСО 9004:2000 «Инфраструктура предприятия включает ресурсы, такие как производственные помещения, рабочие места, средства труда и оборудование, вспомогательные службы, информационные и коммуникационные технологии, а также транспортные средства».

То есть в рамках системы качества предприятие должно создать инфраструктуру и производственную среду, которые положительно влияют на мотивацию работников с целью повышения ответственности за результаты деятельности по постоянному улучшению качества производственных процессов. Руководство предприятия должно определить элементы инфраструктуры и факторы производственной среды, необходимые для обеспечения результативного и эффективного осуществления процессов производства.

При построении соответствующей инфраструктуры и создании производственных условий необходимо учитывать, что они также являются ресурсами процессов, влияющими на достижение удовлетворенности потребностей внутренних потребителей. Данные потребности могут включить в себя такие ресурсы, как рабочие пространства (рабочее место и условия труда); оборудование (основное, контрольно-измерительное); технологии (производственные, информационные); вспомогательные и обслуживающие службы, осуществляющие планово-предупредительные ремонты и техническое обслуживание, логистическое обслуживание производства. Для решения данных вопросов целесообразно создание единой системы комплексно-регламентированного обслуживания производства.

Общей целью охарактеризованных организационных изменений является обеспечение соответствия инфраструктуры и производственной среды характеристикам производственных процессов и видов деятельности предприятия. Таким образом, реализация концепции процессного подхода к обеспечению качества процессов нацеливает на необходимость организации управления взаимосвязанными процессами, управление их протеканием в пространстве и во времени, организацию постоянного контроля соответствия требований к качеству «входов» и «выходов» процессов. В целом данная совокупность организационно-управленческих действий ориентирует производство на создание эффективных условий, гарантирующих достижение установленного качества производственных процессов и обеспечение удовлетворенности внутреннего и внешнего потребителя в качестве совокупного результата процессов производства.

Для управления процессом необходимо назначить должностное лицо, ответственное за выполнение процесса и его результат. Чтобы должностное лицо могло управлять процессом, в его распоряжение должны быть выделены ресурсы, необходимые для проведения процесса, делегированы права и полномочия (хотя права и полномочия для простоты тоже можно отнести к ресурсам должностного лица). Каждый процесс существует не сам по себе, а выполняет какие-либо функции в организации и является подконтрольным высшему руководству организации. Поскольку в ряде случаев процессом может управлять не один сотрудник, а коллегиальный орган управления, то определение владельца процесса будет следующим.

Владелец процесса – это должностное лицо или коллегиальный орган управления, имеющий в своем распоряжении ресурсы, необходимые для выполнения процесса, и несущий ответственность за результат процесса.

Владелец процесса ведет управление процессом и является неотъемлемой составной частью процесса. В дальнейшем все постро-

ения будут основываться на следующей схеме взаимодействия процесса и его владельца (рис. 1).

Определим еще несколько понятий, а именно:

- выход (продукт) процесса;
- вход процесса;
- ресурс процесса.



Рис. 1. Схема взаимодействия процесса и его владельца

Выход (продукт) – материальный или информационный объект или услуга, являющийся результатом выполнения процесса и потребляемый внешними по отношению к процессу клиентами.

Выход (продукт) процесса всегда имеет потребителя. В случае, если потребителем является другой процесс, то для него этот выход является входом. Выход (продукт) процесса также может использоваться в качестве ресурса при выполнении другого процесса. К выходам процесса могут относиться: готовая продукция, документация, информация (в том числе отчетная), персонал (для процесса «Обеспечение кадрами»), услуги и т. д.

Вход бизнес-процесса – продукт, который в ходе выполнения процесса преобразуется в выход.

Вход всегда должен иметь своего поставщика. К входам процесса могут относиться: сырье, материалы, полуфабрикаты, документация, информация, персонал (для процесса «Обеспечение кадрами»), услуги и т. д.

Ресурс бизнес-процесса – материальный или информационный объект, постоянно используемый для выполнения процесса, но не являющийся входом процесса.

К ресурсам процесса могут относиться: информация, персонал, оборудование, программное обеспечение, инфраструктура, среда, транспорт, связь и пр. Владелец процесса в ходе планирования и управления процессом производит распределение и перераспределение ресурсов для достижения наилучшего результата процесса. Отнесение информации одновременно ко входам и ресурсам процесса не является ошибкой.

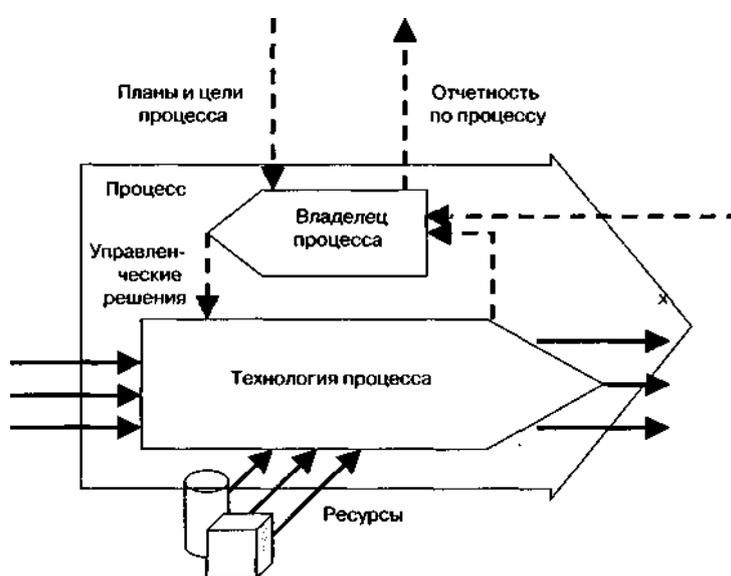
Входы, выходы и ресурсы должны обозначаться существительными, поскольку они являются материальными объектами.

При обозначении выходов или входов процесса часто приходится сталкиваться со следующей проблемой. Различные методики описания процессов разделяют материальный объект и сопутствующую ему документацию на два различных объекта или два потока – материальный поток и информационный поток (документальный поток). В некоторых случаях такое разделение является оправданным, в некоторых – нет. Рассмотрим данную ситуацию на следующем примере.

***Пример 1.** Для потребителя получаемый продукт должен состоять из самого продукта и сопроводительной документации. Сопроводительная документация может состоять из накладной, паспорта, сертификата, чека, подтверждающего оплату данного продукта товара или услуги. Последним звеном в поставке продукта*

(товара или услуги) потребителю является кладовщик (экспедитор, курьер). Если эти лица передают потребителю продукт без необходимой сопроводительной документации, то продукт в ряде случаев вообще не может быть использован по назначению. Например, продукт без сертификата соответствия, если этот продукт включен в список продуктов обязательной сертификации. Большое количество организаций не могут оказывать услуги потребителям без получения соответствующей лицензии. То есть информация о продукте, включенная в комплект обязательной поставки, не должна быть отделена от поставки самого продукта. Соответственно, случаи поставки продукта без документации должны рассматриваться как случаи некомплектной поставки или выпуска дефектной продукции.

Кратко рассмотрим базовую методику управления процессом. На рисунке 2 показана концептуальная схема управления процессом, основанная на сформулированном выше определении процесса.



→ Потоки продуктов и ресурсов -----→ Потоки информации и управленческих решений

Рис. 2. Концептуальная схема управления процессом

Процесс, представленный на рисунке 2, имеет входы и выходы. Для выполнения процесса используются ресурсы (персонал, оборудование, инфраструктура, среда и пр.). Управление процессом осуществляет владелец процесса. Все ресурсы, необходимые для выполнения процесса, находятся в его распоряжении. Можно дополнить определение владельца процесса, приведенное выше, следующим образом: «владелец процесса – должностное лицо, которое имеет в своем распоряжении персонал, инфраструктуру, программное и аппаратное обеспечение, информацию о процессе, управляет ходом процесса и несет ответственность за результаты и неэффективность процесса». Таким образом, в рассматриваемом понимании процессного подхода к управлению наличие владельца процесса, обладающего ресурсами, является важнейшим необходимым условием.

Для того, чтобы вести управление процессом, владелец процесса должен получать информацию о ходе процесса и информацию от потребителя (клиента) процесса. Поэтому одной из составляющих частей процессного управления является система поступления информации владельцу процесса. Соответственно, вышестоящему руководству должна поступать регулярная отчетность о ходе процесса.

Процесс не может существовать отдельно от организации. Для работы процессов вышестоящее руководство должно определить назначение процесса, поставить перед владельцем процесса цели и утвердить плановые значения показателей результативности и эффективности процесса. Владелец процесса, в свою очередь, принимает управленческие решения на основании поступившей информации и установленных планов.

Таким образом, на рисунке 2 представлена достаточно сложная схема процесса, учитывающая взаимосвязь горизонтальных материальных потоков, ресурсов, вертикальных информационных потоков, управленческих взаимодействий.

Под определением «процесс», как было указано выше, может пониматься деятельность, выполняемая различными подразделениями организации (сквозные или межфункциональные процессы), так и деятельность, выполняемая внутри одного подразделения. В первую очередь мы рассмотрим процессы подразделений. Сквозные процессы состоят из нескольких сегментов процессов, выполняемых в подразделениях, и будут рассмотрены ниже.

1.2. Процессы подразделений (внутрифункциональные процессы)

Внутри подразделения может быть выделено несколько процессов. Возможна ситуация, когда внутри подразделения будет выделен всего один процесс.

У руководителя подразделения могут быть заместители – начальники отделов, которые также могут являться владельцами процессов более низкого уровня. В любом случае за все процессы подразделения отвечает руководитель подразделения, за каждый отдельный процесс перед ним могут отвечать руководители, непосредственно ему подчиненные.

Локализация бизнес-процесса в рамках одного структурного подразделения означает следующее. В подразделение поступает информация и материалы, являющиеся продуктами деятельности других процессов-поставщиков. Они преобразуются процессами подразделения в результаты (выходы), потребляемые внутренними и внешними клиентами. Руководитель подразделения и его заместители управляют процессами подразделения и обеспечивают их результативность и эффективность.

Создание продукта в подразделении чаще всего предполагает взаимодействие с другими подразделениями, которые также выполняют определенные процессы (рис. 3).

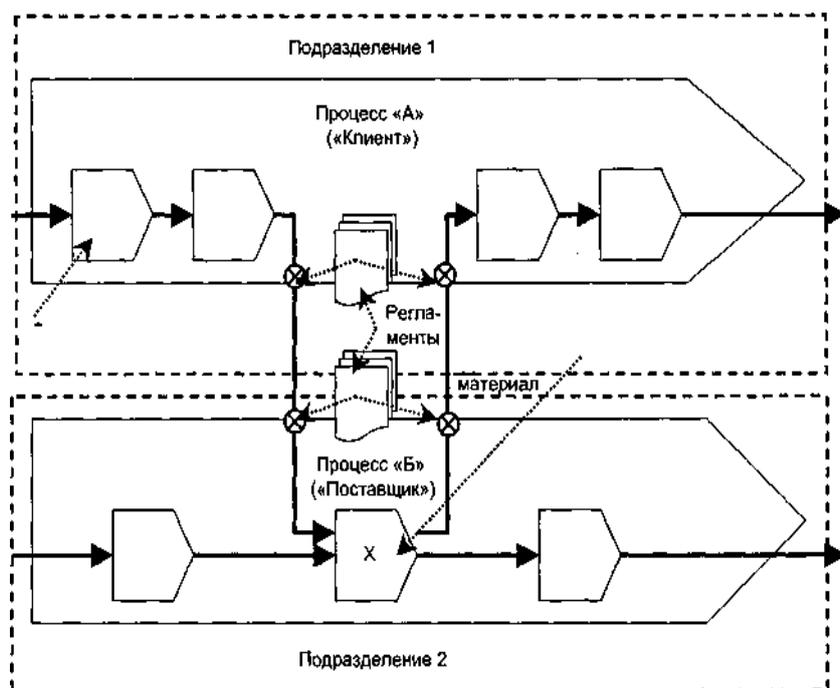


Рис. 3. Взаимодействие процессов подразделений

Как показано на рисунке 3, процесс «Б» Подразделения 2 является поставщиком процесса «А». Определяются границы процессов по входам и выходам, регламентируются требования (формы взаимодействия, сроки поставки, ТУ и т. п.) по входам/выходам. Таким образом, деятельность внутри каждого подразделения можно четко структурировать, определить зоны ответственности, распределить ресурсы и, что очень важно, четко определить порядок взаимодействия подразделений.

Такое структурирование деятельности возможно, если в организации существуют определенная культура управления, документы, регламентирующие распределение зон ответственности и обязанности руководителей подразделений и исполнителей: положения о подразделениях, должностные инструкции, рабочие инструкции и т. п. Существуют документы, регламентирующие выполнение отдельных видов работ (функций): инструкции по видам работ и спецификации на конечные продукты и промежуточные полуфабрикаты.

Документирование системы управления играет огромную роль при выделении процессов и построении системы управления ими. Если процесс и система управления этим процессом не документированы, затруднительно обоснованно выделить показатели и критерии оптимальности процесса.

1.3. Сквозные (межфункциональные) процессы

Сквозной (или межфункциональный) бизнес-процесс – бизнес-процесс, полностью или частично включающий деятельность, выполняемую структурными подразделениями организации, имеющими различную функциональную и административную подчиненность.

Любая система управления строится сверху вниз в зависимости от задач, стоящих перед руководством и собственниками организации. Выделение процессов в организации целесообразно начинать с процессов верхнего уровня, часто их выделяют на основе клиенто-ориентированных цепочек или продуктовых цепочек (цепочек добавления ценности продукту).

Выделение межфункциональных процессов по принципу клиенто-ориентированных цепочек может быть осуществлено в том случае, если каждый клиент потребляет уникальный продукт, создание продуктов ведется параллельно и при этом процессы слабо пересекаются друг с другом.

К организациям, использующим указанный выше принцип, можно отнести:

- торгово-закупочные компании с сильной диверсификацией по клиентской базе, но с централизованными функциями закупки, логистики, складского хранения;
- проектные организации, выполняющие уникальные проекты для каждого клиента.

В случае, если организация производит ряд продуктов и каждый клиент этой организации потребляет несколько видов продукции, выделение процессов может быть выполнено путем анализа цепочки добавления ценности по пути продукта от входа к выходу. Такой способ выделения процессов в чистом виде встречается достаточно редко. Гораздо чаще встречается ситуация, когда процессы, выделенные по продуктовой цепочке, пересекаются в одном из подразделений организации.

При выделении в организации сквозных процессов и попытке управлять этими процессами возникает ряд типовых проблем, представленных ниже.

Проблема 1. Назначение ответственного за результат и эффективность процесса – владельца процесса.

Назначить владельцев процессов можно только из состава высшего руководства организации. Дело в том, что управлять сквозным процессом в целом и отдельными его сегментами, находящимися в разных подразделениях, может только руководитель, имеющий в своем распоряжении ресурсы этих подразделений или всей организации в целом. Попытки назначить владельцев сквозных процессов из числа руководителей с недостаточными полномочиями обречены на неудачу. Частично проблема может быть решена путем создания органа коллегиального управления, но и в этом случае наличие межфункциональных барьеров между подразделениями будет сильно осложнять создание системы эффективного управления.

Проблема 2. Пересечения процессов в рамках одного функционального подразделения организации.

Пересечение работ разных межфункциональных процессов в пределах одного структурного подразделения усложняет начальнику функционального подразделения координацию управленческих решений с тремя владельцами процессов. Если распределение человеческих ресурсов достаточно легко координируется с помощью графиче-

ков Ганта, то учет и планирование (распределение) других видов ресурсов в цепочках межфункциональных процессов создает дополнительные проблемы. В некоторых организациях эти проблемы решают путем директивного распределения ресурсов и приоритетов между процессами (продуктами, владельцами, заказами и т. д.). Распределение, как правило, производит вышестоящий руководитель. Все оперативные вопросы при таком распределении приходится решать тоже с привлечением вышестоящего руководителя. В цикле управления появляется дополнительная согласующая или распределяющая инстанция. Заметим, что чем выше уровень инстанции, принимающей решение, тем больше срок принятия решения и ниже оперативность управления.

Пример 1. В начале 1990-х гг. одним из модных течений в науке управления была теория «сквозного маркетинга». В соответствии с этой теорией, менеджеры службы маркетинга (в ряде случаев менеджеры по сбыту) должны были иметь информацию о прохождении заказов на поставку продукции и управлять движением заказов в пределах организации для обеспечения гарантии выполнения этих заказов. Они сопровождали выполнение заказа от начала до конца, через всю организацию. Это приводило к тому, что отделы маркетинга разрастались в размерах и превращались в штат дополнительных контролеров. Накладные расходы росли и очень часто интересы различных заказов (и менеджеров по маркетингу) пересекались в «узких местах» организации. Высшему руководству приходилось постоянно принимать участие в распределении приоритетов между заказами. Эффективность управления организацией резко падала. Дело доходило до совершенно анекдотичных случаев, когда консультантам задавали следующий вопрос: «Мы назначили менеджеров по маркетингу ответственными за процессы по каждому виду продукции, но у нас не хватает квалифицированных менеджеров, приходится назначать владельцами процессов молодых и необученных сотрудников.»

Что нам делать?» Ответ: выделить процессы заново, определив их как объекты управления с реальными владельцами процессов и системами управления, соответствующими реальной деятельности организации.

Проблема 3. Регламент межфункционального процесса превращается в очень толстый документ, который никто в организации не использует целиком – только по частям.

В этом случае система документации становится избыточной и не всегда согласованной между собой. Аналогичные функции, выполняемые в одном подразделении для разных процессов, могут быть описаны различным образом так, как потребует владелец процесса. Избыточность документации будет заключаться в том, что сотрудники подразделений должны будут иметь у себя всю документацию по выполняемым процессам, но реально использоваться на рабочих местах будет не более 10-15% от каждого документа. То есть коэффициент избыточности составит 7-10 раз.

Пример 2. Крупные предприятия в этом случае создают еще один слой документации – выписки из документов. Наличие выписок существенно облегчает работу исполнителей, так как у них на рабочем месте будет находиться не весь документ в полном составе, а лишь сокращенная выписка из него, касающаяся только порядка работы исполнителя. С другой стороны, появление еще одного класса документации (выписки) сильно затрудняет работу по актуализации и переработке документации, так количество копий (выписок из документации) возрастает в несколько раз. Что делать? Ответ: Построить систему документирования деятельности на принципах «разумной бюрократии» Вебера. Нельзя документировать все подряд «на всякий случай». Каждый документ должен решать какую-либо проблему и иметь понятную цель и потребителя.

Сквозной процесс так же, как и процесс подразделения, должен обязательно иметь владельца процесса. В его распоряжении должны

находиться ресурсы, необходимые для выполнения процесса. Если владелец сквозного процесса не имеет в своем распоряжении ресурсов и полномочий для их распределения, то его роль сведется к сбору информации о деятельности процесса и доклада ее руководству организации, то есть появится еще один контролер в худшем смысле этого слова. Отсюда вытекает ряд требований к выделению сквозного процесса:

- весь сквозной процесс от начала до конца должен протекать в пределах полномочий (зоне ответственности) одного владельца;
- этот владелец должен иметь в своем распоряжении ресурсы, полномочия и управлять всем сквозным процессом.

Пример 3. Рассмотрим процесс обслуживания клиента или, другими словами, процесс сбыта. К этому процессу можно отнести следующие виды деятельности:

- *анализ рынка (отдел маркетинга);*
- *анализ заявки клиента и подготовка договора (отдел сбыта);*
- *согласование договора (юридический отдел);*
- *анализ возможностей производства (производственный отдел);*
- *расчет плановой себестоимости заказа (планово-экономический отдел);*
- *анализ состояния расчетов с клиентом (финансовый отдел);*
- *мониторинг состояния заказа в производстве (отдел сбыта);*
- *отгрузка готовой продукции (склад);*
- *фактурирование (бухгалтерия)*
- *и др.*

Таким образом, рассматриваемый сквозной процесс будет включать деятельность, выполняемую в следующих подразделениях: отдел маркетинга, отдел сбыта, юридический отдел, производственный отдел, планово-экономический отдел, финансовый отдел. Достаточно сложно, если вообще возможно, назначить владельца процесса такого

сквозного процесса и подчинить ему все указанные выше подразделения.

Очевидно, что отнесение деятельности того или иного подразделения к сквозному процессу является субъективным и зависит от произвола конкретного руководителя предприятия. Руководитель подразделения 1 может предложить определить сквозной процесс, в котором функция «X» находится под его управлением. Но руководитель подразделения 2 может не согласиться с такой постановкой задачи, например, обосновав необходимость личного управления функцией «X» сложностью технологии и специальными требованиями к квалификации. На основе каких принципов в этом случае будет выделен сквозной процесс? Этот вопрос не имеет однозначного ответа.

Сказанное выше означает, что при выделении сквозных процессов у руководства компании никогда не может быть уверенности в обоснованности сделанного выбора. Те руководители, которые осознают зыбкость такого подхода, пытаются всячески обосновать выделение сквозных процессов различными документами, оформленными в соответствии с якобы «общепринятыми» подходами: одни пытаются интерпретировать стандарты МС ИСО серии 9000:2000, другие опираются на 13-процессную модель американской бенчмаркингowej палаты, третьи цитируют Хаммера и Чампи и т. д. Тем не менее, можно уверенно констатировать, что универсальных принципов выделения сквозных процессов, лишенных субъективности, пока никто не предложил.

Для чего пытаются определять сквозные процессы? По мнению многих руководителей, основная причина состоит в том, что путем выделения в организации сквозных процессов решается проблема неэффективного взаимодействия подразделений различной функциональной подчиненности или, говоря другими словами, устраняются так называемые функциональные барьеры. Ставится задача ориентировать деятельность подразделений компании на конечный результат

и удовлетворение требований клиентов. Ход мыслей руководителей при этом примерно следующий: «...выделим наиболее важные сквозные процессы, ориентированные на удовлетворение клиентов компании, улучшим эти процессы, деятельность организации в целом улучшится...». Что означает такой подход на практике? Он означает, что из слабо документированной, плохо управляемой деятельности подразделений пытаются выделить некоторую часть работ, которая оформляется как сквозной процесс и которой в дальнейшем предполагается уделить большее внимание руководителей. Однако изменения системы управления не происходят сами собой, они требуют изменения как принципов и средств управления, так и самих руководителей, их отношения к управлению. Поэтому простое выделение сквозных процессов, как правило, не приводит к изменению ситуации в компании.

Проблема 4. Выделение в организации сквозных процессов приводит к «потере» части функций или работ подразделений.

Обычно это происходит, когда сквозной процесс определяют как целенаправленную последовательность операций (работ, процедур), приводящую к заданному конечному результату – выходу процесса.

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

При использовании такого подхода в организации может быть выделено столько процессов, сколько смогут субъективно обосновать руководители и специалисты. Часто при этом возникает ситуация, когда часть деятельности организации рассматривается как процессы, а часть – нет.

Работы в рамках функциональных подразделений

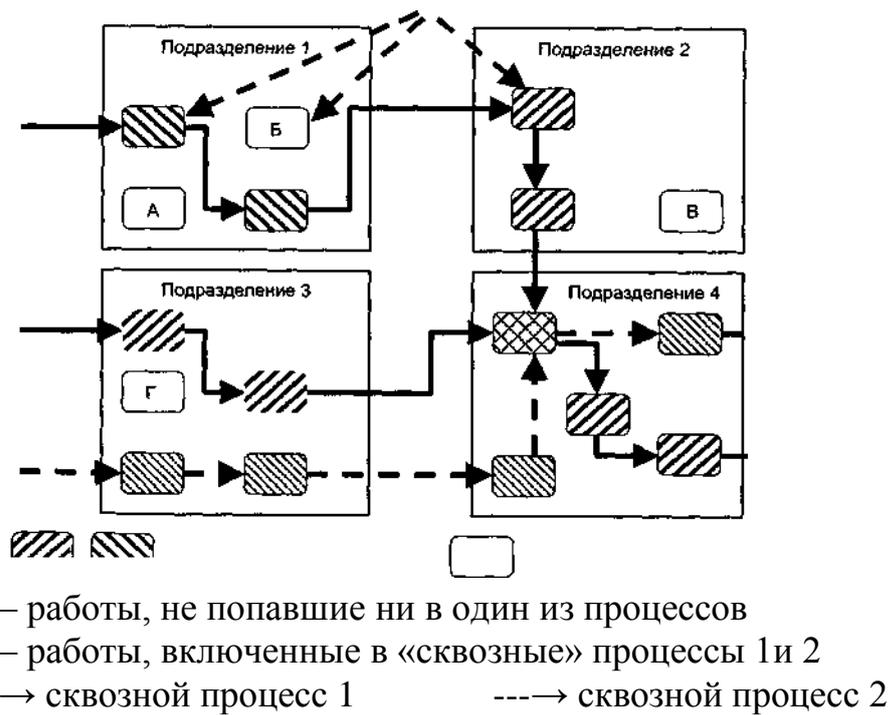


Рис. 4. Выделение «сквозных» процессов организации

Так, на рисунке 4 при выделении сквозных процессов в виде цепочки отдельных работ в подразделениях 1, 2 и 3 из описания «пропали» в общей сложности 4 функции (А, Б, В и Г). Далее на основе такого выделения процессов со стороны внешнего консультанта можно сделать ошибочный вывод о том, что эти функции для выполнения процессов не нужны, и что их можно упразднить. Является ли такое решение корректным? Ответить на этот вопрос без углубленного анализа назначения этих функций невозможно. Чаще всего при таком выделении процессов, когда акцент сделан на преобразование материальных потоков, из рассмотрения выпадают функции учета, отчетности, анализа информации, которые не связаны напрямую с материальными потоками, но абсолютно необходимы для построения системы управления. Тем не менее, эти функции существуют, они необходимы для организации. Производить увольнения работников, занятых выполнением этих функций (А, Б, В и Г), вряд ли целесообразно. Поэтому руко-

водитель, получив такую модель процессов с выделенными ключевыми, сквозными процессами и не обнаружив в ней функций, выполняемых некоторыми подчиненными, вынужден будет повторно выяснять, в каких процессах участвуют данные сотрудники. Модель сквозных процессов будет усложняться и, все равно, в нее придется постепенно включить деятельность всех сотрудников подразделения, то есть учесть не только ключевые, но и все остальные процессы организации.

На практике при описании сквозных процессов часто дело доходит до анекдотичной ситуации. Современные нотации моделирования позволяют быстро создать сложную и красивую модель, но в этой модели отсутствует управленческая деятельность самого руководителя подразделения или владельца процесса. Как правило, нотации для описания процессов не имеют жестких требований по правилам построения замкнутых циклов управления. В нотации IDEFO управление можно описать «туннельной» стрелкой сверху, которая ниоткуда не берется и нигде не регламентирована. Руководитель получает нарисованную схему технологической цепочки выполнения работ и операций, но не видит себя и свои функции на этой схеме, потому что рабочая группа «постеснялась» взять у него интервью и разместить его управленческие функции на модели процессов. Из такой формальной и «ущербной» схемы можно сделать только абсолютно «ущербные» выводы:

- нарисованная система управления процессами не содержит самого управления – только технологическую цепочку функций и работ;
- поскольку процесс функционирует без управления, лишним звеном, которое в него не попало и подлежит увольнению, **ЯВЛЯЕТСЯ РУКОВОДИТЕЛЬ.**

Такие выводы делать на основании некорректных схем, конечно, нельзя.

Далее на основе такого выделения сквозных процессов развивают целые школы реорганизации управления предприятием. Наибольшее распространение получил подход, при котором:

- 1) создаются описания процессов (модели) «как есть»;
- 2) проводится анализ моделей «как есть»;
- 3) разрабатываются модели «как должно быть»;
- 4) проводится реорганизация реальной деятельности на основе моделей «как должно быть».

В данном случае очевидно, что вопрос построения системы управления в принципе не ставится – фактически выполняется разовый проект улучшения операционных цепочек внутри организации (мы сознательно не касаемся в данном разделе принципов, которые обычно пытаются применять, создавая модель «как должно быть»).

Некоторые специалисты развивают данный подход далее и вводят понятия владельца процесса и владельца ресурса. Для сквозного процесса определяется так называемый владелец, то есть сотрудник, который отвечает за результат процесса, его эффективность и удовлетворенность клиентов. Назначенный таким образом владелец процесса отвечает за налаживание межфункциональных связей, оптимизацию выполняемых в ходе процесса работ и т. д. При этом реально ресурсами распоряжаются руководители функциональных подразделений. По мнению Т. Конти, владелец процесса должен назначаться из числа руководителей верхнего уровня, например заместителей генерального директора. В любом случае, при таком определении процесса и владельца процесса необходимо четко регламентировать взаимодействие владельца с руководителями функциональных подразделений (владельцами ресурсов). Такая регламентация фактически означает изменение системы управления предприятием, осуществляется переход на матричную или проектную структуру. На практике в большинстве случаев вопрос об изменении системы управления не ставится, но владельцы процессов назначаются. Руководство требует с них результат – повы-

шение эффективности процессов. Но владельцы процессов, не имеющие в своем распоряжении реальных ресурсов и административных полномочий, не могут обеспечить улучшение процессов, возникают конфликты с руководителями функциональных подразделений и т. п. (Представьте себе ситуацию, когда к руководителю функционального подразделения, через которое проходят три сквозных процесса, приходят три владельца этих процессов и требуют в первую очередь выполнить и оптимизировать работы «своего процесса». Конфликт в такой ситуации неизбежен.) Поэтому использование сквозных процессов без значительного изменения принципов управления предприятием, как правило, не приносит желаемых результатов. Кроме того, само определение процесса как последовательности операций не позволяет применять к нему принципы управления на основе обратной связи, заложенные в концептуальной схеме.

На рисунке 4 отображена еще одна проблема, с которой придется встретиться при описании сквозных процессов. В подразделении 4 одна и та же работа попала в два различных сквозных процесса. Два разных процесса будут претендовать на то, чтобы данная работа выполнялась в их интересах, которые могут не учитывать интересы начальника подразделения 4 или всей организации в целом. Кроме того, может возникнуть ситуация, когда при появлении нового, третьего сквозного процесса, конфликт интересов в борьбе за ресурсы возникнет с новой силой.

1.4. Зарубежный и отечественный опыт совершенствования бизнес-процессов

Использование процессного подхода к управлению является основой эффективного управления. При этом одной из сложностей управления бизнес-процессом является выбор способа совершенствования (идеализации) процесса.

В зарубежной теории и практике представлен ряд способов совершенствования бизнес-процессов предприятий.

Из зарубежных как наиболее, на наш взгляд, полных мы выделили подход Э. Деминга. В соответствии с принципами управления Эдвардса Деминга, для оптимизации каждого процесса необходимо выполнить последовательно 14 шагов:

1. Описать сферу действия процесса. Для этого:

2. Создать модель процесса в его текущем состоянии (как есть – as is). Для этого предлагается использовать модель IDEF.

3. Выявить показатели качества функционирования процесса. На этом этапе очень важно получить исчерпывающий список факторов, которые помогут оценить результативность функционирования процесса.

4. Зафиксировать результаты, характеризующие текущее состояние качества функционирования процесса. Основными сложностями, с которыми сталкиваются на данном этапе, могут оказаться: отсутствие методик измерения, правил регистрации и людских ресурсов для сбора информации.

5. Описать данные, характеризующие мнение потребителя о качестве процесса. Список данных получается на основании опроса потребителей, который может проводиться в любой форме: телефонных опросов, интервью, формирования фокус-групп. Далее нужно установить связь результатов опроса мнений потребителей о продукте или услуге с теми показателями качества, которые были определены на шаге 3.

6. Описать данные, позволяющие сравнить протекание аналогичных процессов в исследуемой и других организациях. Нужно оценить процесс с точки зрения существующей конкуренции. Для этого надо понять, как другие компании реализуют подобные процессы. Показатели, по которым будет проводиться оценка, могут быть взяты из опубликованных конкурентом в открытой печати данных. Целью

сравнительного анализа является поддержка принятия решений на этапах 10...12.

7. Выработать стандарты для каждого показателя, полученного по результатам шага 3. В качестве таких стандартов для каждого показателя можно задать три пограничные точки: первая точка, характеризующая самый низкий уровень качества, все еще приемлемый для потребителя, вторая – точка соответствия, задающая среднее значение показателя по совокупности действующих в данной сфере рынка компаний (или значение показателя, при котором потребители перестают жаловаться на продукт или услугу) и третья точка – «уровень лидера», которая определяется качеством функционирования процессов самых сильных конкурентов (или значение показателя, при котором достигается полная лояльность потребителей).

8. Выявить проблемы, возникающие при реализации данного процесса. К ним относятся любые недостатки в качестве функционирования процесса в вашей организации, низкая эффективность использования ресурсов. К списку проблем следует отнести также нереализованные возможности процесса, например, любые прибыльные продукты или услуги, которые востребованы в вашей сфере рынка, но которыми ваша компания не занимается.

9. Разработать отчет по результатам анализа проблем, возникающих при реализации процесса. Все проблемы должны быть классифицированы и упорядочены с точки зрения их приоритетности и значимости. Отчет разрабатывается как в текстовой, так и в табличной или в графической форме, например, в виде причинно-следственной диаграммы Исикава. Последнее предпочтительнее, так как диаграммы позволяют разработать многоплановые решения и установить для них приоритеты.

10. Предложить список потенциальных решений. Используя результаты предыдущего шага, может быть предпринят мозговой

штурм, направленный на поиск идей, с помощью которых можно достигнуть улучшения процесса.

11. Отобразить видение будущего состояния процесса. На данном этапе следует определить возможные изменения в продуктах и услугах, производимых компанией, и отметить степень улучшения, которого предполагается достигнуть. Результатом данного шага должна быть модель «как должно быть» или «to be».

12. Подготовить список инициатив, необходимых для достижения желаемого состояния процесса. На данном этапе отображаются мероприятия, которые должны быть реализованы, чтобы перевести процесс из состояния «as is» в состояние «to be».

13. Провести предварительный анализ инициатив с точки зрения их экономической эффективности. Оцениваются затраты на каждую из инициатив и степень повышения качества продукта или услуги в результате данной инициативы. Это можно сделать несколькими способами, например, оценить новую чистую прибыль (NP), которую предприятие получит после изменения бизнес-процесса, или оценить новый ROI (Return On Investment – рентабельность инвестиций). Оценка прибыли проводится не по одному бизнес-процессу, а в целом по деятельности компании, чтобы исключить инициативы, когда оптимизация одних процессов происходит за счет негативных изменений других бизнес-процессов. После оценки затрат список инициатив следует упорядочить еще раз, уже по критерию «стоимость – эффективность».

14. Составить отчет по проекту в целом, содержащий рекомендации по оптимизации процесса. На основании подготовленного отчета в процесс вносятся соответствующие изменения, или же процесс создается заново.

К основным трудностям этого способа, как основы совершенствования процесса управления заказами, можно отнести следующее:

– так называемая универсальность, то есть данные шаги подходят как для оптимизации процесса при оказании услуг, так и для оптимизации процесса при производстве продукции, при этом сделан акцент на то, что данный способ применим для оптимизации каждого процесса, будь то основной, вспомогательный, сквозной или внутрифункциональный, и независимо от отраслевой принадлежности предприятия;

– отсутствие этапа определения факторов внешней и внутренней среды, повлиявших (вызвавших необходимость оптимизации бизнес-процесса);

– не определен этап необходимости регламентации бизнес-процессов – создание документации, определяющей ход и результаты процесса и порядок управления процессом, а также определения владельца, ответственного за процесс;

– отсутствие момента, указывающего на необходимость совершенствования системы управления персоналом, обучения и регламентации деятельности ключевых сотрудников;

– рассмотренные 14 шагов Деминга относятся, прежде всего, к реинжинирингу бизнес-процессов.

По мнению М. Гордеева, реинжиниринг нужен в тех случаях, когда на рынке произошли существенные изменения, например:

– появился или скоро появится новый продукт;

– на наш национальный рынок выходят западные банки, предоставляющие кредиты за час;

– значительно выросла заработная плата и предприятие теряет конкурентоспособность (при работе на экспорт);

– на внутренний рынок выходят крупные компании с наработанными технологиями производства, продаж, логистики и так далее.

Оптимизация или улучшение бизнес-процессов нужны и совершенно в других случаях. Когда поводов для особого беспокойства нет, но есть небольшие досадные недостатки в деятельности любой

компании: товар приходит с опозданием, только десятая часть переговоров заканчивается продажей и так далее.

Джеймс Харрингтон, К. С. Эсселинг, Харм Ван Нимвеген предлагают концепцию улучшения бизнес-процессов, которая основывается на четырех подходах:

1) методика быстрого анализа решения (FAST) – «прорывной» подход, который концентрирует внимание группы на определенном процессе в ходе одно-, двухдневного совещания для определения способов, которыми группа может улучшить этот процесс в течение следующих 90 дней. Перед окончанием совещания руководство одобряет или отвергает предложенные улучшения. Типичными улучшениями при применении FAST-подхода являются снижение затрат, длительности цикла и уровня ошибок на 5-15% за 3-месячный период. Выявление возможностей для улучшений и одобрение их внедрения осуществляется за 1-2 дня, поэтому данный подход и получил свое название FAST;

2) бенчмаркинг процесса – систематический метод определения, понимания и творческого развития товаров, услуг, проектов, оборудования, процессов и процедур (установившихся принципов) более высокого качества для улучшения текущей деятельности организации посредством изучения того, как разные организации выполняют одинаковые или похожие операции. Обычно бенчмаркинг процесса снижает затраты, длительность цикла и уровень ошибок на 20-50%. При осуществлении типичного проекта бенчмаркинга процесс разработки наиболее выгодного, нацеленного на будущее решения (Best-Value Future-State Solution (BFSS)) занимает от 4 до 6 месяцев. Этот подход имеет смысл использовать для 5-20% основных процессов организации.

При этом авторы определяют BFSS как не самую лучшую из доступных методик. К примеру, возможно, лучшим бизнес-решением

будет улучшение на 30% в течение 90 дней, чем 40%-е улучшение в течение 18 месяцев;

3) перепроектирование процесса. Подход к перепроектированию процесса концентрирует усилия Команды по Улучшению Процесса (Process Improvement Team (PIT)) на совершенствовании существующего процесса. Перепроектирование процесса обычно применяется к тем процессам, которые достаточно успешно работают и в настоящий момент. Обычно перепроектирование процесса снижает затраты, длительность цикла и количество ошибок на 30-60%. При перепроектировании процесса определение BFSS занимает от 80 до 100 дней. Правильно будет использовать этот подход для приблизительно 70-90% основных бизнес-процессов. Такой подход используется в том случае, если улучшение показателей деятельности организации на 30-60% сможет обеспечить ей конкурентное преимущество;

4) реинжиниринг процесса наиболее радикальный из всех четырех подходов к улучшению бизнес-процессов. Его также часто называют инновацией процесса, поскольку его успех в основном основывается на инновациях и творческих способностях команды по улучшению процесса. Такой подход обеспечивает свежий взгляд на цели процесса и полностью игнорирует существующий процесс и структуру организации. Все начинается с чистого листа бумаги, как если бы только начинался разрабатываться этот процесс.

Реинжиниринг процесса, если его проводить правильно, снижает затраты и длительность цикла на 60-90% и уровень ошибок на 40-70%. Данный подход очень полезен в тех случаях, когда процесс к настоящему моменту настолько устарел, что не стоит даже пытаться его сохранить или воздействовать на него посредством BFSS. Реинжиниринг процесса является правильным шагом для 5-20% основных процессов, протекающих в рамках организации.

Несмотря на успешный практический опыт внедрения описанных способов совершенствования бизнес-процессов, имеется существенное ограничение в их применении на российских предприятиях, в частности на предприятиях машиностроения, ввиду специфичности деятельности, особенности бизнес-среды функционирования предприятий.

М. Гордеев, А. Борисов, Н. Коршак предлагают рассматривать технологию совершенствования процессов с принципов, без соблюдения которых оптимизация превращается в рассуждение:

- 1) у оптимизации должна быть основа;
- 2) при оптимизации «рыбу чистят с хвоста»;
- 3) решения по оптимизации неоднозначны;
- 4) сотрудники не любят оптимальные процессы.

Из данных принципов следуют шаги проведения оптимизации:

1) перед началом работ по оптимизации надо иметь описания (модели) существующих в компании бизнес-процессов («как есть»). Описания должны быть четкими и однозначными и доходить до уровня, на котором видна конкретная работа сотрудников. Объем моделей может быть разным как по отдельному выделенному бизнес-процессу, так и по взаимосвязанной группе. Чем больше процессов описано в модели, тем лучше и шире можно оценить оптимальность;

2) при оценке оптимальности в первую очередь надо анализировать каждую часть бизнес-процесса, которую выполняет конкретный исполнитель. При оценке данной части надо проверять, что является результатом правильного выполнения, какие данные или материалы исполнитель получает на входе, что он с ними делает, насколько оптимальны его действия, время работы и продолжительность выполнения процедуры;

3) проанализировав каждую процедуру и выявив явные недостатки можно оценивать оптимальность группы процессов. Результа-

тами оценки оптимальности должны стать выявленные недостатки в процессе и / или группе процессов;

4) на следующем шаге по недостаткам надо разработать предложения по исправлению, перерисовать с их учетом модель процесса («как будет»), пересмотреть состав действий исполнителей и самих исполнителей и улучшить условия их труда;

5) на завершающем шаге надо оценить возможные ухудшения от предлагаемых улучшений в других местах процесса, в том числе и возможное сопротивление сотрудников.

Данная технология носит обобщенный характер, практически на каждом шаге делается акцент на оценке того или иного фактора, но при этом нет предложений по определению критериев данной оценки, то есть определения набора показателей эффективности. Также не акцентировано внимание на том, как и при помощи какой методики осуществлять моделирование процессов.

А. В. Кораблев, И. А. Никитина с методологической точки зрения выделяют следующие этапы оптимизации бизнес-процессов:

- исследование существующих бизнес-процессов;
- анализ эффективности бизнес-процессов компании;
- построение модели «как есть»;
- проведение SWOT-анализа;
- выработка рекомендаций по совершенствованию бизнес-процессов с учетом возможностей последующей автоматизации;
- построение новой модели «как надо» (как будет) и разработку плана ее внедрения;
- консультационная поддержка изменений.

Также авторы выделяют важность грамотного проведения моделирования бизнес-процессов предприятия:

1) моделирование бизнес-процессов позволяет понять то, как работает предприятие в целом, как оно взаимодействует с заказчика-

ми и поставщиками, а также то, как организована деятельность на каждом отдельно взятом рабочем месте;

2) благодаря моделированию бизнес-процессов компания может реально увеличить эффективность своей деятельности;

3) моделирование бизнес-процессов – это средство, позволяющее предвидеть и минимизировать риски;

4) моделирование бизнес-процессов позволяет дать стоимостную оценку каждому процессу в компании по отдельности и всем бизнес-процессам в совокупности;

5) моделирование бизнес-процессов дает возможность выявить текущие проблемы в компании.

Предложенные А. В. Кораблевым и И. А. Никитиной этапы оптимизации бизнес-процессов также, на наш взгляд, нельзя использовать как основу совершенствования процесса управления заказами на предприятиях машиностроения. Они дают общее представление о возможности управления бизнес-процессами, в частности оптимизации, то есть не могут являться практическим руководством. При этом уделяя особое внимание моделированию бизнес-процессов, авторы не уточняют способы технологии. Также недостатком является отсутствие этапа, характеризующего управление исполнителями процесса.

Таким образом, ни один из рассмотренных способов по совершенствованию бизнес-процессов:

- не дает практического руководства по управлению бизнес-процессами, основанному на процессном подходе к управлению;

- не учитывает специфику деятельности российских машиностроительных предприятий;

- не учитывает особенности внешней и внутренней среды, а именно, не указывает набор ключевых факторов, что определяло бы адаптируемость для российских машиностроительных предприятий;

- не применялся в полном объеме ни на одном российском предприятии.

1.5. Рекомендации по внедрению процессного подхода к управлению на предприятиях

Для достижения конкурентных преимуществ, предприятия должны максимально приспособливаться к изменяющимся рыночным условиям путем оптимизации соответствующих процессов. Исходя из этого, предприятию целесообразно опираться на процессное управление бизнес-процессами. Структура процессного подхода к управлению включает:

- адаптивное руководство;
- оптимизацию бизнес-процессов;
- учет воздействия факторов внешней и внутренней среды.

Из представленного положения следует, что процессный подход к управлению может обеспечивать предприятию возможность реализовать конкурентные преимущества.

Первым элементом процессного подхода является адаптивное руководство. Любая организация, функционирующая на рынке, испытывает сильную зависимость от воздействия факторов как внешней, так и внутренней среды. Особенно эта зависимость проявляется, если предприятие активно присутствует на мировом рынке.

Адаптивное руководство начинается с выявления проблемы, затрудняющей или делающей невозможной реализацию того или иного конкурентного преимущества.

Для грамотной разработки управленческого решения необходимо определить критерии этого решения. Будет ли это решение ограничено финансами предприятия, технологической особенностью предприятия, сферой деятельности или же существенным ограничивающим фактором является рынок, на котором находится предприятие, зависит от выявленной проблемы.

Помимо выявленной проблемы разработка управленческого решения (модели) зависит от степени автоматизации управления на предприятии. В эпоху информационных технологий каждое предпри-

ятие имеет возможность выстраивать работу по управлению своим конкурентным преимуществом опираясь на современные ИТ. Поэтому разрабатываемое решение должно быть ориентировано на использование программных продуктов.

При принятии управленческого решения, основанного на применении (внедрении) программного продукта, необходимо оценить его целесообразность, то есть какова вероятность возникновения ситуации, когда затраченные денежные средства на ИТ будут значительно превышать полученный эффект от внедрения. При возникновении подобной ситуации следует вернуться на этап разработки решения (модели) с целью подбора соответствующего программного продукта.

Вторым элементом процессного подхода является учет воздействия факторов внешней и внутренней среды. Как было отмечено выше, предприятие испытывает сильную зависимость от внешней и внутренней среды, но при этом обладает возможностью оказывать влияние на нее. Основной сложностью при воздействии на внешнюю и внутреннюю среду предприятия является определение факторов влияния, степени влияния этих факторов и определение наличия возможностей предприятия адаптироваться к ним.

Оптимизация бизнес-процессов – третий элемент процессного управления. Поэтому в рамках процессного подхода выстроим логику этапов для оптимизации процесса управления (рис. 5).

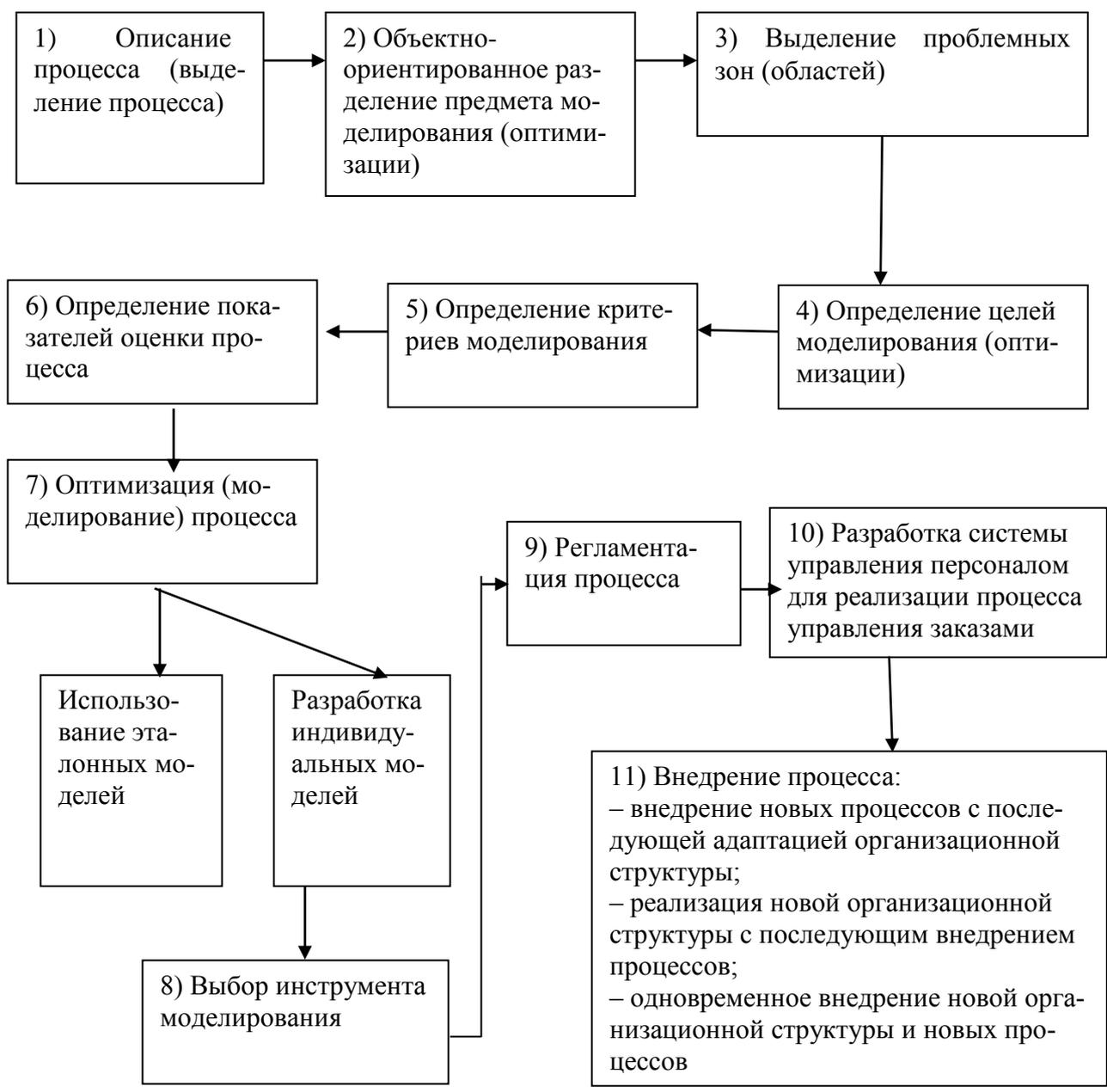


Рис. 5. Этапы оптимизации процесса управления на предприятиях

1) Описание (выделение) процесса. «Реальность» процессов достигается путем привязки сети процессов к функциональным подразделениям предприятия. Структура подразделений организации может оказаться неоптимальной для целей бизнеса. Выделяя, документируя и анализируя процессы в привязке к структуре, можно предложить изменения, обеспечивающие эффективное сочетание структуры и

сквозных процессов, создающих ценность. Поэтому необходимо начинать описание процессов организации с процессов, выполняемых структурными подразделениями процесса управления как такового.

В. Г. Елиферовым были предложены следующие правила выделения сквозных процессов, которые мы используем в своей логике этапов оптимизации процесса:

- размер процесса и численность сотрудников в нем зависят от размеров структурной единицы, для которой составляется бюджет;

- размер процесса должен быть не меньше, чем величина объекта управления, для которого составляется документированный план;

- размер процесса определяется экономической целесообразностью создания ограниченного числа центров учета затрат;

- размер процесса, численность сотрудников в нем должны быть достаточно большими, чтобы создание такого комплекта было экономически целесообразным;

- размер процесса определяется разбиением сквозной цепочки создания продукта на промежуточные отрезки (процессы, подпроцессы, функции);

- при выделении процессов как объектов управления придется выбирать владельца процесса в ситуации, когда в создании продукта на выделенном отрезке цепочки добавления ценности принимают участие несколько подразделений с различными руководителями;

- количество процессов, находящихся в подчинении у одного владельца, не должно превышать типовые нормы управляемости.

2) Объектно-ориентированное разделение предмета моделирования. После описания предмета моделирования рекомендуется провести его разделение на отдельные проблемные области, удобные для моделирования и анализа. Систематизирующая схема процессов, разработанная на предыдущем этапе, может служить ориентиром для разделения предмета моделирования. При этом возможны несколько альтернатив:

– функционально-ориентированное разделение – разделение в соответствии с функциональными областями предприятия, например закупка, производство, склад, сбыт;

– объектно-ориентированное разделение – в соответствии с объектами, представляющими множество схожих процессных объектов (например, внутренний и зарубежный заказ).

Следствием объектно-ориентированного разделения предмета моделирования становится более выраженная ориентация на процессы предприятия, нежели в случае функционально-ориентированного разделения. Благодаря цельному представлению процессов объекта, становятся также видимы и взаимозависимости внутри бизнес-процессов.

В рамках объектно-ориентированного разделения предмета моделирования могут возникнуть также и некоторые трудности, связанные с тем, что взаимосвязанные части одного процесса могут выполняться различными функциональными отделами. Поэтому для целостного отображения всех частей процесса необходимы консультации специалистов одновременно из нескольких отделов. Необходимость координации между проектными группами и согласования результатов соответственно повышает затраты на моделирование.

После разделения предмета моделирования на отдельные проблемные области, для каждого процесса рекомендуется провести предварительный сбор данных, предшествующий непосредственному моделированию процесса, по следующим признакам:

- имя процесса;
- цель процесса;
- принадлежность процесса к основным или вспомогательным процессам;
- наличие документации по процессу;
- задействованные организационные единицы;
- наличие ответственных лиц;

- используемые прикладные системы;
- связи с внешними партнерами;
- частота выполнения процесса;
- среднее время выполнения процесса и максимальные отклонения;
- частота возникновения ошибок в процессе;
- интенсивность затрат на процесс;
- оценка потребности в реорганизации и ее неотложности.

3) Для моделирования процесса не все проблемные области предприятия представляют одинаковый интерес. Выбор проблемных областей может ориентироваться на отдельные признаки процесса.

При выборе проблемных областей, следует также оценить необходимость отображения всех особых случаев протекания процесса. Концентрация на основных аспектах часто бывает достаточной для моделирования процесса.

4) Определение целей моделирования процесса. Исходной точкой моделирования служат слабые места, выявленные на третьем этапе. К типичным ожиданиям, связанным с внутренними по отношению к предприятию факторами относятся:

- увеличение прибыли;
- экономия затрат;
- улучшение организации производственных процессов;
- сокращение времени планирования;
- сокращение времени обработки;
- улучшение коммуникаций между отдельными подразделениями за счет спецификации процессных интерфейсов.

К типичным ожиданиям, связанным с внешними по отношению к предприятию факторами, относятся:

- высокое качество процессов;
- более выраженная ориентация на интересы клиентов и укрепление долгосрочных связей с клиентами;

- повышение прозрачности процессов для клиентов;
- увеличение доли рынка в результате более быстрой реакции на изменения в развитии рынка.

На этом этапе конкретизируются первоначальные довольно абстрактные представления, связанные с проектом реорганизации.

5) Определение критериев моделирования. Критериями оценки моделирования процессов могут быть следующие признаки:

- проблемная область относится к основным процессам. Основные процессы отражают центральные бизнес-сферы предприятия и имеют большое влияние на результат его деятельности, а достижение прозрачности этих процессов имеет в рамках реорганизации первоочередное значение.

- осязаемая потребность в реорганизации: неэффективность выполнения процессов, нередко воспринимаемая сотрудниками, свидетельствует о необходимости реорганизации.

б) определение показателей оценки процесса. Показатели процесса можно условно разделить на следующие группы.

- показатели продукта (результативность процесса);
- показатели эффективности процесса;
- показатели удовлетворенности потребителей.

Показатели продукта. К этой группе относятся показатели, которые демонстрируют способность процесса достигать запланированных результатов, то есть показатели результативности. Их можно разделить на подгруппы: функциональные, характеристики надежности, безопасности и дополнительные.

Показатели эффективности процесса. Показатели эффективности демонстрируют связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами. Их также можно условно разделить на типы: затраты на ресурсы, размеры и вероятность брака.

Показатели удовлетворенности потребителей. Данные об удовлетворенности потребителя товарами или услугами можно получить

двумя основными способами: при помощи проведения опроса по специально разработанным анкетам, либо косвенно – на основании собственных данных о взаимоотношениях с клиентами.

При опросе потребителя можно пользоваться различными методами: рассылкой анкет по электронной почте, факсу, интервьюированием лично или по телефону.

Косвенными признаками удовлетворенности клиента являются объем продаж продукции.

В число косвенных признаков удовлетворенности клиента также входят:

- длительность деловых связей с клиентами;
- количество претензий, рекламаций;
- процент постоянных клиентов;
- процент потерянных клиентов;
- доля рынка по сегменту услуги;
- число имиджевых клиентов.

Алгоритм определения показателей процессов. Для определения показателей процессов необходимо последовательно выполнить следующие этапы работ:

- выбрать процесс для определения показателей;
- собрать все необходимые данные о процессе;
- разработать список показателей процесса;
- определить целевые значения показателей процесса;
- выбрать итоговый показатель;
- рассчитать числовое значение выбранного показателя.

Выбирая показатели для оценки процессов, необходимо помнить, что их основной задачей является получение ответов на вопрос: насколько результативен и эффективен процесс.

При этом:

- показатели должны отражать адекватность, полноту и объективность текущего состояния дел;

- мониторинг и обработку показателей необходимо проводить с определенной периодичностью;
- трудозатраты на сбор и обработку данных не должны превышать ценность информации;
- система показателей должна включать количественные и качественные характеристики процесса;
- форма предоставления информации должна быть максимально понятной;
- информация должна быть сравнимой.

7) Оптимизация (моделирование) процесса. Выбирается (создается) эталонная модель, которая документирует практику в рамках ограниченной проблемной области. В отличие от моделей, формируемых в соответствии со специфическими требованиями отдельных организаций, эталонные модели действительны для целого класса прикладных ситуаций. Как правило, эталонные модели содержат в себе также большое количество вариантов ее отдельных частей, необходимых для отражения всевозможных альтернатив организации бизнес-процессов. Эталонные модели могут носить либо чисто технический характер, либо ориентироваться на производственно-экономические аспекты различных отраслей.

Эталонная модель возникает индуктивно в результате консолидации существующих моделей и накопленного опыта, документации прикладных систем, концептуальных проектов, опросов экспертов и так далее, а также может быть выведена дедуктивно из теоретических выкладок и предположений.

В контексте анализа фактической ситуации, значение имеют прежде всего производственно-экономические эталонные модели: либо независимые от используемых прикладных систем, либо специализированные для определенной прикладной системы. Кроме того, в рамках одного предприятия модели более успешного подразделения могут иметь эталонный характер для других подразделений предпри-

ятии. При моделировании и анализе эталонные модели могут использоваться в двух целях:

- для создания индивидуальных моделей предприятия. В этом случае специфическая модель предприятия создается на базе эталонной путем адаптации ее отдельных частей. Таким образом, заложенный в эталонной модели опыт используется для решения специфических проблем предприятия, позволяя значительно повысить качество индивидуальных моделей предприятия, а также ускорить процедуру их создания;

- для сравнительной оценки индивидуальных моделей. Так как эталонные модели репрезентируют общепризнанные практики, предприятию предоставляется возможность сравнить свои модели и оценить, во-первых, их качество, а во-вторых, имеющиеся слабые места процессов и уже опробованные варианты их оптимизации.

Несмотря на всю полезность эталонных моделей, существуют две проблемы, затрудняющие их использование:

- приобретение качественных и подходящих эталонных моделей не всегда возможно и влечет за собой дополнительные расходы;

- эталонные модели бывают не всегда сравнимы с индивидуальными моделями предприятия как с точки зрения структуры, так и с точки зрения степени детализации. Сравнение осложняется и тем, что эталонные и индивидуальные модели могут использовать различные техники моделирования и терминологии.

8) Выбор инструмента моделирования. Инструмент моделирования для проекта моделирования должен удовлетворять множеству требований. Главными параметрами при выборе инструмента моделирования являются:

- сохранение моделей в базе данных. Профессиональное видение моделей возможно только при наличии внутренней интегрированной базы данных, которая должна также предусматривать функции для резервного копирования данных, очистки базы данных;

– возможность коллективного пользования. Инструмент моделирования должен поддерживать одновременное создание моделей и работу с ними для различных пользователей, находящихся в разных местах. Предпосылкой этого является наличие адекватной системы администрации пользователей и их прав;

– адаптируемость к специфическим требованиям. Главным здесь является адаптируемость к единым правилам моделирования, установленным в ходе проекта. Таким образом, инструмент моделирования должен поддерживать соблюдение этих нормативов;

– удобный пользовательский интерфейс. Удобство пользования подразумевает простое и быстрое создание и удаление моделей и их объектов, быстрое изменение атрибутов, автоматическую оптимизацию формата модели и так далее;

– язык скрипта. Для эффективной манипуляции данными модели инструмент моделирования должен поддерживать распространенный язык для написания скриптов. Также должна существовать возможность автоматизированного создания простых скриптов;

– HTML – генератор. Инструмент моделирования должен поддерживать автоматический экспорт моделей в виде HTML – страниц, легко поддающихся настройке;

– дополнительные компоненты и интерфейсы. В зависимости от цели моделирования, важным аспектом является доступность дополнительных компонентов. В случае необходимости должны существовать интерфейсы для обмена данными с системами управления потоками операций, прикладными программами для учета затрат и результатов по процессам, с инструментами для автоматизированной разработки программного обеспечения;

– наличие эталонных моделей. Доступность эталонных моделей, ориентированных на используемые корпоративные ИТ-системы, а также на специфику конкретной отрасли, может значительно снизить затраты на моделирование.

Помимо этих технических требований, важно учесть и ряд критериев организационного порядка:

- опыт работы с инструментом на предприятии;
- доступность обучающих курсов;
- соотношение цена – качество;
- поддержка со стороны компании производителя или его партнера по сбыту.

9) Регламентация процесса. При оптимизации одной из важнейших задач является регламентация процесса. Регламентирование (документация) означает создание документации, определяющей ход и результаты процесса и порядок управления процессом. Документирование процессов должно осуществляться на основе определенных внутренних стандартов. В. Г. Елиферов предлагает шаблон регламента выполнения процесса. Шаблон предназначен для решения следующих задач:

- определение владельца процесса, его полномочий и ответственности по управлению процессом;
- спецификация границ процесса (поставщики/входы, клиенты/выходы);
- спецификация ресурсов, необходимых для выполнения процесса;
- описание технологии выполнения процесса, включая регламенты работ по взаимодействию с поставщиками и клиентами процесса;
- определение сотрудников, ответственных за выполнение каждой работы процесса (матрица ответственности);
- спецификация показателей процесса, продукта, удовлетворенности клиентов.

Перед тем, как приступить к регламентации процессов, необходимо определиться, какие именно из процессов организации будут описаны при помощи шаблона регламента выполнения бизнес-

процесса. После того, как перечень таких процессов составлен, рабочие группы по процессам приступают к регламентации своих процессов. Используя шаблон, рабочие группы наполняют его информацией по своему процессу. Регламент разрабатывается для каждого процесса из утвержденной руководством предприятия сети процессов. Разработка регламента осуществляется рабочей группой под управлением владельца процесса. Владелец процесса одновременно является заказчиком работ и руководителем работ.

10) Разработка системы управления персоналом. Для улучшения процессов недостаточно, чтобы центральная группа реорганизации просто создала концепцию процессно-ориентированной организации. Конфронтация сотрудников с уже готовым и принятым планом внедрения может создать у сотрудников ощущение навязанного сверху проекта и стать серьезным препятствием на пути реализации необходимых мероприятий. Чтобы наилучшим образом проинформировать сотрудников, целесообразно использовать одновременно несколько коммуникационных каналов:

- информационные мероприятия во всех функциональных подразделениях предприятия могут служить для обсуждения порядка внедрения новых процессов, а также для представления результатов реорганизации;

- личные беседы с сотрудниками. Инициатива проведения личных бесед должна исходить от проектной группы. Сами дискуссии рекомендуется проводить в небольших группах на местах предполагаемого внедрения;

- внутренние и внешние публикации. Эффективным средством коммуникации являются также внутрифирменные информационные каналы: циркулярные письма, заводские газеты, буклеты и так далее;

- мультимедийные презентации. Наряду с такими классическими методами презентации, как плакаты и слайды, для пропагандиро-

вания результатов проекта рекомендуется использовать интерактивные технологии.

Наряду с предоставлением информации, обучение сотрудников является важным инструментом внедрения проекта. По этой причине еще перед началом перехода на новую модель следует запланировать и организовать ряд учебных мероприятий.

Важным моментом является техническая поддержка, задачей которой является обеспечение экономичного и бесперебойного доступа пользователей к моделям процесса во всех функциональных подразделениях.

11) Внедрение процесса. Важной задачей по реорганизации является внедрение мероприятий. Чтобы обеспечить успешное внедрение планируемых изменений, необходимо определить пути их достижения. Способы внедрения и порядок действий необходимо выбирать исходя из конкретной ситуации. Существует три способа внедрения новых процессов и связанной с ними организационной структуры:

- внедрение новых процессов с последующей адаптацией организационной структуры;
- реализация новой организационной структуры с последующим внедрением процессов;
- одновременное внедрение новой организационной структуры и новых процессов.

В пользу первых двух говорит меньший масштаб изменений, что лучше поддается контролю и меньшему риску. Однако, учитывая тесную связь между внедрением процессов и организационной структурой, более предпочтительным является вариант одновременного внедрения. Нередко внедрение новых процессов в среде с неизменной организационной структурой не представляется возможным или же связано с потерями в результате неизбежных разногласий. Проблемы возникают из-за того, что, во-первых, в новых процессах могут принимать участие организационные единицы, не существовавшие до

реорганизации. Во-вторых, сотрудники, которые должны совместно выполнять определенные задачи, могут находиться физически в разных местах. Аналогичные проблемы возникают и при обратном порядке действий. После изменения организационной структуры многие процессы, которые раньше были более или менее отлажены, начинают функционировать с перебоями. Кроме того, существует опасность, что в результате временной адаптации возникнут спонтанные нежелательные процессы, которые снова придется разрушать, создавая дополнительную нестабильность на предприятии.

Исходя из этих соображений, более целесообразным представляется вариант одновременного изменения организационной структуры и внедрения новых процессов.

Оптимизировать процесс – значит повысить эффективность его функционирования. По мнению Й. Беккера, эффективность может быть выражена:

1) экономическими показателями:

- увеличение прибыли,
- снижение затрат на персонал,
- увеличение объемов производства,
- снижение административных расходов,
- снижение замораживания капитала;

2) функциональными показателями:

- снижение времени выполнения процесса,
- повышение степени удовлетворенности клиентов,
- снижение доли возникающих ошибок,
- повышение качества продукта,
- сокращение времени простоя;

3) социальными показателями:

- сохранение рабочих мест,
- эргономичная организация рабочих мест,
- личная идентификация с предприятием,

– повышение квалификации кадров.

Подобная система показателей позволяет сформулировать конкретные признаки, которые могут служить для идентификации слабых мест и оценки потенциалов оптимизации процессов.

Так, например, при анализе процесса управления заказами на машиностроительных предприятиях, выявлены следующие проблемы:

– наличие лишних процессов, от которых можно полностью отказаться в результате альтернативного организационного решения (например, замена процессов получения заказов по телефону, по факсу и по почте процедурой получения заказов через Интернет);

– наличие лишних операций, недостаточная параллелизация, неоптимальная последовательность рабочих шагов процесса;

– наличие эквивалентных по содержанию, но разных по структуре процессов;

– наличие лишних и неоптимальных интерфейсов между процессами, где процессный объект переходит из одной организационной единицы (отдел, сотрудник) к другой. При этом необходимо учитывать не только внутренние, но и межпроизводственные интерфейсы;

– большое количество и сложная структура используемых формуляров и бланков;

– отсутствие электронного обмена данными между подразделениями;

– неиспользование технологий, способствующих интеграции данных, а именно системы управления потоками операций;

– неоднозначное распределение ответственности за выполнение работ;

– неясные сферы ответственности сотрудников;

– отсутствие системы мотивации и поощрения сотрудников.

Итак, оптимизация бизнес-процессов предполагает моделирование бизнес-процесса. Моделирование – первый шаг к автоматизации.

1.6. Классификация видов моделирования систем

Классификацию моделей проводят по различным критериям. Мы будем использовать наиболее простую и практически значимую (рис. 6).

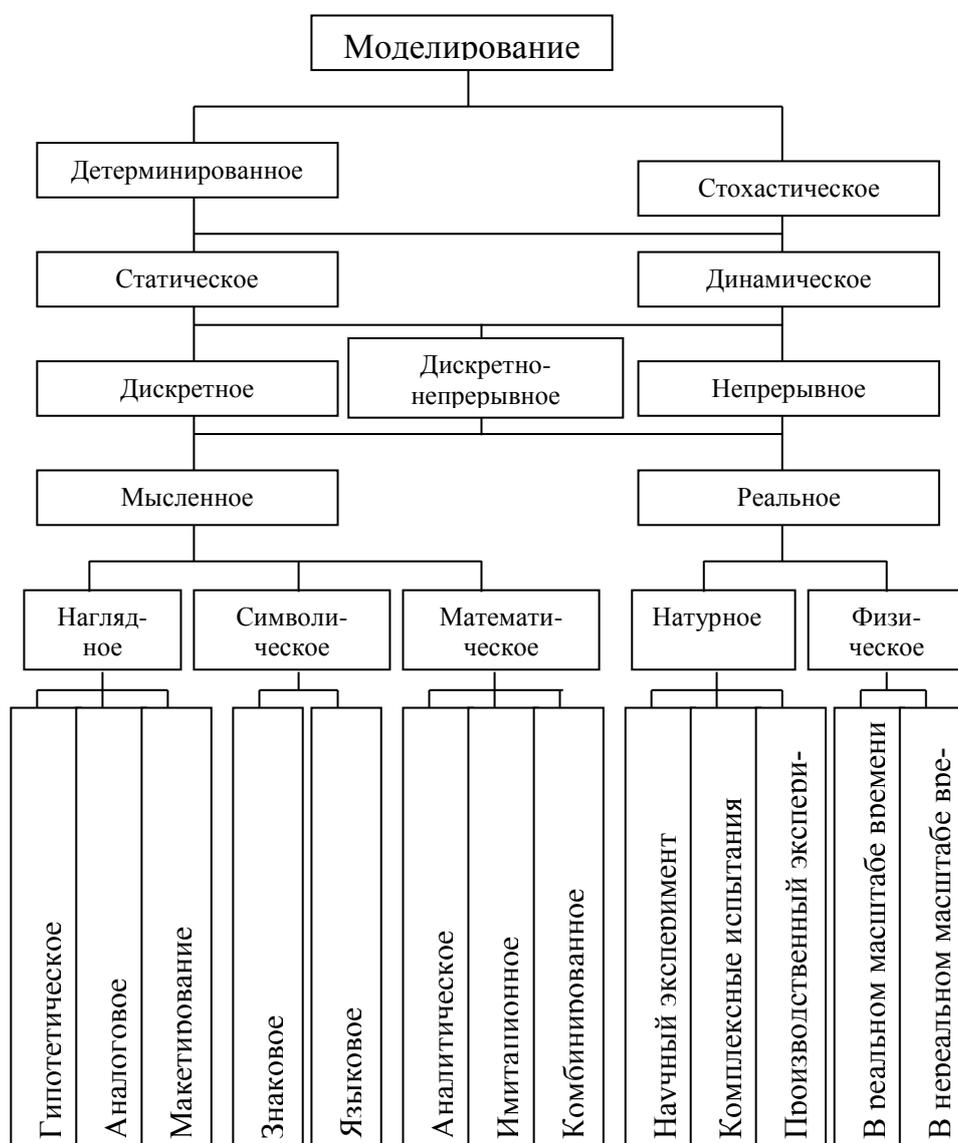


Рис. 6. Классификация видов моделирования систем

Модель называется статической, если среди параметров, участвующих в ее описании, нет временного параметра. Статическая модель в каждый момент времени дает лишь «фотографию» системы, ее срез.

Пример. Закон Ньютона $F = am$ – это статическая модель движущейся с ускорением a материальной точки массой m . Эта модель не учитывает изменение ускорения от одной точки к другой.

Модель динамическая, если среди ее параметров есть временной параметр, то есть она отображает систему (процессы в системе) во времени.

Пример. Модель $S = gt^2/2$ – динамическая модель пути при свободном падении тела. Динамическая модель типа закона Ньютона: $F(t) = a(t)m(t)$.

Модель дискретная, если она описывает поведение системы только в дискретные моменты времени.

Пример. Если рассматривать только $t = 0, 1, 2, \dots, 10$ (сек), то модель $S_t = gt^2/2$ или числовая последовательность $S_0 = 0, S_1 = g/2, S_2 = 2g, S_3 = 9g/2, \dots, S_{10} = 50g$ может служить дискретной моделью движения свободно падающего тела.

Модель непрерывная, если она описывает поведение системы для всех моментов времени из некоторого промежутка времени.

Пример. Модель $S = gt^2/2, 0 < t < 100$ непрерывна на промежутке времени $(0; 100)$.

Модель детерминированная, если каждому входному набору параметров соответствует вполне определенный и однозначно определяемый набор выходных параметров; в противном случае – модель недетерминированная, стохастическая (вероятностная). То есть детерминированное моделирование отображает детерминированные процессы, то есть процессы, в которых предполагается отсутствие всяких случайных воздействий; стохастическое моделирование отображает вероятностные процессы и события.

Пример. Приведенные выше физические модели детерминированные. Если в модели $S = gt^2/2$, $0 < t < 100$ мы учли бы случайный параметр – порыв ветра с силой p при падении тела, например, так: $S(p) = g(p)t^2/2$, $0 < t < 100$, то мы получили бы стохастическую модель (уже не свободного!) падения.

В зависимости от формы представления объекта (системы) можно выделить мысленное и реальное моделирование.

Мысленное моделирование часто является единственным способом моделирования объектов, которые либо практически нереализуемы в заданном интервале времени, либо существуют вне условий, возможных для их физического создания. Например, на базе мысленного моделирования могут быть проанализированы многие ситуации микромира, которые не поддаются физическому эксперименту. Мысленное моделирование может быть реализовано с помощью наглядного, символического и математического моделирования.

При *наглядном* моделировании на базе представлений человека о реальных объектах создаются различные наглядные модели, отображающие явления и процессы, протекающие в объекте.

В основу *гипотетического* моделирования исследователем закладывается некоторая гипотеза о закономерностях протекания процесса в реальном объекте, которая отражает уровень знаний исследователя об объекте и базируется на причинно-следственных связях между входом и выходом изучаемого объекта. Гипотетическое моделирование используется, когда знаний об объекте недостаточно для построения формальных моделей.

Пример: представление объекта исследований в виде «черного ящика».

Аналоговое моделирование основывается на применении аналогий различных уровней. Наивысшим уровнем является полная аналогия, имеющая место только для достаточно простых объектов. С усложнением объекта используют аналогии последующих уровней,

когда аналоговая модель отображает несколько либо только одну сторону функционирования объекта.

Примеры: чертеж, схема, график, план, описание какого-либо явления, процесса или предмета.

Мысленный макет или *макетирование* может применяться в случаях, когда протекающие в реальном объекте процессы не поддаются физическому моделированию, либо может предшествовать проведению других видов моделирования. В основе построения мысленных макетов также лежат аналогии, однако обычно базирующиеся на причинно-следственных связях между явлениями и процессами на объекте.

Пример: разработка печатной платы для радиоэлектронного устройства с помощью специальной компьютерной программы.

Символическое моделирование представляет собой искусственный процесс создания логического объекта, который замещает реальный и выражает основные свойства его отношений с помощью определенной системы знаков, отображающих набор понятий (*знаковое моделирование*) и символов из специального словаря, очищенного от неоднозначности (*языковое моделирование*).

Пример 1. Дорожные знаки – знаковая модель.

Пример 2. Языковая модель словообразования. Пусть V – множество производящих основ существительных, S – множество суффиксов, P – прилагательных, «+» – операция конкатенации слов, «:=» – операция присваивания, «=>» – операция вывода (выводимости новых слов), Z – множество значений (смысловых) прилагательных. Языковая модель M словообразования: $\langle z_i \rangle \langle := \langle p_i \rangle := \langle b_i \rangle + \langle s_i \rangle$. При b_i – «рыб(а)», s_i – «н(ый)», получаем по этой модели p_i – «рыбный», z_i – «приготовленный из рыбы».

Для исследования характеристик процесса функционирования любой системы S математическими методами, включая и машинные,

должна быть проведена формализация этого процесса, то есть построена математическая модель.

Математическое моделирование – процесс установления соответствия данному реальному объекту некоторой математической модели и исследование этой модели для получения характеристик объекта.

Любая математическая модель, как и всякая другая, описывает реальный объект лишь с некоторой степенью приближения к действительности.

Математическое моделирование делится на аналитическое, имитационное и комбинированное.

При *аналитическом* моделировании свойства, процессы объекта описываются в виде функциональных соотношений (алгебраических, интегро-дифференциальных, конечно-разностных и т.п.) или логических условий, которые решаются либо в общем виде, либо при конкретных начальных данных (численными методами на ЭВМ), либо качественно (например, оценка устойчивости решения).

Наиболее полное исследование процесса функционирования системы можно провести, если известны явные зависимости, связывающие искомые характеристики с начальными условиями, параметрами и переменными системы S . Однако такие зависимости удается получить только для сравнительно простых систем. При усложнении систем исследование их аналитическим методом наталкивается на значительные трудности, которые часто бывают непреодолимыми. Поэтому, желая использовать аналитический метод, в этом случае идут на существенное упрощение первоначальной модели, чтобы иметь возможность изучить хотя бы общие свойства системы. Такое исследование на упрощенной модели аналитическим методом помогает получить ориентировочные результаты для определения более точных оценок другими методами.

Численный метод позволяет исследовать по сравнению с аналитическим методом более широкий класс систем, но при этом полученные решения носят частный характер. Численный метод особенно эффективен при использовании компьютеров.

В отдельных случаях исследования системы могут удовлетворить и те выводы, которые можно сделать при использовании качественного метода анализа математической модели. Такие качественные методы широко используются, например, в теории автоматического управления для оценки эффективности различных вариантов систем управления.

Модель имитационная, если она предназначена для испытания или изучения возможных путей развития и поведения объекта путем варьирования некоторых или всех параметров модели.

Пример. Требуется смоделировать работу аэропорта с одной взлетно-посадочной полосой. Известен порядок пропуска к полосе взлетающих и прибывающих самолетов, время нахождения самолета на полосе, критическое время ожидания прибывающих самолетов. Варьируя величины среднего интервала прибытия и взлета самолетов, мы можем посмотреть, каким образом изменяется коэффициент загрузки полосы, среднее время ожидания самолетов. Задав определенные критерии эффективности работы аэропорта, сможем подобрать оптимальные параметры – средние времена прибытия и взлета самолетов.

При *имитационном* моделировании реализующий модель алгоритм воспроизводит процесс функционирования системы S во времени, причем имитируются элементарные явления, составляющие процесс, с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени, что позволяет по исходным данным получить сведения о состояниях процесса в определенные моменты времени, дающие возможность оценить характеристики системы S .

Основным преимуществом имитационного моделирования по сравнению с аналитическим является возможность решения более сложных задач. Имитационные модели позволяют достаточно просто учитывать такие факторы, как наличие дискретных и непрерывных элементов, нелинейные характеристики элементов системы, многочисленные случайные воздействия и другие, которые часто создают трудности при аналитических исследованиях. В настоящее время имитационное моделирование – наиболее эффективный метод исследования больших систем, а часто и единственный практически доступный метод получения информации о поведении системы, особенно на этапе ее проектирования.

При *имитационном* моделировании с помощью компьютера осуществляется синтез структуры, алгоритмов и параметров модели, а также анализ и поиск оптимального варианта системы по некоторым критериям оценки эффективности. Когда результаты, полученные при воспроизведении на имитационной модели функционирования системы, являются реализациями случайных величин и функций, тогда для нахождения характеристик процесса требуется его многократное воспроизведение с последующей статистической обработкой информации.

Метод имитационного моделирования позволяет решать задачи анализа больших систем S , включая задачи оценки: вариантов структуры системы, эффективности различных алгоритмов управления системой, влияния изменения различных параметров системы. Имитационное моделирование может быть положено также в основу структурного, алгоритмического и параметрического синтеза больших систем, когда требуется создать систему с заданными характеристиками при определенных ограничениях, которая является оптимальной по некоторым критериям оценки эффективности.

Комбинированное (аналитико-имитационное) моделирование при анализе и синтезе систем позволяет объединить достоинства анали-

тического и имитационного моделирования. При построении комбинированных моделей проводится предварительная декомпозиция процесса функционирования объекта на составляющие подпроцессы, и для тех из них, где это возможно, используются аналитические модели, а для остальных подпроцессов строятся имитационные модели.

Такой комбинированный подход позволяет охватить качественно новые классы систем, которые не могут быть исследованы с использованием только аналитического и имитационного моделирования в отдельности.

При *реальном* моделировании исследуются различные характеристики на реальном объекте целиком либо на его части. Такие исследования могут проводиться как на объектах, работающих в нормальных режимах, так и при организации специальных режимов для оценки интересующих исследователя характеристик (при других значениях переменных и параметров, в другом масштабе времени и т. д.). Реальное моделирование является наиболее адекватным, но при этом его возможности с учетом особенностей реальных объектов ограничены. Например, проведение реального моделирования АСУ предприятием потребует, во-первых, создания такой АСУ, а во-вторых, проведения экспериментов с управляемым объектом, то есть предприятием, что в большинстве случаев невозможно.

Реальное моделирование делят на натурное и физическое.

При *натурном* моделировании исследования проводят на реальном объекте с последующей обработкой результатов эксперимента на основе теории подобия. *Научный эксперимент* характеризуется использованием средств автоматизации проведения активного эксперимента и обработки информации. При *комплексных испытаниях* вследствие повторения испытаний изделий выявляются общие закономерности о надежности этих изделий, о характеристиках качества и т.д., при этом в реально протекающий процесс вводятся критические ситуации и определяются границы устойчивости. *Производственный*

эксперимент связан с обобщением опыта, накопленного в ходе производственного процесса.

Отличие эксперимента от реального протекания процесса заключается в том, что в нем могут появиться отдельные критические ситуации и определяться границы устойчивости процесса. В ходе эксперимента вводятся новые факторы и возмущающие воздействия в процессе функционирования объекта. Одна из разновидностей эксперимента – комплексные испытания, которые также можно отнести к натурному моделированию, когда вследствие повторения испытаний изделий выявляются общие закономерности о надежности этих изделий, о характеристиках качества и т. д. В этом случае моделирование осуществляется путем обработки и обобщения сведений, проходящих в группе однородных явлений. Наряду со специально организованными испытаниями возможна реализация натурального моделирования путем обобщения опыта, накопленного в ходе производственного процесса, то есть можно говорить о производственном эксперименте. Здесь на базе теории подобия обрабатывают статистический материал по производственному процессу и получают его обобщенные характеристики.

Пример: испытание прочности подводной лодки путем опускания на большую глубину – этап комплексных испытаний.

При *физическом* моделировании исследования проводятся на установках, которые сохраняют природу явлений и обладают физическим подобием. Физическое моделирование может протекать в *реальном* и *нереальном* (псевдореальном) *масштабах времени*, а также может просматриваться без учета времени. Например, так называемые «замороженные» процессы, которые фиксируются в некоторый момент времени.

Пример 1: изучение разрушительной силы волны не в море, а в бассейне.

Пример 2: две системы, первая из которых имеет механическую природу, состоит из оси, передающей вращение через пружину и маховик, погруженный частично в вязкую тормозящую жидкость, валу, жестко связанному с маховиком. Вторая система – электрическая – состоит из источника электродвижущей силы, соединённого через катушку индуктивности, конденсатор и активное сопротивление со счётчиком электрической энергии. Если подобрать значения индуктивности, ёмкости и сопротивления так, чтобы они определённым образом соответствовали упругости пружины, инерции маховика и трению жидкости, то эти системы обнаружат структурное и функциональное сходство (даже тождество), выражаемое, в частности, в том, что они будут описываться одним и тем же дифференциальным уравнением. Это уравнение может служить «теоретической моделью» обеих систем, любая же из них – «экспериментальной моделью» этого уравнения и «аналоговой моделью» друг друга. Эта аналогия лежит в основе электрического моделирования механических систем: электрические модели гораздо более удобны для экспериментального исследования, нежели моделируемые механические.

Особое место в моделировании занимает *кибернетическое* моделирование, в котором отсутствует непосредственное подобие физических процессов, происходящих в моделях, реальным процессам. Реальный объект рассматривают как «черный ящик», имеющий ряд входов и выходов, исследуемую функцию реального объекта формализуют в виде некоторых операторов связи между входом и выходом, причем на базе совершенно иных математических соотношений и, естественно, иной физической реализации процесса.

Тип модели зависит от информационной сущности моделируемой системы, от связей и отношений его подсистем и элементов, а не от его физической природы.

Пример. Математические описания (модели) динамики эпидемии инфекционной болезни, радиоактивного распада, усвоения второго

иностранного языка, выпуска изделий производственного предприятия и т.д. являются одинаковыми с точки зрения их описания, хотя процессы различны.

1.7. Методологии моделирования бизнес-процессов

В отличие от описания организации на основе иерархической функциональной структуры, которую трудно объективно оценить, описание бизнес-процессов позволяет точно представить цели, исследуемые характеристики (в том числе динамические) и конечные результаты каждого вида деятельности. Бизнес-процессы определяют прохождение потоков работ независимо от иерархии и границ подразделений, которые их выполняют. В силу этих обстоятельств реинжиниринг (реорганизация) бизнес-процессов нацелен на решение следующих задач:

- в первую очередь, на выявление объективной структуры бизнес-процесса,

- во вторую очередь, на оптимальное распределение выявленных функций по структурным подразделениям и исполнителям и их автоматизацию с учетом ограничений на ресурсы.

Каждый бизнес-процесс характеризуется: четко определенными во времени началом и концом; внешними интерфейсами, которые либо связывают его с другими бизнес-процессами внутри организации, либо описывают выход во внешнюю среду; последовательностью выполнения функций и правилами их выполнения (бизнес-правилами) (рис. 7).

Для каждой функции, входящей в бизнес-процесс, определены ее место в общей последовательности работ, исполнитель, условия инициации, время и стоимость выполнения.

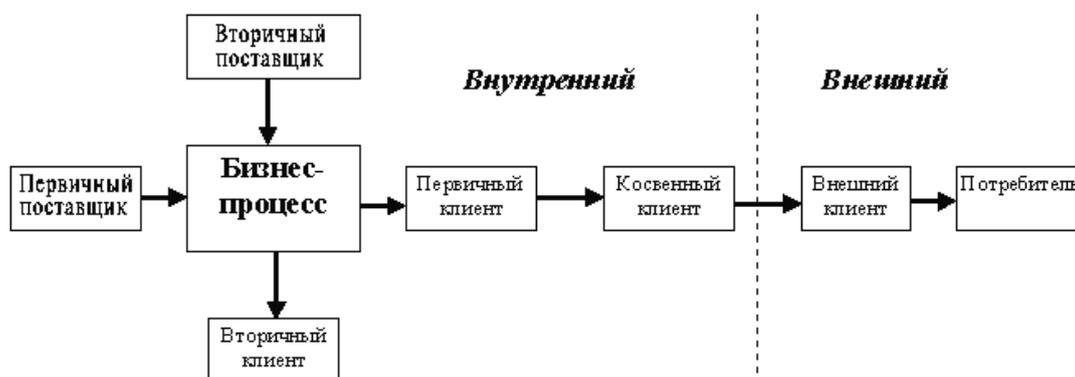


Рис. 7. Границы бизнес-процессов

Рассмотрим обобщенную модель бизнес-процесса. Любой бизнес-процесс можно представить как упорядоченную совокупность сущностей (рабочих объектов, ресурсов, организационных единиц), функций (действий) и событий.

Рабочий объект – это сущность, над которой осуществляется некоторое действие (преобразование, обработка, формирование).

Рабочие объекты могут быть или материальными (например, сырье и материалы, полуфабрикаты, готовые изделия, услуги), или финансовыми (например, платежи, перечисления и т. д.), или информационными (например, документы: заказы, накладные, счета и т. д.). Рабочие объекты являются динамическими сущностями, то есть периодически возникают в бизнес-процессе (закупаются, производятся, формируются), преобразуются в другие объекты и удаляются из бизнес-процесса (продаются, передаются на хранение).

Ресурсы – это сущности (субъекты), с помощью которых осуществляются бизнес-процессы, например, оборудование, запасы на складе, деньги на расчетном счете, нормативно-справочная информация (номенклатуры-ценники, классификаторы) и т. д. Ресурсы так же, как и рабочие объекты, могут динамически изменять свое состояние (конкретные экземпляры ресурсов в течение жизненного цикла экономической системы добавляются или удаляются), но в отличие от рабочих объектов используются в системе в течение нескольких цик-

лов воспроизводства, то есть находятся в системе постоянно и в этом смысле являются статическими. Разделение сущностей на рабочие объекты или ресурсы зависит от использования в том или ином бизнес-процессе, поскольку в одном процессе сущность может выступать в роли рабочего объекта (например, предприятие самостоятельно ремонтирует некоторое оборудование), а в другом эта сущность используется в качестве ресурса (оборудование используется в производственном процессе).

Организационные единицы (предприятия, подразделения, персонал, отдельные исполнители) – это частный случай ресурсов, представляющих собой объединение людей, которые используют другие ресурсы для выполнения бизнес-процессов. Одно и то же подразделение может участвовать в нескольких бизнес-процессах. Например, отдел сбыта участвует собственно в сбыте товаров, в формировании производственных заказов и предоставляет информацию в маркетинговый отдел для проведения исследований рынка, выработки стратегических решений, представляет учетную информацию для управления финансовыми ресурсами. И наоборот, в одном и том же процессе принимает участие множество организационных единиц: например, в подборе и управлении кадрами принимают участие не только отдел кадров, но и производственные подразделения, финансовый отдел, дирекция предприятия.

Функция (действие, операция) преобразует входные рабочие объекты в выходные или модифицирует их. Последовательность взаимосвязанных по входам и выходам функций составляет бизнес-процесс. Функция бизнес-процесса может порождать рабочие объекты любой природы (материальные, денежные, информационные). Функция может быть представлена одним действием или некоторой совокупностью действий, которая может быть организована в виде иерархии. В последнем случае каждой функции может соответствовать некоторый процесс, в котором подфункциям соответствуют свои

подпроцессы, и так дальше, пока каждая из подфункций не будет представлять недекомпозируемую последовательность действий.

События. В совокупности действий для каждой функции возможны альтернативные или циклические последовательности в зависимости от различных условий протекания процесса. Эти условия связаны с происходящими событиями во внешней среде или в самих процессах (например, заказ принят, отвергнут, отправлен на корректировку), которые изменяют состояния объектов, ресурсов, организационных единиц. Таким образом, событие фиксирует факт завершения выполнения некоторой функции и образования нового состояния объекта или нового объекта. Новые состояния объектов (объекты) вызывают выполнение новых функций, которые создают новые события, и так далее, пока не будет завершен некоторый бизнес-процесс. Тогда последовательность событий составляет конкретную реализацию бизнес-процесса.

Каждое событие описывается с двух точек зрения: информационной и процедурной. Информационно событие отражается в виде некоторого сообщения, фиксирующего сам факт выполнения некоторой функции, изменения состояния или появления нового объекта. Процедурно событие вызывает выполнение других функций и поэтому для каждого состояния объекта должны быть заданы описания вызовов других функций. Таким образом, события выступают в управляющей роли для выполнения функций бизнес-процессов и определяют направление материальных, информационных и финансовых потоков в зависимости от конкретной ситуации.

Приведем несколько примеров по реинжинирингу бизнес-процессов.

В первом примере рассматривается анализ, проведенный в компании Форда (Ford Motor Company) на примере службы оплаты поставок. В этой службе у Форда работало 500 человек. Сравнение с аналогичной службой в компании Mazda показало, что размер служ-

бы должен быть в четыре-пять раз меньше. Кроме того, при таком избыточном числе работников допускалось много ошибок в оформлении документов.

В результате реинжиниринга был внедрен новый бизнес-процесс, в котором:

- работники были снабжены связью с компьютерной базой для лучшего выбора поставщика и фиксации отправки ему поручения на покупку (purchase order),

- поставщики доставляли товар без предоплаты,

- сообщение о получении товара фиксировалось в общей базе данных,

- был ликвидирован такой документ, как счет на оплату (invoice) – оплата производилась после получения товара, для чего (с использованием компьютерной поддержки) хватало резко уменьшенного числа персонала.

В итоге штат службы был сокращен на 75 %, точность действий была улучшена. Использовалась компьютеризация параллельной деятельности, в процессе от заказа до оплаты вместо 14 информационных элементов использовалось 3: обозначения поставщика и товара, характеристика количества.

Во втором примере многократное сокращение времени и персонала было основано на снабжении работников страховой конторы MBL Insurance мощными персональными станциями с установленными экспертными системами и связью с автоматизированной системой на хост-компьютере. До реинжиниринга страховое заявление обрабатывалось за 30 шагов 19 сотрудниками 5 разных отделов, для чего требовалось от 5 до 25 дней. В итоге реальное время сократилось до интервала 2-5 дней, в головной конторе было сокращено 100 ставок, а «менеджеры клиентов» смогли обслуживать в два раза больше заявлений, чем компания ранее могла обработать.

2. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

(лабораторная работа)

Цель лабораторной работы – обеспечить формирование у студентов навыков выделения, описания, анализа и оптимизации процессов.

Лабораторная работа состоит из 8 шагов:

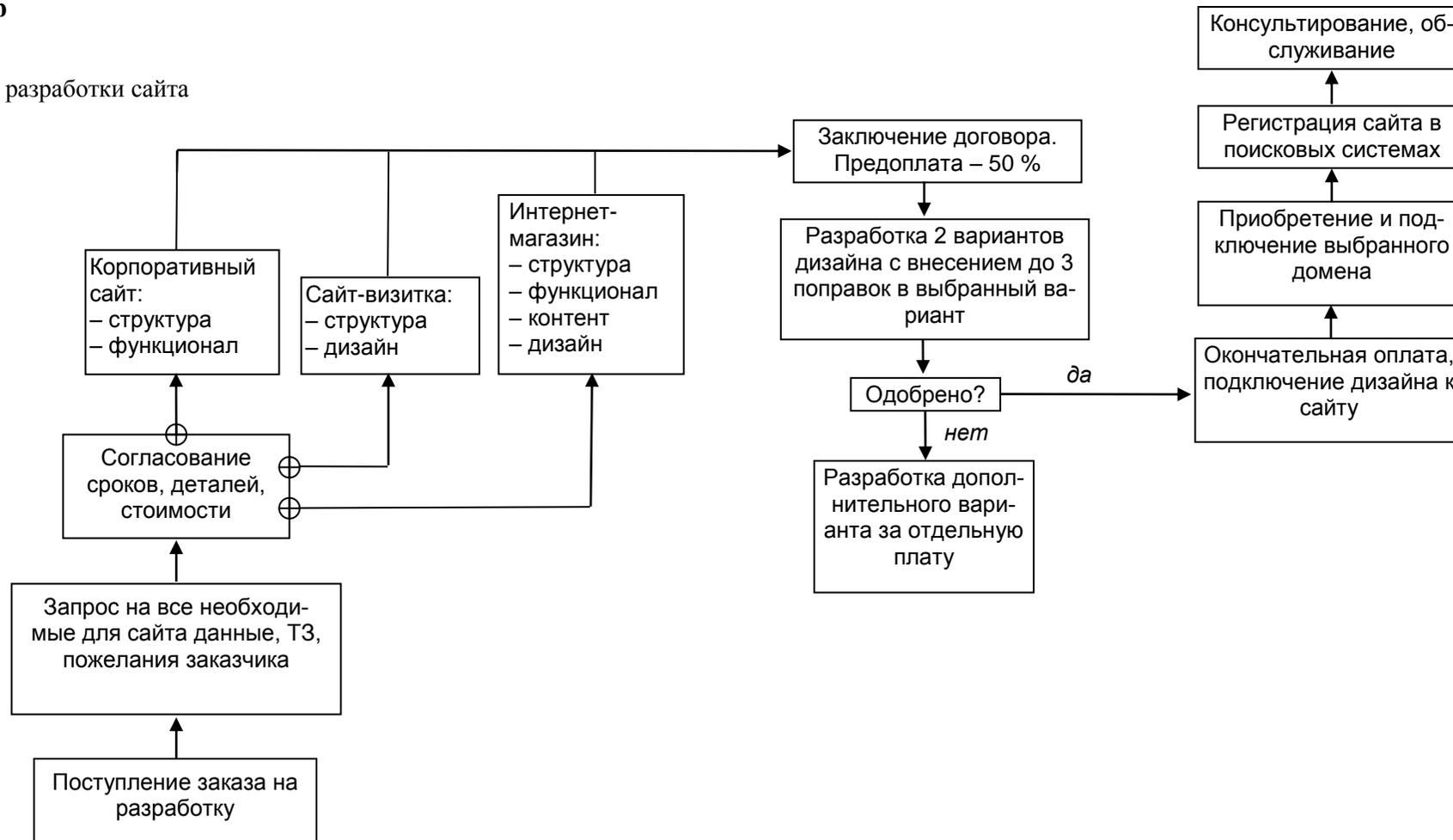
- 1) построение бизнес-процесса;
- 2) определение проблем процесса;
- 3) регистрация возникновения проблем за период;
- 4) анализ причин возникновения проблем;
- 5) поиск коренных причин проблем;
- 6) установление взаимоотношений между отдельными факторами;
- 7) совершенствование процесса;
- 8) построение «дома качества».

2.1. Построение бизнес-процесса

Необходимо построить блок-схему, которая показывает, как протекает процесс.

Пример

Процесс разработки сайта



2.2. Определение проблем в выбранном процессе

Необходимо выявить проблемы, события или, так называемые, *критические инциденты*, которые явно повлияли на результат процесса и которые надо совершенствовать. Далее даётся подробное описание метода выявления критического инцидента.

Метод разработан Лолором в 1985 г. Выявление инцидента в коллективе предполагает, что все участники абсолютно свободны в изложении своих взглядов. Любая цензура или сокрытие информации из боязни, что она окажется слишком честной, решительно отвергается. Метод включает три этапа:

1) Выбираются участники проведения анализа.

2) Участникам обсуждения предлагается ответить на вопросы типа:

– С каким инцидентом на прошлой неделе было труднее всего справиться?

– Какой эпизод создал наибольшие проблемы для удовлетворения потребностей потребителя?

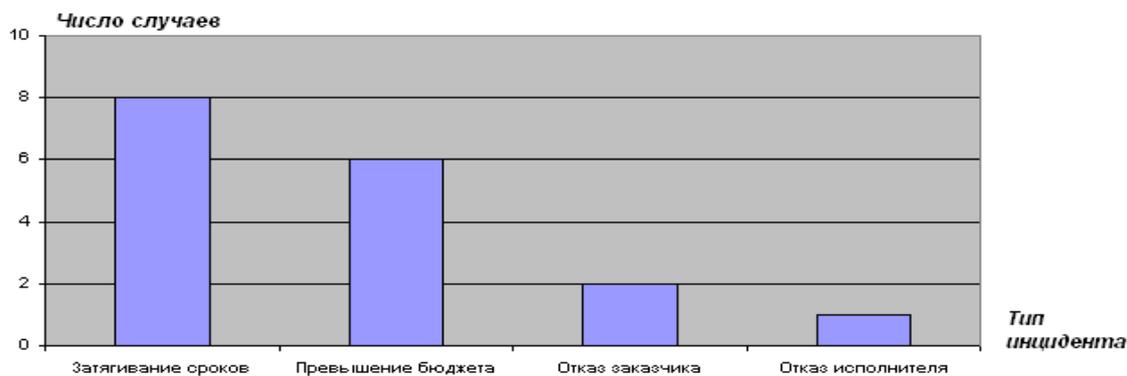
– Какой инцидент обошелся дороже всего с точки зрения привлечения дополнительных ресурсов или прямых расходов?

На этом этапе использования метода важно выделить так называемые критические инциденты, которые тем или иным способом создают проблемы для отдельных сотрудников, для всей организации и для других заинтересованных сторон. Период, к которому относится вопрос, может варьироваться от нескольких дней до нескольких месяцев.

3) Собранные ответы сортируются, определяется, какой из различных инцидентов упоминался чаще других. Для выделения критического инцидента удобно использовать графическое представление полученных результатов. Тот инцидент, который встретился чаще других, и будет критическим. Он – явный кандидат на профилактику.

Однако бороться нужно не столько с самим инцидентом и его симптомом, сколько с причинами, его породившими.

Пример



Наиболее частые инциденты при разработке сайтов в течение 4 месяцев: Затягивание сроков (8 случаев), Превышение бюджета (6 случаев), Отказ заказчика (2 случая), Отказ исполнителя (1 случай).

Рис. 8. Критические инциденты

2.3. Регистрация возникновения проблем за период

Необходимо зафиксировать, как часто встречаются различные инциденты за определённые промежутки времени, используя *контрольный листок для регистрации причин возникновения проблем*.

Контрольный листок – это бланк-формуляр или специальная форма, предназначенная для регистрации данных, Ролстадос (1995). Он дает важную информацию о проблемных областях или возможных причинах ошибок. Использование контрольных листков создает хорошую основу для принятия решений о том, где следует сконцентрировать усилия при проведении совершенствования. Заполнение контрольного листка обычно идет в несколько этапов:

1) достижение соглашения о том, какие события надо записывать. Все это надо точно определить, чтобы не было сомнений в том,

имело ли место событие на самом деле. Желательно также включить в контрольный листок позицию «Прочее», чтобы зарегистрировать инциденты, которые трудно отнести в какую-то категорию;

2) определение периода регистрации данных и его удобного деления на интервалы;

3) разработка формы (бланка) контрольного листка, используемого для регистрации;

4) сбор данных происходит в течение всего согласованного периода времени. Предварительно следует убедиться в том, что все принимающие участие в сборе данных одинаково понимают суть происходящего. Тогда собранные разными людьми данные будут состоятельными.

5) анализ собранных данных для выявления событий, имеющих наивысшую частоту проявления. Это позволит определить приоритеты проблемных областей в рамках заданного бизнес-процесса для обеспечения акцентов в работе по совершенствованию.

Для учёта событий, помимо основных инцидентов, в листок можно включить раздел «Прочее».

Для облегчения процедуры можно пользоваться компьютерным пакетом *Memory Jogger software* (буквально: «Компьютерная программа для джоггеров»). В США «джоггерами» 20-30 лет назад называли людей, которые бегали трусцой, пытаясь таким образом «убежать» от инфаркта. Поэтому обращение к «джоггингу» в их глазах автоматически получало высокий приоритет, поскольку было вопросом «жизни и смерти». Значит, если вы хотите спасти свой бизнес от всяческих болезней, то пользуйтесь книжками для джоггеров.

Контрольный листок для регистрации причин возникновения проблем

Причина возникновения проблем	I месяц	II месяц	III месяц	IV месяц	Общее число случаев по данной причине
Затягивание сроков	//	///	//	/	8
Превышение бюджета	/	//	//	/	6
Отказ заказчика	-	/	/	-	2
Отказ исполнителя	-	-	/	-	1
Общее число случаев	3	6	6	2	17

В таблице 1 показано, сколько раз и в какой период времени регистрируется каждое событие, и как суммируются данные по интервалам времени и по строкам в конце периода.

2.4. Анализ причин возникновения проблем

Необходимо проанализировать выявленные проблемы процесса с помощью схемы Исикавы.

Диаграмма причин и результатов (схема Исикавы или «рыбий скелет»), как отмечает Ролстадос в своей книге, предназначена для идентификации возможных причин проблем, также для планирования действий, направленных на их искоренение. В результате построения получается чертеж, внешне похожий на рыбий скелет.

Есть два способа построения схемы:

а) Анализ рассеивания. При этом анализируемая проблема изображена справа, у острия большой стрелки. Категории возможных причин представляются в виде ветвей, похожих на кости рыбьего скелета. Для каждой категории выявляются все возможные причины.

б) Перечень причин. При этом все возможные причины выявляются методом мозгового штурма и включаются в список в порядке

поступления. Затем все эти причины разбиваются на категории и наносятся на схему.

Конечный вид схемы (рис. 9) получается одним и тем же вне зависимости от выбранного способа.

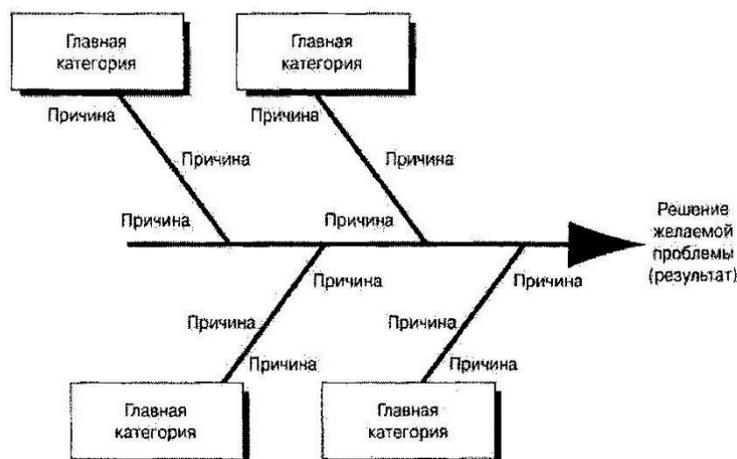


Рис. 9. Структура «рыбьего скелета»

Построение диаграммы с помощью анализа рассеивания проходит следующие *этапы*:

- формирование группы людей, обладающих требуемыми знаниями в области, подлежащей изучению. Индивидуальная работа не исключается;
- четкое описание самой проблемы, причины возникновения которой предстоит найти;
- графическое обозначение рассматриваемой проблемы у острия большой стрелки, для наглядности. Аккуратности и симметричности схема не требует;
- идентификация категорий возможных причин возникновения рассматриваемой проблемы. Наносите обозначения категорий около ветвей, выходящих из основной стрелки. Для физических процессов такими категориями могут быть: люди, машины и оборудование, материалы, окружающая среда (культура, организационная структура,

физическое окружение) и т. д. Для процесса обслуживания традиционными категориями будут: люди, процессы, внешние условия, рабочая среда.

- выявление всех возможных причины методом мозгового штурма и их обозначение на соответствующей ветви диаграммы;
- анализ причин и выделение важнейших (к ним придется обратиться позже).

Программы для построения схем: allClear, AutoCad, CadKey.

Пример

Наихудшим результатом работы веб-разработчика является «срыв проекта». Проведённый анализ рассеивания выявил, что четыре основных инцидента имеют причины, представленные на схеме Исикавы (рис. 10). Оказалось, что самый частый инцидент «Затягивание сроков» имеет наибольшее количество причин, способных привести к срыву проекта: человеческий фактор, большое количество поправок и параллельная разработка другого проекта.

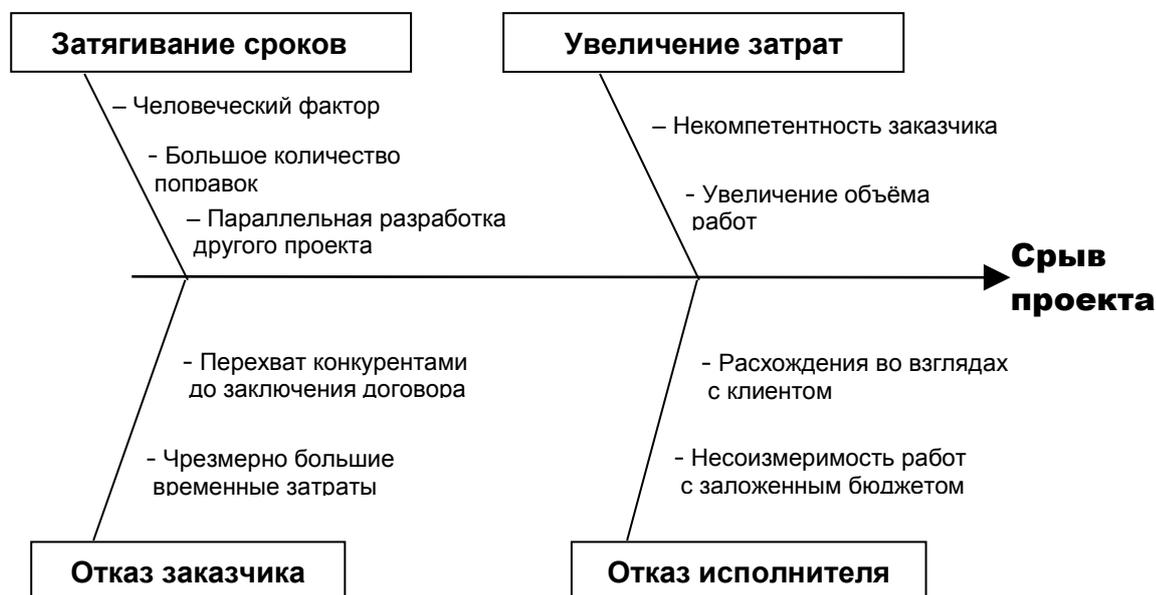


Рис. 10. Диаграмма причин и результатов (схема Исикавы) при разработке сайта

2.5. Поиск коренных причин проблем

Анализ коренной причины проводится с помощью карты «Почему? – Почему?» или «Пяти «почему?»». Цель метода, согласно книге Б. Андерсена и П. Петтерсена, заключается в нахождении коренной причины рассматриваемой проблемы. Метод удобно использовать совместно с диаграммой причин и результатов. Для этого на диаграмме проводится анализ каждой идентифицированной причины.

Процедура проведения анализа коренной причины строится так:

- 1) определите отправную точку, то есть проблему или причину высокого уровня, предназначенную для последующего анализа;
- 2) методом мозгового штурма определите причины, соответствующие уровню более низкому, чем уровень отправной точки;
- 3) для каждой идентифицированной причины поставьте вопрос: «Почему именно она служит причиной возникновения исходной проблемы?»;
- 4) после каждого нового ответа на поставленный вопрос задавайте его снова и снова до тех пор, пока никаких других ответов не останется. Возможно, это будет одна из коренных причин проблемы (рис. 11).

Пример

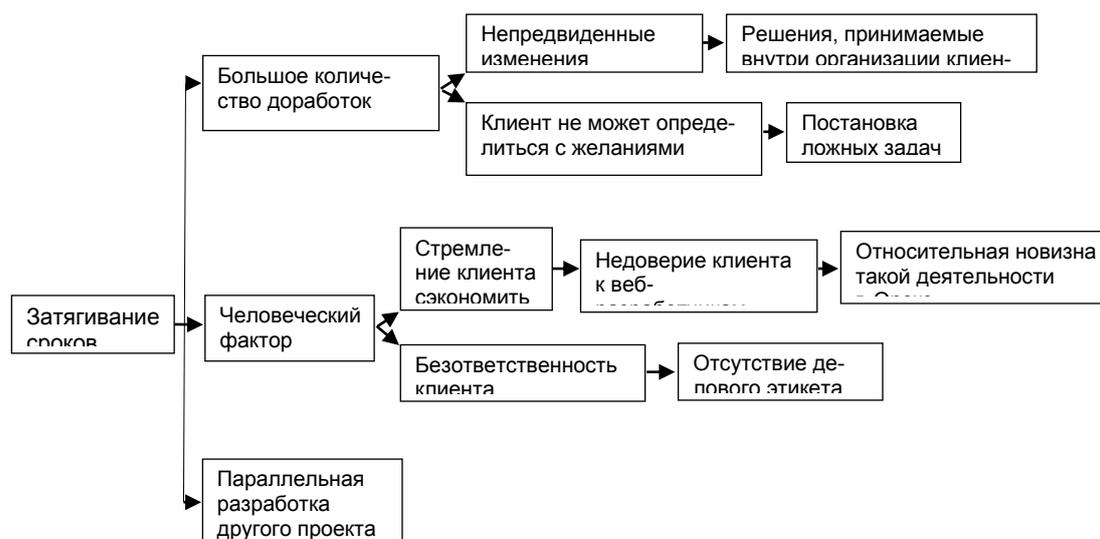


Рис. 11. Схема анализа коренной причины

Таким образом, коренными причинами затягивания сроков являются:

- решения, принимаемые внутри организации;
- постановка ложных задач;
- относительная новизна такой деятельности в Орске;
- отсутствие делового этикета.

Для того, чтобы проверить, верно ли составлена цепь «почему?», попробуем двигаться с конца в начало, задавая вопрос «к чему это приводит?». Например, «относительная новизна такой деятельности в Орске» приводит к «недоверию клиента к веб-разработчикам», что приводит к «стремлению клиента сэкономить» или снизить цену до, так называемой, «красной цены», что, являясь в совокупности «человеческим фактором», приводит к «затягиванию сроков». Очевидно, цепочка составлена верно.

2.6. Установление взаимоотношений между отдельными факторами

Матричная диаграмма имеет цель идентифицировать взаимоотношения между отдельными факторами. Преимущество матричной диаграммы по сравнению с другими методами анализа заключается в ее способности дать графическую интерпретацию степени интенсивности этих взаимоотношений.

Матричная диаграмма представляет собой таблицу (см. табл. 2), в которой в крайнем левом столбце помещается *набор требований*, предъявляемых к процессу, а в верхней строчке размещаются элементы, которые представляют собой *средства, используемые для удовлетворения различных требований*.

Самые важные из требований, предъявляемых к процессу – те, что предъявляют внешние потребители (также это могут быть требо-

вания внешних поставщиков, внутренних потребителей и поставщиков, других заинтересованных сторон).

Пример

Таблица 2

Матричная диаграмм для веб-разработчика

Ожидания клиентов	Анализ конкурентов	Анализ рынка	Обучение персонала	Обслуживание клиента	Реклама	Итого
Доступность продукта	○	○	⊙	△	△	17
Качество продукта			⊙	⊙		18
Соблюдение сроков			⊙		○	12
Итого	3	3	27	10	4	47

Самые важные из требований, предъявляемых к процессу, – те, что предъявляют внешние потребители (также это могут быть требования внешних поставщиков, внутренних потребителей и поставщиков, других заинтересованных сторон).

Элементом для удовлетворения требований в рассматриваемом примере может послужить обучение персонала, которое влияет на все требования, предъявляемые клиентами, поскольку от обучения зависит и качество продукта на выходе, и соблюдение сроков, и доступность продукта. Ниже показаны символы, используемые для матричной диаграммы (см. табл. 3).

Таблица 3

Символы, используемые для матричной диаграммы

Зависимость	Символ	Вес
слабая	△	1
средняя	○	3
сильная	⊙	9

Степень зависимости определяется самостоятельно, исходя из собственных познаний в выбранном процессе.

2.7. Совершенствование процесса

На основании анализа проблем и выявленных причин необходимо усовершенствовать процесс.

Можно начать с изучения реально существующего процесса, с детального анализа отдельных шагов, с расчета фактического экономического эффекта, определения добавленной ценности и т. д. Можно, наоборот, сделать попытку мысленно освободиться, абстрагироваться от реальности и попытаться представить себе идеальный процесс. Это и есть та мысль, которая лежит в основе *метода идеализации* процесса. Важно суметь представить себе, насколько хорошим мог бы стать идеальный процесс, если бы в нем не было отходов и других нежелательных элементов. Понятно, что идеальный процесс нельзя реализовать на практике. Однако *различия* между идеальным и фактическим процессами могут стать основой для принятия решений и проектов по совершенствованию.

Идеализация – это типичное групповое упражнение, когда многочисленные участники выдвигают возможно большее число различных идей. Очень важно, чтобы в группу входили те сотрудники, которые вовлечены в соответствующий процесс, так как именно эти люди все время думают о том, как это должно быть в идеале. С другой стороны, и посторонние люди также могут высказать свежие идеи. Таким образом, группа должна быть смешанной.

Конкретные строгие указания по проведению идеализации дать трудно. Блок-схема может пригодиться в этом деле. Блок-схему идеального процесса нужно сравнить с блок-схемой фактического процесса. Блок-схема обеспечивает графическое представление результа-

тов. Сравнение, как правило, позволяет найти «зазоры» между процессами.

Пример

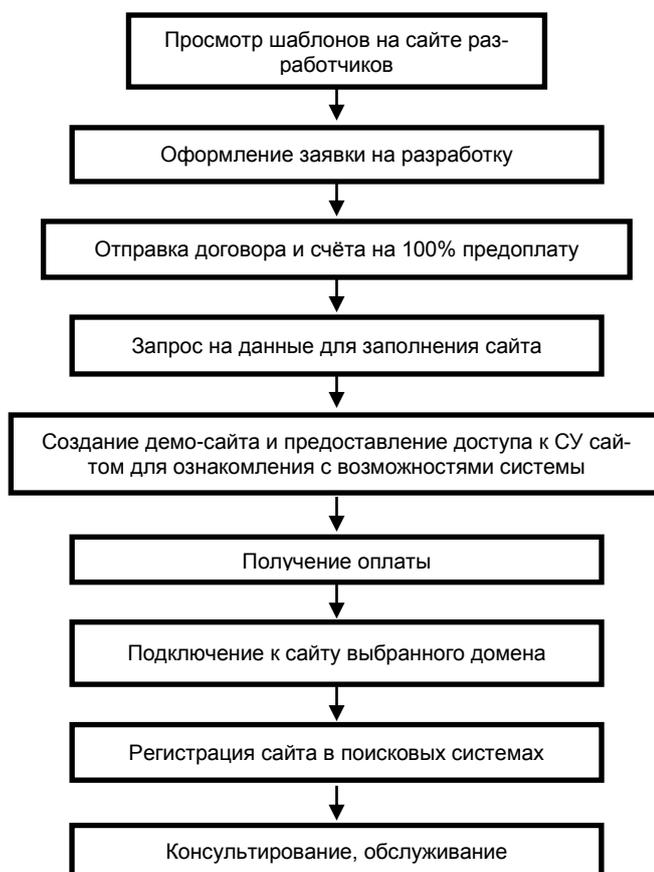


Рис. 12. Идеализация процесса разработки сайта

В рассматриваемом примере (рис. 12) проводимое совершенствование подразумевает создание собственного сайта со встроенным интернет-магазином шаблонных сайтов. Это позволит увеличить скорость и количество сделок, устранил проблемы, в той или иной степени связанные с разработкой уникального сайта индивидуально для каждого клиента, позволит выйти на новые рынки за пределами Орска и Оренбургской области.

2.8. Построение «дома качества»

Метод структурирования функции качества (СФК) изначально был предназначен для организации процесса разработки продукции, ориентированного на потребителя. Особенность СФК состоит в том, что он позволяет идентифицировать взаимосвязи между требованиями и средствами их удовлетворения, а также дает метод анализа этих взаимосвязей. Эта особенность реализуется путем построения специальной таблицы, которая имеет форму дома (см. рис. 13). Его называют «домом качества». Здесь накапливаются результаты исследования. Они используются для совершенствования бизнес-процесса. В областях «дома» размещают исследуемые элементы.



Рис. 13. Общий вид «дома качества»

На рисунке 14 дан упрощённый вид «дома качества», обязательного к построению.



Рис. 14. Общий вид «дома качества»

Структура упрощённого «дома качества»:

1) В «Что?» размещается набор требований, предъявляемых к процессу.

2) В «Как?» размещаются элементы, которые представляют собой средства, используемые для удовлетворения различных требований.

3) В центре «дома» размещаются данные матрицы соответствий.

4) В «Степени важности» размещаются веса важности конкретных требований по 10-балльной шкале.

Пример

Таблица 4

Результаты анализа

Требования к процессу		Признаки процесса				
		Важность	Тесное общение с потребителями	Оборудование, ПО	Обучение	Анализ рынка
Требования внешних потребителей	Доступность продукта	8		△	⊙	○
	Качество продукта	10	○	○	⊙	
	Соблюдение сроков	6	⊙	○	⊙	
Требования внутренних потребителей	Оперативность совместной работы с клиентом	10	⊙	△	○	
	Отзывы о сотрудничестве и репутация среди потенциальных клиентов	8	⊙	△	⊙	
	Отслеживание новинок интернет-технологий, программирования, дизайна и др.	5		○	⊙	⊙

Помните, при выявлении зависимостей между «признаками процесса» и «требованиями» необходимо либо выяснять, как «признак» влияет на требования, в какой степени удовлетворяет их, либо выяснять, в какой степени «требование» зависит от «признака».

Например, «Обучение» средне _влияет_ на «Оперативность совместной работы с клиентом», так как глубина изученности тонкостей сайтостроения позволяет задать заказчику правильные вопросы, получить только необходимую информацию, помочь обеим сторонам лучше понять, чего хочет заказчик и т. д. «Отзывы о сотрудничестве и репутация среди потенциальных клиентов» слабо, но _зависят_ от используемого оборудования и ПО, так как оно влияет и на качество продукта, и на соблюдение сроков проекта, а это порождает соответствующее отношение клиентов к нам, как к разработчикам, отзывы в их окружении, среди друзей, которые в последствие могут стать нашими клиентами.

Для полного представления о методе СФК предлагается ознакомиться с полной структурой «дома качества» (см. рис. 13):

1) В «Что?» размещается набор требований, предъявляемых к процессу. Самые важные из них те, что предъявляют внешние потребители. Здесь можно также размещать требования, предъявляемые внешними поставщиками, внутренними потребителям и поставщиками, а также другими заинтересованными сторонами.

2) В «Степени важности» размещаются веса важности конкретных требований.

3) В «Как?» размещаются элементы, которые представляют собой средства, используемые для удовлетворения различных требований. Если, например, требуется сократить время обслуживания клиента, то соответствующим средством, размещенным в «Как?», может быть, например, увеличение пропускной способности в периоды пиковой загрузки.

4) В «Матрице соответствий (отношений)» в центре дома качества размещаются элементы, которые непосредственно отражают взаимосвязи между результатами или требованиями и средствами их удовлетворения.

5) В «Как?» против «Как?», то есть на крыше дома качества (см. рис.) размещаются элементы, которые представляют собой взаимосвязи между различными средствами удовлетворения требований. Допустим, например, что средство улучшения процесса обслуживания – сокращение персонала. Но это, в свою очередь, также средство сокращения затрат, которые несет компания. Имеет место конфликтная ситуация, которая легко обнаруживается при рассмотрении «крыши». Символы, которые следует использовать для обозначения элементов этой матрицы, приведены на рисунке 15.

Зависимость	Символ
Сильная положительная	●
Слабая положительная	○
Слабая отрицательная	×
Сильная отрицательная	⊗

Рис. 15. Символы для обозначения элементов матрицы, размещённой на «крыше дома качества»

6) В «Почему?» размещаются элементы, которые можно использовать для бенчмаркинга процессов. Бенчмаркинг процессов проводится аналогично бенчмаркингу продукции.

7) В «Сколько?» размещаются результаты анализа. Для этого важность рассматриваемого требования потребителя умножается на соответствующее значение веса. Сумма таких произведений помещается в клетку под соответствующим столбцом матрицы. Чем больше сумма этих произведений, тем больше предъявляемых требований могут быть удовлетворены конкретным способом, соответствующим данному столбцу.

Разберём процесс построения «дома качества» на другом примере.

Метод структурирования функции качества (СФК) был использован для выбора наиболее эффективных средств совершенствования процесса распределения готовых изделий для продажи их со склада. Результаты анализа приведены на рисунке.

Группа экспертов сначала идентифицировала требования, предъявляемые как внешними, так и внутренними потребителями. Каждому такому требованию был поставлен в соответствие показатель важности. Совершенно нормально то, что внешние требования считаются более важными, чем внутренние.

Следующий шаг – мозговой штурм для определения средств или особенностей процесса распределения, который, как предполагается, способен удовлетворить требования. Каждый элемент соответственной матрицы расположен в месте пересечения строки требований и столбца средства его удовлетворения.

Кроме того, был проведен бенчмаркинг компании с двумя ее конкурентами. Это позволило получить дополнительную информацию о предъявляемых требованиях. Эта информация представлена в поле «Бенчмаркинг», которое на рисунке расположено справа. В частности, как можно видеть из представленного на рисунке «дома качества», своя компания, так же как и ее конкуренты, особенно конкурент А, с уважением относится к требованию безопасности доставки.

Для каждого средства оценивалось, можно ли задать подходящие количественные цели. Как следует из матрицы соответствий, цель была определена, например, для числа аварийных ремонтов продаваемых грузовиков менее одного на каждые 100 тысяч километров пробега сверх обычного обслуживания машин. Далекое не каждое средство имеет цели, определенные таким образом.

Тем не менее в «доме качества» на рисунке предусмотрено специальное поле, где размещаются элементы, которые отражают корреляционным символом, которые умножаются на соответствующие ве-

совые множители, представляющие важность каждого требования. Для каждого признака процесса эти произведения суммируются и результат записывается в ячейку «абсолютной важности». Числа в этой части «дома» говорят о том, какой вклад в общие требования внесут составляющие отдельного процесса. В следующей строке ниже вычисляется относительная важность, то есть, как велик процент в общем вкладе от единичного признака процесса. Основываясь на этих вычислениях, мы видим, что есть три наиболее важные процесса: планирование распределения, общение с производителем, компьютерная система заказов.

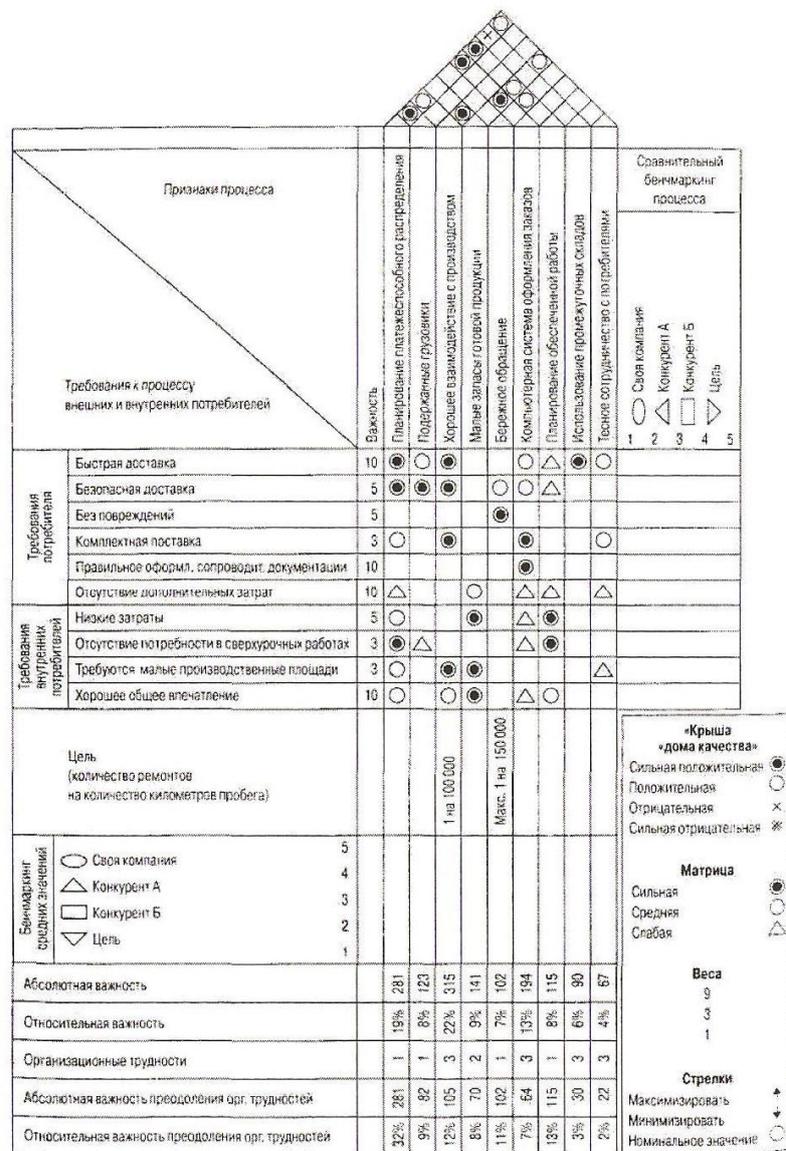


Рис. 16. Результаты анализа

Кроме того, в доме качества в поле «Организационные трудности» введен специальный множитель, который показывает трудности реализации выбранных средств в данной организации. Чем больше значение этого фактора, тем больше ожидается проблем. Если абсолютную важность поделить на это число, то получим абсолютную важность с учетом возможностей организации. С учетом этого обстоятельства видно, что планирование распределения дает наибольший эффект как с точки зрения удовлетворения требований потребителей, так и с точки зрения простоты реализации внутри компании. Этот анализ указывает на то, что планирование распределения – это именно та черта процесса, которую стоит улучшать в первую очередь. Это дает наибольший вклад в удовлетворение требований и его легче всего внедрить. Таким образом компания получила ясное понимание того, какие элементы процесса распределения надо улучшать. Видимо, имеет смысл включать еще средства, получившие вторые по величине оценки.

В завершение анализа выполняется оценка взаимосвязи различных средств совершенствования, отраженная в «крыше дома», с точки зрения синергизма (взаимного усиления) средств. Например, при планировании распределения положительных эффектов следует ожидать от улучшения взаимодействия с производителем и от внедрения компьютерной системы заказов. А вот создание местного склада может, наоборот, усложнить задачу планирования распределения. Приведенный на рисунке пример не отражает всех аспектов использования СФК. Но он, по меньшей мере, демонстрирует то, как «голос потребителя» звучит на полную громкость, что позволяет его хорошо слышать в процессе планирования и оценки мероприятий по совершенствованию. Задавая значения важности требований потребителя, можно воспользоваться ими в едином процессе оценивания и вычислений. Таким образом, окончательные приоритеты, даже если прямые связи трудно увидеть, будут весьма существенными.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андерсен, Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / пер. с англ. С. В. Ариничева ; науч. ред. Ю. П. Адлер. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с., ил. – (Серия «Практический менеджмент»). – ISBN 5-94938-012-6.
2. Анализ и моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. И. Громов, В. Г. Чеботарев, Я. В. Горчаков, О. И. Бойко. – М. : 2007. – 157 с.
3. Введение в формальные методы описания бизнес-процессов : учеб. пособие / Д. С. Кулябов, А. В. Королькова. – М. : РУДН, 2008. – 173 с. : ил.
4. Зенченко, И. В. Процессный подход к управлению заказами на предприятиях машиностроения : автореф. диссертации на соискание ученой степени канд. экон. наук : 08.00.05 / И. В. Зенченко. – Оренбург, 2011. – 23 с.
5. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов: учеб. пособие / Д. И. Чернявский, Д. В. Рудаков. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2010. – 84 с. – ISBN 978-5-8149-0979-4.
6. Описание и улучшение бизнес-процессов : учебное пособие / В. В. Ефимов. – Ульяновск : УлГТУ, 2005. – 84 с. ISBN 5-89146-550-7.
7. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – 5-е изд. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2007. – 408 с.
8. Управление процессами : курс лекций для студ. вузов спец. 220501 «Управление качеством» / И. В. Сурков, Е. О. Ермолаева, А. Н. Австриевских, А. А. Вековцев. – Кемерово : КемТИПП, 2007. – 104 с.
9. Хлевная, Е. А. Сбалансированный механизм управления бизнес-процессами на предприятиях химической промышленной / Е. А. Хлевная // Менеджмент в России и за рубежом. – 2010. – № 5. – С. 79-84.

10. Ширяев, В. И. Управление бизнес-процессами : учеб. метод. пособие / В. И. Ширяев, Е. В. Ширяев. – М. : Финансы и статистика, ИНФРА-М, 2009. – 464 с. : ил. – ISBN 978-5-16-003675-5.

11. Шматалюк, А. Моделирование бизнеса. Методология ARIS : практическое руководство / А. Шматалюк, М. Каменнова, А. Громов. – М. : Серебряные нити, 2001. – 327 с. – ISBN 5-891-6304-3.

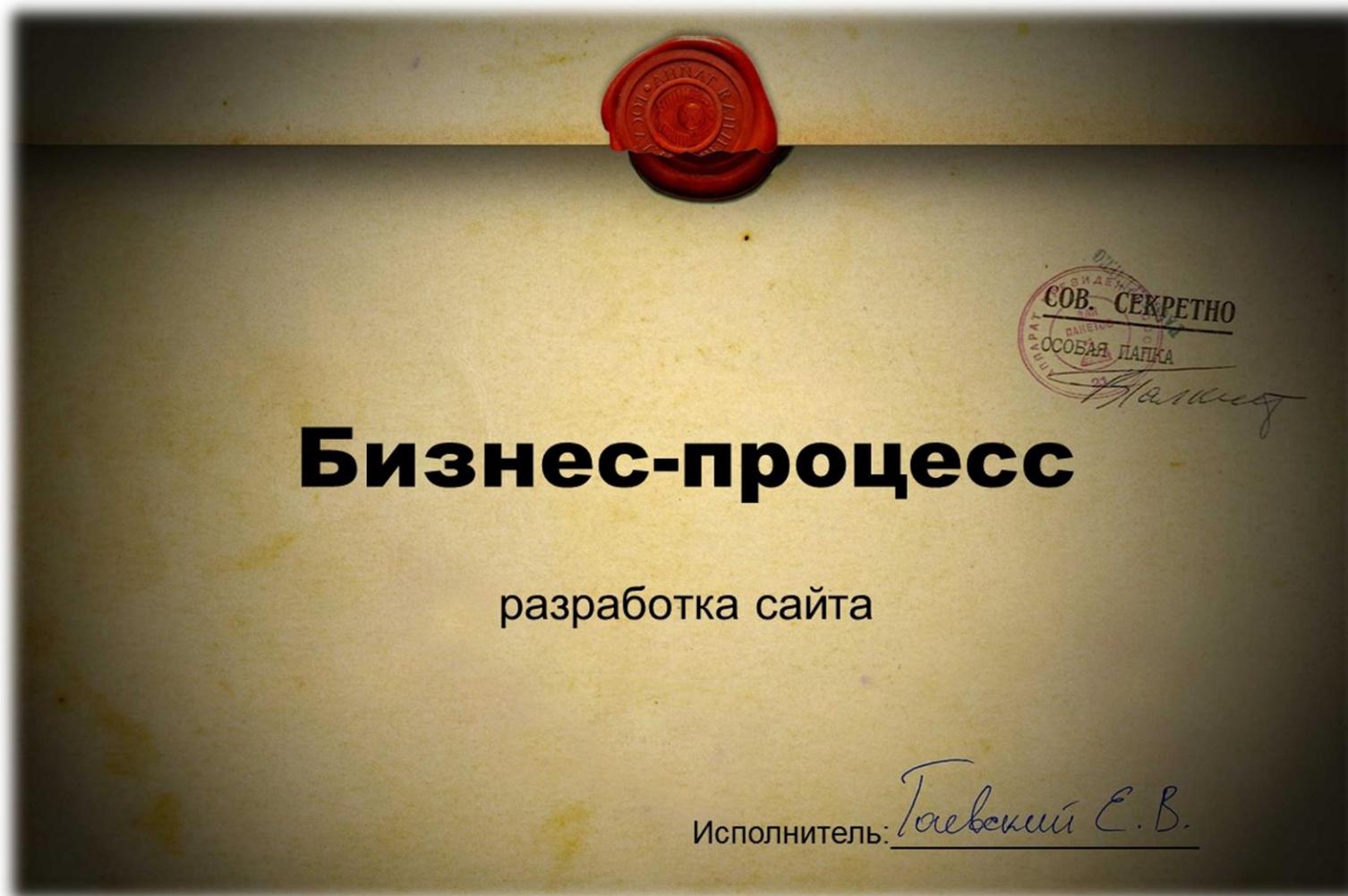
12. Davenport T. H. The fad that forgot people – <http://www.fastcompany.com>.

13. http://fictionbook.ru/author/i_dorofeeva/menedjment_konspekt_lekciyi/read_online.html?page=0

14. <http://www.74rif.ru/b-pro0.html>

15. <http://viktor-safronov.ru/sustems-analysis/lectures/rodionov/08.html>

Бизнес-процесс (разработка сайта) (Гаевский Е. В.)



Процесс разработки сайта



Критические инциденты



Контрольный листок
для регистрации причин возникновения проблем

Причина возникновения проблем	I месяц	II месяц	III месяц	IV месяц	Общее число случаев по данной причине
Затягивание сроков	//	///	//	/	8
Превышение бюджета	/	//	//	/	6
Отказ заказчика	-	/	/	-	2
Отказ исполнителя	-	-	/	-	1
Общее число случаев	3	6	6	2	17

Анализ причин и результатов проблем (схема Исикавы)



Схема анализа коренной причины

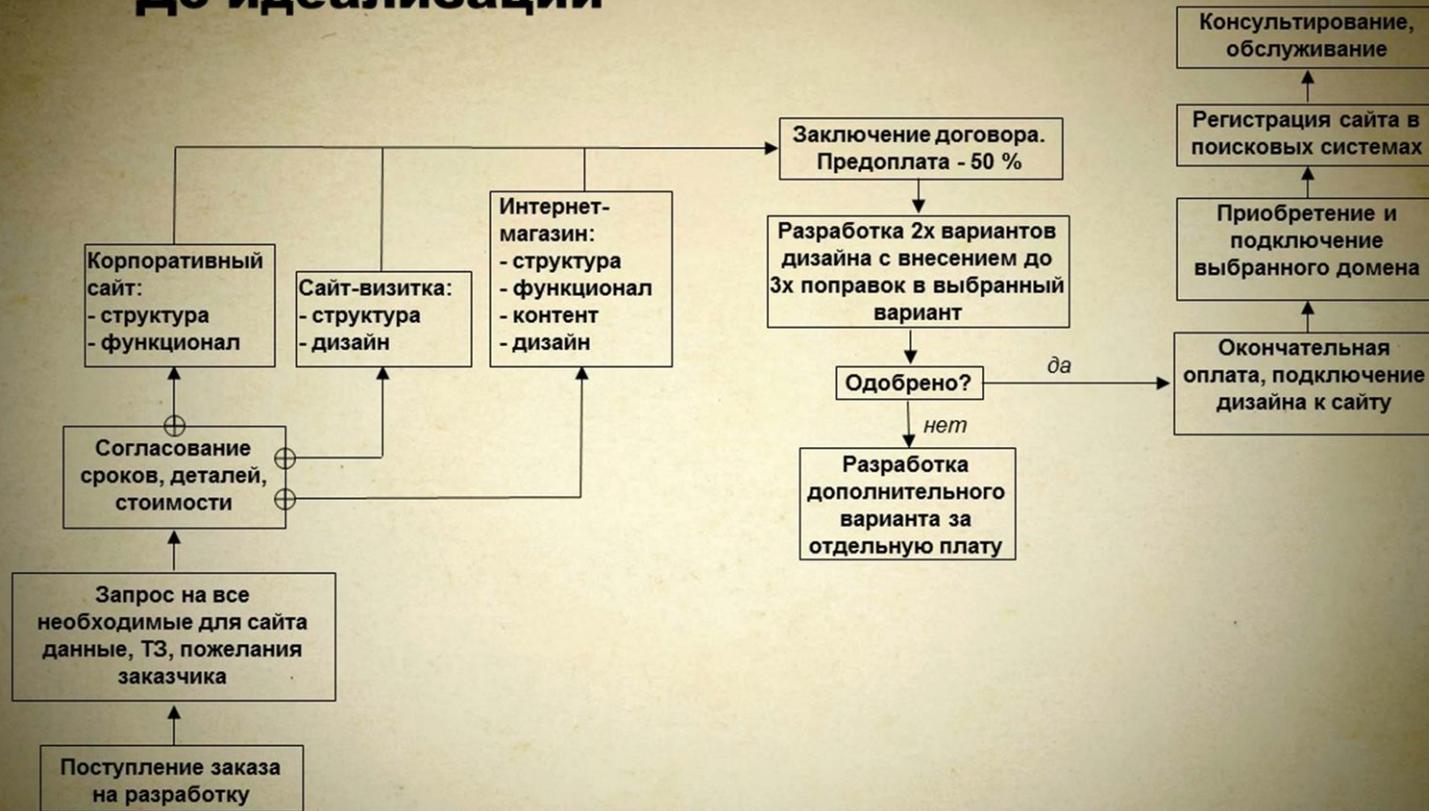


Матричная диаграмма

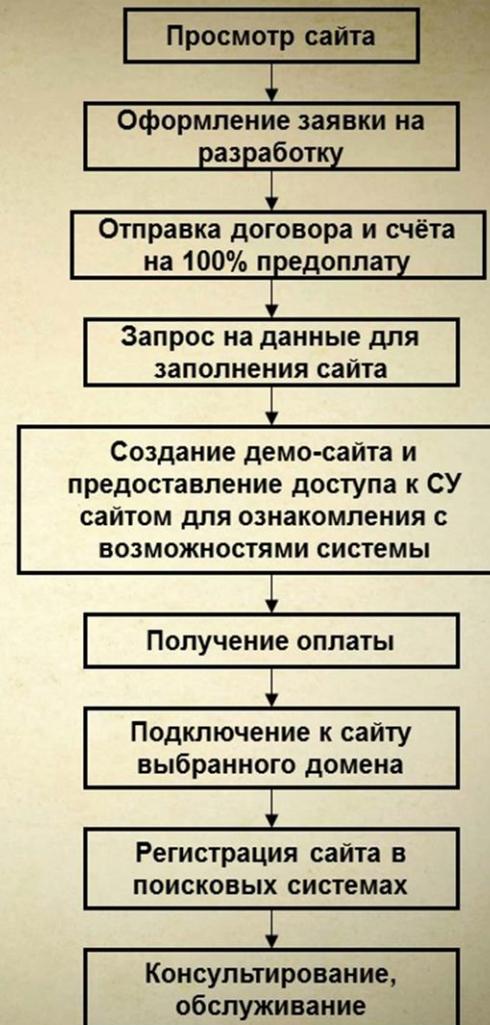
Ожидания клиентов	Анализ конкурентов	Анализ рынка	Обучение персонала	Обслуживание клиента	Реклама	Итого
Доступность продукта	○	○	⊙	△	△	17
Качество продукта			⊙	⊙		18
Соблюдение сроков			⊙		○	12
Итого	3	3	27	10	4	47

Зависимость	Символ	Вес
слабая	△	1
средняя	○	3
сильная	⊙	9

До идеализации



После идеализации



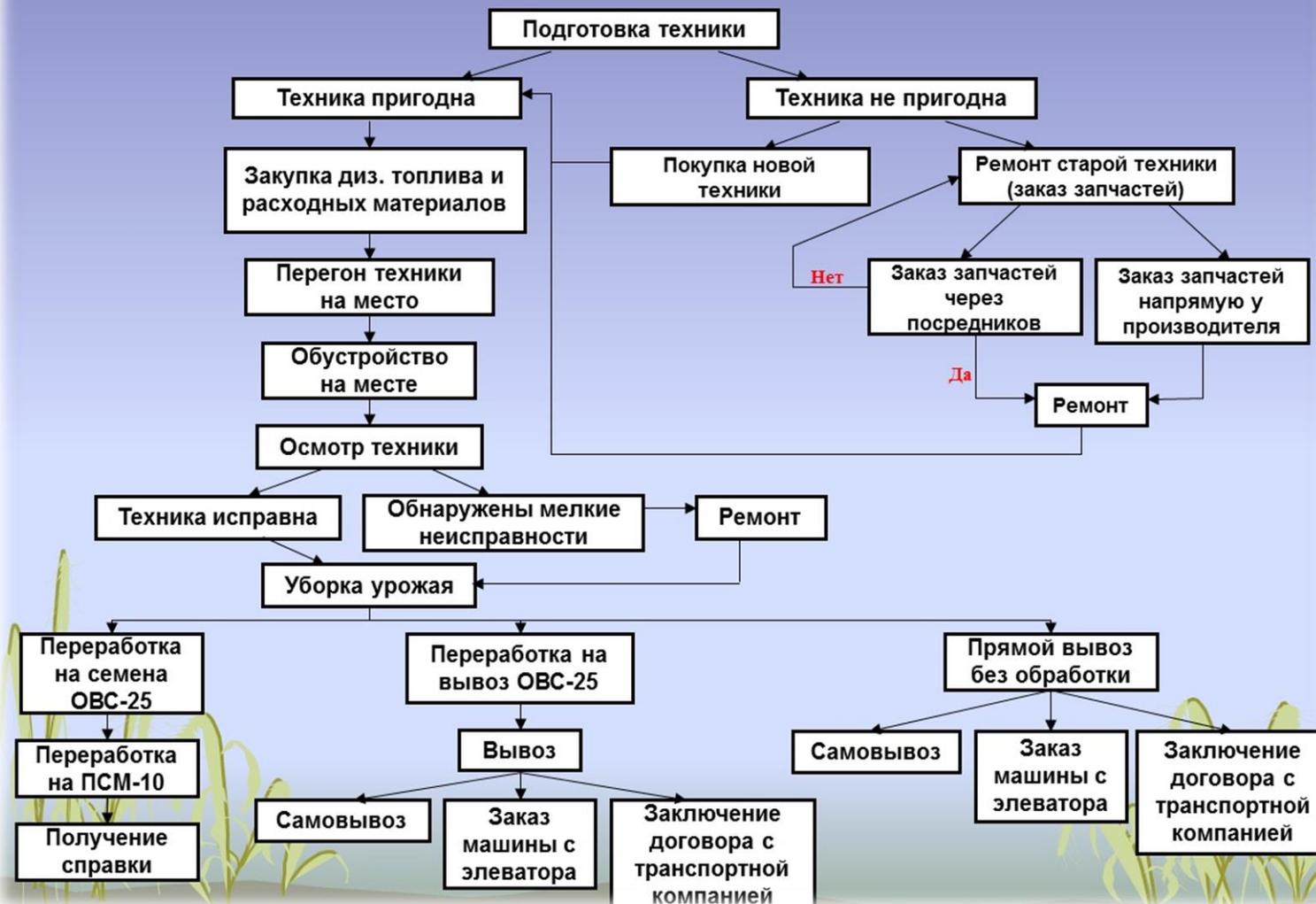
Оптимизация бизнес-процесса сбора и обработки урожая (Кобелев А. С., Лучевников С. А.)

Оптимизация бизнес-процесса сбора и обработки урожая



Выполнили:
Кобелев А.С., Лучевников С.А.,
студенты группы 07 МО
5 курса
Орского Гуманитарно-
Технологического Института

Блок-схема процесса уборки и обработки урожая



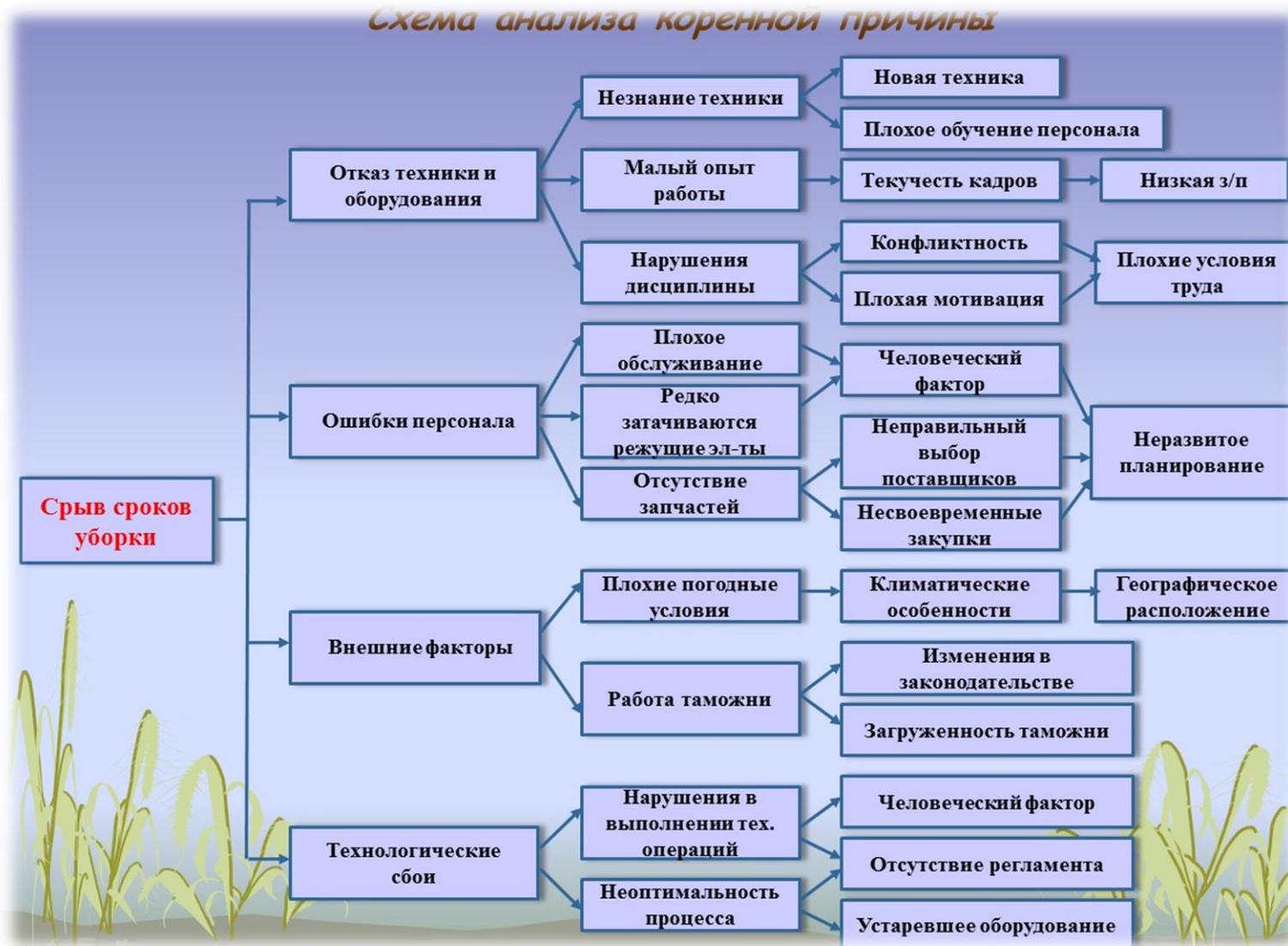


**Критические инциденты за сезон
(контрольный листок)**

Проблема	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Общее число случаев
Ошибки персонала	14	12	6	3	35
Отказ техники и оборудования	12	12	18	3	45
Технологические сбои	1	3	2	3	9
Внешние факторы	4	12	7	2	25
Общее число проблем за квартал	31	39	33	11	114

Анализ причин и результатов (схема Исикавы)

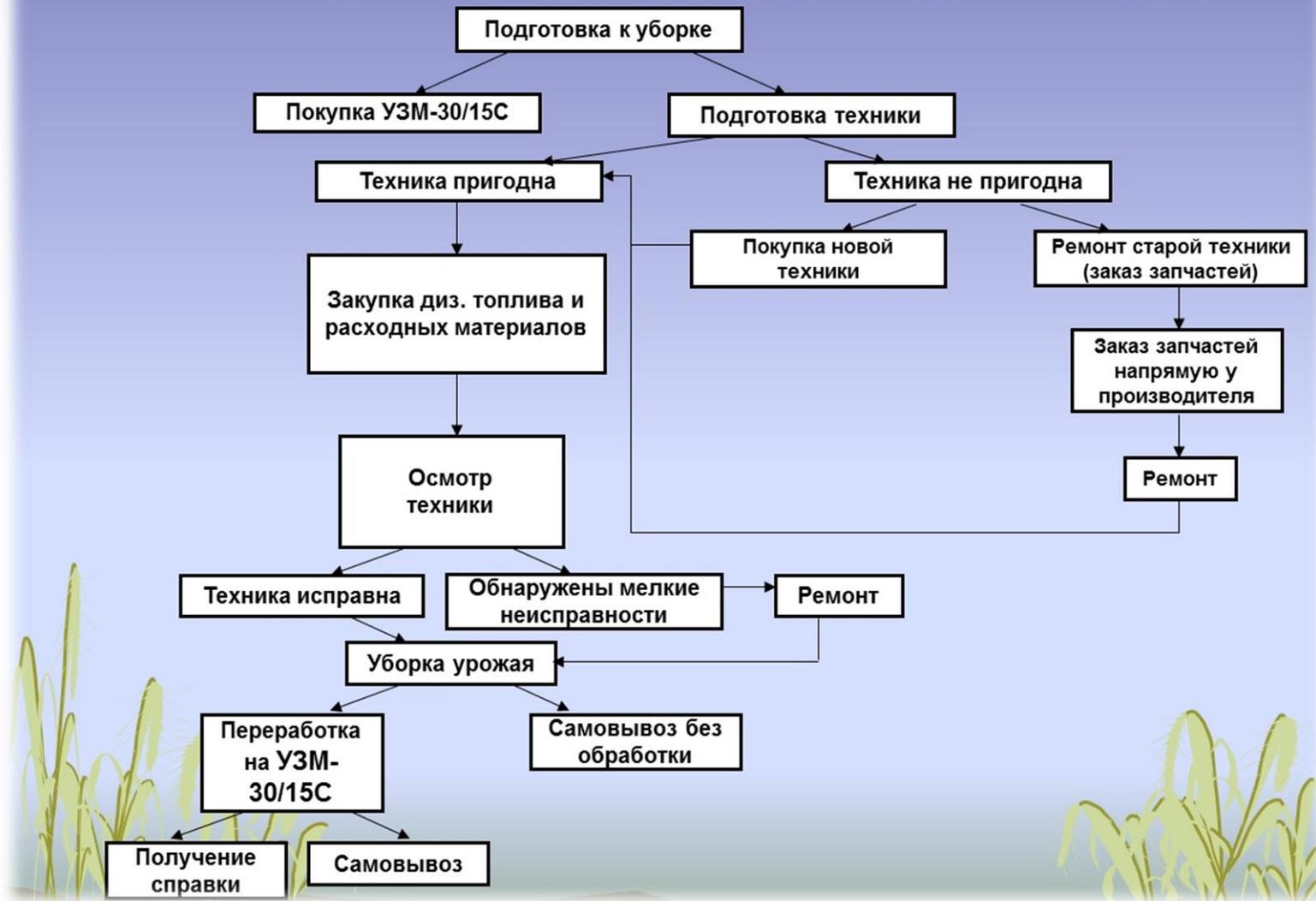




Матричная диаграмма

Ожидания	Процессы				
	Обучение персонала	Планирование деятельности	Изучение и выбор поставщиков	Модернизация	Итого
Исправная работа техники и оборудования	○	●	●	●	30
Компетентный персонал	●	●			18
Отсутствие непредвиденных простоев		○			3
Четко регламентированный процесс обработки	△	○		○	7
Итого	13	24	9	12	58

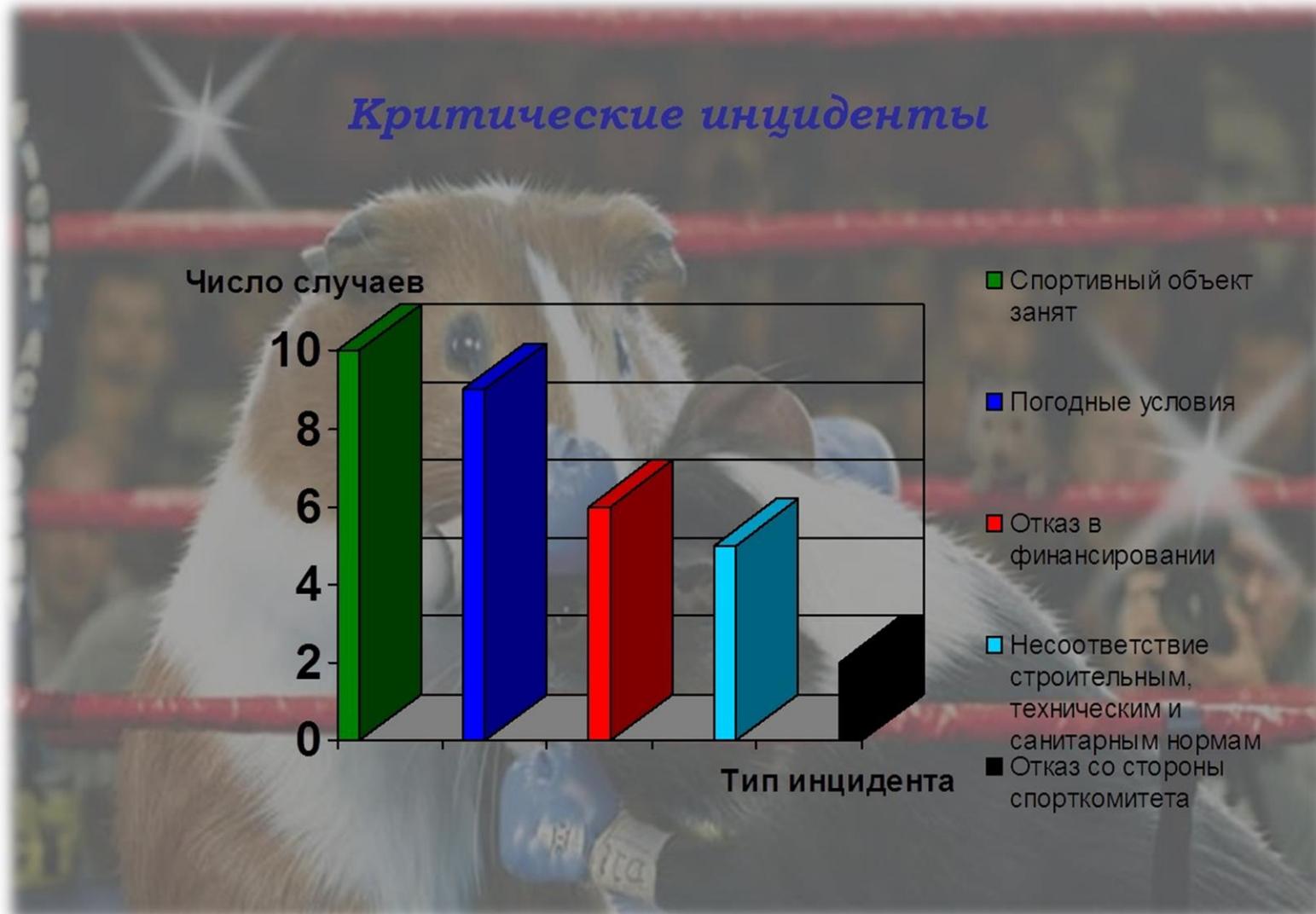
Блок-схема идеального процесса уборки и обработки урожая



Оптимизация бизнес-процесса организации спортивных учебно-тренировочных сборов (УТС)
(Полтавская А. Н., Муталлапова С. А.)





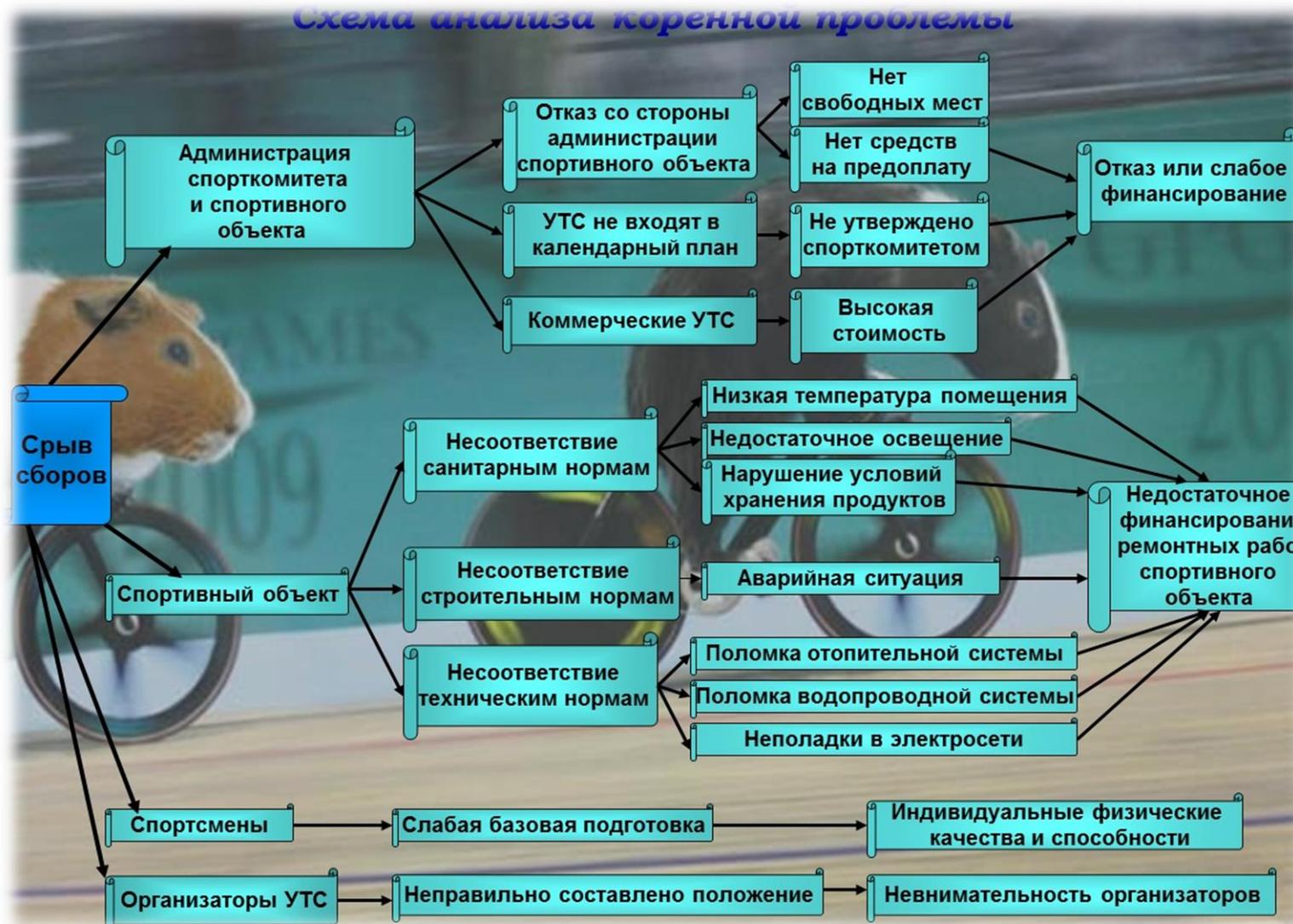


Контрольный листок
для регистрации причин отказа в проведении УТС

Причина отказа в проведении сборов	Ноябрь	Декабрь	Январь	Общее число случаев по данной причине
Спортивный объект занят	////	###	/	10
Несоответствие строительным, техническим и санитарным нормам	/	//	//	5
Отказ со стороны спорткомитета (календарный план)	/	/	-	2
Отказ в финансировании	//	///	/	6
Погодные условия	/	////	////	9
Общее число случаев	9	15	8	32

Анализ причин и результатов (схема Исикавы)





Матричная диаграмма

Ожидания спортсменов	Анализ сборов	Совершенствование техники и освоение новой методики	Проверка соответствия графика тренировок	Анализ конкурентов	Размещение спортсменов на спортивной базе	Аттестация спортсменов	Итого
Низкая стоимость УТС	○			⊙	⊙	△	22
Высокий профессиональный уровень тренерского состава	⊙	⊙		○		⊙	30
Факультативные тренировки для спортсменов	⊙	⊙		○		⊙	30
Оптимальный график УТС	⊙		⊙	△			19
Питание	○		○	△	⊙		16
Комфортность условий	△		△	△	⊙		12
Обслуживание персонала	△				○		4
Итого	35	18	13	18	30	19	123

⊙ - 9 баллов

○ - 3 балла

△ - 1 балл



Учебное издание

Ирина Владимировна Зенченко

УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ

Учебно-методическое пособие

Редактор
Е. В. Кондаева

Редактор 2 категории
Г. А. Чумак

Подписано в печать 12.10.2016 г.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 7,3.
Тираж 300 (1 завод – 50) экз. Заказ _____.

**Издательство Орского гуманитарно-технологического института
(филиала) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Оренбургский государственный университет»**

462403, г. Орск Оренбургской обл., пр. Мира, 15А