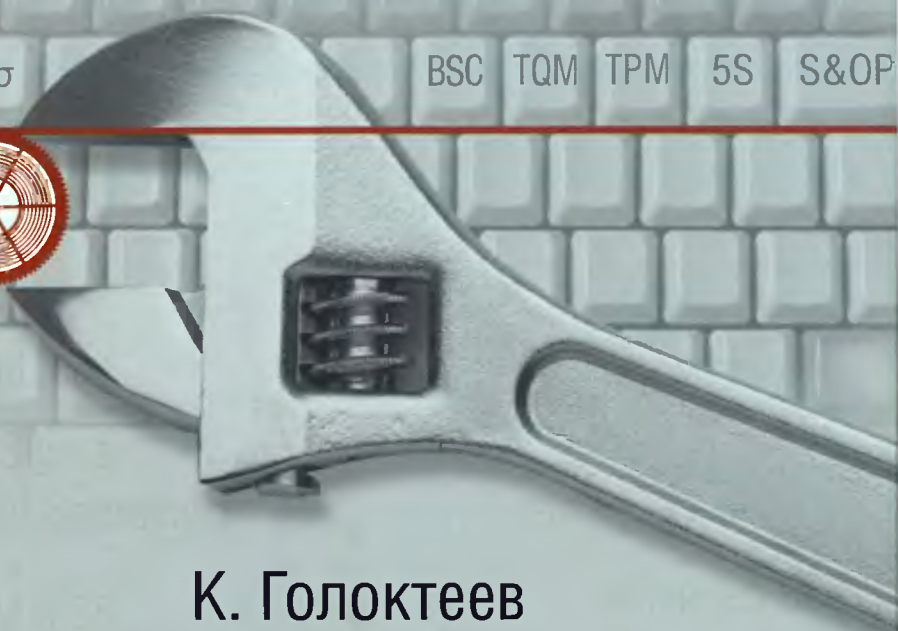


Lean 6σ

BSC TQM TPM 5S S&OP

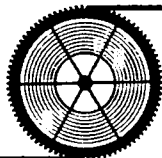


К. Голоктеев
И. Матвеев

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

инструменты,
которые
РАБОТАЮТ

 ПИТЕР®



Я был очень рад поучаствовать в этом проекте. Подобное изложение западных концепций в сочетании с российской практикой будет интересно и полезно читателю.

*Консультант компании Oliver Wight
Дейв Меннинг*

Авторы проделали большую работу, полезную с точки зрения как теории, так и практики. Сбалансированная и, несомненно, нужная книга, обобщающая современные подходы к развитию динамических способностей производственных предприятий.

*Заслуженный деятель науки РФ, доктор
экономических наук, профессор и заведующий
кафедрой операционного менеджмента
и бизнес-информатики Высшей Школы
Менеджмента СПбГУ А. К. Кезенцев*

Данное издание можно порекомендовать тем, кто стремится систематизировать свои знания в области современных концепций управления. Так же книга интересна своими практическими примерами при отсутствии пафоса и агитационной пропаганды.

*Генеральный директор компании Business Adviser
(корпоративные семинары и тренинги, консалтинг)
Д. Н. Девыдов*



К. Голоктеев
И. Матвеев

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

инструменты,
которые
РАБОТАЮТ

 **ПИТЕР®**

Москва · Санкт-Петербург · Нижний Новгород · Воронеж
Ростов-на-Дону · Екатеринбург · Самара · Новосибирск
Киев · Харьков · Минск

2008

ББК 65.290-21

УДК 658.1

Г61

Голоктеев К., Матвеев И.

Г61 Управление производством: инструменты, которые работают. — СПб.: Питер, 2008. — 251 с.: ил. — (Серия «Практика менеджмента»)

ISBN 978-5-91180-599-9

Lean Production, 6 Sigma, Balanced Scorecard, TQM, TPM и 5S, S&OP — эти концепции управления производством у многих на слуху. Но о том, как в действительности работают эти инструменты, книги чаще всего умалчивают.

Книгу Константина Голоктеева и Ивана Матвеева выгодно отличает то, что в ней дается критический анализ широко известных теорий и методик управления, иллюстрированный реальными примерами из практики российского бизнеса.

В работе отдельно рассмотрены корпоративные информационные системы, этапы их внедрения и оценка эффективности, а также концепция формирования IT-стратегий.

Предназначается руководителям и сотрудникам производственных предприятий, а также всем интересующимся проблемами менеджмента.

ББК 65.290-21

УДК 658.1

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-91180-599-9

© ООО «Питер Пресс», 2008

Содержание

Предисловие	8
Введение. Интегрированная модель развития предприятия	13
Глава 1. Процессы: организационное развитие	26
1.1. Первый этап организационного развития — стабилизация	26
1.2. Второй этап организационного развития — управление организационно-техническим уровнем	59
1.3. Третий этап организационного развития — управление знаниями.....	103
Глава 2. Инструментальное обеспечение процессов: IT-стратегия	115
2.1. Эволюция КИС: что это такое, что оно делает и почему	115
2.2. Принципиальный подход к внедрению IT-систем	123
2.3. Управление проектом внедрения.....	126
2.4. Анализ и выбор системы	129
2.5. Инструменты анализа и глубина декомпозиции бизнес-процессов	131
2.6. Составление RFP	135
2.7. Демонстрации систем.....	140
2.8. Сторонняя оценка.....	141
2.9. Оценка эффективности: миф или реальность?	148

2.10. Скрытая эффективность ИТ	154
2.11. Теоретическая модель влияния ИТ на структуру транзакционных издержек предприятия.	158
2.12. Модель транзакционных и координационных издержек в организации	162
2.13. Транзакционные издержки и информационные технологии.	167
2.14. Снижение транзакций и транзакционных издержек.	168
2.15. Информационные технологии и организационный дизайн	172
2.16. ИТ-стратегия: определения и сущность	174
2.17. Типология информационных стратегий организации	177
2.18. Разработка ИТ-стратегии на базе ключевых факторов успеха	185
2.19. Конструирование ИТ-стратегии.	192
Заключение	212
Приложение 1. Проблемы типологии концепций организационного развития	213
Приложение 2. Примеры расчета ОЕЕ по отдельным отраслям	227
Использованная и рекомендованная к изучению литература	237

*С благодарностью нашим близким и родным, чудесным
друзьям, конечно, главным героям этой книги: уважаемым
коллегам и интересным собеседникам.*

К. Голоктеев, И. Матвеев

Предисловие

Наша книга рассчитана в первую очередь на критичного читателя. Не секрет, что восторги по поводу массового вторжения в российскую практику западных концепций управления всегда сопровождалась здоровым скептицизмом людей со значительным опытом управления российскими предприятиями; сейчас же можно сказать, что наступила реакция и доля скепсиса увеличилась. Это следует отнести исключительно к позитивным симптомам развития нашей экономики. Поэтому мы сочли, что наступило время критической систематизации как западных концепций, так и отечественных адаптаций и практик. Это не значит, что западный либо отечественный опыт хорош или плох сам по себе. Интерес представляет сквозной обзор по сути взаимосвязанных концепций и комментарии практиков, которые столкнулись с рядом проблем при их реализации. Точкой отсчета является тот факт, что все это *где-то точно работает*.

Популярная одно время точка зрения, гласящая, что все проблемы адаптации западных концепций связаны с загадочной русской ментальностью, по нашему мнению, является ничем иным, как сложным коктейлем из практики откатов, обыденной лени и (не в первую очередь) рядом реальных проблем, связанных со сложностью концепций как таковых и размытостью их трактовок.

Целью нашей книги, таким образом, является не попытка научить всех правильно жить и управлять, а простое наведение порядка среди огромного количества аббревиатур, за которыми скрываются довольно логичные и часто очевидные здравые идеи.

В работе над этой книгой мы опирались как на личный опыт и проекты, так и на неоценимый опыт людей, которые любезно согласились поделиться им с вами.

Антон Вацилло

Генеральный директор ОАО «НПО «ВНИИПТМАШ».

В течение последних 15 лет занимал руководящие посты в российских и иностранных промышленных предприятиях (ОАО «Ижорские заводы», ОАО «ГОЗ «Обуховский завод», компрессорный завод

МЗ «Арсенал», «Шведская ветвь», «Роксор — Хаусхолд», ГУП «Академия»). С 1985 по 1992 годы — преподаватель БГТУ «Военмех».

Окончил БГТУ «Военмех», факультет «Системы управления», кандидат экономических наук (Инженерно-экономическая академия), член Дома ученых Российской академии наук. Является дипломантом программ «Управление проектами» (Nordpraktik, Стокгольм), RSA (Лондон), «Новые менеджеры России» МИПК руководящих работников (Президентская программа), «Антикризисное управление» (Международный банковский институт).

Дмитрий Гаврилов

С 1999 года — ведущий консультант КГ «Воронов и Максимов» (г. Санкт-Петербург), с 2004 года — руководитель направления «Планирование и контроль производства» компании «ABC Консалтинг» (г. Санкт-Петербург).

Осуществлял консультирование по вопросам корпоративных информационных систем класса MRP II предприятий: ОАО «Челябинский трубопрокатный завод» (консультирование по разработке системы класса MRP II), ООО «Катерпиллар Тосно» (машиностроение, участие в работе команды по внедрению системы класса MRP II), ЗАО «Новомет-Пермь» (машиностроение, в том числе производство оборудования для добычи нефти — подготовка предприятия к внедрению системы класса MRP II), компания «Май» (г. Москва, производство чая и кофе — подготовка предприятия к внедрению системы класса MRP II).

Дмитрий Гаврилов сертифицирован в 2004 году по программе CPIM (Certified in Production and Inventory Management — «сертифицирован в управлении производством и запасами») американским обществом по управлению производством и запасами (APICS — American Production and Inventory Control Society). В 1991 году Дмитрий закончил факультет экономики и управления производством Ленинградского государственного технического университета (1991) по специальности «Экономическая информатика и автоматизированные системы управления». Автор книги «Управление производством на базе стандарта MRP II».

Преподает в СПбГУ и в ГУУ (г. Москва) по программам MBA.

Евгений Гулянский

Окончил БГТУ «Военмех», факультет «Системы управления» (с отличием), Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, программа «Менеджмент организации».

Занимал различные должности в подразделениях ОМЗ в Санкт-Петербурге и Екатеринбурге (производственный мастер, ведущий инженер-инспектор, начальник Управления качества и сертификации, заместитель директора по качеству).

Под руководством Евгения разработаны, внедрены и сертифицированы системы менеджмента качества на соответствие требованиям ИСО 9001:2000 на более чем десяти предприятиях России. Евгений также одним из первых в России занимался практическими аспектами реализации таких концепций, как Balanced Scorecard, KPI и lean production. В настоящее время работает старшим аудитором и руководителем проекта в торговой сети «Лента», отвечает за систему менеджмента качества, аудит ИТ.

Илья Ковалев

Поступил на работу в объединение «Ижорские заводы» мастером в 1982 году. К 1989 году прошел путь до начальника цеха. В 1991–1997 годах занимал должность заместителя начальника энергомашиностроительного производства (ЭМП), в 1997–2003 годах — начальника ЭМП. В 2003–2004 годах — заместитель генерального директора по качеству ОАО «Ижорские заводы», 2005 — директор по производству, 2006 — руководитель проекта по реинжинирингу процессов материального обеспечения производства, с 2007 — директор по закупкам.

Дейв Меннинг

Закончил Шеффилдский университет, факультет информационных технологий, получил диплом MBA Вашингтонского университета. Работал в Бритиш Стил (British Steel). Следующим шагом в его карьере была работа в компаниях — разработчиках программного обеспечения, где Дейв отвечал за разработку систем планирования производства. Желание быть вовлеченным не только в разработку программных продуктов, но и в их внедрение и в связанные с ним изменения методов ведения бизнеса привело его в «Роллс-Ройс» (Rolls Royce Motor Cars), где Дейв возглавил проект по внедрению ERP-системы и впоследствии — проект по внедрению стандарта «Класс А» (разработанный компанией «Оливер Уайт» (Oliver Wight)). В 1987 году Дейв покинул «Роллс Ройс» и основал собственную компанию, занимающуюся бизнес-обучением и консалтингом со специализацией в интеграции процессов планирования и контроля, постоянного улучшения и управления изменениями. Дейв много работал

в Азии, Африке, на Среднем Востоке, в Европе, США, Южной Америке и Англии в большом количестве отраслей (химическая промышленность, пищевая промышленность, электроника, табачная промышленность, автомобилестроение и др.).

Валентина Сизикова

Окончила Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (ЛЭТИ), а также Санкт-Петербургскую академию методов и техники управления (ЛИМТУ).

Практический опыт внедрения методологии Lean она начала на заводе «Форд Мотор Компании» в Санкт-Петербурге, затем продолжила в компаниях «РУСАЛ», «Группа ГАЗ», где занимала должности от координатора развития производственной системы Форд до руководителя направления «Бережливое производство». Опыт работы программистом позволяет использовать подходы структурирования и решения задач, систематизации и алгоритмического построения процессов. Данный опыт был получен на кафедре «Роботизация и автоматизация промышленных систем» в ЛЭТИ и при руководстве группой программистов в процессе разработки программы администрирования базы данных радио и телевидения Словении.

Дмитрий Хлебников

Директор Центра управления преобразованиями ОАО «ГМК „Норильский никель“», Москва.

В 1987 году закончил Московский энергетический институт, в 1993 — аспирантуру Московского института приборостроения, в 2000 — АНХ при правительстве РФ (МВА).

Имеет большой практический опыт выполнения консалтинговых проектов, известен своими методологическими наработками в различных направлениях консалтинга.

В 2000—2001 годах — консультант КФ «Бизнес технологии» в области управления и организационного развития предприятий.

Партнер ООО «БКГ — Деловые консультации» (2001—2002), занимался вопросами управленческого консультирования и текущей работой с корпоративными заказчиками: переговоры, постановка задачи команде проекта, контроль исполнения, презентации и семинары.

В 2002—2003 годах руководил управлением развития страховой компании (СК) «Лукойл». Разработал и реализовал проект создания

СК «КапиталЪ Страхование» на базе кэптивных и рыночных активов (СК «Лукойл», «Медведь ЛК», «Центр Брокер», «Национальная страховая лига», «Страховая группа Лукойл» и др.).

В девятидесятых годах руководил производственными предприятиями, реализовывал консалтинговые проекты, связанные с реорганизацией компаний, реинжинирингом бизнес-процессов. В частности, руководил проектами управляющих компаний «Элесан» (исполнительный директор), ЗАО «Ивановская марка» (исполнительный директор), возглавлял научно-технический центр ОАО «Автокран» и др.

Теперь о том, что вы найдете в этой книге. Мы разбили ее на две главы. Задачей первой является освещение многочисленных современных концепций, импортированных в Россию. Практика показывает, что мало кто может похвастаться реальными достижениями в их реализации, что и легло в основу их отбора. Кроме того, именно поэтому они сопровождаются комментариями специалистов, направленными на то, чтобы выявить принципиальные проблемы работы с этими концепциями.

Вторая глава посвящена исключительно выбору и внедрению корпоративных информационных систем, проблемам оценки их эффективности и формирования IT-стратегий. Актуальность этой темы в России и во всем мире очевидна. В рамках задач нашей книги мы позиционируем любую информационную систему как инструмент реализации той или иной управленческой концепции, направленный на достижение бизнес-целей предприятия. Естественно, это означает, что анализ направлен на стратегические аспекты внедрения.

Введение.

Интегрированная модель развития предприятия

Логика
организационного
развития

Прежде чем разбираться в деталях различных концепций, а также в их всевозможных вариациях, следует понять общую логику организационных изменений. Как в литературе, так и в практических руководствах по организационным изменениям можно встретить огромное количество различных толкований, классификаций и прочего. Тем не менее ни целостной картины, ни тем более генеральной линии, дающей основания для принятия управленческих решений об этих самых изменениях, в данных исследованиях не наблюдается. Действительно, какие соображения должны двигать управленцами, когда они принимают решение о внедрении тех или иных концепций?

Наша позиция в определении логики развития предприятия может быть кратко определена следующим образом.

Предприятие, по мере своего развития, должно решать качественно разные задачи, и, следовательно, оно должно выбирать разные инструменты на разных этапах своего развития. Мы предлагаем разбить эволюционный путь предприятия на три основных этапа:

Этапы
организационного
развития

- институциональная стабилизация;
- управление организационно-техническим уровнем производства;
- управление знаниями.

Каждый этап сопровождается помимо специфического состава задач и действий и своим **специфическим метрологическим обеспечением** — составом инструментов для измерения того, насколько эффективно эти задачи предприятие решает. Именно поэтому вопросам показателей, их исчисления, сбора данных для них и, в общей постановке, оценке того, насколько же эти показатели отражают суть происходящего на предприятии, **будет уделяться особое внимание.**

Первое, что надо сделать руководителю, решившему заняться преобразованиями, это встать перед зеркалом и пять раз спросить себя «зачем?» Если после пятого раза найдешь ответ — хорошо. То есть: зачем? «Я хочу, чтобы компания работала лучше». Зачем? «Хочу, чтобы компания зарабатывала больше денег». Зачем? «Я хочу, чтобы у меня был больше доход». Зачем? «Хочу купить себе самолет». Зачем? «Я хочу летать и быть крутым в этом мире». Стоп — уже пять. Если до пятого раза не доходит — лучше не надо. Если на пятый раз ответ есть, значит, вам что-то нужно.

Д. Хлебников

Ниже кратко описаны основные характеристики каждого этапа, а в дальнейшем мы будем рассматривать все концепции в свете представленной логики.

Стабилизация | Итак, стабилизация. Под этим термином скрывается, в общем-то, достаточно простая мысль: прежде чем задумываться о будущем и о долгосрочном развитии фирмы, необходимо решить текущие проблемы и задачи, то есть обеспечить устойчивое функционирование предприятия в текущем периоде. Выбор термина, обозначающего этот этап, не случаен — за основу взято такое понимание фирмы как экономического субъекта, которое подразумевает наличие некоего набора правил и норм, в соответствии с которыми фирма действует. Условно эти правила можно подразделить на две большие категории — внешние правила (законодательство), то есть те, на которые фирма повлиять не в состоянии, и правила внутренние — те самые, которыми фирма, собственно, и оперирует, стремясь достичь максимальной эффективности. Посему на этапе стабилизации важнейшей для фирмы задачей становится гармонизация действующих в рамках этой фирмы норм и ограничений для достижения устойчивого состояния. При этом важнейшей особенностью этапа становится распространение этих правил также и на внешних контрагентов (поставщиков, потребителей), максимально возможная гармонизация и синхронизация материальных и информационных потоков.

К сожалению, наши никак не могут понять: мы сейчас на уровне 30–40 годов США или послевоенной Европы. Потому что в Штатах вырос производственный менеджмент, в том числе и за счет Второй мировой. Бешеный спрос на все появился, и деньги тратили не считая, не заботясь о балансе государства. И ровно на этом участке у них здорово

выросли системы управления: жесткий отбор был. Если сделал плохой танк — его придется переделывать. Нужно очень гибкое планирование производства и человеческих ресурсов. То есть возникала целая система условий, которая позволяла им развивать менеджмент. Именно в этом время. А у нас пока такой жесткой системы нет.

Пока мы там, на том уровне, и никаких стратегий, ключевых показателей эффективности, супер-пупер гибких систем. Мы должны сейчас еще научиться делать конвейерное производство, механистическое. Надо начать отрабатывать систему производства и оптимизировать по критерию издержек. Это задача для всей страны — везде одни и те же проблемы.

До гибких современных систем менеджмента (хотя мы их применяем, и у нас линии есть, программы тотальной оптимизации производства — на медном заводе в Норильске) — далеко.

Д. Хлебников

Поэтому можно сказать, что устойчивое функционирование — это отнюдь не только получение более-менее стабильной нормы прибыли за последние несколько лет. Помимо этого, устойчивое функционирование подразумевает понимание того, что именно происходит на предприятии, наличие формальной системы управления, включающей в себя систему измерений и систему реакции на нестандартные ситуации и отклонения. Таким образом, в этап институциональной стабилизации можно включить следующие инструменты управления:

- KPI;
- Balanced Scorecard;
- MRP II, ERP, PDM, CAD/CAM;
- S&OP.

Вся система оценки, существовавшая в СССР, была построена не на принципах прозрачности и открытости процессов, а наоборот. Эта система прятала проблемы, истинный результат того или иного процесса. В силу существовавшей в советское время отчетности, когда было непонятно, за что отвечает каждый из руководителей, они старались строить формулы расчета эффективности своих подразделений под себя: все плавали в мутной воде, и всем было выгодно делать процессы непрозрачными, чтобы не обнаруживать болевые точки и не направлять на них корректирующие действия.

И. Ю. Ковалев

То есть задумка, на первый взгляд, проста и незамысловата: выстроить прозрачную (во всяком случае, для целей управления) систему менеджмента и принятия решений, основанную на фактах. Не вдаваясь пока в метрологические тонкости и изыски, все же следует отметить, что система оценки деятельности предприятия должна выстраиваться таким образом, чтобы, с одной стороны, не быть слишком сложной с точки зрения сбора и интерпретации информации, а с другой стороны, отражать существо происходящих на предприятии процессов. Другими словами, система оценки должна быть такой, чтобы ей можно было верить.

Говорят: «Мы хотим **что-то** сделать лучше», — это беда, с которой мы сталкиваемся сейчас постоянно.

А. А. Вацилло

Принцип частной субоптимизации, когда мы что-то выхватываем, — очень и очень вреден для предприятия. А на сегодня это достаточно частый пример: генеральный или кто-то сказал, что «вот это» — самое важное, срочное, у нас там больше всего проблем. Не имея ни статистики, ни анализа, а имея просто свое субъективное мнение: кто-то сказал, или это подразделение хуже всех отвечает на вопросы и докладывает. Нельзя по такому принципу выбирать острые вопросы. Должна быть система, должен быть анализ и должны приниматься здравые, взвешенные, всем понятные решения.

Е. С. Гулянский

Управление
улучшением

Когда мы можем сказать, что предприятие работает стабильно, что есть понимание того, как оно будет функционировать в течение ближайших года-полутора, наступает время для размышлений о том, как же можно улучшить использование наших ресурсов — снизить уровень брака, снизить уровень незавершенного производства и так далее. Именно здесь наступает звездный час такой концепции, как «бережливое производство» (включая «точно-во-время», канбан, пока-йоки). В дисциплине советских времен, безусловно, многим читателям хорошо известной под названием научная организация труда, или НОТ, этот процесс улучшения операционной деятельности получил название повышение организационно-технического уровня производства. Опять-таки, вспоминая наши размышления о первом этапе организационного развития предприятия, мы понимаем, насколько важен

момент определения показателей деятельности предприятия, поскольку мы не можем улучшать деятельность по ощущениям, а должны опираться на четкую, объективную картину, определяемую через значения набора показателей деятельности, и осмысленно стремиться к заданному значению. Именно наличие целевых значений, если угодно, заданность направления в развитии предприятия и называется управлением организационно-техническим уровнем развития предприятия.

Немного отступая от основной линии изложения, хотелось бы сказать несколько слов об организационно-экономическом механизме внедрения любого рода новаций. Другими словами, каким же образом организовать на предприятии внедрение тех или иных идей. Среди всего многообразия методов мы бы выделили два предельных случая: можно внедрять полностью своими силами, либо наоборот, всецело положиться на компетентность внешних консультантов, которые бы «поставили» систему «под ключ». Естественно, эти два случая, в силу своей предельности, весьма условны и вряд ли встречаются на практике в чистом виде, но тем не менее почти все наблюдаемые конфигурации вполне могут быть описаны как нечто среднее между ними. Формирование видения процесса внедрения и разработка конкретной необходимой конфигурации, так же как и выбор инструментов, подлежащих внедрению, не должны осуществляться путем гаданий на кофейной гуще и ему подобными, а должны диктоваться вполне здоровой логикой принятия решений. Можно выделить несколько основных форм: а) формирование группы внедрения организационных новаций на постоянной основе (наподобие отделов НОТ); б) формирование временных команд на конкретные проекты; и наконец, в) привлечение консультантов, которые предлагают оптимальную форму внедрения.

Безусловно, внутренняя организация работ по внедрению новаций — от разработки и постановки на производство новых продуктов до имплементации информационных технологий — заслуживает отдельного, очень серьезного разговора. Ведь новации — на то и новации, чтобы быть чем-то новым, неизвестным для организации. Именно здесь в критический момент встает вопрос: как же этим всем новым, с одной стороны, обещающим чуть ли не райские куши, а с другой — пугающим чуть ли не банкротством предприятия, управлять??? И тут-то вездесущие консультанты услужливо предлагают свою помощь... И ведь имеют право: у них огромный опыт, знания, компетенция... И мы здесь тоже займем неоднозначную, но все же осознанную

позицию: мы считаем, что предельный (крайний, теоретический) случай консалтинга — это аутсорсинг знаний. Как ни пафосно звучит, консультанты могут дать нам пользу настолько, насколько они а) обладают реальными (то есть теоретико-прикладными, обобщенно-конкретными) знаниями; б) насколько квалифицированно они могут их нам дать; и в) насколько мы (и лично, и организационно) готовы эти знания воспринять.

Управление
знаниями

Вот он, наконец, третий этап организационного развития, который мы называем этапом управления знаниями предприятия. Сразу же оговоримся, что, во-первых, под этим термином мы понимаем структурированное (как правило, формализованное) управление знаниями и, во-вторых, далеко не каждая организация доходит до этого этапа, и более того, далеко не каждой организации это нужно. Управление знаниями организации, пожалуй, та область, где наиболее распространены всевозможные спекуляции, а иногда и элементарное введение в заблуждение через игру терминами. Поэтому мы, прежде всего, предлагаем определить понятийный аппарат. Под управлением знаниями мы подразумеваем некое интегральное знание, опыт, умение организации создавать свой собственный уникальный продукт, услугу, которое выходит за рамки знаний и опыта отдельных сотрудников фирмы (руководителя, уникального специалиста). В реальности знания фирмы могут быть аккумулированы в различных формах — в виде базы данных о происходящих изменениях, в виде библиотеки аналитических материалов, архива отдела НОТ. Принципиальным моментом здесь является осмысление того факта, что накопленный опыт отдельных сотрудников может быть полезен организации в целом, будучи отделенным от сотрудника как такового. Ведь сколько примеров можно привести, когда с уходом нескольких сотрудников фирма сталкивается с большими проблемами, так как на этих сотрудниках замыкалось решение ключевых вопросов функционирования предприятия.

На каждом уровне организации есть определенные носители компетенции. Миссия — это знания в области маркетинга, развития. Функционал — знания взаимосвязей: устойчивости, защищенности и т. д. Подструктура — это практическая реализация функционала, это тоже знания. Должностные инструкции — опять же знания, знания «операционки». Это неразрывный процесс. Если ты не имеешь знаний

в середине, ни начало, ни конец не имеют смысла. Знания должны быть на всех уровнях, иначе система работать не будет. Без миссии — вообще ничего не получится; без функционала — непонятно, как миссию донести. Поэтому знания нельзя рассматривать разрозненно.

А. А. Вацилло

Таким образом, управление знаниями — это целенаправленная деятельность, один из бизнес-процессов предприятия, позволяющий аккумулировать опыт реализации мероприятий по улучшению операционной эффективности предприятия и использовать его в целях дальнейшего организационного развития предприятия.

В России все это делалось. Работы, посвященные улучшению процессов, начинались еще при Сталине, творчески это направление развивалось в 50-х и пика достигло к началу 80-х, когда создавали АСУПП, АСУП и т. д. Взять любую книжку по организации производства начала 80-х годов — увидишь то, что мы потеряли в связи с пертурбациями 80–90-х; потом все это забрали капиталисты, переосмыслили, переименовали — и нам же вернули.

А. А. Вацилло

А что в СССР? | Кстати, в тесной взаимосвязи с поставленными вопросами находится вопрос об актуальности либо неактуальности отечественных методик оценки организационно-технического развития производства, разработанных в середине — последней трети XX века и приводимых в учебниках по производственному менеджменту по сей день. Иначе вопрос можно сформулировать следующим образом: являются ли разработанные для плановой экономики методики оценки эффективности организации производственного процесса актуальными и применимыми в современных условиях? Вопрос возник из сопоставления разработанных и предлагаемых к применению в 1970-е годы коэффициентов уровня организации производства и методик их расчета с коэффициентами, предлагаемыми сегодня. Анализ теоретических, методических и прикладных трудов того времени и сопоставление их с современными изысканиями и предложениями показывает, что и в понятийном аппарате, и в логике назначения (определения) тех или иных показателей организационного уровня производства существуют вполне определенные параллели.

Например, в книге А. В. Ахумова, «Организация и планирование машиностроительного производства» (Л., «Машиностроение», 1972,

стр. 138–143) подробнейшим образом описывается как состав коэффициентов уровня НОТ¹, так и методики их расчета. Следует отметить, что в незначительных вариациях подобные методики фигурируют и в других изданиях (см., например, «Методика определения экономической эффективности мероприятий по НОТ», М.: Экономика, 1978, под ред. А. П. Голова)².

Безусловно, очень полезным является изучение советской науки организации производства. Так, например, японская система 5S очень многое взяла из отечественного НОТ. ТРИЗ и ФСА — это отечественные инструменты-аналоги соответствующих инструментов ЛИН.

Изучение является полезным в первую очередь потому, что интегрированный опыт, сохраненный в этом наследии, — отечественный, учитывающий нашу действительность, наше отношение к процессам, к результату, нашу мотивацию и т. п.

В. П. Гришин, Чебоксарский агрегатный завод

В труде Г. Н. Черкасова, Л. Е. Гурина, Н. А. Лобанова «Теория и практика научной организации труда в промышленности» (Лениздат, 1973, стр. 287) обосновывается, собственно, необходимость количественной оценки уровня ОТУП. Там же сформулирована исследовательская задача, достойная цитирования (стр. 289): «...существует ли конкретная мера организованности промышленного предприятия, и если существует, то можно ли... ее измерить?». Там же (стр. 294) приводится определение понятия уровня организации труда, которое мы предлагаем на данный момент взять за основу для дальнейшего рассуждения: «Уровень организации труда — это количественно выразимая мера организованности системы, стремящейся к развитию или деградации, отражающая результаты взаимодействия организационных, технических, экономических и социально-психологических факторов

¹ НОТ — научная организация труда.

² Для сравнения можно привести огромное количество исследований, в том числе популярные труды Каплана и Нортон (Kaplan R. S., Norton D. P. 1996. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press: Boston, MA; Каплан Р. С., Нортон Д. П. 2004. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Олимп-Бизнес). О показателях эффективности производства см. А. М. Sanchez, М. Р. Perez «Lean indicators and manufacturing strategies», International Journal of Operations and Production management, Vol.1 No. 11, 2001, pp. 1433–1451, MCB University Press.

в процессе использования рабочей силы, средств труда и предметов труда в фиксируемый момент времени».

Японцы взяли в основу научную организацию труда и возвели ее на уровень, отвечающий современным реалиям. Что лучше изучать: как автомобиль был устроен, когда дедушка Форд его собирал, или изучать современные тенденции дизайна, технологии производства этого автомобиля? В принципе, изучая прошлое, можно понять, как это в будущем должно развиваться. Но зачем изучать, как собирался автомобиль в 1915 году, когда нужно его собирать сейчас?

Необходимо понять, как это сейчас в мире переработано, потому что другие условия, рыночные отношения, нет такого, что можно всех уволить и нанять новых рабочих — и в процессе этого отмечать новое, находить вопросы, глубже копать.

Если есть время, можно начинать с азов, смотреть как теория развивалась. Мое предложение — начать с современности, а потом уже все возникающие вопросы разрешать подходящими способами: то есть почему немцы или японцы утверждают, что что-то — именно так? Какова история вопроса? Тогда можно проверить. И картина начинает обрастать подробностями, можно делать собственные выводы, которые будут более убедительными.

В. А. Сизикова

Отталкиваясь от приведенного определения, можно предположить, что оно, казалось бы, вполне отражает цели и задачи оценки уровня ОГУП, стоящие перед современными предприятиями машиностроения. Но необходимо также определить специфические ограничения этого определения. На наш взгляд, основным ограничением данного определения является неучет такого фактора, как внешняя среда, в частности спроса, который, в конечном счете, определяет загрузку производственных мощностей. Речь в данном определении идет лишь о внутренних факторах организации («организационных, технических, экономических и социально-психологических»), но не даются характеристики внешней среды, так как в условиях плановой экономики специфика оптимизационных механизмов упрощенно сводилась к управляемому компромиссному согласованию потенциала предприятия со спросом на продукт. Опять же несколько упрощая, можно сказать, что в условиях рынка и свободной конкуренции

предприятие не может влиять на спрос, то есть спрос выступает как внешняя независимая переменная, которая является возмущающим фактором стабильности производственной системы. В терминах Коуза спрос можно назвать внешним эффектом. Базовой стратегией предприятия в таком случае является интернализация внешних эффектов, то есть предприятие должно стремиться взять под контроль как спрос, так и входящие материальные и нематериальные потоки. Раскрывая озвученный тезис, следует отметить, что он, конечно, является метафорой, но метафорой, которая дает нам сущностное понимание первого этапа цикла организационных изменений — этапа *институциональной стабилизации* (рис. 1).

Чтобы наращивать мышцы, должен быть скелет. Все концепции, продаваемые сейчас в западной версии, — это «анаболики и энергетика», помогающие наращивать мышечную массу. Но у нас пока ничего наращивать! Нет не только мышц, нет даже скелета, на котором будут крепиться эти мышцы.

На Западе скелет создавался 60 лет назад — в США до Второй мировой, в Европе — сразу после. И все предприятия, которые сейчас на Западе занимаются внедрением *lean production* и прочего, имеют более или менее тренированное «тело». У нас — одна душа, скелета нет. Поэтому нам надо обращаться к опыту западных стран, чтобы выяснить, как они создавали скелеты. А этих методик на сегодняшний день нет, потому что поколение, которое этим занималось, уже вымерло, а те, кто работает сейчас, пользуются их наследием.

А. А. Ваццлло

Основной целью этапа *стабилизации* является определение и формализация основных процессов управления предприятием, формирование единого в рамках предприятия информационного (в том числе понятийного) пространства, а также введение института управления спросом, задачами которого является согласование потенциала предприятия с потребностями в производстве того или иного продукта. Иначе говоря, задача данного этапа — обеспечение гармоничной и устойчивой работы предприятия в среднесрочной перспективе через обеспечение максимально достоверного прогноза изменений внешней среды и «гибкой подгонки» под эти прогнозы основных средств и рабочей силы предприятия. Без реализации задач этого этапа говорить об управляемых улучшениях операционной деятельности не приходится, причем сразу по нескольким причинам.

Задачи
институциональной
стабилизации

Во-первых, не поставлена и не решена метрологическая задача, так как не установлен объект измерения.

Во-вторых, нестабильная работа предприятия предопределяет значительную вариабельность основных процессов предприятия, что, в свою очередь, делает затруднительным сопоставление оценок, становится невозможным выделить факторы, влияющие на изменение значений параметров, либо это влечет ошибочное определение факторов.

Надо нормально описывать процессы, которые есть в организации и являются моделью СМК, не сводить это к формальным выводам, к формальным ответственным, к формальным критериям результативности процессов. Эти критерии и есть прообраз и аналог системы сбалансированных показателей. Поэтому и надо их в идеале внедрять вместе. Потому что иначе одновременно получится как система сбалансированных показателей, так и набор критериев результативности процессов.

И через пропаганду показывать, что это разные слова, но суть их одна и та же.

Е. С. Гулянский

Важно отметить, что, несмотря на кажущуюся очевидность задач первого этапа, нельзя недооценивать важность его аккуратной реализации на основе выверенной методологии.

«Бережливое
производство»
по-русски

Вторым этапом цикла организационного развития является этап *целевого управления организационным уровнем производства*. Имея действующую систему со всеми сопутствующими атрибутами (понятны

элементы системы, связи между ними и критерии оценивания элементов и связей), можно управлять развитием этой системы. На этом этапе наиболее эффективным инструментарием является инструментарий бережливого производства, а в терминах советской, а затем — российской теории организации производства — инструментарий управления организационным уровнем производства. Итак, термины «бережливое производство» и «целевое управление организационным развитием» являются синонимами. Именно здесь становится возможным формулирование текущего состояния системы, ее будущего состояния, определение разрывов и формулирование мероприятий по управляемому переходу из текущего в будущее состояние.

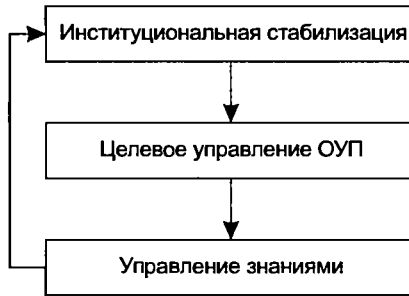


Рис. 1. Модель цикла организационного развития

Устойчивость развития
через управление
знаниями

Третий этап — это этап управления знаниями организации. Этот этап структурирует, систематизирует опыт предприятия (опыт предприятия в данном контексте мы

понимаем как набор данных, полученных в ходе реализации предыдущих двух этапов), представляет этот опыт в стандартизированном, пригодном для дальнейшего использования виде. Целью этого этапа является переход знаний от индивидов (сотрудников, задействованных в предыдущих этапах) к организации. Этим, во-первых, решается задача обеспечения устойчивости нового состояния системы, во-вторых, задача повышения устойчивости проведения изменений в будущем, в-третьих, создаются предпосылки для дальнейшего качественного преобразования предприятия (результаты третьего этапа являются вводными данными для первого этапа, и, таким образом, обеспечивается полный цикл организационного развития как имманентно присущей черты предприятия).

Следует отметить, что реализация этапов носит итерационный характер, то есть внутри каждого этапа также существует определенный цикл управления, алгоритмически схожий, но имеющий собственную специфику, определяемую составом задач того или иного этапа. В классическом (уже и на постсоветском пространстве) виде эта итерационная (конечно же, не в строгом математическом, но исключительно в идейном виде) связка выглядит следующим образом (рис. 2).

То есть задача, в (вольном) переводе на русский, звучит так:

- Plan — планируй;
- Do — делай;
- Check — проверяй результат;
- Act — выполняй.

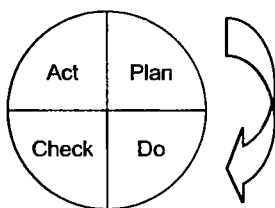


Рис. 2. Итерационная связка

Этот цикл повторяется внутри каждого из выделенных этапов постоянно, и через этот цикл обеспечивается последовательное развитие предприятия (на каком бы этапе оно в конкретный момент времени ни находилось) (рис. 3).

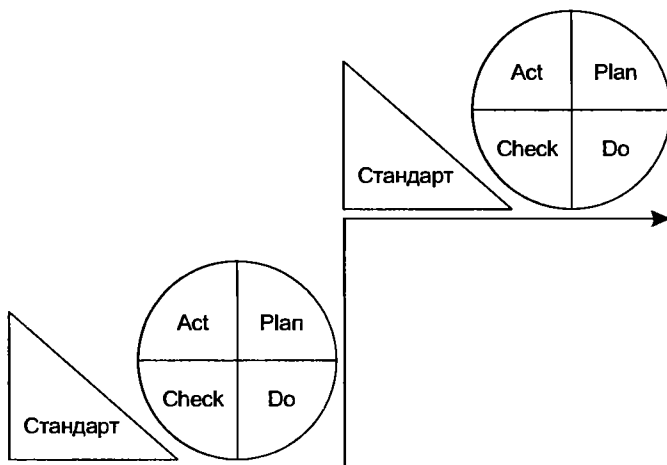


Рис. 3. Этапы организационного развития

Глава 1.

Процессы: организационное развитие

1.1. Первый этап организационного развития — стабилизация

1.1.2. Базовая методология и логика

В качестве базовой методологии решения задач первого этапа мы предлагаем определить методологию систем менеджмента качества, которая предусматривает нормализацию и гармонизацию материальных и информационных потоков. Главным достоинством этой методологии является ее эмпирически доказанная эффективность и нарабатанная нормативная база, в том числе отраслевая.

Единственная система, которую можно использовать для построения скелета, — это то, что сейчас формализовано в понятии процессного подхода и описано в терминах ISO последней версии. Взяв их за основу, можно начинать улучшение.

А. А. Вацилло

Результатом реализации данного этапа являются устоявшиеся, формализованные процессы предприятия с устоявшимися явными методами оценки качества этих процессов при горизонте планирования операционной деятельности 1–2 года, что позволяет обеспечивать конкурентоспособность предприятия в краткосрочной перспективе и получать сопоставимые оценки качества действующей системы в среднесрочной перспективе.

Система менеджмента качества — это инструмент, помогающий руководству рулить той лодкой, которую ему доверили, в ту сторону, которая нужна ему, акционерам, владельцам и вообще всем заинтересованным сторонам, включая персонал.

Е. С. Гулянский

Критериями реализации задач первого этапа организационного развития станут:

- формализованно и стандартизированно описанные основные и вспомогательные процессы предприятия, а также процессы, определяющие правила работы с информацией (данными);
- установленные методики оценки эффективности процессов предприятия;
- рассчитанные текущие значения параметров эффективности процессов предприятия.

1.1.3. ISO 9000: роль системы менеджмента качества

Регулярно встречающаяся посылка: персонал не в состоянии сформулировать процессы.

Во-первых, этого никто никогда не пытался делать: все строилось на личных связях.

Во-вторых, у людей развилось функциональное мышление: они думают о том, что они должны делать, но не всегда четко понимают свое место в общей схеме — это издержки излишней специализации труда. Это идет еще со времен СССР: линейно-функциональная модель управления фактически настраивала всех на довольно узкую специализацию.

Д. А. Гаврилов, ООО «ABC-консалтинг»

Менеджмент качества должен быть. Но мы часто его превращаем (и систему его поддержания) в некоего незыблемого монстра, от которого очень боимся отступить.

И. Ю. Ковалев, ОАО «Ижорские заводы»

Система
менеджмента
качества

Обширная нормативная база, созданная в рамках разработки методологии построения систем менеджмента качества, дает богатый материал для анализа. В нашем случае, учитывая предмет исследования, мы ограничимся рассмотрением руководящих принципов менеджмента, сформулированных в семействе стандартов ИСО 9000 («Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», М., 2001). Исследовательскую задачу мы сформулируем так: каким образом постулированные в данных стандартах принципы управления соотносятся с предложенной нами трехэтапной моделью органи-

зационного развития организации? Принципы построения систем менеджмента качества см. в табл. 1.

Таблица 1. Принципы построения системы менеджмента качества — первого этапа организационного развития

№ п/п	Принципы построения системы менеджмента качества (по ИСО 9000)	Комментарий
1	Ориентация на потребителя	Предприятия зависят от своих потребителей, должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания
2	Лидерство руководителя	Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности организации. Им следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач организации
3	Вовлечение работников	Работники всех уровней составляют основу организации, и их полное вовлечение дает возможность организации с выгодой использовать их способности.
4	Процессный подход	Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом
5	Системный подход к менеджменту	Выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы вносят вклад в результативность и эффективность организации при достижении ее целей. Системный подход к менеджменту побуждает предприятие анализировать требования потребителей, определять процессы, способствующие получению продукции, приемлемой для потребителей, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. Система менеджмента является основой постоянного улучшения с целью увеличения вероятности повышения удовлетворенности как потребителей, так и других заинтересованных сторон (см. также следующий пункт о постоянном улучшении)

№ п/п	Принципы построения системы менеджмента качества (по ИСО 9000)	Комментарий
6	Постоянное улучшение	Постоянное улучшение деятельности организации в целом следует рассматривать как ее неизменную цель. В данном случае принцип обозначает постановку задачи, но пока не механизм ее решения
7	Принятие решений, основанное на фактах	Эффективные решения основываются на анализе данных и информации. Принцип определяет требования к данным, которыми оперирует предприятие в своей основной деятельности, а также предполагает наличие действующих методов формирования, сбора и интерпретации данных
8	Взаимовыгодные отношения с поставщиками	Организация и ее поставщики взаимозависимы, и отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон создавать ценности

Многие из нас до сих пор часто путают понятия. Слыша в словосочетании «менеджмент качества» неправильно понимают слово «качество»: все думают о качестве сварного шва. А пора мыслить по-другому: менеджмент качества — это качество процессов, построенных на предприятии.

И. Ю. Ковалев

Самое первое, что дает система, — работу по формальной логике. То есть: приходится работать над дисциплиной, над улучшением самоорганизации людей, над более высоким качеством информации — это уже само по себе оправдывает проект.

Д. А. Гаврилов, ООО «АВС-консалтинг»

Перечисленные принципы определяют основные предпосылки развития предприятия (процессная трактовка деятельности предприятия, принципы принятия решений, целевой характер развития предприятия), а также основных действующих лиц (потребители, сотрудники, руководители, поставщики). Из этих же принципов можно вывести методику реализации задач этапа институциональной стабилизации,

которая состоит из нескольких подэтапов, описанных в табл. 2 (см. также семейство стандартов ИСО 9000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», М., 2001).

СМК все-таки — это фундамент для внедрения всего остального, чего бы ни было. Это общая идеология, картинка, из которой ты можешь получить все, что хочешь, дальше. При грамотном использовании этого конкретного инструмента. Потому что можно создать совершенный микроскоп, но если им забивать гвозди — то зачем он вообще такой нужен? Надо тогда взять молоток. То есть вопрос в использовании того инструмента, который нужен. И проблема здесь в вовлечении руководства в этот процесс. Потому что зачастую впечатление высших руководителей о СМК такое: у нас есть служба качества или ОТК, пусть они что-то там внедряют, смотрят, какие-то корректирующие действия проводят, а нам давайте циферки: кого «прибить», кого поощрить и т. д.

Е. С. Гулянский

Таблица 2. Методика реализации задач первого этапа организационного развития (переработано из: ИСО 9000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», М., 2001)

№ п/п	Задача
1	Установление потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон
2	Разработка политики и целей организации
3	Установление процессов и ответственности, необходимых для достижения целей
4	Установление и определение необходимых ресурсов и предоставление их для достижения целей
5	Разработка методов для измерения результативности и эффективности каждого процесса
6	Применение результатов этих измерений для определения результативности и эффективности каждого процесса
7	Определение средств, необходимых для предупреждения несоответствий и устранения их причин
8	Разработка и применение процесса для постоянного улучшения

Предприятие, действующее по описанному алгоритму, обеспечивает стабильность своих процессов и своей продукции, а также создает основу для постоянного улучшения.

Разработанная методика обеспечивает решение сформулированных задач первого этапа организационного развития, а также через п. 8 связывает первый этап со вторым этапом — этапом улучшения операционной деятельности, или этапом целевого управления ОУП. Более того, перечисленные принципы подтверждают выводы о существенных характеристиках концепции бережливого производства в классификационном аспекте, полученные автором ранее (см.: Голоктеев, 2005, а также теоретический анализ в соответствующем разделе). Они же задают понятийный аппарат, которого мы будем стараться придерживаться далее.

1.1.4. Balanced Scorecard, KPI и все-все-все

Также одним из наиболее заметных явлений в теории и практике управления предприятием стала дискуссия о том, как увязать внутренние факторы конкурентоспособности предприятия (то, за счет чего же предприятие может быть конкурентоспособным) со всем комплексом проблем идентификации этих факторов, с финансовыми результатами деятельности предприятия. Как обосновать эту, на интуитивном уровне угадываемую, но с трудом поддающуюся количественному выражению взаимосвязь?

Обязательно нужно зафиксировать текущее состояние — и отслеживать изменения постоянно. А иначе как, хотя бы постфактум, через несколько лет показать положительную динамику? Есть вера в эффективность проекта, она держится какое-то время, но не бесконечно. Чтобы ее подкреплять, нужна демонстрация прогресса. Период существования веры должен быть длиннее, чем период, необходимый для показа первого результата. Тогда вера пролонгируется. Проблема в том, чтобы оценить, каковы эти периоды.

Д. А. Гаврилов

Обозначив во введении поле исследований, проводившихся в СССР, обратимся к западному опыту, тем более что он сейчас активно (нашими любимыми консультантами!) продвигается на рынке. Начнем с самого раскрученного бренда — Balanced Scorecard, или карта сбалансированных показателей. В известном труде Хортона, Каплана сформулирована, по мнению авторов, универсальная модель взаимосвязи

ключевых факторов, обеспечивающих конкурентоспособность предприятия в кратко-, средне- и долгосрочных перспективах (рис. 4).

Особенностью BSC является объединение в одной структуре финансовых и нефинансовых показателей, которые можно было бы с максимальной пользой применять для поддержки управленческих решений.

Управление требует измерения не только (а иногда и не столько) финансовых результатов, производительности и других внутренних параметров, которые служат основой для принятия текущих решений, необходимо измерять эффективность и результаты внедрения стратегии. Довольно общее и описательное слово «стратегия» при превращении из абстрактной идеи в реальный проект требует обязательного измерения и оценки. Это нужно для того, чтобы иметь определенные критерии выбора оптимальной стратегии из нескольких альтернатив, анализировать эффективность разворачивания и реализации стратегии, исследовать ее результаты и принимать управленческие решения.

Как указывают в своих работах Каплан и Нортон, разработка BSC в первую очередь была вызвана довольно активной критикой финансовых индикаторов как основы принятия управленческих решений, которая озвучивалась на страницах академических и профессиональных изданий по менеджменту и управленческому учету. Эта критика в равной степени была направлена как на ретроспективный (исторический) характер традиционных учетных показателей, явно не соответствующий потребностям стратегического управления, так и на их несостоятельность в деле описания ключевых бизнес-процессов и отображения вклада тех неосязаемых активов, которые реально создают стоимость в условиях современного производства.

Внедрение, с методической точки зрения, как правило, сваливается на систему KPI, на систему взаимосвязи между KPI. Хотя идея совсем другая: что устанавливаются неформальные, не всегда логичные связи, которые не описываются математически, а могут быть описаны только с точки зрения логики. То есть есть причинно-следственная связь, но она не выражается формальным математическим законом. Как только мы это поймем, мы увидим, что система сбалансированных показателей — очень простой и очень логичный инструмент управления, причем управления стратегического, а не тактического.

Д. Хлебников

В модели BSC все связи между показателями рассматриваются через призму четырех «перспектив» (см. рис. 4). Причинно-следственные связи в каждой компании устанавливаются индивидуально.

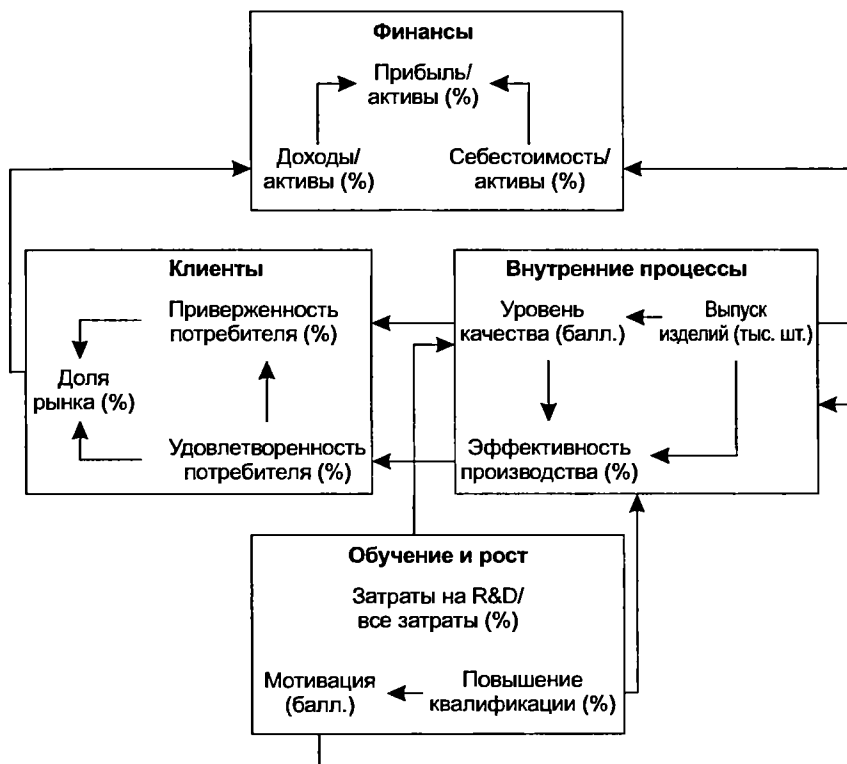


Рис. 4. Пример модели системы сбалансированных показателей (К. Редченко, Показательное несогласие: Balanced Scorecard and tableau de bord, 2005, www.managementclub.com.ua)

В своей первой книге Каплан и Нортон указывают, что в модели BSC существуют не только причинно-следственные связи между группами показателей, объединенных в проекции, но и взаимосвязь между показателями компании и ее хозяйственных подразделений, а также между показателями результативности и вознаграждения (Kaplan R. S., Norton D. P., 1996). Иначе говоря, внедрение стратегии с помощью BSC совершается в такой последовательности: корпорация — хозяй-

ственные и/или структурные подразделения — индивидуальный уровень. Фактически BSC позволяет перебросить «мостик» между стратегическим и операционным уровнями управления и между зонами коллективной и индивидуальной ответственности.

Любой менеджер обязан из имеющихся средств измерения построить такой их набор и оснастить их такими датчиками, которые позволяли бы видеть то, что хочет собственник. Один собственник хочет видеть долю рынка, второй — капитализации, третий — маржинальность. Итак, систему координат определяет собственник.

Инструментарий, нажитый опытом и трудом всего человечества на сегодняшний день, позволяет измерить все. И есть разные, более или менее сложные математические аппараты, позволяющие обрабатывать любую информацию. Менеджер может предложить набор чего угодно: KPI или чего-то еще. Задача собственника выбрать: в какой системе координат он живет. Например, он может жить в полярной системе координат, декартовой или какой угодно другой.

А. А. Ваццилло

Что же касается известной и активно продвигаемой сейчас концепции ключевых показателей эффективности, то, опять же, принципиально ничего нового она не предлагает. Основное ее отличие от сбалансированных показателей — это лишь перенос акцентов с некоего системного осмысления факторов конкурентоспособности, на которое претендует *Balanced Scorecard*, на инструменты повышения личной эффективности руководителей различных уровней.

KPI — это ключевые показатели производительности. Во что они в нашем переводе превратились? В «ключевые показатели эффективности». Если производительность — величина абсолютно измеримая (есть продукт, есть затраты), то эффективность — понятие относительное. Иногда «стакан» эффективнее «рюмки». А иногда наоборот.

Д. Хлебников

В модели KPI логика выстраивается следующим образом: поскольку руководитель отвечает за подведомственные ему процессы, то необходимо его личный доход поставить в непосредственную зависимость от эффективности этих процессов. Тогда у руководителя заработок состоит из нескольких частей: это некоторая фиксированная часть (как правило, порядка 50%), плюс переменная часть, которая, в свою

очередь, формируется: а) по результатам деятельности предприятия в целом (такие показатели, как чистая прибыль (ЕБИТДА), показатели капитализации) и б) по показателям эффективности процессов (в том числе, описанных выше), например, отгрузка в срок. В случае когда руководитель обеспечил выполнение целевых значений эффективности процессов, он получает предусмотренный бонус.

В течение 2006 г. мы продолжили практику управления результатами работников по ключевым показателям деятельности (KPI) для ключевых руководителей и специалистов... Практика 2006 г. показывает, что для наших сотрудников все более значимым становится уровень их вовлеченности в процесс принятия управленческих решений, ответственности, предоставляемых им полномочий, доступ к информации о реальных процессах в компании, наличие эффективной системы оценки по достигнутым результатам.

*Я. Я. Коп, директор по персоналу ОМЗ
(«Объединенная машиностроительная газета», №2, 2007)*

Основной проблемой практической реализации любого рода метрологических систем является тезис «у нас на предприятии система измерений почему-то не работает». Анализ «не работающих» систем дает основания полагать, что причиной неработоспособности является, в первую очередь, ошибочное целеполагание: считается, что система измерений способна изменить/повысить эффективность работы предприятия сама по себе. Однако это не так. Любые инструменты первого этапа не улучшают деятельность, а лишь фиксируют текущее состояние. Стало быть, и задача состоит в том, чтобы полученной «картинке» можно было верить — чтобы процессы, описанные в любого рода аннотации (подробней о вариантах описания бизнес-процессов см. в разделе «IT-стратегия»), чтобы цифры, полученные в результате замеров, реально отражали суть процессов.

KPI не должны быть оторваны друг от друга. Если этот принцип соблюдается, то KPI — действительно разумные, нормальные. И принимаются эти KPI не на междусобойчике генерального с кем-то еще, а на открытом совещании, с учетом мнения специалистов. Тогда KPI нужны, полезны, будут приносить плоды. А если просто «нужны KPI» — это показуха. В таком случае будет иметь место, что закупщик закупит самое дешевое сырье, но из него ничего нельзя будет сделать.

В. А. Сизикова

К сожалению, часто и описание процессов, и измерение эффективности остаются вещью в себе и не являются рабочим инструментом принятия решений. Думается, что основной рекомендацией может стать лишь следующее: как и во всяких институциональных системах (проще говоря, системах правил и норм), любое правило и норма должны сопровождаться механизмами обеспечения их выполнения. Это касается их выполнимости в принципе и трудоемкости выполнения (бывает, что записанные на бумаге правила настолько запутанны, противоречивы и трудны для точного исполнения, что проще их игнорировать, чем выполнять, — в этом случае возникающая коррупция — это не что иное, как мерило неэффективности бюрократической оболочки предприятия); не менее важный вопрос — это «силовое обеспечение» действующих правил. То есть необходимо реально вводить практику принятия решений на основе полученных данных и не допускать их принятия вне формализованной системы.

1.1.5. Неочевидные инструменты этапа стабилизации

В этом подразделе речь пойдет о некоторых инструментах, которые не описаны в стандартах систем менеджмента качества. Дело в том, что эти стандарты не претендуют на выстраивание бизнес-модели предприятия, а лишь рассказывают о том, как она должна быть задокументирована.

S&OP: управление балансом производственного потенциала

S&OP — процесс управления балансом производственного потенциала

На наш взгляд, решением задачи интернализации спроса станет выделение особого *процесса управления балансом производственного потенциала* предприятия. Особенности производственного процес-

са накладывают специфические ограничения на решения, связанные с реакцией предприятия на изменения спроса. На уровне решения задач планирования бизнеса все факторы производства являются переменными (включая капитальные вложения), на уровне же управления балансом производственного потенциала принимаются решения, покрывающие условно-переменные факторы производства — рабочая сила, закупки, то есть факторы, не влияющие на характер бизнеса предприятия, его профиль, состав основных средств. Фактически речь идет о текущей оптимизации состава производственных мощностей,

в то время как операционный менеджмент обеспечивает текущую деятельность предприятия.

Следует отметить, что в силу своей актуальности этот инструмент имеет несколько вариантов даже в англоязычных источниках, а вкупе с отсутствием сложившейся терминологии в русском языке это порождает огромное разнообразие трактовок, не способствующих правильному его осмыслению. Поэтому мы сознательно несколько сузили описание этого инструмента, при этом подробнее рассмотрев его на примере — на том, как он в реальности (не в теории!) может выглядеть. Теоретико-методологической основой для представленной модели стала концепция, разработанная в одной из глобальных консалтинговых компаний Oliver Whight (рис. 5).

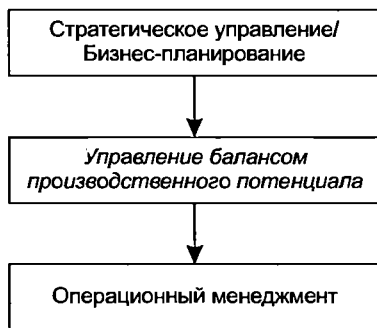


Рис. 5. Место процесса управления балансом производственного потенциала в системе управления предприятия машиностроения

Схематично логику функционирования предприятия можно изобразить так, как это сделано на рис. 6. Любое предприятие «пляшет» от рынка, стало быть, работа с рынком должна, как и работа с рабочими ресурсами, планироваться, причем планироваться совершенно определенным образом. Как мы поймем далее, в следующей главе, посвященной улучшению операционной деятельности, устойчивость процессов планирования является важнейшим условием, дающим саму принципиальную возможность для последовательных и управляемых улучшений.

Кстати, если внимательно присмотреться к модели, то вполне можно найти параллели с небезызвестным циклом управления организационными изменениями — циклом Шухарта—Деминга: PDCA (Plan — Do — Check — Act), планируй — действуй — проверяй

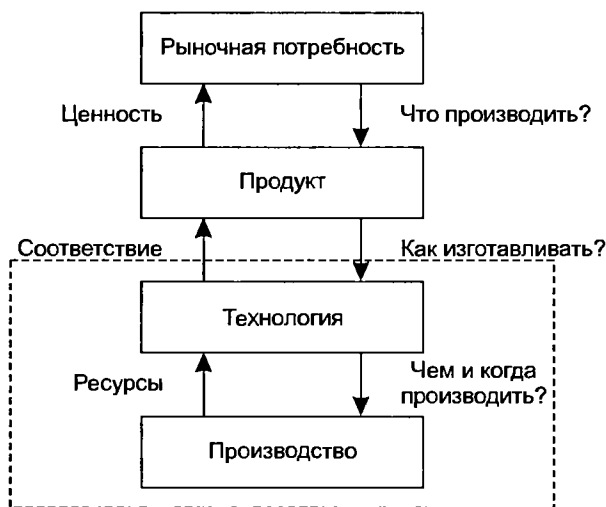


Рис. 6. Концептуальная причинно-следственная модель

результат — поддерживай рис. 2. Фактически поток действий сверху вниз соответствует пункту «Планируй». Поток же снизу вверх представляет собой процесс создания добавленной ценности, а другими словами — пункт «действуй». Рассмотрение разницы между задуманным и реализуемым (последовательно на всех уровнях) составляет суть шага «проверяй результат», а принятие решений по всем выявленным отклонениям — это нечто иное, как шаг «поддерживай».

Ниже мы рассмотрим подробнее каждый из элементов, отображенных на рис. 7. Следует отметить, что ниже описаны базовые составляющие бизнес-процессов, для каждого конкретного предприятия отдельные элементы могут быть неприменимыми, а некоторые элементы будет необходимо добавить. Также следует отметить, что организационно, как правило, процесс управления балансом производственного потенциала реализуется через регулярные (обычно ежемесячные) совещания — совещание по спросу (1-я неделя месяца), совещание по продукту (2-я неделя месяца), совещание по цепи поставок (3-я неделя месяца) и совещание по балансу в целом (4-я неделя месяца). И, наконец, последним важным замечанием, касающимся процесса, станет замечание о возможных вариантах распределения ответственности за процесс. В нашем описании приведена классическая реализация: определены владельцы процессов и введены специализированные

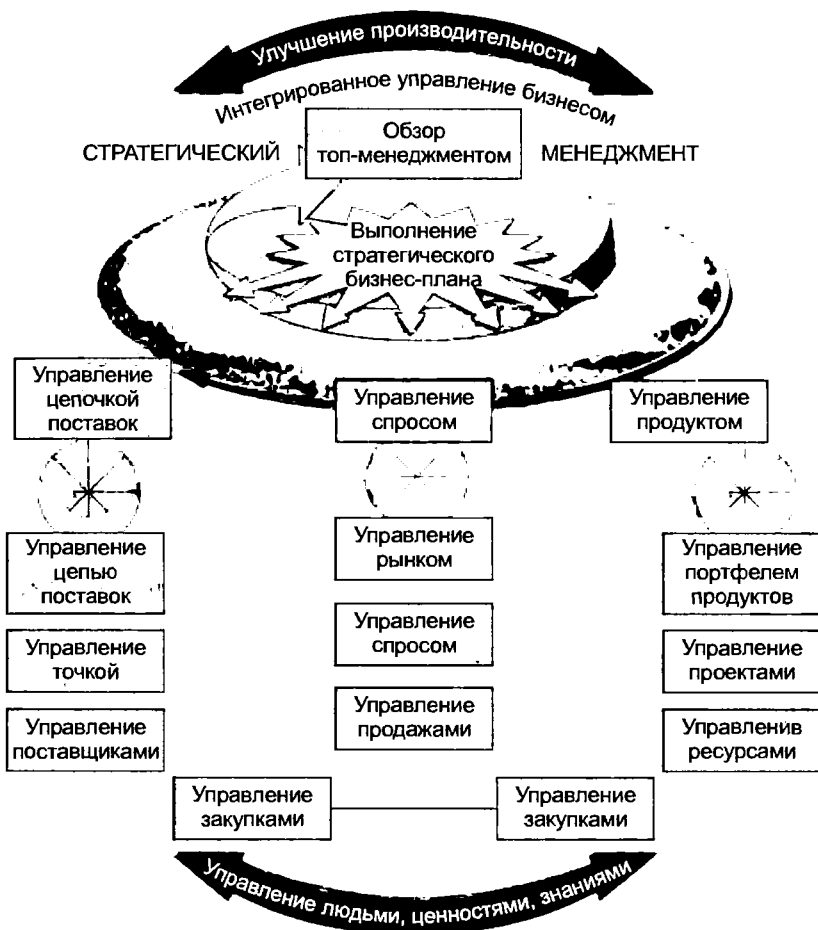


Рис. 7. Процесс управления балансом производственного потенциала (Oliver Whight, <http://www.oliverwhight.com>)

роли на предприятии, непосредственно выполняющие работы по процессу, — это так называемые координаторы (соответственно, по спросу, продукту и цепи поставок). Эта реализация адекватна для крупных производственных предприятий, в малых и средних фирмах выделение специализированных сотрудников не всегда целесообразно, важным остается при этом принципиальное рассмотрение тех вопросов, которые систематизированы в табл. 3–11.

Управление спросом

Цели

1. Регулярное формирование достоверной оценки ожидаемого спроса по продукции на долгосрочный период по семьям выпускаемой продукции.
2. Определение продуктов, экономически выгодных предприятию для производства.
3. Анализ возможности обеспечения плана спроса (мощности, ресурсы).
4. Принятие решений по изменениям и отклонениям.
5. Анализ результатов измерения КПЭ (ключевых показателей эффективности, KPI).

Участники процесса

Коммерческая дирекция; техническая дирекция; координатор спроса; службы НИОКР; дирекция по качеству; финансовая дирекция; службы планирования.

Лица, принимающие решения

Владелец процесса — коммерческий директор, директор по логистике и планированию, директор по производству, координатор спроса.

Управление цепью поставок

Цели

1. Создание плана цепи поставок, максимально удовлетворяющего спрос с учетом баланса ресурсов.
2. Мониторинг исполнения.
3. Выявление и анализ отклонений фактического и планового бюджета прямых производственных затрат, контроль себестоимости.
4. Принятие решений по изменениям и отклонениям.
5. Предложение альтернативных планов.
6. Анализ исполнения стратегии.
7. Корректирующие воздействия на план цепи поставок на основании результатов управления спросом и продуктом.
8. Инициативы по улучшению и вовлеченность участников (поставщики, заказчики и т. п.) цепи поставок в улучшения.
9. Анализ результатов измерения КПЭ.

Участники процесса

Техническая дирекция; координатор цепи поставок; отдел технического развития; службы качества; финансовая дирекция; коммерческие службы; закупки; производство; персонал, службы планирования.

Лица, принимающие решения

Владелец процесса — директор по планированию и логистике (Supply Chain Manager), директор по производству, координатор цепи поставок.

Управление продуктом

Цели

1. Принятие решений по отклонениям исполнения производственного графика и графика подготовки производства.
2. Принятие решений по работам и мероприятиям, необходимым для заключения новых контрактов.
3. Принятие плана мероприятий по интеграции в отраслевые и межотраслевые процессы и оценка результатов его исполнения.
4. Организация инновационной деятельности.
5. Анализ результатов измерения КПЭ.

Участники процесса

Техническая дирекция; координатор продукта; отдел технического развития; службы качества; финансовая дирекция; коммерческие службы; закупки; производство.

Лица, принимающие решения

Владелец процесса — технический директор, коммерческий директор, директор по производству, координатор продукта.

Таблица 3. Регламентные действия подпроцесса управления спросом

№ п/п	Данные на входе	Действия	Результат	Ответственный	Срок
1	Заклученные контракты, информация о спросе с предположениями и допущениями	Экспертная оценка трудоемкости и сроков по новым изделиям. Создание единого плана спроса	Обновленный план спроса	Координатор по спросу	Ежемесячно
2	Предположения с прошлого плана, новые предположения	Измерение качества и выявление первопричин	Результаты измерения с анализом первопричин качества предположений к плану спроса	Коммерческая дирекция	Ежемесячно

Таблица 3. Окончание

№ п/п	Данные на входе	Действия	Результат	Ответственный	Срок
3	Предыдущий и новый план спроса	Измерение точности прогнозирования, выявление первопричин	Результаты измерения точности прогноза с анализом первопричин	Коммерческая дирекция	Ежемесячно
4	Информация о выполнении контрактов в срок	Измерение своевременности исполнения и выявления первопричин	Результаты измерения выполнения контрактов в срок с анализом первопричин	Коммерческая дирекция	Ежемесячно
5	Бизнес-план, контрактация. План продаж	Измерение исполнения плана продаж и сравнение БП с заключенными контрактами, выявления первопричин	Результаты сравнения БП и текущих контрактов с анализом первопричин	Коммерческая дирекция	Ежемесячно
6	Информация о рынках, о конкурентах	Маркетинговые исследования, выявление новых возможностей, анализ на наличие изменений в деятельности конкурентов	Отчет об изменениях с предложениями по действиям на эти изменения	Коммерческая дирекция	Ежемесячно

Таблица 4. Зачем нужен подпроцесс управления спросом

№ п/п	Результат	Для чего
1	Отчет об изменениях с предложениями по действиям на эти изменения	Необходим процесс, гарантирующий, что многообразное видение рынков и спрос заказчиков имеются, рыночная перспектива включена в спрос

№ п/п	Результат	Для чего
2	Обновленный план спроса	Дает возможность анализа загрузки предприятия в будущем периоде, анализ изменений, создание ресурсообеспеченных и согласованных планов
3	Результаты измерения качества предположений с анализом первопричин качества предположений к плану спроса	Необходимы для оценки качества знаний рынка. Для принятия корректирующих действий на ранней стадии возникновений отклонений
4	Результаты измерения точности прогноза с анализом первопричин отклонений	Для оценки качества прогнозирования в долгосрочном периоде, можно ли использовать прогноз для планирования деятельности предприятия
5	Результаты измерения выполнения контрактов в срок с анализом первопричин отклонений	Необходима оценка качества исполнения обещаний заказчикам, выявление первопричин срывов для последующего устранения их
6	Результаты сравнения бизнес-плана и текущих контрактов с анализом первопричин отклонений	Для определения качества планирования спроса при бюджетировании и для оценки качества работы с заказчиком. Так же, при необходимости, для внесения корректив в бюджет
7	Информация о рынках, о конкурентах	<p>Анализ информации.</p> <p>Информация анализируется, формируется картина потенциального будущего в словах и в цифрах на срок стратегического горизонта планирования. Потенциальные зоны прорыва для технических и нетехнических инноваций определены и внедряются с целью быть лучше конкурентов.</p> <p>Аналитические инструменты.</p> <p>Происходит постоянное использование различных аналитических инструментов для определения трендов развития бизнеса для понимания, как компания отвечает и реагирует на текущие и будущие потребности потребителей.</p> <p>Определены задачи, проблемы и возможности компании как внутри нее, так и снаружи, на весь горизонт стратегического планирования. Они должны быть понятны и задокументированы</p>

Таблица 5. Сопровождение по управлению спросом

№ п/п	Данные на входе	Действия	Результат
1	Решения предыдущего совещания и рассмотрение предложений по стратегическому выравниванию и решению ресурсных конфликтов	Анализ и принятие решений	Качество исполнения решений и их результат
2	Обновленный план спроса		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
3	Результаты измерения качества предположений с анализом первопричин качества предположений к плану спроса		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
4	Результаты измерения точности прогноза с анализом первопричин		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
5	Результаты измерения выполнения контрактов в срок с анализом первопричин		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
6	Результаты сравнения БП и текущих контрактов с анализом первопричин		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
7	Информация о рынках, о конкурентах		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия

Таблица 6. Регламентные действия подпроцесса управления цепью поставок

№ п/п	Данные на входе	Действия	Результат	Исполнитель	Срок
1	Состояние производственного графика в замороженном периоде (скользящие 3 месяца)	Анализ и принятие корректирующих действий по отклонениям	Перечень корректирующих действий по исполнению плана в замороженном периоде	Службы планирования	Ежемесячно
2			Создание плана цепи поставок, максимально удовлетворяющего спрос с учетом баланса ресурсов	Службы планирования	
2.1	Измененные план продаж и прогноз спроса с предположениями, рисками, возможностями, данные по трудоемкости на новые продукты	Создание плана цепи поставок, максимально удовлетворяющего спрос с учетом баланса ресурсов	План производства, удовлетворяющий спрос		
2.2	П. 2.1, загрузка мощностей, доступные мощности, риски по обеспечению ресурсами; плановые изменения по доступности ресурсов	Анализ мощностей и расчет необходимых людских ресурсов	План загрузки мощностей, заявка на найм и/или на аутсорсинг (из-за перегруза мощностей), набор альтернативных решений		

Таблица 6. Окончание

№ п/п	Данные на входе	Действия	Результат	Исполнитель	Срок
2.3	Пп. 2.1, 2.2, потребность в материалах от управления продуктом. Риски поставок	Создание плана поставок материалов и услуг	План поставок материалов и услуг промышленного характера, набор альтернативных решений		
3	Плановые калькуляции на запланированные заказы	Выявление отклонений и анализ первопричин их возникновения	Предложения по корректирующим действиям по отклонениям от плановых калькуляций	Экономическое подразделение	
4	План достижения стратегических целей	Выявление отклонений и анализ первопричин их возникновения	Предложения по корректирующим действиям по отклонениям от стратегического плана	Аналитик по стратегии	
5	Предложения по улучшению от участников процесса	Обоснование и создание плана внедрения, расчет эффектов. Формирование команды участников	Предложения по открытию проектов по улучшению процессов	Каждое из заинтересованных подразделений	

Таблица 7. Зачем нужен подпроцесс управления цепью поставок

№п/п	Результат	Для чего
1	Перечень корректирующих действий по исполнению плана в замороженном периоде	Информация по отставанию и прогноз исполнения. Для принятия корректирующих действий на ранней стадии возникновения отклонений

№п/п	Результат	Для чего
2	Создание плана цепи поставок максимально удовлетворяющего спрос с учетом баланса ресурсов	Возможность рассмотрения загрузки предприятия в будущем периоде, анализ изменений, создание ресурсообеспеченных и согласованных планов
3	Предложения по корректирующим действиям по отклонениям от плановых калькуляций	Для принятия корректирующих действий на ранней стадии возникновения отклонений
4	Предложения по корректирующим действиям по отклонениям от стратегического плана	Для отслеживания выполнения стратегий компании, при необходимости внесение корректив в стратегию или деятельность компании
5	Предложения по открытию проектов	Современная организация должна жить в ритме постоянных улучшений

Таблица 8. Совещание по управлению цепью поставок

№п/п	Данные на входе	Действия	Результат
1	Решения предыдущего совещания и обзор предложений по стратегическому выравниванию и решению ресурсных конфликтов	Анализ и принятие решений	Качество исполнения решений и их результат
2	Создание плана цепи поставок, максимально удовлетворяющего спрос с учетом баланса ресурсов		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
3	Предложения по корректирующим действиям по отклонениям от плановых калькуляций		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
4	Предложения по корректирующим действиям по отклонениям от стратегического плана		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
5	Предложения по открытию проектов по улучшению процессов		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия

Таблица 9. Регламентные действия подпроцесса управления продуктом

№ п/п	Данные на входе	Действия	Результат	Исполнитель	Срок
1	Информация о состоянии процессов по ключевым вехам	Выработка предложений по ликвидации проблем	Отчет об отклонениях исполнения графиков и предложения по их ликвидации*	Службы планирования	Ежемесячно
2	Информация о состоянии предконтрактной проработки заказов	Рассмотрение проблем по проектам контрактов. Выработка предложений по ликвидации проблем	Доклад о необходимых работах/мероприятиях, связанных с заключением новых контрактов*	Продавцы	Ежемесячно
3	Результаты мониторинга инициатив государственных и отраслевых контрагентов	Анализ результатов мониторинга и выработка мероприятий по интеграции	Проект плана мероприятий по интеграции в отраслевые и межотраслевые процессы*	Продавцы	Ежемесячно
4	Результаты мониторинга НТИ в периодических специализированных изданиях, информационных бюллетенях, материалах научных конференций, бенчмаркинг. Мониторинг существующего плана ТП	Предложения по инженерным и техническим инновациям. Предложения в план технического перевооружения и его актуализация	Проект плана по ТП*	Техническая дирекция	Ежемесячно

№ п/п	Данные на входе	Действия	Результат	Исполнитель	Срок
5	Достигнутые и прогнозируемые результаты НИОКР	Рассмотрение результатов и перспективных НИОКР	Проект плана по НИОКР*	Техническая дирекция	Ежемесячно
6	Количество изменений в технической документации по сравнению с первым выпуском по новым изделиям	Определение причин изменений	Отчет по КПЭ	Служба технологического контроля/качества	Ежемесячно
7	Информация о новом продукте, который присутствует в плане спроса	Экспертная оценка трудоемкости и технологической возможности изготовления	Информация о нормах-часах и необходимых инновациях по новым продуктам	Координатор по спросу	Ежемесячно
8	Результаты пп. 1–7	Консолидация информации и анализ на соответствие стратегии	Предложения по стратегическому выравниванию и решению ресурсных конфликтов	Координатор по спросу	Ежемесячно

*Данные отчеты должны содержать требования по ресурсообеспечению, а также потребность в уникальных технических работах и технологиях.

Таблица 10. Зачем нужен подпроцесс управления продуктом

№п/п	Результат	Для чего
1	Отчет об отклонениях исполнения графиков производства и подготовки производства и предложения по их ликвидации. Аккуратность исполнения графиков	Информация по отставанию и прогноз исполнения. Для принятия корректирующих действий на ранней стадии возникновения отклонений

Таблица 10. Окончание

№п/п	Результат	Для чего
2	Доклад о необходимых работах/мероприятиях, связанных с заключением новых контрактов	Информация по отставанию и прогноз исполнения. Для принятия корректирующих действий на ранней стадии возникновений отклонений. Своевременное предоставление коммерческого предложения заказчику
3	Проект плана мероприятий по интеграции в отраслевые и межотраслевые процессы	Создание информационной базы для дальнейшего инновационной деятельности
4	Проект плана по техническому перевооружению	Актуализация плана под изменения внешних и внутренних факторов. Отслеживание исполнения и устранение отклонений. Определения влияния выявленных отклонений на бизнес-процессы предприятия. Определение влияния на себестоимость
5	Проект плана по НИОКР	Актуализация плана под изменения внешних и внутренних факторов. Отслеживание исполнения и устранение отклонений. Определение влияния выявленных отклонений на бизнес-процессы предприятия. Определение влияния на себестоимость
6	Отчет по КПЭ: КПЭ инновационной деятельности, исполнение плана технического перевооружения. Количество изменений в технической документации по сравнению с первым выпуском по новым изделиям	Анализ эффективности и качества технической подготовки производства
7	Информация о необходимых инновациях по новым продуктам	Для возможности долгосрочного прогнозирования необходимых ресурсов
8	Предложения по стратегическому выравниванию и решению ресурсных конфликтов	Гармонизация деятельности предприятия со стратегией. Создание ресурсообеспеченных и согласованных планов по подготовке производства, технического перевооружения, НИОКР

Таблица 11. Совещание по управлению продуктом

№ п/п	Данные на входе	Действия	Результат
1	Решения предыдущего совещания и обзор предложений по стратегическому выравниванию и решению ресурсных конфликтов	Анализ и принятие решений	Качество исполнения решений и их результат
2	Отчет об отклонениях исполнения графиков и предложения по их ликвидации		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
3	Доклад о необходимых работах/мероприятиях, связанных с заключением новых контрактов		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
4	Проект плана мероприятий по интеграции предприятия в отраслевые и межотраслевые процессы		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
5	Проект плана по ТП		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
6	Проект плана по НИОКР		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия
7	Отчет по КПЭ		Предложения в повестку и проекты решений на совещание по балансировке предприятия

Оценка качества управления производственным балансом

Оценка эффективности | Как и любой процесс, процесс управления балансом производственного потенциала должен иметь свои измерители эффективности. Как следует из задач процесса, он должен обеспечивать гармонизацию процессов прогнозирования спроса и процесса создания продукта (включая оптимизацию процесса материального обеспечения производства). Процесс управления производственным потенциалом можно также определить как управление отклонениями от планов. Таким образом, процесс следует оценивать в трех основных категориях: спроса, производства и снабжения (табл. 12).

Таблица 12. Система оценки процесса управления производственным потенциалом

Категория для оценивания	Примеры коэффициентов
Спрос	Исполнение плана продаж в денежном эквиваленте
	Обеспеченность бизнес-плана контрактами
	Выполнение отгрузок в срок
	Точность прогнозирования спроса
Производство	Выполнение производственного графика в срок
	Выполнение плана производства по семьям продукции
	Выполнение бюджета заработной платы
	Отношение фактически отработанных часов к плановым
Снабжение	Отклонения по закупочным ценам
	Выполнение плана закупок в срок

ERP, MRP II, PDM — что это, как создать условия для их работы?

На мой взгляд, есть фактор, который с первого момента понятен для компании, — это качество данных. Как только начинают строить какую-то формализованную систему управления, тут же встает вопрос: насколько используемые данные отражают реальность, насколько они полны и соответствуют действительности?

Д. А. Гаврилов, ООО «ABC-консалтинг»

Данные предприятия | Особо следует остановиться на такой характеристике этапа, как используемый инструментарий, который влияет на состав задач и мероприятий по их реализации. Инструментарий реализации задач этого этапа немислим без применения информационных технологий управления. Среди коммерческих названий инструментов, способных реализовать цели и задачи этого этапа, можно перечислить: MRP II (ERP), MES, CAD/CAM, S&OP, SCM и др. Хотя подробное описание свойств информационных систем управления выходит за рамки этого раздела и рассматривается в следующем, но тем не менее несколько замечаний, безусловно, имеют к нему непосредственное отношение. Дело в том, что данные, которыми оперирует любая система, являются ключевым компонентом как в имплементации этих самых систем, так и дают основу для дальнейшего развития предприятия. Это станет ясно, когда мы перейдем к следующим этапам организационного развития — целевому управлению организационным уровнем производства и управлению знаниями. Именно данные (и нормативные, и оперативные) дают нам представление о состоянии предприятия в различных срезах — финансовом, производственном и т.д. И именно поэтому мы их в обязательном порядке (хотя и кратко) рассмотрим.

Поверьте, коллеги, масса информации критически перелопачена с целью оснастить свое производство (не академический интерес, а 60 станков при крохотных, 20–200 ДСЕ, партиях и непредсказуемой номенклатуре позаказного приборостроительного производства), и никто из предлагавших мне софт не осмелился даже вякнуть, что его софт — на основе Лин, а его — на основе Бутылочного горла, а вот его — на основе Гексасигмы или Октостепа. В реальной жизни этих понятий просто нет. Впрочем, как и стандарта МРП 2, к которому часто апеллируют. Естественно, само собой разумеется, пакеты ЕРП, МРП2 тоже живут и работают. В результате получается, что есть разработчики и инструменты оптимизации работы цеха, а есть лозунги и трепачи, на этом паразитирующие.

В. А. Тимофеев (из обсуждения на форуме productionplanning.ru)

В контексте задач организационного развития мы рассмотрим проблематику состава данных, которыми оперирует предприятие при осуществлении своей деятельности. На этапе институциональной стабилизации важно убедиться в том, что этот набор един и что он поддерживается согласно разработанным требованиям. Таким образом, при

определении процессов необходимо выделить *процесс формирования и поддержки нормативной информации*, который позволит реализовать потенциал информационных систем управления и нормализовать информационное пространство предприятия. Показатели рассчитываются на основе циклической проверки выборок данных, размер которых рассчитывается по правилам определения размера выборки.

Основой стабильного качества является полное соблюдение технологических процессов. Необходимо добиться строго выполнения технологии, ревизировать и уточнить основные техпроцессы, предусмотрев при этом:

- назначение четких технических требований к продукции и технологическим процессам;
- обеспечение процессов эффективными метрологическими средствами;
- подробное описание технологических процессов, раскрывающее влияние заданных параметров на конечный результат;
- выбор оптимальных планов выборочного контроля, исходя из параметров процесса;
- применение необходимого и достаточного количества контрольных карт;
- наличие четкого плана действий для персонала при выходе процесса из-под контроля;
- обеспечение необходимой документацией;
- обучение и должную подготовку персонала;
- сохранение результатов в базах данных;
- проведение периодического аудита.

В. И. Матус, директор по качеству ОАО «Автоваз» (доклад 18.03.06, www.lada-auto.ru)

Состав нормативных данных и показатели эффективности процесса поддержки данных перечислены в табл. 13. Он, в общем-то, стандартен, и в случае необходимости вы сможете более подробно рассмотреть вопросы его формирования и поддержки в специализированной литературе (например, Д. Гаврилов. Управление предприятием на основе стандарта MRP II. ИД «Питер»).

Дело в том, что задача того же самого MRP-проекта — помочь системно аккумулировать знания. В организации очень много знаний, но они распределены; проект же требует их собрать. И получается,

Таблица 13. Методика оценки процесса ведения нормативной базы предприятия

Объект описания	Пример показателя эффективности	Пример методики расчета
Номенклатурные позиции различных типов (состояние системы формирования их кодовых обозначений, описания, состава сведений о них)	Точность данных о номенклатуре	Отношение правильно внесенных номенклатурных позиций к общему числу проверенных номенклатурных позиций в справочнике
Спецификации и технологические маршруты производства производимых номенклатурных позиций (заготовок, деталей, сборочных единиц и т. д.)	Точность спецификаций и маршрутов	Отношение правильно внесенных в систему спецификаций изделий к общему количеству проверенных спецификаций. Отношение правильно внесенных в систему маршрутов к общему количеству проверенных маршрутов
Производственная мощность предприятия (состояние данных о рабочих центрах)	Точность данных о рабочих центрах	Отношение правильно внесенных в систему описаний рабочих мест к общему количеству проверенных рабочих мест
Места хранения запасов	Точность данных о запасах	Отношение правильно внесенных в систему данных о запасах к общему количеству проверенных позиций в системе

что сторонний консультант выступает как интегратор, который может помочь эти знания правильно скомпоновать.

Д. А. Гаврилов, ООО «АВС-консалтинг»

В зависимости от зрелости и подготовленности предприятия задача контроля точности данных может ложиться как на функциональные подразделения (технические службы — КБ, технологи; логистические службы — склады), так и на специально выделенное подразделение. Реализуется это через серию периодических аудитов по принципу — либо

объект точен (то есть реальный предмет труда абсолютно правильно отображается в системе), либо нет (то есть какой-либо из необходимых атрибутов не точен либо отсутствует вовсе). Считается, что для нормального функционирования информационная система требует точность данных 95% и выше.

И последнее, о чем нельзя не сказать, это то, что недостаточное внимание к вопросу точности данных — это весьма распространенная ошибка руководства предприятий, которое почему-то считает, что приобретение дорогостоящего программного обеспечения само по себе способно дать ощутимый эффект. А на самом деле необходимо фокусироваться именно на том, с чем же этому программному обеспечению придется работать! Ведь оно, по сути, является «навороченным» калькулятором, которому что скажешь складывать-вычитать, то оно и будет делать. А вот задача формирования необходимого и достаточного набора данных, будучи недооцененной, ставит под угрозу эффективную реализацию проекта внедрения в принципе.

5S: Визуализация производства

Пожалуй, одним из самых распространенных заблуждений как теоретиков, так и практиков бизнеса является мнение о том, что известные многим так называемые «5 шагов» организации рабочего места относятся к этапу улучшения операционной деятельности предприятия. Этому изрядно способствует то обстоятельство, что эта методика в обязательном порядке присутствует во всех без исключения программах по lean production, предлагаемых ныне на рынке¹. Однако уверяем вас, что подобный подход сомнителен. При этом обращаем внимание и подчеркиваем, что мы не ставим под сомнение методiku и ее полезность, но определяем ей другую роль в процессе развития предприятия. Действительно, в этой методике речь идет ни о чем другом, как о том, как правильно распорядиться имеющимися на рабочем месте ресурсами (предметами и орудиями труда, пространством, вспомогательными материалами и, конечно, временем). Результатом внедрения «5 шагов» будут являться предпосылки для дальнейшего целевого развития системы организации труда на предприятии. Почему это именно так, будет подробно рассказано ниже.

¹ Причина такой популярности методики среди консультантов очевидна — она проста до чрезвычайности, а потому риски неудач на порядок ниже по сравнению со всеми другими, более «навороченными» инструментами.

Итак, основными «симптомами» визуализированного производства будут являться:

- Порядок:
 - Ничего лишнего:
 - незанятых людей;
 - простаивающего оборудования;
 - нереализованной продукции;
 - лишних материалов и т. д.
 - Все имеет свое место и там находится.
- Безупречная чистота.
- Безопасность труда.
- Все обозначено и размечено.
- Виден рабочий процесс, и видны проблемы.
- Правила понятны, а нарушения легко различимы.

Задачи визуализации:

- легко видеть отклонения от нормального процесса;
- сократить рабочее время;
- исключить сбои в работе;
- повысить безопасность труда;
- повысить удовлетворенность персонала.

Определение:

Визуализация — использование элементов контроля производства, позволяющих каждому видеть установленный стандарт и любое несоответствие этому стандарту.

5 Шагов организации рабочего места

- Шаг 1. Рассортировать (организация) — определение того, насколько необходимы предметы, наблюдаемые на рабочем месте, для каждодневной работы.
- Шаг 2. Привести в порядок. Для каждого оставшегося на рабочем месте предмета должно быть определено, зафиксировано и обозначено конкретное место; предмет должен находиться именно там. Таким образом, в случае отсутствия этого предмета на своем месте, это бросается в глаза. Именно таким образом достигается прозрачность движения предметов и средств труда в цехе.
- Шаг 3. Навести чистоту.
 - Устранение всех форм загрязнения — протечки воды и масла, грязь, пыль, скопления грязи в труднодоступных местах.
 - Определение метода поддержки чистоты на рабочем месте — когда, кто, как часто?

- Расценивание процесса уборки как формы инспекции рабочего места.
- Утверждение процесса уборки рабочего места частью ежедневной работы.
- Шаг 4. Стандартизировать (строгое соблюдение правил) — достигнув некоего «идеального» состояния рабочего места, необходимо это самое идеальное место сделать обыденным и постоянным. В начале процесса внедрения рекомендуется устанавливать частный стандарт для каждого подразделения (через подробное описание того, как рабочее место должно выглядеть, через памятки и инструкции, а также через фотографии рабочего места, размещенные в зоне прямой видимости работающих на нем); в дальнейшем возможна разработка стандарта предприятия, которому подчиняются все подразделения.

Череповецкий металлургический комбинат ОАО «Северсталь» ввел в действие единый стандарт, регламентирующий безопасное содержание территории промышленной площадки предприятия.

Документ, разрабатываемый на протяжении нескольких лет, утвержден и введен в действие приказом генерального директора Анатолия Кручинина с 1 января 2007 года. «Я бы назвал этот стандарт правилами нашего общежития, — комментирует документ его инициатор, начальник управления промышленной безопасности Олег Титов. — Его действие распространяется на все структурные подразделения комбината, подрядные фирмы, выполняющие работы на его территории, а также сторонние организации, которые размещаются на промплощадке». И значение этого локального, ограниченного территорией комбината документа нельзя переоценить. Ведь не зря говорят: «Если хочешь навести порядок в мире, начни со своего дома».

*Информация с сайта ОАО «Северсталь»,
пресс-релиз от 16.01.2007
([http://www.severstal.ru/docs/openness/presscentre/
news/200701161734-6225.htm](http://www.severstal.ru/docs/openness/presscentre/news/200701161734-6225.htm))*

- Шаг 5. Поддерживать (самодисциплина). Рабочий персонал обучен должным образом и усвоил принципы и технические приемы визуализации; управленческий персонал и служащие также следуют и применяют принципы визуализации.

Примеры технических приемов визуализации

Элементы визуальной информации дают важную информацию, но не дают возможности контролировать действия людей или машин

- Планы расположения и отметки.
- Доски контроля и информации.
- Указатели направления потоков.
- Устройства защиты от ошибок.
- Цветовая маркировка деталей.
- Памятки-пособия на рабочих местах.
- Информационные доски рабочих групп.

Визуализированное производство дает нам четкое представление, что именно происходит в цехах, и, следовательно, обнажает те несовершенства, которые имеют место быть, а также позволяют сформулировать задачи по улучшению.

1.2. Второй этап организационного развития — управление организационно-техническим уровнем

1.2.1. Lean production: «классическое» описание

Действительно, многие российские менеджеры говорят: «Куда мы с менталитетом наших рабочих да в „бережливое производство“!» Я бы всех таких менеджеров уволил, потому что своей ленью и неверием в людей они портят нацию. По сути, философия lean говорит о том, что надо уважать друг друга и кидать окурки в урну, а не под ноги. Что тут специфически японского?

*А. Баранов, Оргпром,
(из интервью в журнале «Эксперт», www.expert.ru)*

На мой взгляд, идет мощная маркетинговая кампания, в ходе которой смешаны, скорее всего сознательно, вещи сугубо философические — Лин, Джит, Гексасигмы, Многостепы и прочие спекуляции на уровне здравого смысла и конкретные механизмы организации управления — Канбан, МЕС, АПС.

*Ник В. А. Тимофеев
(из обсуждения на форуме productionplanning.ru)*

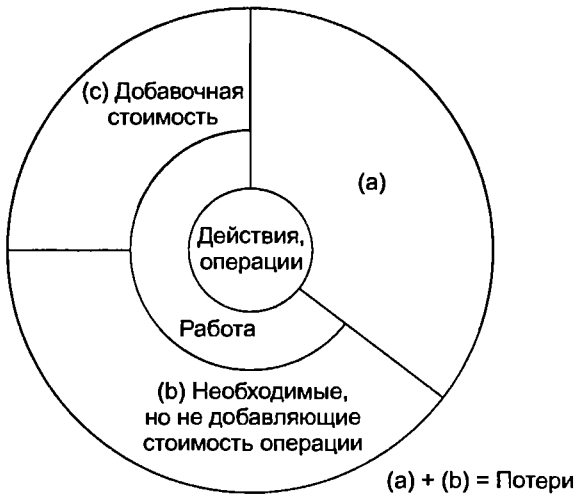


Рис. 8. Виды осуществляемых на предприятии действий

Не будем подробно останавливаться на таком не самом, на наш взгляд, интересном занятии, как пересказ уже широко освещенных и постоянно муссируемых подходов и принципов «бережливого» производства, ограничимся лишь базовыми понятиями с тем, чтобы затем перейти к гораздо более интересному анализу. В этой главе мы посмотрим, как же должно действовать предприятие на втором этапе — этапе управления своим организационно-техническим развитием. Как будет показано далее, и общий подход (если угодно, философия, идеология) концепции *lean* вполне укладывается в предложенную нами общую логику развития предприятия. Мы рассмотрим хрестоматийное определение концепции, проанализируем в терминах организационного развития, обязательно посмотрим показатели, которые отражают специфически важные в контексте «бережливости» процессы предприятия и, конечно же, рассмотрим тот инструментарий, который предлагает нам эта широко дискутируемая ныне концепция.

Подход — это то, что не сводится к набору инструментов. Не важно, есть ли у вас 5S, SMED, канбаны или TPM. Что бы вы ни понимали под этими словами. Важно другое — для чего все это вам.

Д. Пономарев

(<http://www.analytic-center.ru/article2.php?m=10197>)

Итак, «берсжливое» производство вводит следующие определения:

ПОТЕРИ = Деятельность, не приводящая к повышению прибыли

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НЕ ПРИВОДЯЩАЯ К ПОВЫШЕНИЮ

ПРИБЫЛИ = Любая, не оплачиваемая клиентом, работа

Стало быть, задача предприятия — эти потери беспощадно искоренять.

1.2.2. Виды потерь и их определение¹

Перепроизводство

- ⓧ иткость, движение (Motion)
- Ⓜ излишняя обработка (Overprocessing)
- Ⓣ ранспортировка (Transportation)
- Ⓟ работа на склад (Overproduction)
- Ⓞ шибки (Defects and Rework)
- Ⓢ кладские запасы (Inventory)
- Ⓣ орможение, ожидание (Waiting)
- Ⓟ

Рис. 9. «Классические» семь видов потерь

- Определение.
 - Производить больше того, что нужно потребителю в данный момент.
- Примеры.
 - Производство на склад на основе прогноза продаж.
 - Производство «про запас» во избежание дополнительных перепадов оборудования.
 - Производство партиями.
- Причины.
 - Прогнозирование.
 - Длительный процесс наладки.

¹ Авторство локализованной версии определения «семи смертных потерь предприятия» ХИТРОСТЬ принадлежит директору по персоналу «ОМЗ-Атом» Т. В. Юркевич.

- Меры lean.
 - Вытягивающая система производства.
 - Снижение времени переналадки.
 - TPM.

Простои, ожидание

- Определение.
 - Время, возникающее при неготовности материала, человека или машины.
- Примеры.
 - Ожидание комплектующих, ожидание контрольной проверки, ожидание информации, ожидание ремонта/наладки оборудования, ожидание оператора.
- Причины.
 - «Толкающая» система планирования.
 - Несбалансированность линий.
 - Централизованная служба тех контроля.
 - Задержки с вводом заказов.
 - Отсутствие надежной системы коммуникации.
- Меры lean.
 - Производство в такт.
 - Офисный кайзен.

Движение

- Определение.
 - Движение людей, не добавляющее ценности.
- Примеры.
 - Поиск комплектующих, инструмента, документа и пр.
 - Отбор нужного материала.
 - Хождение за инструментом.
- Причины.
 - Плохая организация рабочего места.
 - Отсутствие деталей/комплектующих.
 - Плохая планировка рабочих зон.
 - Недостаточная охрана труда.
- Меры lean.
 - 5 шагов.
 - Хранение в местах потребления.

Транспортировка

- Определение.
 - Передвижение предметов труда, не добавляющее ценности.
- Примеры.
 - Перемещения на склады и со складов.
 - Перемещения с одного рабочего места на другое.
- Причины.
 - Партионное производство.
 - «Толкающее» производство.
 - Запасы.
 - Функциональный принцип организации в пространстве.
- Меры lean.
 - «Вытягивающее» производство.
 - Линии потоков.
 - Карта создания ценности.
 - Канбан.

Лишние действия

- Определение.
 - Усилия, которые не добавляют ценности с точки зрения потребителя.
- Примеры.
 - Многократная чистка деталей и комплектующих.
 - «Бумажная» работа.
 - Слишком жесткие требования.
 - Конструктивные недостатки оборудования.
- Причины.
 - «Толкающее» производство.
 - Нет ориентации на потребителя.
 - Пролеживание незавершенного производства.
- Меры lean.
 - Офисный и цеховой кайзен.
 - «Вытягивающее» производство.

Складские запасы

- Определение.
 - В наличии больше материалов, комплектующих и готовой продукции, чем это нужно потребителю на данный момент.

- Примеры.
 - Сырье.
 - Незавершенное производство.
 - Готовая продукция.
 - Приобретенные компоненты.
- Причины.
 - Время выполнения заказа поставщиком.
 - Длительные наладки.
 - Долгий процесс «бумажного» оформления.
 - Отсутствие регламентов закупки.
- Меры lean.
 - Внешний и внутренний канбан.
 - Развитие поставщиков.
 - Снижение времени наладки.

Брак, переработка

- Определение.
 - Работа, содержащая ошибки, брак или требующая завершения.
- Примеры.
 - Брак, устранение брака, дефекты, коррекция, вариации в продукте, некомплектность.
- Причины.
 - Ошибки в технологии/процессе.
 - Ошибки комплектации.
 - Несовершенное оборудование.
- Меры lean.
 - Устройства защиты от ошибок.
 - Визуализация производственного процесса.
 - Контроль на рабочем месте.

1.2.3. Lean production: теоретический анализ

Термины
организационного
развития

Несмотря на популярность тематики организационных изменений и обилие исследований в этой области, устоявшегося определения терминов «организационные изменения», «организационное развитие» как объекта управления не выявлено ни в отечественной, ни зарубежной литературе. Более того, не выявлена однозначная взаимосвязь между этими двумя терминами. Часть авторов

определяют организационное развитие через управление организационными изменениями (то есть в причинно-следственной связи «орудием труда» полагают организационные изменения, через управление которыми можно достичь определенного уровня организационного развития). В то же время значительная часть исследователей объектом управления считают организационное развитие, полагая его управляемым процессом, естественной составной частью которого являются организационные изменения. Встречается также следующий вариант рассмотрения проблематики организационного развития: «Удобство применения термина «организационные изменения» заключается в его объединяющем характере по отношению к другим терминам, связанным с развитием организации» (Грамотеев, 2002).

Необходимо также отметить неточное соответствие русскоязычного термина своим англоязычным аналогам. Понятие «организационное развитие» в отечественной теории и практике, как правило, употребляется в противовес либо «стагнации», либо процессам, именуемым «функционированием организаций» (Пригожин, 2003).

В зарубежной литературе вообще для обозначения того, что в русском языке именуется «организационным развитием», используется несколько разных терминов, имеющих разное содержание: «organizational development», «organizational growth», «organizational design», «organizational construction» и др. (Cases, 1991).

Можно выделить три наиболее устоявшихся подхода в трактовке термина «организационное развитие».

1. Естественный процесс качественных изменений в организации, производных от ее возраста (Starbuck, 1965, p. 31).
2. Развитие связано с такими изменениями, которые способствуют росту численности персонала или увеличению размеров организации и определяются нововведениями (Child, Kieser, 1981, p. 28).
3. Организационное развитие — это сложная образовательная стратегия, рассчитанная на изменение социальных отношений, взглядов людей и структуры организации с целью улучшить ее адаптацию к требованиям технологии и рынка (Bennis, 1969, p. 2).

Тем не менее во всех трактовках можно выделить два общих момента. Во-первых, акцент на качественной стороне происходящих изменений. Во-вторых, выраженное в явной или скрытой форме представление о позитивных результатах процесса. Исходя из этого, представляется возможным определить организационное развитие как *процесс позитивных качественных организационных изменений*.

Следует отметить, что представление о позитивности процесса как такового и о измерителях позитивности в разных концепциях варьируется. В частности, представители классической и эмпирической школ основным критерием выделяют эффективность (продуктивность, производительность, прибыль, повышение конкурентоспособности). В школе социальных систем, неоинституциональной модели и организационной экологии основой выступает выживание организации. В игровой и неомарксистской концепциях организации таковым является достижение или сохранение власти одной группы (коалиции ролей) над другой. В инновационном и стратегическом подходе критерием позитивности выступает соответствие свойств, достигнутых организацией в результате изменения, исходному проекту (Гвишиани, 1972; Магда, 1991; Child, 1972, 1977; Мескон, Альберт, Хедоури, 1993; Щербина, 1995).

Таким образом, можно констатировать, что представленные в литературе мнения о позитивности изменений при определении организационного развития носят субъективный характер и зависят от позиции автора. С другой стороны, становится очевидным, что теоретической основой организационного развития выступает качество происходящих изменений, которая задается спецификой организации. В рамках рассматриваемого объекта исследования можно воспользоваться термином, введенным В. В. Щербиной. А именно — термином «структурные изменения в организации» (СИО). Он, по словам автора термина, «является более узким и ценностно-нейтральным понятием и позволяет сосредоточить внимание лишь на тех изменениях, которые приобрели устойчивый и воспроизводимый характер, стали элементом функционирования организаций, рассматривать в качестве сопоставимых моделей структурных изменений те, где оценка позитивности предусмотрена, и те, где ее нет».

Есть компании, которые подходят к изменениям формально, чтобы пыль в глаза пустить: мы и на том форуме были, и на этой конференции... Есть компании, которые подходят к этому обдуманно. Они не хотят «что-то такое». А ведь для подавляющего большинства «бережливое производство» — это что-то мифическое. Они не до конца понимают, что это вообще, как это и зачем.

В. А. Сизикова

В качестве вывода из знакомства с зарубежными теориями организационного развития можно сказать, что каждая из них дает глубокое

описание частных параметров, не учитывая других, не менее значимых. Более того, учитывая в основном казуальный характер исследований, эти теории вряд ли могут быть использованы в практике управления организационным развитием предприятий. Они не могут также служить базой для создания интегральной, практически ориентированной методики структурных изменений в рыночных условиях. Следуя таким подходам, менеджер становится либо в позицию стороннего наблюдателя, не вмешивающегося в естественные процессы, протекающие в организации, либо в позицию авторитарного лидера, претендующего на то, что он единственный определяет логику и протекание изменений, либо в позицию азартного игрока. Большинство теорий страдает односторонностью.

Ни одна из приведенных концепций не отвечает в полной мере цели и задачам настоящего исследования, и, следовательно, необходимость формирования концепции целевого управления организационными изменениями (в контексте настоящего исследования термины «целевое управление организационными изменениями» и «управление организационным развитием» следует считать синонимами) становится очевидной.

Приведу небольшой пример из авиастроения. Сидят представители компании и задают вопросы: «Как вы будете преподавать? В чем заключается тренинг?» Начинаем объяснять, что такое концепция lean, на чем она строится, что лежит в основе, какие выгоды это им принесет. Плюс знакомим с инструментами, подходами и т. д. В ответ слышим следующее: «Нас потери не интересуют. Нам снижение затрат не надо, потому что мы в этом не заинтересованы». Как не заинтересованы? Вы тратите на самолет сто рублей, продаете за двести. А так будете тратить 80, а то и 50. Это живые деньги, возьмите! Отвечают: «Нет, наши самолеты покупают не из-за цены и не из-за качества, а по политическим соображениям. Так что вы вот это, это и это из программы уберите». Я отвечаю, что вы просите сварить грибной суп без грибов. Вы же убираете из программы все основополагающие моменты. Вам вообще зачем это надо? Ведь они решили освоить бережливое производство, у них программа солидная. Так зачем вам? «Нам сверху сказали». То есть они не понимают, зачем им все эти изменения.

В. А. Сизикова

Lean production — концепция целевых управляемых организационных изменений

В то же время, учитывая необходимость соответствия настоящей работы уже сформированной парадигме рассмотрения проблематики организационного развития, предлагается авторское определение концепции организационных изменений. Она, с одной стороны,

закладывает **целесолагание** организационных изменений, как рационально сформированный механизм повышения эффективности предприятия, и, с другой стороны, включает в себя **особенности и ограничения**, определяемые спецификой действующего предприятия. Классификационные аспекты предлагаемой концепции показаны на рис. 10, где сплошной чертой отмечены признаки, ее определяющие.

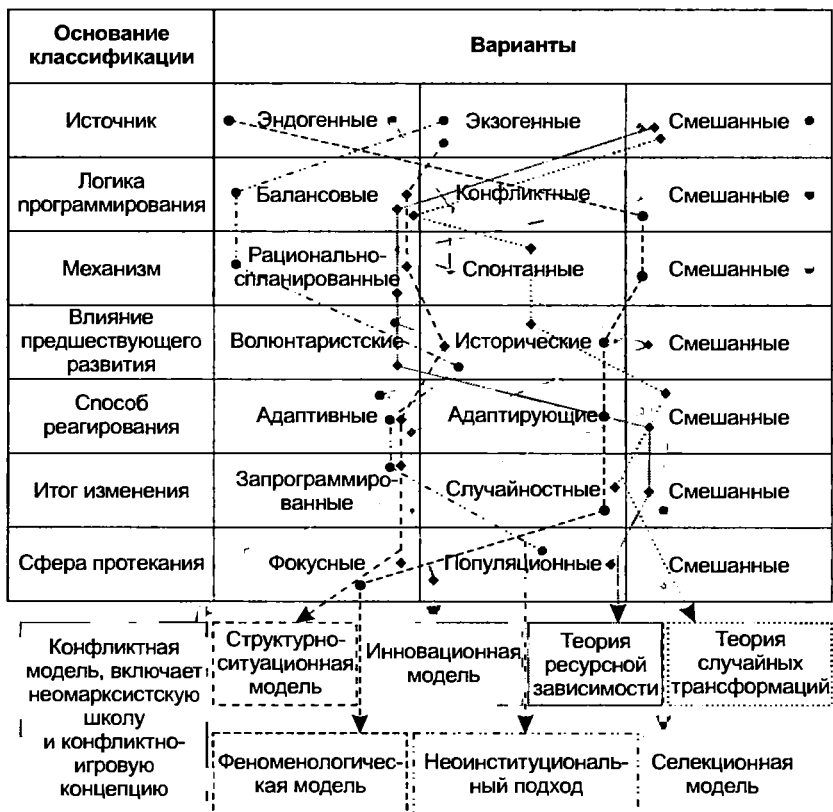


Рис. 10. Концепция целевого управления организационными изменениями

Люди внутри компании делятся на две категории: заказчики проекта и исполнители. Заказчики — это топ-менеджмент либо владелец (еще неизвестно, что лучше, есть свои «за» и «против»). И вторая категория — те, кто участвует в этом процессе: команда внедрения, специалисты предприятия. Если не заинтересован владелец, сразу можно ставить жирный крест. Как бы вы ни вертели этот проект, он в любой момент может быть приостановлен, перенаправлен. Так что лучше просто забыть об этом.

И второе — специалисты. Даже если у владельца или руководителя предприятия есть намерение, вера и терпение, далеко не факт, что он сможет хорошо и адекватно их транслировать: для этого приемник должен быть готов к приему его идей. А то, как специалисты декларируют свое отношение к идеям и как демонстрируют свою приверженность им — тоже не показатель. Они могут формально продемонстрировать готовность принять изменения (причем не всегда формальную готовность можно отличить от настоящей). Вроде все «за», а потом появляется масса всяких мелких проблем, которые можно решить с душой, а можно — для «галочки», при этом исполняя свои функциональные обязанности. В конце концов, это отражается на качестве создаваемой модели.

Д. А. Гаврилов, ООО «АВС-консалтинг»

Как видно из рис. 10, предложенную концепцию отличает:

- 1) экзогенность побуждающих к изменениям факторов;
- 2) учет разнонаправленных интересов субъектов управления;
- 3) возможность планирования процесса организационного развития;
- 4) учет исторически обусловленной текущей ситуации на предприятии;
- 5) адаптивный характер изменений;
- 6) прогнозируемый результат/наличие ожидаемого результата.

Естественно, сформулированная концепция целевого управления организационными изменениями, или, другими словами, концепция управления организационным развитием, не дает нам представления об инструментальном ее наполнении. Для того чтобы сформировать релевантную модель, необходимо рассмотреть специфику производственных процессов, раскрыть логику развития подходов к управлению производством и на этой основе определить место такой управленческой функции, как управление организационным развитием.

Один из важнейших вопросов, ответ на который необходимо получить, это вопрос о месте и о роли концепции бережливого производства



Рис. 11. Концептуальная модель функционирования предприятия

и предлагаемого ею инструментария в общей логике организационного развития предприятия. Действительно, большое количество определений концепции (зачастую противоречащих друг другу) ставят вопрос понятийного аппарата и сущностного понимания концепции во главу угла. Также следует отметить противоречивость в описании и оценке эффективности проектов по внедрению бережливого производства как на зарубежных, так и на российских предприятиях. Можно сказать, что целостного понимания и сложившегося понятийного аппарата не сформировано ни на теоретическом, ни на прикладном уровне. Как правило, описания сводятся к общим тезисам об улучшениях, о снижении потерь и т. п., в западной литературе встречаются исследования о границах применимости концепции бережливого производства, то есть о том, на каких предприятиях она может быть эффективной, а на каких эффект будет ограничен. См., например: J. Jina, A. K. Bhattacharya, A. D. Walton. Applying lean principles for high product variety and low volumes: some issues and propositions, *Logistics Information Management* Vol. 10, No 1, 1997 pp. 5–13, MCB University Press · ISSN 0957–6053. В этих трудах исследователи сфокусированы на сопоставлении типа производства с применимостью принципов бережливого производства, игнорируя уже озвученную нами базовую логику развития любого предприятия.

Однако настало время вернуться к предмету рассмотрения и разобраться с тем, как же мы можем разумно использовать тот обширный инструментарий, который нам предлагают консультанты.

Последнее, но очень важное замечание: прежде чем обращаться к инструментам, нам надо четко понять рамки их применения. Для этого мы вспомним концептуальную модель функционирования предприятия и обозначим на ней интересующую нас область (рис. 11).

1.2.4. Количественные показатели организационно-технического уровня производства

Как мы уже отмечали, значительная часть задач по приведению предприятия в пригодное для развития состояние осуществляется на первом этапе, этапе институциональной стабилизации. Там предприятие должно определить основные свои процессы и в обязательном порядке, понять, как оно будет узнавать, насколько эти процессы эффективны. Без адекватной — то есть понятной и отражающей существо происходящего на предприятии — системы измерений говорить о каких-либо улучшениях просто неуместно хотя бы потому, что мы не сможем сопоставить состояние предприятия в разные моменты времени. Именно поэтому обзор методов управления, связанных с «бережливым» производством, мы думаем начать с рассмотрения и знакомства с тем метрологическим обеспечением, которое эта концепция предлагает.

1.2.5. Требования к отчетам по количественным показателям ОТУП

Структура отчетов:

- предоставляет возможность двустороннего общения внутри каждого уровня и между уровнями организации;
- обеспечивает последовательную систему количественных показателей производства;
- предоставляет структуру/процесс, который обеспечивает постоянное улучшение и максимизирует выгоды посредством обмена накопленным опытом;
- предоставляет основную информацию, демонстрирующую тенденцию посредством исторических фактов «рассказывающих историю» (например, связь между улучшениями и их влиянием на количественные показатели производственной системы);

- предоставляет систему, рассчитанную на целое предприятие, придавая особое значение двусторонней коммуникации;
- предусматривает трехмерный (вверх, вниз и поперечный) совместимый для всех предприятий отчетный путь, предоставляя обратную связь на различных уровнях.

Пример итогового отчета по ОТУП приведен в табл. 14.

Таблица 14. Итоговый отчет по ОТУП

Отчетный период: окт. — дек. 2006	Москва	СПб	Екатеринбург	Перьмь
Время преобразования				
Намеченные линии производства	1	1	2	2
Отчетные линии производства	1	1	2	2
DTD статус	OK	OK	OK	OK
DTD значение — всего часов (разброс)	62–65	61–89	37–57	200–250
Выполнение по расписанию				
Намеченные линии производства	1	1	2	2
Отчетные линии производства	1	1	2	2
BTS статус	OK	OK	OK	OK
BTS значение — (разброс)	66–67%	92–94%	86–87%	59–65%
Прохождение с первого раза				
Намеченные линии производства	1	1	2	2
Отчетные линии производства	1	1	2	2
FTT статус	OK	OK	OK	OK
FTT выс.-низ.	39–41%	50–51%	51–51%	99%

Отчетный период: окт. — дек. 2006	Москва	СПб	Екатеринбург	Пермь			
Общая эффективность оборудования (слабое место)							
Намеченные линии производства	1	1	2	2			
Отчетные линии производства	1	1	2	2			
OEE статус	OK	OK	OK	OK			
OEE — (разброс)	69–72%	87–88%	98–98%	37–56%			
Общие издержки							
	Изд. 1	Изд. 1	Изд. 1	Изд. 2	Изд. 3	Изд. 4	Изд. 5
Намеченные линии производства							
Отчетные линии производства							
ТС статус (всех изделий)							
ТС задача (тыс. руб. — 2007)							
ТС реальное (тыс. руб. на 4 кв. 2006)							
Качество							
Параметры не определены	Не определено	Не определено	Не определено		Не определено		
Статус внедрения lean							
Следующий уровень для ориентира	A	A	A		A		
Ориентировочный статус	OK	Не-OK	OK		OK		

Комментарии к отчету по ОТУП

Время преобразования/Выполнено по расписанию/Прохождение с первого раза.

- Показывает количество основных намеченных производственных линий в сравнении с производственными линиями, указанными в отчете.
- Статус показывает конкретные достижения в сравнении с целями.
- Общая стоимость показывает ежемесячные высшие и низшие пределы за последние три (3) месяца для контрольных деталей.
- Предприятия с двумя производственными линиями должны составлять по ним отдельные отчеты.

Общая эффективность оборудования.

- Показывает количество основных намеченных производственных линий со слабыми местами в сравнении с производственными линиями, указанными в отчете.
- Статус показывает фактическую достигнутую общую эффективность оборудования в сравнении с целями по слабым местам линии или процесса.
- Высшее/низшее значение общей эффективности оборудования показывает ежемесячные высшие/низшие пределы за последние три (3) месяца для контрольных деталей.

Общая стоимость.

- Показывает намеченные производственные линии в сравнении с производственными линиями, указанными в отчете.
- Показывает статус общей стоимости для всего изделия (G, Y, R).
- Показывает отношение намеченной общей стоимости к фактической.
- Показывает фактическую (\$-Лучше/Хуже) цель для намеченной производственной линии.

Статус внедрения lean.

- Определить следующий уровень контрольной отметки, которого необходимо достичь, дату обращения и статус цели/плана.

Комментарии к отчету по цехам (табл. 15)

Производство/полностью все предприятие.

- Прохождение с первого раза/Выполнено по расписанию показывают фактический процент по месяцам для каждой области в сравнении с намеченным процентом для контрольных деталей/линии машин.

Таблица 15. Отчет по цехам — производственные количественные показатели

Производственные количественные показатели					
Цех 1	Янв. 2006	Февр.	Март	Апр.	Год. план
FTT					
OEE					
BTS					
DTD — часы пр-ва					
OEE слабое место					
Комментарий по текущему месяцу					

Цех 2	Янв. 2006	Февр.	Март	Апр.	Год. план
FTT					
OEE					
BTS					
DTD — часы пр-ва					
OEE слабое место					
Комментарий по текущему месяцу					

Цех 3	Янв. 2006	Февр.	Март	Апр.	Год. план
FTT					
OEE					
BTS					
DTD — часы пр-ва					
OEE слабое место					
Комментарий по текущему месяцу					

Таблица 15. Продолжение

Перед доставкой	Янв. 2006	Февр.	Март	Апр.	Год- план
FTT					
OEE					
BTS					
DTD — часы пр-ва					
OEE слабое место					
Комментарий по текущему месяцу					

Итог по заводу	Янв. 2006	Февр.	Март	Апр.	Год- план
FTT					
OEE					
BTS					
DTD — часы пр-ва					
OEE слабое место					
Комментарий по текущему месяцу					

Статус внедрения
Следующий уровень для ориентира
Ориентировочный
Статус (ОК, не-ОК)
Дата подачи заявки на изменение статуса
Цех пилотного внедрения lean
Слабое место завода

Таблица 15. Окончание

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ. млн руб.	Ср. в год			Конец года		
	Про- гноз	Бюд- жет	Реал.	Про- гноз	Бюд- жет	План
Производств. расходы						
Запас на складе						
Для отправки						
Непроизвод. расходы						
Общий итог инвентаризации						
Служебные пометки:						
Обеспечение в обычные дни						
Обеспечение производства в целом						
Обеспечение в отсутствие производства						
Другие расходы, млн						
Устаревание производства						
Непроизвод. расходы						
Особые расходы						

ОБЪЕМ	Текущий месяц						
	Ежд.	Запланировано			Реальн.	План	
	Мощ. ед. в д.	Ед. в д.	Раб. в час				
Продукция А							
Продукция В							
Продукция С							
Продукция D							
ОЕЕ слабое место							
В год				2007			
Служебные пометки:	2005	2006	I	II	III	IV	Год
Продукция А							
Продукция В							
Продукция С							
Продукция D							

- Время преобразования показывает как общее, так и производственное время преобразования на каждый месяц для контрольных деталей/линии машин.

Общая эффективность оборудования показывает.

- Общую эффективность оборудования для каждого слабого места в определенной области в сравнении с целью на конец года.
- Определение слабого места в каждой конкретной области.
- Определяет ежемесячные достижения/вопросы в настоящем и действия на будущее.

Статус внедрения lean.

- Определить следующий уровень контрольной отметки, который необходимо достичь, дату обращения и статус плана/цели.
- Также определить пилотный участок внедрения lean.

1.2.6. Взаимосвязь между принципами lean и количественными показателями ОТУП

Очень важно понимать, что есть принцип, а что — инструмент, во имя реализации каких принципов созданы данные инструменты. Только тогда можно свободно комбинировать инструменты соответственно задаче, а также создавать новые инструменты или их вариации. В противном случае мы имеем «обезьянничанье», попытку забивания гвоздей микроскопом, сопровождающуюся в зависимости от темперамента то жалобами на неудобность, то громогласными убеждениями окружающих в том, что именно так и надо сейчас забивать гвозди, а кто пользуется молотком, тот безнадежно отстал от жизни.

Д. Пономарев

(<http://www.analytic-center.ru/article2.phtml?m=10197>)

Цель количественных показателей — использование общей системы применяемых на предприятиях количественных показателей, чтобы:

- поддерживать подход, принципы и применение lean;
- добиваться постоянного улучшения и снижения объема потерь.

Общие количественные показатели:

- немногочисленны;
- сосредоточены на развитии и предсказании определенного показателя;
- созданы для использования в цехах и офисе;
- являются общими для всех участков и процессов производства.



Рис. 12. Взаимосвязь между принципами leap и количественными показателями ОТУП

Таблица 16. Принципы/Долгосрочные задачи/Результат

Прохождение с первого раза (FTT)	
Принцип	Ноль отходов/ноль дефектов
Долгосрочные задачи	Нет дефектов при производстве/Нет дефектов в дальнейшем
Результат	Снижение объема работ и затрат, не связанных с добавлением стоимости. Снижение материальных расходов на брак и переработку. Повышение покупательского качества производимых машин, улучшение материальной и BTS предсказуемости

Таблица 16. Продолжение

Время преобразования (DTD)	
Принцип	Ноль отходов/ноль дефектов
Долгосрочные задачи	< 1 дня на прохождение цикла DTD
Результат	Уменьшение количества поврежденных или ненужных частей. Снижение расходов на инвентаризацию, а также ее объема. Уменьшение времени планового производства. Снижение зависимости процесса от складского оборота
Выполнение по расписанию (BTS)	
Принцип	Соответствие производства требованиям рынка
Долгосрочные задачи	< 15 дней от заказа до поставки/100% точное выполнение заказа
Результат	Снижение расходов на инвентаризацию, а также ее требований. Снижение требований по обработке материалов, а также расходов. Меньше ненужных и поврежденных деталей в работе или законченных
Общая эффективность оборудования (OEE)	
Принцип	Оптимизация производительности/достижение эффективности
Долгосрочные задачи	Увеличить на 33% производительность существующих заводов
Результат	Увеличение использования производственных мощностей. Расширение возможностей процесса и оборудования Уменьшение времени планового производства
Общие расходы	
Принцип	Общие затраты — на уровне затрат на организацию производства
Долгосрочные задачи	На 10% ниже допустимых в бизнесе

FTT — измеряет способность производить качественную продукцию с первого раза и без дополнительной переделки, не добавляющей стоимости.

Основные требования:

- Применение четких, ориентированных на покупателя стандартов качества.
- Стабильные/контролируемые процессы.
- Качественное техническое обслуживание.

DTD — измеряет время, необходимое для прохождения материалов и подборок через завод. Улучшение показателя DTD связаны с прекращением деятельности, не ведущей к прибавлению стоимости и других ненужных затрат.

Основные требования:

- Уделять основное внимание заводским/производственным ограниченным территориям.
- Обращать внимание рабочей группы по непрерывному совершенствованию на снижение потерь.
- Производство разбито на отдельные ступени/уровни.
- Снижение уровней внутренней инвентаризации.
- Применение «бережливых» систем обработки материалов.

BTS — измеряет способность производить по плану, учитывающему предпочтения покупателя в заданном объеме, сочетании и последовательности.

Основные требования:

- Производить заданное количество — не более.
- Устанавливать надежные и эффективные темпы производства.
- Производить согласно стабильному расписанию и поступлению материалов.
- Улучшать FTT и OEE для повышения способности BTS.

OEE — измеряет способность получать максимум продукции и производительности, обеспечивая высочайшее качество. Помогает добиться снижения количества простоев (в том числе простоев оборудования, инструментов, простоев, связанных с запуском, запланированным техобслуживанием, собраниями групп).

Основные требования:

- Качественное техническое обслуживание.
- Надежное и поддерживаемое оборудование/инструмент.

- Процессы направлены на увеличение максимального количества циклов.
- Стабильные/контролируемые процессы.
- Высоккоквалифицированный, ориентированный на работу в коллективе персонал.

Производительность измеряет темпы производства (единиц в час) по отдельным участкам/процессам и указывает на их изменение. Она также является основным показателем ограничений, связанных с процессом, оборудованием и укомплектованностью.

Основные требования:

- Стабильные и контролируемые процессы.
- Максимизация уровня ОЕЕ по заводским ограничениям.
- Выравнивание уровня ОЕЕ по другим ограничениям.

Общие издержки — общие расходы завода по производству одной единицы продукции. Общие затраты должны уравнивать другие показатели для обеспечения постоянного снижения общих расходов. Разработана процедура подсчета реальной стоимости и рабочего времени на единицу по цехам или видам деятельности на заводе, по всем видам естественных затрат. Заводская группа управления производством может сама определить, до какой степени будет вовлечен персонал в процесс по снижению общих затрат. Эта процедура также позволяет вычислить условную модель соотношения общих затрат и времени работы на заводе на основе соотношения между данными бухгалтерской отчетности о расходах в последнем квартале 2006 и планами на конец 2007.

Основные требования:

- Lean-методы (защита от ошибок, наглядное производство и др.).
- Общепроизводственное обслуживание оборудования.
- Поток материалов/система логистики.
- Деятельность бригад/малых групп.
- Техническая прямая и обратная связь.
- Отслеживание источника проблем.
- Модернизация производства.
- Внедрение оптимального производства.
- Системы менеджмента качества.

1.2.7. Количественные показатели ОТУП: определение и расчет

Прохождение с первого раза (FTT)

Поступившие в процесс изделия/части — (брак + отданные в ремонт + возврат) =
= Поступившие в процесс единицы

Вычисляется процент единиц, выходящих в конце каждого под-процесса (те, что не были забракованы, отремонтированы или возвращены)

Время преобразования (DTD)

$$\frac{\text{Количество контрольных единиц}}{\text{Скорость конечной операции}}$$

Вычисляется время между разгрузкой сырья и выпуском законченной продукции для отгрузки.

Выполнено по расписанию (BTS)

Объем × Сочетание × Последовательность

Показывает, как выполняется план по исполнению запросов потребителей, в заданном объеме, последовательности и сочетании.

Общая эффективность оборудования (ОЕЕ)

Доступность × Эффективность работы × Качество

ОЕЕ — оценка доступности, эффективности работы и уровня качества каждой произведенной единицы, а также способ обнаружить слабости в производстве.

Общие затраты

Общие затраты — расходы на единицу продукции: материальные, трудовые, накладные расходы, а также затраты на перевозку, инвентаризацию и др.

Ниже приведено описание методик расчета, а в приложении — примеры расчетов показателей ОТУП (табл. 17–21).

Определения

- Время работы = Общее время доступности оборудования минус время запланированных и внезапных простоев.
- Запланированное время = время, заданное на общезаводское производство, от общего времени планируемого производства автомобилей (не официально объявленное время).

Таблица 17. Данные, необходимые по каждому показателю

	FTT	DTD	BTS	OEE	Охрана труда	Общие издержки
Итоговое количество произведенных контрольных частей/единиц	X	X	X	X		
Итоговое количество контрольных частей		X				
Итоговое количество входящих контрольных единиц/частей	X	X	X	X		
Брак	X			X		
Отремонтировано	X			X		
Реально запланированных часов				X		
Запланированных единиц			X			
Часов производства		X				
Время работы				X		
Время простоя				X		
Время цикла				X		
Техническая мощность				X		
Время идеального цикла				X		
Скорость конечной операции		X				
Инвентаризация сырья		X				
Инвентаризация процесса		X				
Инвентаризация произведенных товаров		X				
Время блокировки				X		
Время голодания				X		
Нужное сочетание произведенных товаров			X			
Товары, изготовленные по расписанию			X			

Таблица 18. Прохождение с первого раза

Определение	Возможность прохождения с первого раза (FTT) — это процент единиц, которые проходят процесс, становятся целостными деталями и соответствуют требованиям качества без отклонений, брака или ремонта
Измеренные детали/процесс	Сборочные конвейеры, которые обрабатывают единицы или контрольные детали, а также контрольные детали перед сборкой (например, линия сборки мотора, которая обрабатывает контрольную деталь моторного блока)
Точки измерения и источники данных	Инспектор вызывает, ремонтный мастер регистрирует любую точку отклонения на линии. Единицы, поступающие в цеха, являются стандартной точкой подсчета для всех единиц. Цеха, не способные собирать данные на этом этапе, могут использовать существующие единицы плюс брак для всех единиц
Частота сбора и отчетов	<ul style="list-style-type: none"> o Собранные для каждой линии, имеющей уникальный путь по предприятию по группе, зоне, линии и цеху для ежедневного и еженедельного использования предприятия o Резюмировать данные по каждой линии, имеющей уникальный путь по предприятию ежемесячно для отчета по отделениям
Определение понятий (прохождение с первого раза)	<p style="text-align: center;">Единицы, поступающие в процесс — (брак + единицы, починенные вне пинии)</p> <p style="text-align: center;"><u>Единицы, поступающие в процесс</u></p> <ul style="list-style-type: none"> o Количество единиц, поступающих в процесс = общее количество единиц, произведенных в предыдущем цехе, или контрольных деталей, помещенных в производство, включая единицы, впоследствии забракованные и отремонтированные вне линии. o Единицы брака = количество единиц, которые не могут быть отремонтированы так, чтобы они соответствовали стандартам качества. o Отремонтированные единицы = любая дополнительная деятельность, не ведущая к прибавлению стоимости, производимая для соответствия спецификационным требованиям. <p style="text-align: center;"><u>Единицы, выходящие из процесса</u></p> <p style="text-align: center;">Единицы, выходящие из процесса + (брак + единицы, починенные вне пинии).</p> <p>Данные вычисления могут быть использованы для цехов, не способных считать единицы, поступающие в цех</p>

Таблица 19. Время преобразования

Определение	<ul style="list-style-type: none"> ○ Время преобразования — это время, проходящее с момента получения комплектующих и/или деталей и отправкой произведенного конечного продукта
Измеряемые детали/процессы	<ul style="list-style-type: none"> ○ Нижняя панель кузова для каждой отдельной произведенной автомобильной линии в отделе сборки. ○ Полное время преобразования на всем предприятии ○ Время преобразования будет также сообщено отделами сырья, кузовным цехом, цехом окраски, цехом сборки. и отделом перед доставкой (готовых изделий)
Точки измерения и источники информации	<ul style="list-style-type: none"> ○ Точка, в которой единица, комплектующие или детали поступают на линию или в процесс. ○ Точка, где единица выпускается с линии или из процесса
Частота сбора и отчетов	<ul style="list-style-type: none"> ○ Собирается для каждой линии в течение 5 дней подряд в каждом цехе*. ○ Резюмировать для каждой линии автомобилей и цеха ежемесячно для отчета по отделениям. ○ Собирается человеком, назначенным командой FPS
Вычисления	<p>Время преобразования = Общее количество контрольных деталей / Общее количество производственных часов на конечной линии</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Вычислить время преобразования, разделив количество произведенных контрольных деталей на общее количество производственных часов на конечной линии

* Если на предприятии не пятидневный рабочий день, необходимо использовать это как период сбора. Например, предприятие, работающее шесть дней в неделю, должно собирать данные 6 дней подряд один раз в месяц.

Таблица 20. Выполнено по расписанию

Определение	Выполнение по расписанию — это оптимизация процесса сборки с целью удовлетворения требований покупателя
Объем	Количество единиц, произведенных в данный день и включенных в план производства в этот день
Последовательность	Реальное количество единиц, произведенных в нужной последовательности (единица считается произведенной в нужной последовательности, если ее ротационный номер выше, чем у других произведенных единиц)

Таблица 20. Окончание

Периодичность измерений и отчетности	Собирать данные по каждой линии сборки, посменно для всего завода. Собирать данные по каждой линии сборки по цехам, еженедельно для всего завода или ежемесячно для отчета по отрасли
Контрольные детали/Процессы	Контрольной деталью выбирается та, которая используется в сборочных линиях или в оборудовании чаще всего
Вычисление BTS	$BTS = \text{Объем} \times \text{Сочетание} \times \text{Последовательность}$

Вычисление:

o Объема =	Реальное количество произведенных единиц. Единиц, запланированных к производству
o Сочетания =	Реальное количество единиц, произведенных <i>в нужном сочетании</i> Реальное количество произведенных единиц
o Последовательности =	Реальное количество единиц, произведенных <i>в нужной последовательности</i> Реальное количество произведенных единиц

- o Общее время доступности оборудования = общее запланированное время минус время запланированных простоев.
- o Общий выход продукции = все единицы, выходящие из процесса обработки (плюс брак и возврат на доработку).
- o Время идеального цикла = время прохождения деталью полного технического цикла линии или процесса.
- o Время блокировки = время остановки оборудования (слабого места процесса) из-за проблем, связанных с оборудованием/процессом и не позволяющим деталям выйти из данного процесса/операции.
- o Время голодания = время остановки оборудования (слабого места) из-за проблем, связанных с оборудованием/процессом и не позволяющим деталям попасть в данный процесс/операцию.
- o Дефекты = детали, не пригодные или забракованные.
- o Слабые места = операция или оборудование, создающее помехи производству.

Таблица 21. Общая эффективность оборудования

Определение	Общая эффективность оборудования (ОЕЕ) измеряет степень доступности, эффективности работы и уровня качества всех операций, препятствующих полному функционированию линии или процесса
Контрольные детали/процессы	Выявленное слабое место в производстве или оборудовании на всех крупных сборочных линиях
Пункты для измерений и источники данных	Последняя операция с данной деталью или в данном процессе. Слабое место процесса или оборудования в процессе. Поступившие отчеты о бракованных или негодных частях
Периодичность измерений и отчетности	Собирать данные по каждой крупной линии сборки, по-сменно для всего завода. Суммировать данные по каждому подразделению ежемесячно для отчета по отрасли
Вычисление	$ОЕЕ = \text{Доступность оборудования} \times \text{Эффективность работы} \times \text{уровень качества, где:}$ $\text{доступность оборудования} = \frac{\text{время работы: общее время доступности}}{\text{время идеального цикла} \times \text{выход продукции}};$ $\text{уровень качества} = \frac{\text{выход продукции} - \text{выход дефектной продукции}}{\text{время работы}}$

Общие издержки

Цель

Цель — распределение общих затрат по цехам.

Процесс

Был разработан процесс для вычисления действительной стоимости и рабочего времени на единицу продукции по цехам или видам деятельности на заводе, по расходам на всех возможных уровнях. Заводская группа управления производством может сама определить, до какой степени будет вовлечен персонал в процесс по снижению общих затрат. Эта процедура также позволяет вычислить условную модель соотношения общих затрат и времени работы на заводе на основе соотношения между данными бухгалтерской отчетности о расходах в последнем квартале текущего года и планами на конец следующего года.

Физические показатели, такие как темпы выполнения, сверхурочная работа, отчеты по браку будут предоставляться еженедельно для

Таблица 22. Взаимосвязь стратегических перспектив Balanced Scorecard с операционными показателями предприятия

Категория показателей	Потери	Показатели
Уровень внутренних процессов	Перепроизводство продукции	Коэффициент выполнения плана (BTS Build-to-Schedule)
	Товарно-материальные запасы (запасы сырья, запасы готовой продукции, незавершенное производство)	Оборачиваемость незавершенного производства
	Производство дефектной продукции, затраты на устранение дефектов и исправление ошибок	Способность производить продукцию правильно с первого раза (FTT — First Time Through Capability). Полная эффективность производственного оборудования (OEE — Overall Equipment Effectiveness)
	Лишняя (ненужная) работа, которая не добавляет ценности продукту	Путь транспортировки изделия. Время простоя оборудования из-за переналадок. Полное время производственного цикла
	Ненужное перемещение материалов, персонала и транспорта	Полное время выполнения заказа (DTD — Dock-to-DockTime). Площадь, занятая производственным участком или производственной линией
	Неэффективность производственных операций (например, лишние движения рабочих во время выполнения операций)	Путь транспортировки изделия
	Простои и ожидание, задержки поставок или поставки раньше срока	Коэффициент выполнения плана (BTS Build-to-Schedule)

обеспечения информации о производственном процессе, в дополнение к ежемесячной отчетности.

Преимущества

Главное преимущество в том, что станет возможным определить соответствие действительных расходов и рабочего времени в каждом подразделении завода внутренним задачам, согласно общезаводскому плану производственных расходов.

Кроме того, процесс распределения расходов позволит:

- вычислять стоимость контрольной модели за единицу до выхода ежеквартального отчета о реальных производственных расходах;
- увеличить частоту вычислений на единицу продукции для использования в ежемесячных отчетах, основанных на доступных данных бухгалтерской отчетности.

1.2.8. Взаимосвязь Balanced Scorecard и Lean

Обосновав выше взаимосвязь финансовых и операционных показателей деятельности предприятия, мы можем классифицировать параметры организационного развития. Систематизируя требования к рыночной производственной системе (факторы эффективности, потери), можно выделить несколько основных групп требований, которые определяют вид современного производства. Все они (группы) вполне могут быть изложены в предложенной Нортон и Капланом модели. Интерпретировать же эффективность предприятия через потери можно следующим образом:

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Выход (Продукция, приобретенная потребителем)}}{\text{Потери (Потребленные ресурсы, не добавившие ценности)}}$$

Таким образом, становится возможным построение следующей логической взаимосвязи:

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Выход (Продукция, приобретенная потребителем)}}{\text{Потери (Потребленные ресурсы, не добавившие ценности)}}$$

1.2.9. Lean (целевое управление организационном уровнем: инструменты)

Как видно из рис. 13, lean предлагает для использования достаточно большое количество инструментов, которые, очевидно, не рассмотреть

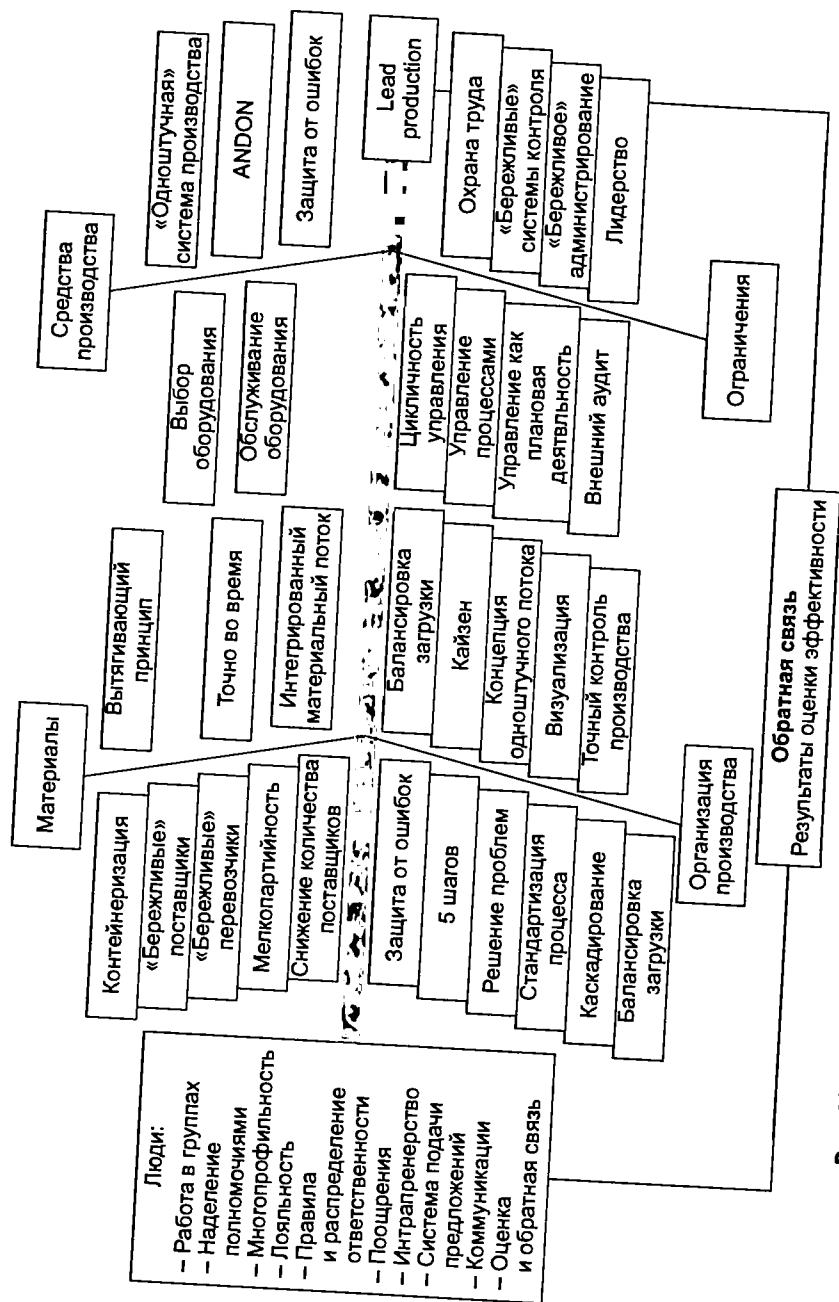


Рис. 13. Набор инструментов, предлагаемых к применению «бережливом» производством

в рамках нашего обзора. Мы выбрали три базовых инструмента, которые вполне могут быть самостоятельно использованы на предприятии (при условии решения задач первого этапа развития).

С терминологией вопрос возникает, когда начинают использовать иностранные термины — это отдельная тема. Существует масса версий и два лагеря: либо только японские, либо только русские. Я предпочитаю второй — только русские. Но те, кто стоит у руля, им нужно знать и японские. В массе же, когда мы приходим к рабочему и пытаемся его обратить в свою веру — не стоит говорить: «Я пришел в Гемба бороться с мудой, у меня есть для этого канбан, андон, дзидока». Что после этого рабочий скажет, всем понятно — уже на втором слове.

В. А. Сизикова

Value Stream Map (VSM) — схема движения продукта

VSM — один из основных инструментов, используемых в концепции «бережливое» производство.

Ценность — это то, чего хочет конечный потребитель, в чем он нуждается и за что готов заплатить. Ценность включает продукт, время и цену.

«Всегда, когда есть продукт для потребителя, существует поток создания ценности (движения продукта). Задача состоит в том, чтобы увидеть его.»

Womack & Jones

Поток ценности — полная последовательность процессов от истока (первоначального сырья) до покупателя (и обратно) (рис. 14).

Идеальным является поток в одну единицу — производить только то, что желает покупатель, и только тогда, когда он этого хочет. Производить только тогда, когда приходит запрос от следующего звена.

Результат — мы видим процессы и операции, в которые, как ржавчина, вьелись непроизводительные затраты, внешне не видные.

Взаимоотношения элементов (рис. 15).

Мы видим, что общий механизм опять укладывается в цикл Шухарта/Деминга. То есть у нас имеется карта текущего состояния процесса создания ценности, карта анализа этого потока, карта будущего (целевого) состояния процесса создания ценности и, наконец, план мероприятий по переходу из текущего в целевое состояние. Ниже мы рассмотрим эти основные документы подробнее.

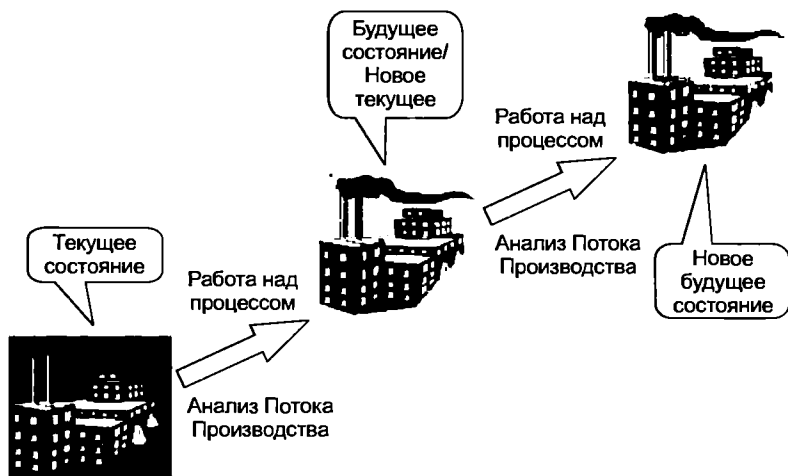


Рис. 14. Постоянное улучшение через анализ потока создания ценности

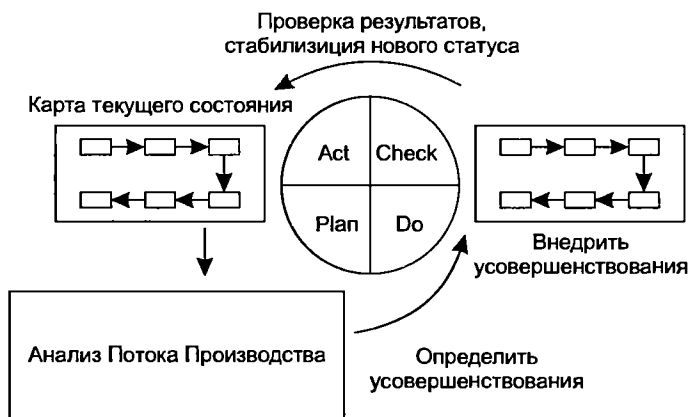


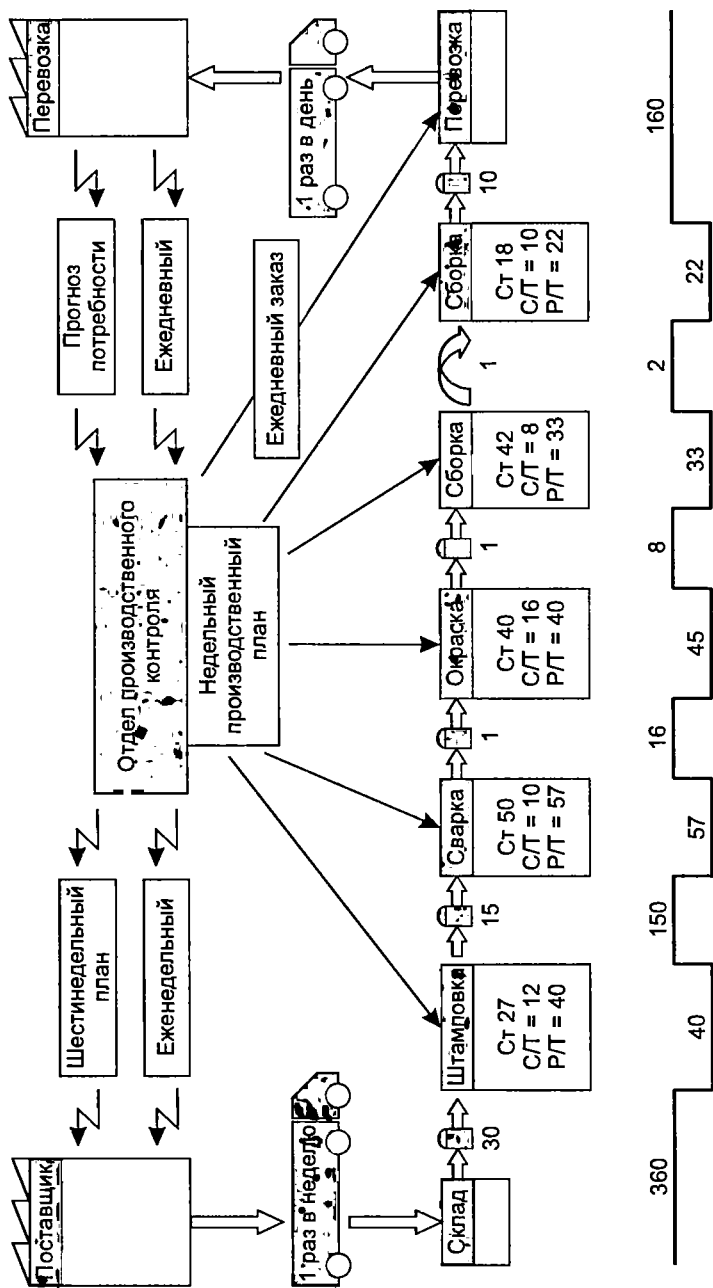
Рис. 15. Элементы и их взаимосвязь

Понятия и определения

Карта движения продукта — это методология, позволяющая отразить и задокументировать все процессы производства (полный цикл), проанализировать их и разработать план по их улучшению.

Карта движения продукта включает следующие элементы

- Карта текущего состояния (рис. 16).
- Анализ потока производства.



$$\text{Эффективность производства} = \frac{\text{Время}}{\text{Полное время}} = \frac{1976}{8918} = 22,15\%$$

Рис. 16. Пример карты текущего состояния

- Карта будущего состояния.
- Разработка плана по улучшению.

Задачи

- Позволяет проследить поэтапное изменение свойств продукта.
- Поддерживает «полное» видение компании.
- Показывает взаимосвязь людей, материалов и информационных потоков процесса.
- Выдвигает на первый план и делает наглядным потери и препятствия.
- Формирует стандарт для документирования процесса.
- Является точным аналитическим способом для отображения потоков процесса.
- Служит основой для процесса непрерывных усовершенствований.

Методика реализации

- Определение объекта исследования и его характеристик (семейства продуктов, входные и выходные параметры, материальные и информационные потоки).
- Выбор лидера (менеджера) потока создания ценности и состава рабочей группы.
- Утверждение стандарта представления информации.
- Назначение регламента (порядка работы).

■ Действия, добавляющие стоимость (VA)

– преобразование, обработка частей

■ Действия, не добавляющие стоимость (NVA)

– промывка, защитная смазка и т. п.

■ Хранение запасов

– выделенные места, буферы

■ Ожидание

– ожидание обработки, перемещения или проверки детали

■ Проверка

– ручная или автоматическая

■ Транспортировка

– вручную, на конвейере, на подъемнике, на тележке и т. п.

Рис. 17. Условные обозначения в анализе потока производства

Цех/Участок: Процесс отсадки/смазки		Наблюдатель: С. Петров		Дата: 30/3		Стр: 1 из 4				
№	Этап потока производства	Измерение		Шаг процесса		Область улучшения				
		К-	Время	Рассч.	Краткое описание	Люди	Маш.	Метод	Ок. ср.	Обсл.
15	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩	15	9 м		Проверить отсутствие трещин		×			
15	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩	15			Переместить в поддон				×	
15	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩	15			Подождать наполнения поддона					
15	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩	15	15 м		Переместить в отсадочную машину					
68 с	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩		68 с		Провести отсадку					
12 с	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩		12 с		Убрать заусенцы		×			
15	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩	15			Подождать наполнения коробки					
15	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩	15	21 м		Переместить в поддон					
15	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩	15			Подождать наполнения поддона					
5	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩	5			Проверить отсутствие заусенцев					
65 с	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩		65 с		Подождать наполнения поддона					
	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩				Вынуть из поддона и стряхнуть					
	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩				Проверить отверстие					
15 м	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩		15 м		Переместить на врем. склад					
12 м	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩		12 м		Подождать полного набора					
24 с	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩		24 с		Переместить в смазку					×
	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩				Смазать					
	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩				Оставить на обсушку					
12 м	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩		12 м		Переместить во врем. отгрузку					
84 м	● ▲ ■ ▣ ▤ ▥ ▧ ▨ ▩		84 м		Перевести в зону сборки					
ИТОГО			169 с							

● VA ▣ NVA ▤ Проверка ▥ Хранение ▧ Ожидание ▨ Транспорт

Рис. 18. Пример анализа потока производства

Анализ потока производства

Анализ потока производства — это метод показать путь по шагам процесса с точки зрения продукта (ценности) (рис. 17, 18).

Цель

Четко измерить потери между шагами процесса.

По результатам анализа потока производства определяются области для улучшения, составляются карта будущего состояния и план мероприятий. По факту осуществления мероприятий карта будущего состояния превращается в карту текущего состояния и является предметом для последующего анализа. Считаем необходимым отметить, что этот инструмент может использоваться на различных уровнях агрегации — от предприятия в целом (см. пример карты создания ценности выше) вплоть до отдельного рабочего места (см. пример анализа потока производства). Мы сознательно привели разные уровни детализации для более богатой иллюстрации. Описанный инструмент является мощным аналитическим средством и может также дополняться другими аналитическими средствами — см. раздел «Инструменты анализа и глубина декомпозиции бизнес-процессов», а также раздел, посвященный 6 Сигма.

Total Productive Maintenance (TPM)

Как это часто бывает, TPM не имеет сложившегося и общепринятого перевода на русский язык. Особенностью англоязычной версии названия является ее непереводаемость. Встречающиеся переводы «общепроизводственное обслуживание оборудования», «всеобщее обслуживание» и т. п. не передают содержательного смысла, а иногда и вовсе лишены какого-либо смысла.

Мы предлагаем не пытаться найти «красивое» обозначение для термина, а сконцентрироваться на содержательной стороне дела. Итак, смысл термина заключается в максимизации функции полезности оборудования в процессе всего цикла его эксплуатации на предприятии. Ниже мы опишем основные особенности этого подхода, поймем, где возникают потери при эксплуатации оборудования и как с ними можно бороться.

TPM сочетает

- Профилактическое обслуживание.
- Предупредительное обслуживание.
- Автономное обслуживание операторами.
- Постоянное улучшение.

«Традиционное» представление о роли ремонтных служб

- Производство создает доходы.
- Обслуживание создает расходы.

Однако в этой традиционной трактовке упускается из виду одно обстоятельство: автоматизация и машинное производство значат, что производительность, качество, стоимость и запасы **зависят от оборудования.**

Поломка оборудования =
Потери производства

Потери

Попробуем посмотреть, какие потери возникают из-за, скажем так, неоптимальной работы оборудования.

1. Потеря: «Поломки оборудования».

- Потеря возникает в результате неправильной работы оборудования в каждом случае, требующем технического вмешательства.
- Это время, проходящее с остановки оборудования из-за неисправности до завершения его ремонта, проверки и подготовки к работе за минусом времени планового простоя оборудования (перерывов, планового ТО и т. д.).
- Источники информации: данные о ТО и ремонте, отчеты об отказах оборудования, база данных проведения ТО и ТР.
- Примеры: отказ из-за износа деталей, заклинивание оборудования, усталость элемента, разрегулировка, перебой в подаче смазки, ошибка оператора, качество используемых материалов и т. д.

2. Потеря: «Настройка и наладка».

- Потеря возникает во время простоя оборудования в ходе его подготовки к выпуску другого продукта или продукта с измененными спецификациями.
- Включает в себя время смены изменений и время настройки после их проведения.
- Источники информации: системы управления производственным процессом, производственные графики, схемы настройки, отчеты о замене оснастки, система организации ТО и ТР.
- Примеры: замена детали, смена формы, замена оснастки, настройка конечных выключателей, перепрограммирование системы контроля производственного процесса, настройка контрольных точек.

3. Потеря: «Оснастка».
 - Потери оснастки — это потеря, связанная с отказом, поломкой, повреждением или износом оснастки агрегата.
 - Потеря вычисляется аналогично потере «Поломки оборудования».
 - Источники информации: система организации ТО и ТР, системы управления производственным процессом, отчеты анализа отказа оборудования, схемы осмотра оснастки.
 - Примеры: поломка сверла, износ режущего инструмента, поломка режущего диска, отказ литевой формы (или высокий уровень брака), отказ штамповочной формы (или высокий уровень брака).
4. Потери при запуске оборудования.
 - Потеря, связанная с затратами времени на запуск оборудования.
 - Исчисляется временем от запуска оборудования до выпуска первой единицы качественного продукта, отвечающей требуемым спецификациям.
 - Источники информации: системы управления производственным процессом, согласование подсчета производства против показаний счетчиков, стартметры.
 - Примеры: неполное наполнение формовочной машины на начальной стадии, недостаточная температура в сушильных печах, задержка пуска из-за отсутствия материала.
5. Потери пониженного темпа.
 - Это потери производительности агрегата или линии, работающей со скоростью ниже, чем идеальная, или дольше идеального цикла.
 - Эти потери менее очевидны, чем потери, вызванные простоем. Внешне кажется, что агрегат работает в нормальном режиме, однако на деле работает недостаточно быстро по сравнению с идеальным режимом.
 - Источник информации: сведения об оборудовании и спецификации, системы управления производственным процессом, технологические карты.
 - Примеры: работа на скорости ниже, чем скорость, определенная по спецификации; незнание возможностей агрегата или линии.
6. Потеря: «Зафиксированные простои, работа вхолостую или незначительные простои».

- Это потери, возникающие в результате простоя агрегата из-за задержек производственного потока, требующих вмешательства оператора или наладчика. Потери необязательно возникают из-за неправильной работы оборудования или оснастки. Они могут возникать в результате разрегулировки агрегата.
 - Источник информации: учетные документы оператора, системы управления технологическим процессом.
 - Примеры: заклинивание агрегата, недокументированная ручная наладка, блокировка линии, пустая линия, несоответствие материалов, технологическая остановка оборудования.
7. Потеря: «Дефекты производства».
- Это потери, связанные с производством продукции, которая не соответствует спецификациям конечного продукта и требует доводки, ремонта, переработки или утилизации.
 - Источник информации: производственные отчеты, диаграммы контроля качества, нормативы обработки.
 - Примеры: дефектный продукт, деформированные детали, пропущенные или неправильно размещенные сварные точки, утерянные или неправильно позиционированные сборочные детали, сломанные литые детали, неработающие приборы.

Как и многое в организации производства, контрмерами являются вполне доступные, а зачастую просто-напросто очевидные вещи. Тем не менее неучет этих вещей приводит к, по разным оценкам, 50–80% снижению эффективности оборудования.

Контрмеры

- Поддерживать основные условия эксплуатации — чистить, смазывать, подтягивать резьбы, соединения.
- Следовать разработанным правилам.
- Контролировать оборудование на износ.
- Устранять конструктивные недостатки.
- Повышать квалификацию.

Как измерить эффективность ТРМ?

- Количество поломок оборудования.
- Время наработки (доступность).
- Время в ремонте.
- ОЕЕ.¹

¹ См. соответствующий раздел «Количественные показатели ОТУП» для ознакомления с методами расчета ОЕЕ.

Таблица 23. Изменение ролей в процессе технического обслуживания

Роли в ТО		
	Операторы	Инженерный отдел
Традиционное производство	Работать	Чинить
Бережливое производство	Работать Проверять Определять проблемы Ежедневное ТО Формулировать идеи по улучшению Работать в производственных бригадах	Анализировать Восстанавливать Обучать Предотвращать Плановое ТО Реализовывать идеи по улучшению

Развитие ТРМ можно условно подразделить на следующие этапы.

Этап 1 — аварийный ремонт — предприятие способно лишь реагировать на уже де-факто случившиеся поломки, форс-мажоры и т. д.

Этап 2 — профилактическое ТО — на предприятии есть представление о том, что и когда необходимо обслужить, какие затраты это за собой влечет.

Этап 3 — предупредительное ТО — предприятие учитывает естественный износ оборудования, использует в своей работе контрольно-предупредительные ремонты, необходимость которых определяется историей работы оборудования.

Этап 4 — автономное ТО — значительная часть функций по техническому обслуживанию (не требующих специального образования, аттестаций, допусков) переносится на основных производственных рабочих.

Этап 5 — постоянное улучшение — долгосрочное планирование технического совершенствования материальной базы.

Практика показывает, что развитие ТРМ, как правило, занимает несколько лет.

Организация труда в бригадах/ячейках

Одним из базовых элементов системы управления, построенной на принципах lean, является бригадная форма организации труда.

Основная идея состоит в том, что если мы понимаем, что основные показатели работы предприятия (по качеству продукции, по издержкам, по срокам) создаются в процессе деятельности основных производственных рабочих, то мы можем сказать, что они (показатели) контролируются ими же. Стало быть, логично поручить им и функции по анализу и определению областей по улучшению процессов.

Итак, основными плюсами бригадной организации труда являются.

- Установка собственных стандартов и побуждение к их постоянному улучшению.
- Совместная генерация идей.
- Контроль ключевых показателей работы.
- Получение навыков благодаря чередованию работ.
- Более глубокое вовлечение в процесс всех его участников.

Основной мыслью должно быть признание того факта, что большую часть жизни мы проводим на работе. Осознание этого ставит очевидный вопрос: почему, в таком случае, мы должны уделять организации своей жизни на рабочем месте меньше внимания, чем организации «внерабочей» жизни? Поэтому, с точки зрения мотивационных факторов, следует доносить настроение, если позволите, собственности, владения своим рабочим местом. И именно это ощущение *своего* рабочего места может (и должно!) дать положительный эффект.

Наделение полномочиями (тоже весьма популярный нынче термин) по сути — это не что иное, как наделение дополнительной ответственностью и дополнительными обязанностями. По сути это синонимы.

В достаточно тесной связи с инструментами визуализации производства, рассмотренными в первой главе, находятся менее очевидные, но не менее важные инструменты визуализации ответственности. Эти инструменты не настолько очевидны потому, что здесь мы имеем дело с неосязаемым предметом визуализации — с информацией. Как это будет показано ниже, не вся информация может быть «загнана» в программное обеспечение, часть ее всегда останется операционной. Задача управленцев — сделать и ее потоки доступными для восприятия и прозрачными. В нашей книге мы назвали эту группу инструментов инструментами подтверждения процессов (process confirmation).

Подтверждение процесса

Идея: наглядно показывать, что процесс соответствует требованиям (с точки зрения издержек, безопасности, качества).

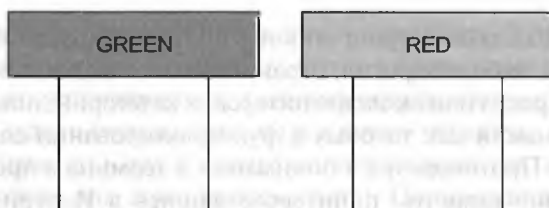


Рис. 19. Контрольные карточки

Задачи

- Показывать важность процесса и стандартизации.
- Обеспечивать возможность диалога между уровнями управления.

Как?

Kamishibai — контрольные карточки (рис. 19).

- Легкий и стандартный инструмент.
- Визуальный контроль.
- Подтверждает процесс/операции, а не людей.

Значение для рабочих групп

- Все вовлечены в достижение целей компании.
- Показана взаимосвязь между работой команды и предприятия в целом.
- Акцент на критических факторах.
- Улучшение коммуникации.
- Улучшения в процессах наглядны.

Естественно, в этой главе мы рассмотрели далеко не все инструменты, предлагаемые концепцией lean, да это и не входило в нашу задачу. Мы показали место улучшений операционной деятельности в общем пути совершенствования предприятия, а также рассмотрели те инструменты, которые, мы уверены, будут полезными на любых предприятиях, вне зависимости от его размера, формы собственности или отраслевой специфики.

1.3. Третий этап организационного развития — управление знаниями

Пожалуй, это один из самых противоречивых разделов современного исследовательского поля менеджмента. Как правило, исследователи концентрируются либо на сугубо технологическом аспекте

управления знаниями (корпоративные порталы, локальные сети, data mining и т. п.), либо, напротив, ограничиваются выделением и описанием философских или околофилософских категорий, показывающих значимость знаний как таковых в функционировании современного предприятия. Противоречия в понимании и термина и процесса можно элементарно выявить, поинтересовавшись в Интернете. Набрав в любом поисковике «управление знаниями», вы получите огромный список сайтов, посвященных прямо или косвенно управлению знаниями, но, боимся, там мало чего содержательного.

Возможно, управление знаниями — это философская абстракция, определяющая некий вид деятельности, связанный с тем, что нам надо управлять не столько знанием, сколько компетенцией. С этой точки зрения возникает понятная конструкция. Объект управления — компетенция, носители — люди. Мы должны ставить людей в такие условия, чтобы им было выгодно и интересно развивать свою компетенцию.

Д. Хлебников

Не отказываясь ни от описания задач процесса управления знаниями, ни от краткого описания современного инструментария управления знаниями, мы все же хотели бы дать определение процессу в нашей логике организационного развития предприятия. Мы считаем, что процесс управления знаниями (в широкой постановке, не сводящийся к внедрению отдельных информационных технологий) принципиально доступен не каждой организации. Здесь, вероятно, уместно ввести такой термин, как «зрелость» предприятия, причем эта «зрелость» не имеет прямого отношения к широко известному жизненному циклу предприятия, а здесь употребляется как мера способности предприятия создавать, хранить, передавать и интерпретировать целевым образом знания (как внутренние, создаваемые в процессе основной деятельности, так и внешние, получаемые извне — от клиентов и поставщиков, из исследовательских лабораторий и консалтинговых фирм). Также отметим, что в принципиальной постановке наша позиция созвучна позиции известного российского исследователя проблем менеджмента Б. З. Мильнера (Мильнер Б. З. Управление знаниями, М., 2003). Он определил, что управление знаниями имеет две ипостаси: концепция управления знаниями как таковая (отвечает за целеполагание) и концепция управления знаниями как функция (отвечает за реализацию).

На наш взгляд, управление знаниями в российской практике слабо реализовано, прежде всего, потому, что не решены задачи предыдущих этапов развития предприятия, а потому страдает как концептуальная постановка задачи (чем же именно мы хотим управлять, зачем мы хотим этим управлять), так и организационное решение (какие инструменты мы хотим для этого использовать). Поэтому теоретически хорошие инструменты не дают того эффекта, который ожидается. Это касается и IT-проектов (корпоративные порталы, аналитические системы), и широко рекламируемой нынче концепции 6 Сигма (в академической интерпретации — количественные (статистические) методы анализа), и, кстати, проектов, осуществляемых консультантами. Тем не менее мы кратко опишем эти инструменты, а работе с консультантами мы решили посвятить отдельную главку, которая не значительна по объему, но, думается, этот вопрос достаточно важен, чтобы акцентировать на нем внимание.

Главное, что должно остаться после консультанта — измененный персонал предприятия. Пришел консультант, принес знания, помог настроить модель — и, естественно, ушел. Вопрос: что осталось? Жизнь меняется, модель меняется. Есть известный парадокс: с одной стороны, консультант заинтересован в том, чтобы возвращаться на предприятие за дополнительные деньги и помогать снова и снова; с другой стороны, качество его работы определяется тем, насколько редко возникает в нем потребность. Насколько устойчива та система, которую он помог построить.

Д. А. Гаврилов, ООО «ABC-консалтинг»

Попробуем описать степень зрелости предприятия с точки зрения управления знаниями.

1. Неосознанное незнание. Мы не знаем ничего о том, что мы можем, оказывается, о чем-то не знать; мы просто не знакомы с принципиальной постановкой вопроса, и нет нам никакого дела до знаний.
2. Осознанное незнание. Мы понимаем и принимаем тот факт, что знаний, накопленных за предыдущие периоды функционирования фирмы, может нам не хватать; мы понимаем, что существуют пробелы в наших знаниях. (Здесь уместно добавить, что это состояние предприятия также может быть более детально описано — в зависимости от того, очерчен ли круг и границы пробелов, определено ли целевое состояние знаний)

предприятия, либо пока что мы ограничиваемся констатацией факта наличия пробелов.)

3. Неосознанное знание. Часто встречающееся состояние российских предприятий. Знание на предприятии не формализовано и не сконцентрировано, оно «бродит» по предприятию методом частной, обычно личной передачи в «приватном» порядке. Оно реально является идеосинкразическим (труднокопируемым) активом сотрудника — «ценный работник», «работник, знающий все входы и выходы», но не фирмы в целом.

Условно поделим компании на две категории: старые и молодые.

Старые — это бывшие крупные заводы, прошедшие через значительные трудности, они утратили веру, приобрели скепсис и некоторую лень в области каких бы то ни было изменений. Потому что у них было ощущение, что какие бы изменения ни были, они все ведут только к худшему. На таких проектах один из главных грехов — это пожалеть время на людей. Потому что исключительно приказными методами чего-то добиться будет тяжело. Либо, если вы что-то приказываете, нужно очень четко знать, куда, когда бить и с какой силой бить. А узнать это можно, только узнав ситуацию внизу; а ее вам никто не объяснит. Надо найти общий язык и попытаться показать, что это даст самим людям. Потому что если человек соглашается отдавать свои время и силы на реализацию проекта, он должен понимать, что он от него получит. Если он не понимает, то боится — и поддерживает проект исключительно формально, чтобы не вылететь с работы.

А на молодых предприятиях — я с двумя такими работал — ситуация совершенно отличная. У них, как правило, довольно сильный интерес к инновациям, плюс не очень большой средний возраст людей, которые принимают ключевые решения и являются лидерами проекта. У них есть готовность к изменениям, но не всегда хватает профессиональной подготовки.

Роль консультанта в этих двух типах проектов различна. В первом это, так скажем, просветитель, который должен помочь освоить новые управленческие концепции, улучшающие жизнь. При этом совершенно никаких проблем не вызывают профессиональные вопросы: технологи есть, все свое они знают отлично — но только свое. Соответственно, роль консультанта — быть интегратором. Но не системным, а ментальным.

А во втором проекте ментальная интеграция не нужна. Там уже есть команда, как правило, в большей или меньшей степени спаянная, «давай-давай» говорить не надо, они сами все делают. Поэтому их нужно направить. Здесь консультант — просветитель по предметной области, при этом не прилагающий никаких административных усилий. Там обязательно есть человек (или люди), готовый взять на себя организацию проекта, ответственность за него.

Д. А. Гаврилов

Некоторые исследователи выделяют также такое состояние предприятия, как «Осознанное знание» — состояние, когда на предприятии внедрена и функционирует система управления знаниями. Однако, на наш взгляд, это несколько искусственная категория, что называется, «от лукавого». Ведь действительно, даже если система управления знаниями внедрена, то мы находимся в любом случае в каком-либо из трех выше описанных состояний. Конечно, предприятия, находящиеся в первом состоянии (неосознанное незнание), автоматически выпадают из круга тех предприятий, где система управления знаниями может работать в принципе.

Остальные же предприятия все время находятся в одном из двух следующих состояний.

Что касается предприятий второй категории, то аналитические инструменты позволяют определить «разрыв» между текущим и целевым состоянием предприятия, а организационно-распорядительные инструменты позволяют выявленный «разрыв» ликвидировать. По мере реализации «разрывов», предприятие «по умолчанию» остается в категории «осознанное незнание» — ведь оно действительно пока не «знает», чего именно оно не знает. По мере продолжения аналитической работы появляются новые разрывы, и таким образом замыкается цикл управления знаниями.

Несколько иначе дело обстоит в предприятиях третьего типа. Там основная первоочередная задача — даже не столько создание нового организационного знания, сколько переход знания индивидов в категорию знания организации.

Один из подходов к классификации знаний фирмы мы приводим ниже.

Компетенция — развитие деловых навыков и приумножение профессиональных знаний сотрудников путем обучения в режиме online, прямо на рабочем месте, и дистанционного обучения. Компания,

которая хочет остаться компетентной, должна заботиться о развитии своих сотрудников — как старых, так и новых. Вновь принятые сотрудники должны обучиться не только новым навыкам, но и узнать стандарты, действующие в данной организации. Не менее существенно и развитие профессиональных навыков старых сотрудников. Все, что компания делает для развития процесса обучения, относится к сфере успешного управления знаниями.

Инновации — поиск и развитие новых идей, объединение людей в виртуальных командах, создание форумов для «мозговых штурмов» и сотрудничества. Инновация — главное условие достижения превосходства над конкурентами. Перед многими компаниями встает проблема преодоления физических и временных границ, разделяющих сотрудников, для осуществления совместных «мозговых штурмов», обмена идеями при производстве новых продуктов и услуг.

Восприимчивость (быстрота реагирования) — предоставление людям доступа к необходимой информации в нужный момент, чтобы они быстрее решили проблемы заказчиков, принимали оптимальные решения и адаптировались к изменяющимся условиям рынка. Технологии управления знаниями нередко приносят максимальный эффект тогда, когда они просто помогают компании почувствовать слабые сигналы и отреагировать, направляя по мере необходимости людские и информационные ресурсы в нужное русло, эффективно отвечая на неожиданные события.

Производительность — нахождение и многократное использование оптимальных решений и других массивов знаний, направленных на сокращение циклов производства, аннулирование двойной работы и исключение возможности повторного изобретения велосипеда. Именно поэтому большая часть усилий по управлению знаниями сосредоточена на документировании, каталогизации и распространении корпоративных информационных ресурсов. Вопрос в том, насколько знание, как продукт интеллекта отдельных личностей и групп, может быть выявлено и оформлено для дальнейшего использования внутри (и вне) организации.

И. Е. Простаков

(кафедра информационных систем,

Центр информационных технологий, МГТУ)

http://www.mstu.edu.ru/publish/conf/11ntk/section4/section4_20.html

1.3.1. Корпоративные порталы и экспертные системы

Задачи, стоящие перед корпоративными порталами, в основном сводятся к решению проблем: а) систематизации знаний и б) коммунцированию знаний в рамках предприятия. Конечно, можно еще упомянуть о межфирменных порталах, электронных торговых площадках, но мы сознательно обходим эту область их применения и сконцентрируемся исключительно на решении внутрифирменных задач.

Также мы не будем подробно рассматривать всевозможные варианты экспертных систем (data mining) — в силу специфичности изложения и большого соблазна углубиться в технику дела.

Следует сразу же сказать, что в рамках озвученных задач могут применяться различные инструменты. Это электронные рассылки (например, рассылки приказов, распоряжений и других новых важных документов), организация сетевых ресурсов (общих папок, где выложены последние версии обновляемых документов), интранет (частный случай общих сетевых ресурсов с усовершенствованием в виде дружественного интерфейса, а также ряда веб-инструментов), и, наконец, порталов предприятия, которые, по сути своей, являются высокоорганизованными взаимосвязанными внутрифирменными сайтами.

Мы ограничимся описанием на примере одного из вендоров подобного рода программного обеспечения.

Описание сайта SAP (www.sap.com):

Портал предприятия позволяет пользователям рационально и эффективно организовывать неструктурированную (текстовую) корпоративную информацию и выполнять поиск такой информации. Функции управления знаниями позволяют пользователям:

- находить текстовую информацию любого формата посредством интеллектуального поиска, методов публикации и подписки или простой навигации;
- рационально управлять, классифицировать и выполнять поиск информации в различных хранилищах документов;
- воспользоваться интегрированной системой управления содержанием (Content Management), которая поддерживает полный жизненный цикл информации: от редактирования и публикации, включая процесс утверждения, управление полномочиями на доступ и навигацию, до администрирования и организации обратной связи пользователя и автора документа;

- связать текстовую информацию с различными инструментами и транзакциями бизнес-приложений;
- выполнять поиск информации во внутренних и внешних источниках и находить экспертов в той или иной области.

Средства классификации, реализованные в портале, автоматизируют процесс организации информации и позволяют логически структурировать ее по тематическим областям. Эксперты в различных сферах и менеджеры, ответственные за создание бизнес-содержания, могут публиковать информацию для различных аудиторий, а пользователи, в свою очередь, могут подписаться на автоматическое получение интересующей их информации по определенной тематике.

Создание информационного содержания в веб-среде упрощает работу авторов благодаря возможности редактирования документов через онлайн-редактор, организации обсуждений в форумах, а также управления версиями документов и архивирования. Для облегчения взаимодействия пользователей с авторами содержания предусмотрены функции обратной связи, проведения дискуссий, создания рейтингов и обзоров. Открытая архитектура для доступа к внешним хранилищам документов, поставляемым как компанией SAP, так и другими разработчиками, позволяет повысить эффективность инвестиций в существующие системы управления информационным содержанием.

6 Сигма

Иногда даже названия вызывают у людей некое отторжение, снижая мотивацию: «Черный пояс», например. Карате вспоминается. Да и «команда 6 Сигма» — это тоже смешно звучит. Недоверие пользователя к концепциям формируется не только из того, что, скорее всего, они работать не будут, а еще и потому, что смешно звучит. Это вопрос локализации терминологии. Идеи в этих концепциях заложены здравые. И у нас в институтах есть похожие дисциплины: научная организация труда, научная организация управления. Занимаются примерно тем же самым: повышением производительности труда. То есть нужно лишь переименовать концепцию — и все дела! Назовите это не «команда 6 Сигма» — а «научная организация труда» или «отдел научной организации производства», «научная организация управления». И реализуйте все те же процессы под другим названием. Назовите исполнителя не «черным поясом», а главным

специалистом по совершенствованию деятельности или по научной организации управления. Методист по научной организации управления, например.

Д. А. Гаврилов

Прежде всего отметим, что сам по себе термин «sigma» является статистическим и обозначает стандартную девиацию, или, по-русски, отклонение. Очевидно, что задача организовать производственный процесс без отклонений и, стало быть, с постоянным качеством на выходе. Таким образом, мы формулируем главную особенность метода: это работа со статистическими рядами данных, собранных в ходе повторяющихся производственных операций. Количественные методы анализа позволяют выявить отклонения и тем самым дать базу для поиска и устранения причин этих отклонений. То есть качество мы понимаем как однозначное соответствие результата труда ожидаемому. Мы постулируем, что результат труда, на то и результат, что он непосредственно и прямо зависит от процесса его производства. Уменьшая вариабельность процесса, мы естественным образом уменьшаем вариабельность результата и повышаем устойчивость производства (табл. 24).

Важным здесь является опять же понимание общей логики развития предприятия и места количественных методов в ней. Ведь для того, чтобы анализировать статистические ряды, надо эти ряды иметь. Процесс сбора информации в условиях отсутствия информационных систем, когда данные «размазаны» по предприятию, может стать самостоятельной задачей. Именно здесь мы можем говорить о дополнительной группе эффектов, даваемых информационными системами, — эта группа эффектов проявляется в накоплении данных за сравнительно долгий период работы предприятия.

Таблица 24. 6 Сигма

Уровень Сигма	Кол-во дефектов на миллион	Кол-во дефектов на тысячу	% дефектов от общего кол-ва
6	3.4	0.0034	0.00034%
5	233	0.233	0.0233%
4	6210	6.210	0.6210%
3	66 807	66.807	6.6807%
2	308 537	308.537	30.8537%

Цель компании — осуществлять все процессы так, чтобы для любых параметров любого процесса вариабельность была минимальной. Изначально, концепция «6 Сигм» постулирует тезис о том, что удовлетворяющие клиента процессы производят не более 3 — 4 дефектов на миллион изделий (что, собственно, и объясняет название самой концепции). Компания «Дженерал Электрик» сформулировала основную идею этого подхода так: «Наши потребители чувствительны к разбросу, а не к среднему значению». В русскоязычной интерпретации это звучит: «бессмысленно измерять среднюю температуру по больнице, но исключительно важно понять, как именно эта температура „распределена“ по пациентам».

Взаимосвязь 6 Сигма и Balanced Scorecard

В табл. 25 приведен пример того, как можно «вложить» концепцию 6 Сигма в карту сбалансированных показателей. Таким образом, можно измерять эффективность работы предприятия, если в качестве управленческого языка оно выбирает для себя язык, предлагаемый 6 Сигма.

Таблица 25. Взаимосвязь 6 Сигма и Balanced Scorecard

<p>Финансы Каковы финансовые задачи процесса?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Затраты на изделие ○ Activity Based Costing ○ Стоимость низкого качества ○ Прибыль от соблюдения 	<p>Клиент Какие нужды клиента в этом процессе?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Удовлетворенность клиента ○ Своевременное выполнение ○ Качество продукта на выходе ○ Дополнительные преимущества продукта, например безопасность
<p>Процесс Какие процессы (в данном случае имеются в виду процессы 2-го и др. уровней модели) способствуют удовлетворению потребностей клиента?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Уровень сигма, количество отклонений ○ Объем производства ○ Качество поставок ○ Время цикла 	<p>Обучение и рост Насколько квалифицированным и инновативным должен быть персонал?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Степень использования методики 6 Сигм ○ Качество обучения ○ Количество обученного (переученного) персонала

«Классическая» методика реализации

Концепция «6 Сигм» изначально предполагает наличие отклонений, что делает ее эффективным инструментом для улучшения: вместо весьма абстрактных понятий тотального управления качеством, максимального удовлетворения нужд клиента или бездефектного производства предлагается механизм, регламентирующий определение конкретных показателей процесса, их измерение и анализ, планирование мер по их улучшению и контроль. Эта методика является жестко структурированной при внедрении и использует довольно обширный инструментарий. Рассмотрим одну из последовательностей «6 Сигм», применяющейся для улучшения процесса: — DMAIC: Define, Measure, Analyze, Improve, Control.

Стоит подчеркнуть, что в подходе «6 Сигм» акцент делается не столько на число дефектов на миллион возможностей, сколько на систематическое снижение variability процессов.

o Define — Определение.

Основные задачи этапа Define — выяснить, кто является потребителем процесса и его требования к выходу. Для этого этапа используются уже разработанные карты процесса или модели 1-го уровня в IDEF0 (см. «Описание бизнес-процессов», а также «Стабилизация»), на которых можно идентифицировать поставщиков, входы, потребителей и выходы анализируемого процесса. Все проблемы variability процесса в итоге сводятся к неспособности удовлетворения запросов потребителя. Для предотвращения возникновения данной проблемы необходимо идентифицировать наиболее важные для потребителя характеристики выхода и для каждой из них составить перечень критических факторов.

По умолчанию в рамках нашей логики развития предприятия эта задача (как, впрочем, и следующая) решается на первом этапе организационного развития предприятия — этапе стабилизации. Именно сейчас, надеемся, становится понятно, почему мы столь подробно рассматривали вопросы, связанные с этим этапом, ибо именно он закладывает основу всего дальнейшего развития, и некорректная его реализация предопределяет все последующие проблемы и даже невозможность полного цикла развития.

o Measure — Измерение.

На этом этапе необходимо определить дефект процесса и его причины, измеряя критические факторы каждой из выбранных

характеристик. Один из статистических инструментов, используемых на данном этапе, — это Контрольные диаграммы. Они позволяют оценить стабильность, следовательно, предсказуемость процесса. Перед тем как начинать улучшение, нестабильные (непредсказуемые) процессы необходимо стабилизировать. Существует два источника нестабильности процесса: рядовые (существующие постоянно) и особенные (возникающие внезапно). Контрольная диаграмма позволяет выявить особенные источники.

- o Analyze — Анализ.

На этом этапе анализируются результаты деятельности путем определения критериев оценки и исследования причин дефектов. Именно здесь полезными бывают различные статистические пакеты. Опять же, чтобы не утяжелять повествование, мы не будем останавливаться на чисто математической стороне дела, тем более что на эту тему написано большое количество как теоретических учебников по математической статистике, так и вполне удобоваримых практических пособий по применению количественных методов анализа и их роль в принятии управленческих решений.

- o Improve — Совершенствование.

При решении вопросов технологии или производства необходимо использовать методiku проектирования экспериментов. Суть данного статистического инструмента заключается в определении оптимального соотношения факторов для достижения наивысшего качества. Поскольку вся статистика держится на фундаментальном понятии «гипотеза», мы, прежде чем браться за реализацию инициатив по улучшению техпроцесса, должны поставить эксперимент с целью выяснить, насколько выделенные на прошлом этапе факторы нестабильности действительно ими являются и как мы должны изменить их значения.

- o Control — Контроль.

Этот этап — завершающий в последовательности DMAIC, и на нем разрабатывается план контроля за улучшением процесса путем повторения статистических исследований и определения эффективности проведенных мероприятий.

Глава 2.

Инструментальное обеспечение процессов: IT-стратегия

2.1. Эволюция КИС: что это такое, что оно делает и почему

MRP | Эру ИСУ (информационных систем управления) открывает стандарт MRP — термин, предложенный Орлики [Orlicky, J., 1975]: Material Resource Planning (планирование потребностей в материалах). Простейшая система MRP решает задачу, входными данными которой является прогноз динамики спроса на товар, а выходными — календарная программа потребности в материалах. В рамках этого стандарта потенциал вычислительной техники полностью реализован не был. Ограничения первой MRP-системы, естественно, привели к немедленной разработке более совершенной модели.

Очевидно, что расширение возможностей системы связано с учетом все большего количества факторов, внешних и внутренних данных, и, следовательно, более гибкими и реальными данными на выходе. Таким расширением для MRP первоначально стали CRP и Closed Loop MRP.

CRP | Аббревиатура CRP расшифровывается как Capacity Resource Planning — планирование потребности в мощностях. Одним из слабых мест первой MRP было допущение, на котором она работала: допущение о неограниченности ресурсов. CRP позволяла учитывать ресурсные ограничения и загрузку мощностей, не занимаясь при этом оптимизацией загрузки, а лишь позволяя генерировать планы. Closed Loop MRP (замкнутый цикл MRP) — технология, предложенная Оливером Уайтом (Oliver Wight), Джорджем Плосслом (George Plossl). Эта технология закрывала еще один недочет в MRP: невозможность актуализации результата под изменения, полученные в ходе работы MRP. Closed Loop MRP вводила в систему обратные связи и возможности мониторинга и корректировки результата согласно

изменениям, динамика которых на практике весьма значима [Гаврилов Д. Б, 2003].

MRPII | Несмотря на все эти улучшения, качественного скачка не происходило, пока не появился MRP II — *Manufacture Resource Planning* (планирование ресурсов производства). Как видно из аббревиатуры, дело не ограничивалось уже только работой над планированием материалов — система распространяла свою сферу действия на все ресурсы.

Определение APICS (*American Production and Inventory Control Society*) достаточно емко описывает эту систему: «...метод эффективно-го планирования всех ресурсов производственного предприятия. В идеале, он позволяет осуществлять производственное планирование в натуральных единицах измерения, финансовое планирование — в стоимостных единицах измерения и предоставляет возможность осуществлять моделирование с целью ответа на вопросы типа «Что будет, если...». Он состоит из множества функций, связанных друг с другом: бизнес-планирование, планирование продаж и операций (*sales and operations planning*), планирование производства (*production planning*), формирование главного календарного плана производства (*master production scheduling*), планирование потребности в материалах, планирование потребности в мощностях, система поддержки исполнения планов для производственных мощностей и материалов. Выходные данные от этих систем интегрируются с финансовыми отчетами и документами, такими как бизнес-план, отчет о выполнении закупок, план (бюджет) отгрузки, прогноз запасов в стоимостном выражении и т. д. Планирование ресурсов производства представляет собой прямое продолжение и расширение «замкнутого цикла MRP» [APICS Dictionary, 1987].

ERP | Тем не менее новый стандарт ориентировался лишь на производственное планирование. В то же время остальные функциональные области компаний также нуждались в помощи IT-отделов. Были разработаны системы для поддержки каждой значительной функциональной области. Так, например, финансовые отделы пользовались набором программ для управления общей бухгалтерской книгой, денежными потоками, капитальными активами и финансовой отчетностью. Эти программы были интегрированы в одну систему наподобие того, как MRP II интегрировала программы для производства. Продажи, логистика, контроль проектов, сервис, управление персоналом — для всех этих областей деятельности шла разработка собственных наборов интегрированных систем. К сожалению, эти отдельные

системы не имели возможности обмениваться информацией — что было впоследствии решено с помощью API (application programming interface) программ. Но эти решения обладали массой недочетов, таких как большой временной лаг или ошибки в коммуникациях.

MRP, MRP-2, системы следующих поколений — следствие управления товарами серийного производства. Сейчас они дошли до уровня управления мелкосерийного производства. Но все равно используются только там, где есть устойчиво повторяющиеся события. На сегодняшний день есть одна теория, которая говорит, что можно применять MRP и в других ситуациях, если ты сумел выделить устойчиво повторяющиеся события. Например, если есть операция зачистки — там можно использовать MRP, но не с точки зрения управления товарами запасами, а с точки зрения управления систематически повторяющимися операциями.

А. А. Вацилло

Интегрированная система ERP¹ (Enterprise Resource Planning) — планирование потребностей предприятия — стала синонимом конкурентного преимущества в 90-х годах. Основной идеей стала замена «островов информации» комплексным программным решением, интегрирующим все традиционные функциональные области управления предприятием и таким образом обеспечивающим связанные транзакции на уровне всего предприятия [Jacovlevich, P. J, 2004].

Компьютерная составляющая систем также не стояла на месте. Стоимость оборудования уменьшалась, производительность росла. Большие негибкие мэйнфреймы были заменены новой клиент-серверной технологией. Таким образом, стало возможным запускать полностью интегрированную MRP II с маленького PC. Эти системы постепенно начали использовать и менее крупные предприятия.

Вендоры ERP систем стали продавать их не только промышленным предприятиям. ERP представляет собой нечто большее, чем просто MRP II на клиент-серверной архитектуре, учитывая, что она охватывает

¹ В то время как, например, MRP II является официальным стандартом, принятым международными и локальными стандартизирующими организациями, ERP не имеет статуса стандарта де-факто и описывается как методология. Концепция ERP была предложена Gartner Group в начале 80-х в качестве нового взгляда на управленческие системы и допускает более свободную трактовку, что порождает споры по поводу принадлежности к ERP того или иного бренда.

такие области, как планирование всех ресурсов предприятия, включая дизайн продукта, планирование потребностей в материалах и мощностях, контроль качества, прогнозирование, бюджетирование, продажи, дистрибуция, отчетность, коммуникационные системы и т. д. [Jасovlevich, P. J., 2004]. Области эти охватывают уже не только крупные промышленные предприятия, но любые другие, нацеленные на достижение конкурентоспособности путем наилучшего использования своих активов, включая информацию. Тем не менее, ERP унаследовала и недостатки MRP II — такие, как допущение неограниченных мощностей, и негибкое планирование, что не позволяло компаниям пользоваться всеми преимуществами информации в режиме on-line.

Рост и расцвет ERP в 90-х годах был прямым результатом жесткой глобальной конкуренции, уменьшения жизненного цикла продукта, распределенного производства и информационного менеджмента, что характеризует нынешнее бизнес-окружение. Компании всегда надеялись приобретать информационные системы как продукт, а не как коллекцию технологий, компонентов и сервисов. Лидирующие вендоры ERP были относительно успешны на этой стадии, поскольку они пытались создать именно такой продукт, и добились определенных результатов. Современная ERP-система теперь предоставляет широкий спектр функциональных областей, предлагая вертикальные отраслевые расширения, устойчивую техническую архитектуру, тренинги персонала, документацию, имплементацию и утилиты для описания процессов, усовершенствования продукта, глобальную поддержку и расширенный список программного обеспечения, услуг и партнеров. Несмотря на то, что это все еще не продукт «под ключ» в полной мере, разрыв между текущим и желаемым состоянием сокращается с каждым днем.

Но, несмотря на достигнутые в 90-х годах преимущества, у вендоров ERP возникли определенные проблемы. Падение спроса началось еще 1998 году, в предчувствии проблем Y2K¹, и набирало темп вплоть до 2000-го года, когда достигло почти своего пика.

Падение рынка
КИС: причины
и последствия

Причинами такого падения спроса послужили следующие факты:

- Рост продаж ERP-приложений обеспечивался крупными мультинациональными корпорациями. Рынок, следовательно, через некоторое время переполнился и не мог принять новые приложения. По этой

¹ Y2K — «проблема 2000 года».

причине вендоры нацелились на неохваченный еще сегмент и действовали там с различным успехом.

- Даже относительно незадействованный рынок средних и малых предприятий был весьма осторожно настроен в отношении новых проектов из-за плохой рекламы, сделанной неудачными попытками внедрения ERP-систем. Ни для кого не было секретом, что многие крупные, известные компании все еще испытывали трудности в достижении эффективной работы ERP-систем даже после года внедрения [ERP Trends 2001]. Это довод, впрочем, можно применить ко всему спектру такого рода приложений. Те же самые жалобы раздавались и в адрес CRM (*customer relationship management*) и SCM (*supply chain management*): они также не давали требуемой эффективности.
- Многие ERP-системы базировались на централизованной структуре, что не позволяло создать эффективную систему планирования и управления автономными подразделениями. Разработка этой стороны проблемы являлась отличительным признаком лидеров рынка.
- Продолжающийся сдвиг технологической парадигмы от архитектуры «клиент-сервер» в сторону архитектуры, базирующейся на интернет-технологиях, привнес некоторую неуверенность относительно рентабельности инвестиций в традиционные технологии «клиент-сервер». Вторая половина 1999-го года характеризуется значительным и фундаментальным изменением на рынке КИС (корпоративных информационных систем), поскольку появилась возможность использования Интернета в качестве жизнеспособной платформы для B2B (*business-to-business*) транзакций, на фоне чего архитектура и перспективы традиционной ERP показали устаревшими.

Да, у такой системы, как, например, SAP, есть прошлое — примерно 45 лет опыта, вложенного в ее развитие. Так что, конечно, в систему вложены многочисленные *best practices* — но система не реализует их сама по себе.

Д. Меннинг

У нас первая волна MRP — это модная волна. Сейчас я предвижу волну исправления ситуации. Продукт есть, но как-то не слишком хорошо получилось.

Просто прошибали топ-менеджеров, продавали им системы; но системами пользоваться не научились. Получилось, что в основном убытки были. Относились к этому не как к бизнес-проекту, а как к программному обеспечению. Со всеми вытекающими последствиями. Получилось, что есть актив, но он не работает должным образом. Почему?

Д. А. Гаврилов

При некритичном восприятии и отсутствии должного анализа получается ситуация как с рекламой средств для похудения и от облысения. «Вы получите все и сразу, ничего не делая». О побочных и сопутствующих эффектах — ни слова.

И ведь кто-то покупает всяких Золотых Драконов!

В. А. Тимофеев

Очевидно, что необходимы были изменения, и ERP вступила в новую фазу своей эволюции. В то время как пакеты ERP традиционно превосходили другие в объединении финансового контроля с координацией, они вообще испытывали недостаток в расширенном планировании и гибких функциональных возможностях для работы вне предприятия. Они были также часто неэффективны, когда дело доходило до обеспечения специальных финансовых функций вроде трудоемкого составления бюджета или международной консолидации, предоставления данных для анализа и выделения трендов; то же касалось и обработки физических событий в реальном времени, которые происходят в цехе, в противоположность ориентируемым на транзакцию бухгалтерским функциям [Selected Readings in ERP, 1999]. Поэтому для нового поколения приложений было жизненно важно стать более сфокусированными на клиенте и распространять свою область действия за пределы предприятия через взаимодействие и сотрудничество с деловыми партнерами с помощью электронной коммерции. Ключ к управляемой Интернетом динамической бизнес-среде — умение быстро реагировать, которое было проблемой для традиционной ERP в прошлом. Таким образом, первые потребители ERP обнаружили, что внедрение этих систем было только первым шагом к созданию конкурентоспособной IT-инфраструктуры. Теперь потребители ищут значительно более объемную функциональность, требуя интегрировать ряд инструментов в их ERP — от *advanced planning and scheduling (APS)* и *manufacturing execution systems (MES)* до *sales force automation*

(SFA) и CRM; *business intelligence (BI)* и *business-to-consumers (B2C)*, а также *business-to-business (B2B)* — и это только некоторые из них.

Видение ERP потребителями сместилось с тактического к стратегическому. Пользователи делали закупки расширений ERP, чтобы обеспечить ощутимый ROI для многомиллионных инвестиций. С некоторых пор предприятия начали анализировать жизнеспособность IT-инвестиций в количественных показателях, вместо того чтобы делать только технико-экономические обоснования, которые рассматривали лишь вопрос, возможна ли имплементация системы, не затрагивая вопрос о том, зачем она вообще нужна.

Поэтому и в ответ на вышеупомянутые несоответствия программной реализации ERP появилось новое поколение специализированного программного обеспечения, называемое все вместе «расширенная ERP» (ERP extension). Эти компоненты могут или быть установлены отдельно, или внедрены в существующую ERP. Они могут быть внедрены относительно быстро и по относительно низкой цене, с немедленным и намного более измеримым снижением затрат для пользователя. Соответственно, в течение прошлых нескольких лет функциональный периметр систем ERP начал расширение в эти смежные рынки, поскольку большинство вендоров ERP развивались, приобретая или связывая новые функциональные возможности так, чтобы их продукты вышли за пределы традиционно охваченных областей.

Также в течение последних лет ERP была пересмотрена в качестве платформы для глобальной электронной коммерции. Первоначально фокусировавшиеся на автоматизации внутренних процессов предприятия, расширенные системы ERP делают все больший упор на клиента и ориентированные на поставщика процессы. Заключительное свидетельство этой переориентации — движение всех основных традиционных ERP разработчиков в область CRM, электронную коммерцию и SCM-приложений.

Возможности программного обеспечения ERP также недавно вышли за пределы традиционных деловых функций, позволяя организациям поставить анализ работы в реальном времени непосредственно на рабочих столах менеджеров. Ведущие вендоры ERP переместили фокус от операционных требований обычных пользователей до деловых императивов всей организации. Вместо того чтобы требовать коллекционирования процессов, система должна быть полезна каждому пользователю как обширный источник информации. В то время как реляционные базы данных, в настоящее время используемые

Таблица 26. Функциональность стандартов и методологий**MRP** — Material Requirements Planning

Планирование потребности сырья и материалов для производства.

MRPII (MRP2) — Manufacturing Resource Planning

Планирование и управление всеми производственными ресурсами предприятия: сырьем, материалами, оборудованием, трудозатратами.

ERP — Enterprise Resource Planning

Управление корпоративными ресурсами. К свойствам MRPII добавилось управление финансовыми ресурсами, маркетинг. ERP-концепция — первая, направленная на управление бизнесом, а не только производства, как MRP.

CRM — Customer Relationships Management

Управление отношениями с заказчиками. Отслеживание истории развития взаимоотношений, координирование многосторонних связей, централизованное управление продажами и клиент-ориентированным маркетингом.

SCM — Supply Chain Management

Управление отношениями с поставщиками.

SRM — Storage resource management

Подвид управления хранением, охватывающий мониторинг состояния, конфигурации, доступности, производительности и использования сетевых ресурсов хранения, а также генерацию отчетов и рассылку предупреждений. Редко выделяется в самостоятельный класс управления. Можно считать, что входит в ERP.

SCRSP — Customer Synchronized Resource Planning

Управление, ориентированное на взаимодействие с клиентами: включает получение заказов, разработку планов, проектов и заданий, техподдержку. Практически, SCRSP=ERP+CRM

ERPII

Новая ревизия концепции ERP. Можно считать, что ERPII=ERP+CRM+SCM. Пока что данный класс применяется нечасто.

системами ERP, способны быстро доставлять небольшое количество отчетов, возникают некоторые затруднения при затребовании большого количества отчетов. Большинство ERP имеет обширные базы данных, но извлечение из базы данных информации, полезной для принятия решения, оказалось трудным. С наличием реализованных программно-аналитических решений десятки поставщиков ERP могут снабдить своих клиентов хорошим инструментом для извлечения ценной для бизнеса информации из баз данных. Поэтому ведущие ERP-вендоры освоили OLAP (*On-line Analytical Processing* — онлайн-аналитическая обработка) инструменты, которые обеспечивают

агрегированное на высоком уровне предоставление информации [Jakovlevich, P. J. 2004, p. 14]. Это оправданно, поскольку, несмотря на то, что ERP и аналитика были неотделимы, начиная еще с идеи автоматизации в 1960-х, они имели различные пользовательские опыты и эволюционные пути.

Резюмируя вышесказанное, мы сведем основные имеющиеся стандарты и методологии в одну таблицу (табл. 26), вкратце описывающую их функциональность.

Как мы можем видеть, функциональность систем расширяется за счет формализации все большего числа процессов из различных областей деятельности компаний. Основным ограничением развития информационных систем, с этой точки зрения, являются возможности современной теории управления в области системного анализа той или иной сферы деятельности.

2.2. Принципиальный подход к внедрению IT-систем

Минус консультантов в том же, в чем минус врачей: они базируются свои заключения на своем собственном опыте. Ты можешь этот опыт считать достаточно компетентным или нет; можешь следовать их советам или нет. Но: консультант не несет ответственности за результат. Потому что использование данных им советов — дело субъекта.

А. А. Ваццилло

Итак, компании в начале двухтысячных напоминали людей, нацепивших на себя разного рода колюще-режущее оружие и абсолютно не умеющих им пользоваться. В итоге почти все порезались. Поэтому естественны три вопроса при выборе корпоративных систем — зачем нам это надо, что оно будет делать и какую систему выбрать?

Вопрос «зачем» для каждой компании индивидуален. Вопреки сложившемуся в 2000-х мнению, мы полагаем, что «если оно работает — не трогай!». Существует несколько типичных ситуаций с информатизацией компаний.

- Низкий уровень информатизации: есть компьютеры, они работают и даже, может быть, объединены в сеть. ПО: коробочное, офисные программы и учет.
- Средний уровень: «лоскутная» автоматизация, самописные разработки, попытка интеграции, порой даже успешная. Зачастую

характерна неравномерность в обновлении ПО и зависимость от разработчиков, поскольку ПО для всех, кроме них, является «черным ящиком».

- Высокий уровень: корпоративные интегрированные системы, единое информационное пространство, относительно высокая адаптация КИС и бизнес-процессов.

Эта, достаточно сжатая классификация, является одной из десятков и сотен ей подобных, зачастую куда более подробных. Важно другое: каждая позиция в ней может быть эффективна и выгодна для определенной компании в определенной ситуации. Популярная идея о том, что «лоскутная» автоматизация по определению есть зло — слишком радикальна, чтобы быть правдой. И в любом случае, размер компании и стадия развития ограничивают ее возможности.

Таким образом, принятие решения о том, что систему вообще надо внедрять, и если да, то в каком виде, является крайне индивидуальным для каждого случая.

Может, и не надо. Это автоматически обращает нас к вопросу оценки эффективности, который мы рассмотрим чуть позднее.

Но, предположим, решение принято. Тогда мы обращаемся к трем основным направлениям управленческих решений.

- Общая стратегия внедрения.
- Тип адаптации.
- Тип процесса внедрения.

Общая стратегия
внедрения

Общая стратегия внедрения подразумевает выбор подхода к внедрению и зависит от ряда факторов, характеризующих компанию и ее сотрудников:

1. Готовность к риску.
2. Ресурсные ограничения, включая финансовые, человеческие и временные.
3. Технологические ограничения, являющиеся спецификой внедряемой КИС и имеющихся на предприятии систем.

В зависимости от этих характеристик компания может выбрать **пошаговое** внедрение, когда внедряются отдельные элементы — модули или процессы, что позволяет снизить риски и не сильно загружать ресурсы. Это ведет к большей протяженности проекта во времени, но в то же время им проще управлять. С другой стороны, при выборе такой стратегии необходимо учитывать тот факт, что придется постоянно стыковать новые модули со старой IT-структурой, что увеличивает объем работ.

Иными словами, за низкие риски приходится больше платить.

Второй вариант — **революционный**. Это полное устранение старых систем и установка новых в наикратчайший период времени, что, конечно, связано с большими рисками. С другой стороны, затраты уменьшаются, и эффект от внедрения, каким бы он ни был, виден сразу.

И наконец, третий вариант — **пилотное внедрение и тиражирование**. Такой подход характерен для мультидивизиональных компаний, которые склонны сперва посмотреть, к чему приведет внедрение на одном из малозначительных подразделений. Если подразделение после такого эксперимента выживает и показывает успехи, его опыт тиражируется во всех остальных, уже с учетом ошибок.

Тип адаптации		Тип адаптации системы определяется исключительно тем, что для компании легче и выгоднее: переделать себя или переделывать саму систему. Понятно, что ERP «как есть» вряд ли идеально подходит для заказчика — ее функционал неизбежно не соответствует всем специфическим индивидуальным требованиям компании.
---------------	--	--

Соответственно, подход **адаптации системы** предполагает доработку этого функционала в соответствии с требованиями компании. Здесь существует два пути: легкий и сложный. Легкий путь подразумевает возможность настройки системы встроенными средствами — это параметрическая адаптация. Сложный путь связан с перепрограммированием и дописыванием частей кода и созданием принципиально новых функций — что ведет к сложностям при каждом новом обновлении системы.

Подход **адаптации процессов** представляет собой обратный случай, когда предприятие подлаживается под систему, изменяя свои внутренние процессы и организационную структуру в соответствии с принципиальной схемой системы. Это во многом связано с довольно распространенным мнением о том, что системы по определению строятся на рациональных и эффективных моделях организационной деятельности, а посему и являются собой этакий виртуальный эталон информационной модели организации. Мнение, мягко говоря, спорное, поскольку предполагает такое же количество «эталонов» на рынке, как и количество подстроившихся под них организаций. Уникальных конкурентоспособных процессов в типичной информационной системе, предлагаемой любым вендором, найти нельзя. Посему с некоторой долей уверенности можно утверждать, что продаваемая «стандартная конфигурация» является средним по выборке, жить с которым можно, но быть лидером — вряд ли.

Тип процесса внедрения | Переходя к типу процесса внедрения, необходимо сразу сделать следующую оговорку. Существует множество различных по этапам структур процесса внедрения. Практически все они имеют право на существование. Мы хотели бы лишь выделить общие шаги, без которых не обходится почти ни один проект, и работать дальше с этими основными этапами.

Поэтому сразу необходимо разделить процессы внедрения на общие и специфические. Общие процессы характеризуются независимостью от конкретной системы, тогда как специфические «входят в комплект поставки» той или иной системы; то есть это могут быть глубоко проработанные разработчиком руководства и базы знаний, программные продукты и карты типовых процессов с заранее привязанными к ним КРІ.

Общая же структура процесса внедрения включает в себя следующий ряд основных этапов.

- Принятие решения.
- Анализ.
- Выбор системы.
- Разработка концепции.
- Реализация.
- Внедрение.
- Эксплуатация.

Необходимо отметить, что эти этапы не обязательно являются строго последовательными, некоторые из них зачастую проводятся параллельно, поскольку для старта следующего этапа нужен лишь постоянно обновляемый буфер данных предыдущего этапа.

2.3. Управление проектом внедрения

Главное — в начале проекта не экономить на людях, иначе в конце вся экономия будет съедена многократно. Придется все равно обращать на них внимание, только постфактум и, возможно, с пересмотром тех решений, которые были приняты ранее.

Д. А. Гаврилов

Эффективное управление проектом внедрения предполагает формирование перечня ограниченных во времени этапов, обладающих четкими целями, с возможностью использования независимых процедур контроля.

Для этого следует сформировать управляющий комитет проекта с нижеследующими задачами.

- Утверждение вышеперечисленных норм и стандартов.
- Принятие оперативных решений в процессе проведения работ.
- Оценка деятельности рабочих групп и при необходимости корректировка.

Они определяют цели проекта, контролируют его развитие, ресурсы и осуществляют стратегическое руководство проектом.

В процессе внедрения системы постоянно возникают ситуации, в которых необходимо принятие решений, касающихся спорных ситуаций, вопросов стандартизации различных процедур, финансирования проекта и тому подобных, что требует создания такой группы, у которой были бы максимально возможные полномочия. С этим связана так часто упоминаемая «гибкость».

Проблема в том, что когда вы подписываете договор, вы должны уже прогнозировать изменения. Но в этот момент вы можете очень слабо их прогнозировать, потому что не вполне представляете себе людей, которые будут с вами взаимодействовать, и вы не вполне представляете себе то, что видит в будущем руководитель-заказчик. К тому же вы не знаете, с какими подводными камнями столкнетесь по ходу дела, ведь они на то и подводные, что их не видно сразу.

Д. А. Гаврилов

Чисто теоретически, за мониторинг процесса может отвечать и один человек, особенно если размеры предприятия невелики. С другой стороны, существует необходимость взвешивать эти решения с заинтересованными сторонами, поскольку каждый новый поворот в процессе внедрения весьма критичен и часто связан с ключевыми бизнес-процессами компании, поэтому субъективность этих решений может быть опасной. Необходимо соблюдать баланс между представительством этой контрольной группы и ее оперативностью, поскольку иначе либо споры затянут проект до невозможности, порождая синдром «умной Эльзы», либо будет быстро принята масса неприемлемых для остальных заинтересованных лиц решений.

Что такое «успешный проект» — начнем с этого. Сначала — предпосылка. На мой взгляд, есть ряд факторов, которые не являются вполне независимыми. Есть фактор, в который компании врубается сходу: это качество данных. Как только начинают строить какую-то

формализованную систему управления, тут же встает вопрос о том, насколько данные, которыми пользуются, отражают реальность, насколько они полны и соответствуют действительности. Вторая посылка: народ не в состоянии сформулировать процессы. Во-первых, этого никто не пытался делать: все строилось по личным связям. Во-вторых, у людей функциональное мышление: они думают о том, что они должны делать, но не всегда четко понимают свое место в общей схеме — это издержки излишней специализации труда. Линейно-функциональная модель управления, которая господствовала в СССР, фактически настраивала всех на довольно узкую специализацию. Допустим, я технолог: моя задача вот здесь, а дальше не моя задача.

Третий фактор — люди. Люди делятся на две категории: заказчики проекта и исполнители. Заказчики — это топ-менеджмент либо владелец.

Д. А. Гаврилов

В подчинении комитета находятся проектные (рабочие) группы в центральном офисе и филиалах, со следующим перечнем задач.

- Реализация процесса внедрения системы.
- Администрирование КИС и приложений.
- Настройка конфигураций для конкретных подразделений.

В крупных проектах возможно создание промежуточного структурного элемента — **руководства проекта** — в подчинении управляющего комитета. Его задачами будет планирование и контроль отдельных этапов проекта в рамках намеченных планов и целей, в соответствии с выделенными ресурсами.

Основная проектная группа (как правило, центрального офиса) должна:

- осуществлять руководство и контроль процесса в целом;
- поддерживать постоянную обратную связь с управляющим комитетом;
- работать с поставщиком.

Все сводится к сакраментальной фразе: «Надо чаще встречаться с руководством». Когда начинался проект, вроде понимали друг друга. Потом он пошел-пошел-пошел, мы в силу своего понимания делали определенные вещи. Но выяснилось, что наше понимание за истекшие 3–7 месяцев разошлось с пониманием руководства, потому что у него взгляды изменились. Вроде бы пришли к финишу, а он не тот!

Д. А. Гаврилов

Основная проектная группа осуществляет уже фактический анализ, проектирует концепцию системы и ее архитектуру. В ее задачи также входит разработка стратегии внедрения.

В ее подчинении могут находиться (в случае, когда проект настолько велик, что требует более сложную структуру управления и попросту больше людей) функциональные группы, которые детально прорабатывают отдельные шаги. Их можно формировать по различным признакам: по бизнес-процессам, по модулям внедряемой системы, либо по продуктам (в последнем случае группы должны согласовывать свои действия так, чтобы не дублировать их в случае независимых от продуктов процессов).

В среднем на поддержание работы КИС требуется не менее 6–7 человек, в составе которых должен быть один специалист по взаимодействию прикладных задач и операционно-управляющих систем, специалист по поддержке баз данных и программированию. Сюда не входят администраторы сетей и средств связи. Кроме того, возможна ситуация, когда требуется дополнительный персонал для ввода данных при неполной интеграции, что встречается довольно часто. Естественно, в каждом подразделении должны быть выделены и подготовлены «квалифицированные пользователи», обеспечивающие процесс.

В случае когда компания обладает сложной распределенной структурой, следует создать компетенции для разработки, поддержки и актуализации учетных управленческих стандартов (их можно объединять в самостоятельные подразделения).

Кроме того, в задачи управления проектом входит формирование корпоративных стандартов учета.

В данном случае главным требованием является наличие всех необходимых для работы КИС справочников и классификаторов: плана счетов и аналитических признаков учета, единого классификатора продукции, товаров и материалов, справочников дебиторов и кредиторов, основных хозяйственных операций, стандартов учета движения материальных и денежных ценностей и т. д. Все они должны быть принципиально организованы согласно требованиям системы.

2.4. Анализ и выбор системы

Чем отличается продавец подержанных машин от продавца ERP-систем?

Продавец подержанных машин, по крайней мере, знает, что он врет.

(Грустный IT-анекдот)

Этап внедрения, жертвой которого пали многие компании. Неверный выбор приведет к тяжелым финансовым последствиям, а критерии на первый взгляд крайне расплывчаты. В самом деле, если посмотреть на проспекты, то каждая система «гибкая», обладает «дружественным интерфейсом», и решит все ваши проблемы. Остается только смотреть на ценник.

Учитывая стратегический масштаб грядущих инвестиций, выбор системы и оценка вендора уже является проектом, под который следует выделить отдельные ресурсы. Обобщая существующий опыт, мы предлагаем следующие этапы работы, предваряющей собственно процесс имплементации.

Процесс
выбора КИС

- Анализ.
- Составление RFP (Request For Proposal).
- Выбор вендоров.
- Демонстрации систем.
- Сбор рекомендаций.
- Оценка TCO.

Этап анализа начинается с установления и оценки CSF (Critical Success Factors) — критических факторов успеха вашего бизнеса. Смысл заключается в том, что внедряемая КИС должна соответствовать бизнес-целям предприятия, и именно исходя из них должны формироваться функциональные требования к системе. Если их нельзя связать с CSF — они и не нужны.

И уже на этом этапе следует обратиться к бизнес-процессам предприятия. Конечно, это довольно затратная процедура, и существует мнение, что следует выбрать хороший бренд, а потом свалить процесс оценки и может даже реинжиниринга процессов на интеграторов, но ничего хорошего при таком подходе, скорее всего, не выйдет. Проблема заключается в том, что осознание собственной процессной структуры и умение выбрать из нее уникальные процессы, которые, собственно, и делают компанию конкурентоспособной, это, прежде всего, задача самого предприятия. Относиться к этому, как к неизбежному злу, является большой ошибкой.

2.5. Инструменты анализа и глубина декомпозиции бизнес-процессов

Для описания бизнес-процессов в настоящее время существует масса концепций (нотаций) и программных средств. Понятно, что никто не запрещает взять и нарисовать их, как кому вздумается, и это даже может быть довольно удобным — до тех пор, пока диаграммами пользуются те, кто их нарисовал. То есть вопрос унификации и доступности специалистам со стороны очевидным образом привел к появлению ряда стандартов, и выбор какого-либо из них является вопросом предпочтений (и популярности).

Если говорить об описании бизнес-процессов — тут важно найти разумную степень глубины. С одной стороны, совсем без их осознания деваться некуда. Какая-то глубина минимальная необходима.

Мне кажется, что всегда есть возможность сделать не очень глубокое описание, которого будет достаточно для принятия ключевых решений. Причем я не рискнул бы говорить о критериях: что такое достаточная глубина описания. Я пока их не знаю. Обычно это высчитывается по ходу дела. Поэтому проектировать описание бизнес-процессов с точки зрения времени и усилий, которые на это потребуются, — очень благодарное занятие.

Ведь есть предел адаптации из-за размеров предприятия.

Это первый момент. Второй момент: я встречал два подхода. Один гласит, что процессы описывать, скорее всего, стоит, потому что они довольно консервативны. Тип бизнеса таков, что это рынок продавца. И он просматривается таковым на ближайшие 5–10 лет. Поэтому, скорее всего, внутренняя организация будет меняться весьма слабо. Если изменения будут, то они будут тактическими, никаких коренных переделов. Соответственно, здесь имеет смысл заняться описанием: большая формализация — это лучшая готовность к автоматизации.

С другой стороны, в Тюмени мой проект был, там ребята сказали: как вы напишете, так мы и сделаем! Какой смысл анализировать то, что есть, если мы все равно это будем менять? Создаем схему, модель и под нее переделываем все.

Вот обычно второе характерно для молодого агрессивного бизнеса. Среднего масштаба обычно: крупных таких компаний уже немного.

А средний бизнес, выросший с нуля, очень быстрый и агрессивный, он как раз такой — они готовы меняться. Не надо тащить с собой все наше прошлое. Давайте проанализируем ситуацию какой-то другой модели и будем под нее работать.

Д. А. Гаврилов

Классические стандарты содержат набор символов или обозначений, с помощью которых описывается бизнес-процесс. Эти обозначения принято называть языком или методологией/нотацией описания процессов.

Разумеется, в современном мире достаточно большое количество нотаций, каждая из которых использует свои внутренние обозначения, например такие, как:

- IDEF0;
- DFD;
- WFD;
- IDEF3;
- Oracle;
- BAAN;
- Swimmer lanes;
- ARIS и т. д.

Основное различие нотаций заключается в названиях диаграмм и объектов, кроме того, некоторые из них используют несколько различную семантику.

Прежде всего, структурируем основные типы нотаций. Строго говоря, их следует разбить на три основных направления:

- моделирование бизнес-процессов (Business Process Modeling);
- описание потоков работ (Work Flow Modeling);
- описание потоков данных (Data Flow Modeling).

Моделирование бизнес-процессов (Business Process Modeling) представлено одной из самых массовых нотаций — IDEF0, стандартом США. Изначально она была создана американскими военными для тиражирования бизнес-процессов аэрокосмических предприятий, поскольку при их проектировании приходилось постоянно заново прописывать одинаковые подсистемы управления. Рассмотрев эту проблему, они предложили общий язык для описания типовых систем управления, чтобы можно было использовать понятные готовые схемы. Придуманый ими язык SADT (Structured Analysis and Design Technique — метод структурного анализа и проектирования) лег в основу IDEF0.

Пример правил нотации

Семантика нотации IDEF0 предполагает соблюдение следующих элементов и правил.

1. **Процесс** (Activity) изображается прямоугольником.
2. Стрелки **входов** слева (Input) отображают необходимые для исполнения процесса входы.
3. Стрелки **выходов** справа (Output) отображают результаты исполнения процесса (выходы).
4. Стрелки **механизмов** снизу (Mechanism) отображают необходимые для исполнения процесса механизмы, то есть те объекты, которые, собственно, и исполняют данный процесс. Например: оператор, рабочий, автоматизированная система предприятия и т. п.
5. Стрелки **контроля** сверху (Control) отображают объекты, диктующие правила исполнения процесса, но непосредственно для исполнения процесса не необходимые. Это могут быть внешние и внутренние правила и законы, госрегулирование, внутренние регламенты.
6. Стрелки могут разветвляться и сливаться, образуя иерархию данных.
7. При декомпозиции процесса все стрелки, входящие или исходящие из него, переносятся на диаграмму нижнего уровня и используются при ее построении. Ошибкой считаются новые стрелки, выходящие за пределы новой диаграммы, кроме специальных, так называемых «туннельных» стрелок, которые отображают необходимый по логике факт выхода за границы диаграммы, но, другом уровне не нужны по ситуационным соображениям.

Считается, что IDEF0 следует использовать в проектах по описанию локальных бизнес-процессов, причем в небольших проектах, где привлекаются в большей степени специалисты в предметных областях, нежели руководство. В контексте КИС IDEF0 достаточно популярная нотация, несмотря на спорное соответствие процессам систем. Считается также, что она предназначена для высокоуровневого описания процессов, что ограничивает глубину декомпозиции. С другой стороны, ее высокая популярность и поддержка программными средствами (AllFusion BPWin, ProCap), плюс интеграция BPWin с ERWin, позволяющим построить модель данных на двух уровнях — физическом и логическом, плюс экспорт моделей в системы имитационного моделирования у этой линейки ПО AllFusion, делают эту нотацию

довольно привлекательной. Распространенность и поддержка в этом случае являются ключевыми факторами успеха. Но удобство все-таки во многом зависит от поставленных целей, и выбор все равно должен осуществляться ситуационно.

Описание потоков работ (Work Flow Modeling)

Другая самая распространенная методология описания процессов — IDEF3, представляющая на диаграммах потоки работ. Эта нотация ближе к алгоритмическим методам построения схем процессов. В основе лежит построение моделей процессов по принципу последовательности выполнения работ во времени.

Существует мнение, что IDEF3 лежит в основе другой популярной методологии — ARIS eEPC — extended Event Driven Process Chain (поддерживается системой ARIS Toolset) — расширенной нотации описания цепочки процесса, управляемого событиями. И там, и там используются временные последовательности выполнения процедур, но в IDEF3 нет понятия «входящий документ», отображаемого в ARIS отдельным объектом для описания (что, несомненно, является преимуществом, хотя и перегружает диаграммы). То же касается исходящих документов, информации, исполнителя процедуры и используемого оборудования. Все это в IDEF3 можно описать только привязанным комментарием. В обеих нотациях используются логические символы, позволяющие отразить ветвление и слияние бизнес-процессов.

Принципиально то, что ценность всех трех нотаций может быть минимальной для организации без соглашения о моделировании, в котором прописываются все правила «как правильно изобразить», поскольку зачастую правил нотаций бывает недостаточно, возникают спорные моменты, которые могут существенно повредить процессу проектирования.

Методологии описания потоков данных (Data Flow Modeling)

Нотации DFD позволяют описать последовательность работ, выполняемых по ходу процесса, наряду с потоками информации, которая циркулирует между этими работами. Вместе с этим они позволяют описать документооборот и потоки материальных ресурсов. Кроме того, в рамках этих нотаций, в одном из вариантов вводятся дополнительные объекты, показывающие места бизнес-процесса, которые являются хранилищами данных либо материальных ресурсов. В качестве примера можно привести склад, архив, базы данных. Также используются объекты, описывающие внешних субъектов, с которыми взаимодействует бизнес-процесс, так называемые внешние сущности.

Распространены также такие языки, как **UML (unified modelling language)**, поддерживаемый Rational Rose, и **BPMN (business process modelling notation)**. UML по сути используется для описания функционирования сложных программных продуктов, основанных на объектно-ориентированных языках программирования. С помощью UML можно описывать бизнес-процессы, кроме того, в ней реализовано описание информационной системы с разных точек зрения/аспектов и функционально — от бизнес-транзакций до организации в целом.

BPMN является сравнительно недавней разработкой, объединяющей опыт предыдущих нотаций и пока что не обладающей существенной программной поддержкой. Но спецификация описана очень подробно, со множеством примеров, и многие специалисты считают ее одной из самых адекватных и перспективных.

Этап описания бизнес-процессов и их реинжиниринга может быть самостоятельным проектом, поскольку позволяет, в сочетании с ABC (activity based costing, функционально-стоимостной анализ), существенно «облегчить» процессную структуру организации и снизить затраты. Оптимизация процессов, как мы уже замечали выше, в значительной степени связана с поиском тех бизнес-процессов, которые являются источниками конкурентоспособности компании и потенциал которых система должна раскрыть максимально полно.

2.6. Составление RFP

...Ты должен четко написать, что ты хочешь. Любую работу надо начинать с ТЗ. Если ты создал неправильные исходные технические требования, ты на них получишь соответствующий ответ. Мой опыт работы показывает, что это реально. Имея нормальные исходные требования ТЗ, можно получить нормальный результат. Но если ты в ТЗ что-то не вложил и ответа на вопросы, которых хотел бы услышать, соответственно не получил — то ты сам виноват. Любая работа должна быть измерима.

А. А. Вацилло

На выходе анализа целей, ключевых факторов успеха и процессной структуры предприятия находится RFP — Request For Proposal, или попросту детальное описание требуемой функциональности системы, выставляемый на тендер. Это документ, который обладает, как правило, следующей структурой.

Структура RFP | **Инструкция по использованию** — момент немаловажный, поскольку RFP предоставляется вендорам для самостоятельного заполнения, и тут следует предельно ясно указать, что и в каком виде они должны вернуть после заполнения.

Данные о компании-производителе системы: кроме стандартного бэкграунда, возможно, следует задать ряд уточняющих вопросов о плане развития и поддержки продукта, например:

- наиболее значимые усовершенствования продукта, запланированные на ближайшие два года;
- данные о количестве клиентов, работающих с аналогичной конфигурацией системы;
- какие усовершенствования были внесены в систему за предыдущие два года.

А также крайне важным является получение списка клиентов этой компании, работающих в той же отрасли, что и компания, предоставляющая RFP, схожих размеров и со схожим набором установленных модулей системы. На основе этого списка следует позднее собрать данные, дополняющие «за» и «против» как самой системы, так и интеграторов. Об этом подробнее речь пойдет ниже.

Функциональные возможности — ключевая составляющая RFP. Сюда бережно вписаны все те «умения», которые от системы требуются. При разработке этого блока используются результаты анализа, проведенного на предыдущем этапе, но обратить внимание следует вот на что: практически все современные системы обеспечивают базовую функциональность. То есть насколько не стоит просить кнопку «Посчитать все», настолько же не следует прописывать, что система должна выводить на печать стандартные отчеты или создавать платёжные поручения.

Требования к функциональности можно группировать в блоки, удобные с точки зрения процессного описания, или исходя из структуры организации. В любом случае необходимо уточнить требования, связанные с удобством эксплуатации, языковой поддержкой, настраиваемости и гибкости интерфейса, и все необходимые возможности для кастомизации системы.

Пример части блока функциональных возможностей КИС приведен в табл. 27.

Естественно, что каждое требование имеет собственную значимость для компании, поэтому их необходимо ранжировать, чтобы позднее сравнить с оценками, предоставленными вендорами. К RFP

Таблица 27. Функциональные возможности КИС

Функциональные возможности	Баллы	Модуль	Комментарии
Удобство эксплуатации/Возможности индивидуализации			
Языковая поддержка (несколько языков)	4		
Возможность изменять имена экрана/поля для соответствия операционной терминологии (например, партия = batch, ярлык = LPN)	4		
Возможность выполнять массовую модернизацию (update) по многочисленным выбранным материалам/записям (например, изменять оперативную зону на множестве расположений)	4		
Копировать функциональные возможности для создания основной записи для всех основных файлов/таблиц	4		
Пояснительный текст по полю и по экрану	4		
Возможность индивидуализировать пояснительный текст	4		
Возможность индивидуализировать диалоги для групп пользователей, включая размещение полей, размещенные поля, размещенные ярлыки, значения по умолчанию	4		
Возможность индивидуализировать диалоги для запроса одного поля за раз	4		
Возможность индивидуализировать диалоги для запроса множества полей на РЧ-экран	4		
Возможность устанавливать поля как выпадающие меню	4		

Таблица 27. Продолжение

Функциональные возможности	Баллы	Модуль	Комментарии
Возможность индивидуализировать диалоги на рабочем столе для групп пользователей, включая порядок полей, скрытые поля, поля только для чтения и видимость диалогов программ	4		
Возможность для множества окон	4		
Баллы по секции	48		
Средний балл по секции	4		
Функция управления площадкой			
Регистрация прибытия и отправления трейлеров	4		
Отслеживание трейлеров на площадке	4		
Отслеживание инвентаря на трейлерах	4		
Отслеживание заказов на покупку на трейлеры	4		
Отслеживание заказов от клиентов на трейлеры	4		

в дальнейшем придется обращаться постоянно, как на этапе оценки демонстрационных версий системы, так и в ходе оценки качества имплементации и проекта в целом, поскольку критерием его успешности уже является степень соответствия RFP, напрямую связанного с CSF и бизнес-целями компании.

Технологические требования — в этом блоке указываются требования, пожелания и запросы, связанные со специфическими особенностями технологической составляющей. Здесь можно очертить круг вопросов, связанных с базами данных, которые может/должна поддерживать система, с операционными системами, с вопросами безопасности, выяснить, в чем именно проявляется гибкость системы, связанная с изменением требований бизнеса, и каким образом реализуются изменения. Здесь же можно запросить описание стандартного интерфейса системы.

Таблица 28. Типы вендоров

Тип	Преимущества
Общий (горизонтальный) — используется в различных отраслях	Обычно у таких вендоров больше клиентов и больше реселлеров, что автоматически означает больший доступ к поддержке. Сильными местами систем общего типа, как правило, являются финансовые блоки и интерфейсная составляющая
Вертикальный тип — применяется и специализируется на одной отрасли	Дополнительная функциональность, связанная со спецификой отрасли, так же как и большее знание (и применение) лучших практик в конкретной отрасли
Полностью кастомизированные системы — выстроенные по описанию клиента	Вендоры выстраивают именно то, что требуется клиенту, начиная с самой базовой структуры системы

Расчетные затраты на покупку и внедрение — в этом блоке отражаются затраты на лицензии, на необходимые аппаратные средства, на поддержку, на обучение персонала, имплементацию и различные опциональные варианты по всем позициям. В интересах вендора представить наиболее гибкое предложение, в интересах составителя RFP — дать вендору такую возможность.

Разумеется, крупные компании уже имеют на руках солидный набор гляцевых материалов, которые содержат в том или ином виде часть необходимых данных, щедро приправленных рекламой и кейсами. Но работать с несколькими вендорами на этапе отбора, используя в качестве отправной точки их же материалы, довольно неудобно, а обоснованность такого выбора вызовет сомнения.

Другим вариантом является обращение к специализированным экспертным системам, наподобие ТЕС (TechnicalEvaluation). Поскольку в любом случае процесс выбора системы имеет свои ограничения, изучить все варианты тщательным образом не удастся — времени не хватит. В связи с этим была разработана, так сказать, глобальная структура функционала, по которому оценено значительное количество современных систем. Естественно, что специфические возможности каждой системы этот набор расширяли. На основе этой обновляемой базы данных пользователю за определенную плату задается ряд вопросов, уточняющих данные о его компании, о специфике бизнеса,

размерах, заданных ограничениях и искомым возможностям КИС, после чего предоставляется список ранжированных вариантов и подробный отчет, в котором анализируются эти варианты. Такой подход выигрывает исключительно за счет большого количества исследованных систем, но неизбежно поверхностен за счет малого количества входов (структуры опросников).

Кроме тех данных, которые принесет оценка RFP, следует определить свою позицию по отношению к предпочитаемому типу вендоров. Определив целевую группу, на нее и следует ориентировать рассылку. В общем виде, можно идентифицировать вендоров следующим образом (табл. 28).

2.7. Демонстрации систем

К этому этапу следует подходить уже после того, как проведен тщательный предварительный анализ вендоров и оценена степень их соответствия требованиям. То есть из списка уже должны быть вычеркнуты все, у кого были несоответствия в функциональности, затратах, технологиях или поддержке. В идеале, первая демонстрация должна вообще проводиться с несколькими вендорами одновременно, но российская практика «откатов» убивает этот этап на корню, выдавая разве что RFP для общей отчетности по проекту.

Тем не менее рекомендуемая схема взаимодействия (если преследуется цель выбора наилучшего партнера, а не самого «дорогого») выглядит в виде системы фильтров, в которых ближе к концу финалистам уделяется все больше времени.

В итоге можно составить некий рейтинг, оценивающий вендоров по следующим параметрам:

- характеристика компании-вендора;
- общая функциональность;
- финансовая функциональность;
- производственная функциональность;
- логистическая функциональность;
- TCO;
- имплементация/поддержка;
- технологические условия и возможности.

По завершении этого этапа остается один — два вендора, которые уже начинают исследовать компанию заказчика более подробно и, фактически, готовятся к совместному проекту. Либо эти этапы были

пропущены и вендора выбрали по другим принципам — тогда и этап сторонней оценки тоже опускается.

2.8. Сторонняя оценка

Исходной точки нет. Все остальные оценки — только экспертные. Поэтому способов убедить, на самом деле, мало. Способ первый: най-ти образец и свозить туда клиента. Чтоб люди по душам поговорили с глазу на глаз — без участия консультанта, без участия вендора: «Что это вам дало?» — и тебе рассказывают. Это очень сильно убеждает обычно. Самый лучший способ. Почему так много таких встреч сейчас и организуется. На это денег не жалеют. Свезить даже в другие страны — это милое дело.

Д. А. Гаврилов

Ряд компаний уже наверняка наступили на те грабли, что лежат на вашем пути. Поэтому сбор информации о вендоре и системе у клиентов — вещь немаловажная. Список можно получить либо у вендора (глянец с best cases выдается уже вместе с рукопожатием), либо провести собственное исследование. Конечно, на контакт проще идти через вендора, но он не захочет тревожить своих клиентов для предоставления подробных рекомендаций *до того*, как появляются хоть какие-то гарантии заказа.

Вопросы
к рекомендателям

Вопросы, которые необходимо осветить в ходе беседы, носят обычно следующий характер:

- Общая характеристика компании-рекомендателя.
- Какие модули системы установлены и когда.
- Кто был интегратором.
- Какая база данных используется.
- Каково количество пользователей.
- Почему выбрали именно эту систему.
- Насколько она оказалась адекватной их нуждам.
- Что система охватить не смогла.
- Насколько ее легко использовать.
- Насколько она в итоге гибкая/насколько легко ее модифицировать.
- Были ли произведены модификации после внедрения.
- Уложились ли в бюджет и время, когда внедряли.

- Насколько хорошо работает система/какое время отклика.
- Какие с ней сейчас проблемы.
- Как протекал процесс интеграции.
- Как работает поддержка.
- Общая оценка.
- Какие будут советы.

Если удастся получить ответы на такие вопросы или войти в более тесный контакт с предприятием, уже пережившим опыт интеграции такой же системы в сходной конфигурации, это может оказаться действительно неоценимой помощью.

Концептуальное планирование КИС

Существует принципиальное деление планирования КИС на методологии воздействия и выравнивания.

Методологии воздействия создают и легитимизируют новые возможности использования ИТ, в то время как методологии «выравнивания», соответственно, выравнивают цели информационной стратегии с организационными целями.

I. Методологии «воздействия».

Прежде всего, это методология *анализа цепочки ценности*: концепция цепочки ценности, как согласованного набора видов деятельности, создающих ценность для предприятия, начиная с исходных источников сырья для поставщиков данного предприятия вплоть до готовой продукции, доставленной конечному пользователю, включая обслуживание потребителя, представлена М. Портером [Porter, M. E., 1984].

«Информационные системы особенно хорошо интегрируются в цепочки ценности, так как каждая деятельность создает и использует информацию... Растущие темпы технологических изменений в информационных системах имеют глубокое воздействие на конкуренцию и конкурентные преимущества вследствие важности роли информации в цепочке ценности... Изменения в области офисных функций — один из самых важных типов технологических тенденций многих фирм, хотя немногие выделяют на это существенные ресурсы... Фирма, которая может обнаружить технологию лучшего, по сравнению с ее конкурентами, выполнения деятельности, таким образом, получает конкурентное преимущество» [Porter, M. E. and Millar, V. E., 1985, p 11].

Как только определена цепочка ценности, менеджеры должны ранжировать ее этапы, чтобы определить, какие подразделения являются наиболее значимыми по отношению к стратегическим целям организации. Кроме того, менеджмент может тогда рассмотреть интерфейсы

между первичными функциями по цепи производства и между поддерживающей деятельностью и всеми первичными функциями. Это помогает в идентификации критических пунктов межведомственного сотрудничества. Таким образом, анализ цепочки ценностей:

- является формой анализа деятельности, который позволяет произвести декомпозицию предприятия. Информационные системы выстраиваются из этого анализа;
- помогает в создании информационных систем, которые увеличивают прибыль фирмы;
- помогает в идентификации потенциала для взаимных преимуществ фирм той же самой или связанной отрасли, доступных в результате обмена информацией;
- концентрируется на видах деловой активности, добавляющих ценность, и независим от организационной структуры.

Сильные стороны анализа: основное преимущество анализа цепочки ценности — то, что он концентрируется на тех видах деятельности, которые связаны с добавлением ценности, и, таким образом, направляет информационные системы в области прибыли, а не издержек.

Слабые стороны:

- обеспечивает лишь верхний уровень информационной модели организации и не в состоянии решать проблемы, связанные с разработкой и имплементацией;
- вследствие концентрации на внутренних операциях, не в состоянии определить структуру данных предприятия;
- фундаментальное понятие цепочки ценности трудно применить к непромышленным организациям, где продукт не материален и нет никакого очевидного сырья;
- не позволяет использовать автоматизированную поддержку проведения анализа.

Поэтому анализ цепочки ценности должен использоваться в соединении с некоторой другой методологией, которая решает проблемы, связанные с разработкой и внедрением системы, а также с определением структуры данных.

Анализ ключевых факторов успеха (КФУ) можно отнести как к методологиям «выравнивания», так и «воздействия». КФУ в контексте планирования информационной стратегии используются для того, чтобы интерпретировать более ясно цели, тактику и операции в терминах ключевых информационных потребностей организации и ее менеджеров, сил и слабостей существующих систем организации. Рокарт

[Rockart, J. F. 1979, p. 9] определяет КФУ как «ограниченное число областей для любого бизнеса, удовлетворительные результаты которых будут гарантировать конкурентоспособность организации». КФУ могут существовать на разных уровнях. Они представляют те ключевые области, где необходимо успешное функционирование, чтобы предприятие было успешным. Следовательно, КФУ характеризуют те области деятельности, которые должны быть предметом постоянного внимания менеджеров. Рокарт первоначально развивал подход КФУ как средство для понимания информационных потребностей топ-менеджеров. Подход был впоследствии применен к предприятию в целом и был расширен в более широкую методологию планирования.

Сильные стороны: анализ КФУ обеспечивает очень мощный метод для концентрации на ключевых информационных потребностях организации, подразделения или менеджера. Это позволяет управлению концентрировать ресурсы на развитии информационных систем вокруг этих требований.

Слабые стороны методологии:

- несмотря на то что анализ КФУ является полезной и широко используемой техникой, его недостаточно для того, чтобы выполнить всестороннее планирование IT-стратегии в контексте планирования информационных систем — подход не позволяет определить структуру данных;
- чтобы иметь практическую ценность, использование КФУ должно позволять легко вернуться к целям подразделения/организации по уровням декомпозиции. Опыт использования показал, что ниже третьего уровня организационной иерархии он может потерять всякую ценность [Ward, 1990, p. 112];
- анализ КФУ фокусируется прежде всего на управлении и таким образом имеет тенденцию быть более аналитическим, нежели созидательным (там же);
- КФУ не привлекают внимание к аспекту добавления ценности информационными системами. В то время как анализ КФУ облегчает идентификацию информационных систем, которые встречаются, таким образом, ключевые информационные потребности единицы организации/бизнеса, оценка этой ценности затруднена.

II. Методологии «выравнивания».

Планирование Бизнес-Систем (BSP — Business System Planning): Эта методология, разработанная IBM, комбинирует планирование «сверху

вниз» и выполнение «снизу вверх». Методология сосредоточивается на бизнес-процессах, которые, в свою очередь, получены из миссии и целей организации. Бизнес-процессы анализируются, чтобы определить потребности в данных и классы данных. Подобные классы данных объединяются в целях разработки баз данных. Заключительный план BSP описывает полную информационную архитектуру систем так же, как график инсталляций конкретных(ой) систем(ы) [Martin, James, 1982, p. 98].

Сильные стороны методологии: BSP представляет собой комбинированную методологию. С точки зрения подхода «сверху вниз» в составе этой методологии, где движение идет от стратегии, BSP подобен КФУ.

Слабые стороны методологии BSP [Barlow, J. F., 1990, Ledrer, Albert L., and Sethi, Vijay, 1988]:

- BSP требует твердых обязательств топ-менеджмента и его значительного вовлечения.
- Необходимость высокой степени профессионализма и опыта команды BSP.
- Проблема заполнения пробела между планированием «сверху вниз» и имплементацией «снизу вверх».
- Не подразумевается методология дизайнера программного обеспечения системы.
- Главная слабость BSP — значительные затраты времени и усилий, требуемых для его успешного выполнения.

Планирование стратегических систем (SSP — Strategic Systems Planning). Эта методология также известна, как PROplaner, разработана Р. Холландом и во многом подобна BSP. Функциональная модель бизнеса определяется путем анализа основных функциональных областей бизнеса. Архитектура данных получается из модели путем комбинирования потребностей в информации, в сущности и базы данных. Описание системы выводится из этой архитектуры (рис. 20). Основное различие между SSP и BSP — автоматизированная обработка данных SSP, собранных в течение процесса планирования. Программное обеспечение PROplaner предоставляет отчеты в широком диапазоне форматов и с различными степенями детализации. Программное обеспечение также обеспечивает работу с другими автоматизированными инструментами. Сильные и слабые стороны BSP относятся также и к SSP.

Информационный инжиниринг (IE — Information Engineering) — эта методология была разработана Джеймсом Мартином [Martin, James,

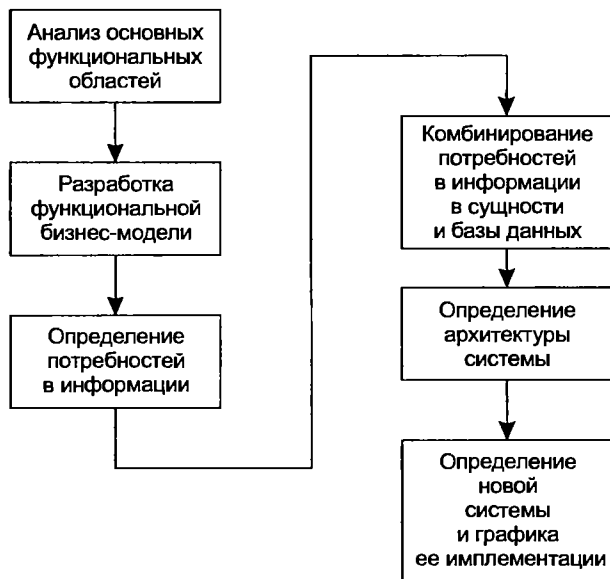


Рис. 20. Этапы процедуры SSP

1982] и представляет собой методологию создания моделей предприятия, данных и процессов. Модели объединяются в целях формирования всесторонней базы данных, которая используется для создания и поддержки информационных систем. Основная философия, лежащая в основе этой техники, — использование структурированных методов во всех задачах, касающихся планирования, анализа, проектирования и создания информационных систем предприятия. Такие структурированные методы, предполагается, приводят к хорошо интегрированным информационным системам. IE опирается на так называемую пирамиду информационных систем предприятия (рис. 21). Пирамида имеет три стороны, которые представляют собой данные организации, действия организации с использованием этих данных и технологии, которые используются в имплементации информационных систем. IE рассматривает все аспекты информационных систем с уровня топ-менеджмента, формулирующего перспективу, до нижних уровней детально проработанной имплементации. Пирамида описывает четыре уровня действий, а именно стратегия, анализ, дизайн системы и конструкция, которые вовлекают данные, действия и технологию. В дополнение к IE Мартин защищает использование КФУ. Главное различие между IE и другими

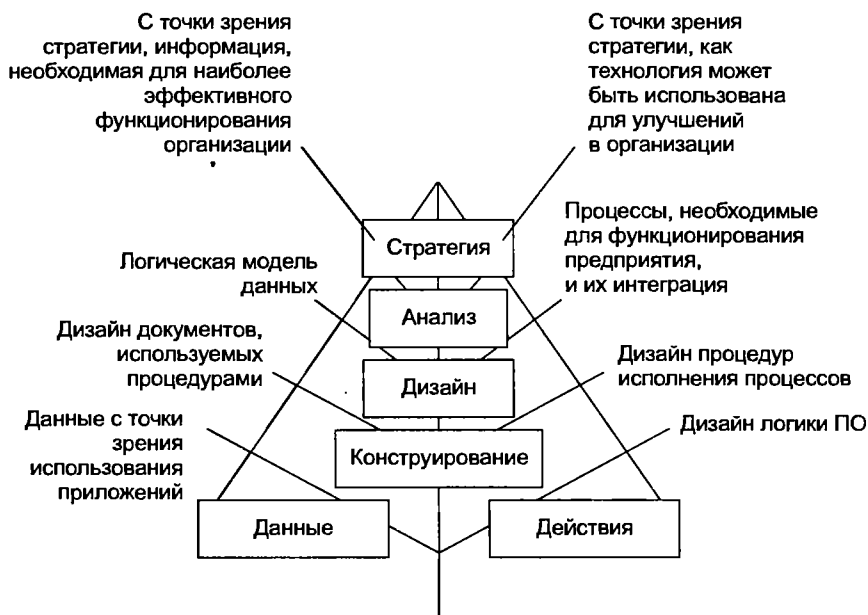


Рис. 21. Пирамида информационных систем предприятия в методологии IE

методологиями — автоматизированные инструменты, позволяющие IE связать его выходные данные с последующей разработкой систем, и это основная сильная сторона этой методологии. Основные слабые стороны: трудность в обеспечении должного вовлечения топ-менеджмента, трудность в поисках удовлетворяющего соответствующим критериям лидера команды, слишком высокая степень вовлечения пользователей и большие временные затраты.

Method/1 (Method/1): Method/1 (Arthur Anderson and Co., 1982) представляет собой многоуровневый подход. Самый верхний уровень — непосредственно методология, средний уровень — техники поддерживают методологию, и нижний слой инструментов поддерживает техники. Техники, поддержанные в соответствии с этой методологией, включают схематическое изображение потока данных, матричный анализ, функциональную декомпозицию, фокус-группы и Delphi в качестве инструмента программной реализации. CASE-средства почившей ныне Arthur Andersen FOUNDATION включают в себя ПО, поддерживающее Метод/1. Эта методология ставит пять целей [Lederer и Gardiner, 1992]:

- идентификация информационных потребностей организации;
- поиск новых возможностей использования информации для достижения конкурентного преимущества;
- определение общей информационной стратегии для достижения IT-целей;
- определение данных, приложений, технологий и организационных требований для поддержки информационной стратегии;
- определение действий, необходимых для удовлетворения вышеуказанных требований.

Методология также включает в себя анализ цепочки ценностей.

2.9. Оценка эффективности: миф или реальность?

Оценка того, что теряется до начала внедрения инноваций, требует исследования ситуации. Надо определить издержки, а чтобы это сделать, нужны данные, база. А чтобы получилась база, нужно ставить систему. А чтобы ставить систему, нужно доказать эффективность.

Д. А. Гаврилов

Сначала факты: оценивать эффективность можно. Кроме того, можно даже получить какой-то результат и принимать решения на его основе. Гораздо больший интерес представляет достоверность и полезность этих результатов, а также стоимость собственно оценки.

Традиционные финансовые методы используют с учетом необходимости оценки риска и с ориентацией на специфику IT.

Экономическая добавленная стоимость (Economic Value Added, EVA)

Финансовые
методы оценки
эффективности

При использовании этого метода основной характеристикой выступает чистая операционная прибыль, за вычетом денежных затрат. Производится учет всех инвестиций, таких как первоначальные денежные вложения, расходы на поддержку, расходы на обучение, консалтинг и т. д. При оценке КИС (корпоративной информационной системы), все эти расходы считаются платой за предполагаемую выгоду, которая будет направлена на увеличение оборота и снижение издержек.

Таким образом, используя периодические оценки EVA для характеристики эффективности работы, можно согласовать такие цели,

как рост оборота, увеличение доли продаж или движение денежных средств, с помощью единого финансового показателя.

С другой стороны, такой подход слишком обобщен и неприменим для принятия решений о покупке небольшой партии нового оборудования. Кроме того, сложно определить, как именно на конечный результат повлияли ИТ. Естественно, логичней использовать EVA в совокупности с другими методами.

Полная стоимость владения (Total Cost of Ownership, TCO)

На сегодняшний день этот подход получил довольно широкое распространение. В его рамках предполагается оценка стоимости приобретения, администрирования, установки, перемещения и модернизации, техподдержки и сопровождения, вынужденных простоев и других скрытых затрат. Для определения наилучшего соотношения цена/качество для предприятий сферы услуг TCO довольно эффективен.

С помощью этой методологии можно достаточно полно проанализировать эффективность выполнения функций. В сочетании с другими параметрами можно создать хорошую схему учета и контроля расходов на ИТ. Но без учета рисков и соотношения технологии со стратегическими целями ее значение несколько снижается.

Совокупный экономический эффект (Total Economic Impact, TEI)

В этой методологии рассматриваются три основных параметра: стоимость, преимущества и гибкость КИС. Для каждого из них определяется уровень риска. Стоимость обычно анализируется с помощью TCO, оценка преимуществ производится с точки зрения стоимости проекта и стратегических вложений, выходящих за рамки ИТ. Гибкость же определяется с использованием методологий расчетов фьючерсов и опционов, таких как модель Блэка—Шоулза, или ROV (Real Options Valuation) — оценка справедливой цены опционов. Ее часто используют в качестве альтернативы стандартным процедурам составления бюджета и плана капиталовложений (в нашем случае — инвестиций) в условиях неопределенного состояния рынка и экономики (как в сфере информационных технологий), когда на передний план выступают параметры гибкости. Большинство компаний используют метод справедливой цены опционов в качестве одного из элементов построения привычной всем системы финансовых показателей и показателей эффективности, в том числе системы сбалансированных показателей.

При инвестициях в ИТ анализ рисков должен предусматривать доступность и устойчивость параметров производителей, продуктов, архитектуры.

Эта методология лучше работает при наличии сформулированных вариантов, особенно если они сопряжены с другими проектами, преимуществами и недостатки которых сложно оценить. Таким образом, ТЕI предназначен для поддержки принятия решений, снижения рисков и обеспечения гибкости.

Быстрое экономическое обоснование (Rapid Economic Justification, REJ)

Методология, предложенная Microsoft, подобная ТЕI, предполагает конкретизацию ТСО за счет установления соответствия между затратами на IT и приоритетами деятельности компании. Процесс состоит из пяти этапов: разработка бизнес-плана, отражающего мнение всех заинтересованных стороны и включающего основные факторы успеха, и ключевые параметры эффективности, проработки влияния технологии на факторы успеха, анализа критериев стоимости/эффективности, определения потенциальных рисков и вероятностей их возникновения и воздействия, и вычисления стандартных финансовых показателей.

Эта методология подходит для управления отдельными проектами и удачна наличием анализа рисков но, несмотря на название, процедура ее применения может оказаться довольно длительной.

Качественные методы
оценки эффективности

Качественные методы используют для дополнения количественных методов субъективными и качественными оценками,

которые позволяют определить ценность соответствующих объектов и процессов.

Ничего плохого в финансовых показателях нет — но они должны быть сбалансированы иными оценками.

Дейв Меннинг

Система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard)

Методология Balanced Scorecard, прежде всего, является инструментом формирования стратегии управления. По четырем точкам зрения (аспектам): финансовой, удовлетворению потребностей клиентов, внутренних процессов и дальнейшего роста и обучения, формируются параметры, декомпозируемые до операционного уровня. Для успешного внедрения стратегии должен быть установлен мониторинг и обратная связь процесса стратегического управления. Для этого разрабатываются сбалансированные счетные карты, отражающие основные цели предприятия, а также их дальнейшую декомпозицию в виде набора критических факторов успеха.

С точки зрения оценки эффективности ИТ исследуются ключевые факторы процессов внедрения и после. Основной проблемой является тот факт, что необходимо четко выдерживать причинно-следственную связь от первоначального этапа планирования стратегии, а также тот факт, что BCS сложно использовать при кардинальных изменениях, носящих стратегический характер. Кроме того, существует критика, заключающаяся в том, что BCS часто используют для объяснения каких-либо изменений постфактум нежели для проведения ощутимых преобразований.

Информационная экономика (Information Economics, IE)

Методология Information Economics ориентирована на объективную оценку портфеля проектов и предусматривает направление ресурсов туда, где они приносят наибольшую выгоду. Идея заключается в том, чтобы заставить информационную службу и бизнес-менеджеров расставить приоритеты и представить более объективные заключения о стратегической ценности отдельных проектов для бизнеса.

Руководителям ИТ-отделов и бизнес-менеджерам сначала необходимо составить список из 10 главных факторов, влияющих на процесс принятия решения, и оценить относительную значимость («плюсы») и риск («минусы») каждого из них для бизнеса. Для каждого предприятия факторы будут своими, причем они могут добавляться, удаляться или изменяться по мере смены приоритетов. Проекты в области информационных технологий оцениваются с точки зрения данных факторов. В результате получается полный относительный рейтинг каждого проекта в портфеле информационной службы. Методология IE — быстрый способ определения приоритетов затрат и сопоставления ИТ-проектов с бизнес-целями. Анализ рисков если и субъективен, то в достаточной степени детализирован. Эта методология не предназначена для управления проектами, поэтому предварительно руководителям информационных служб и бизнес-менеджерам необходимо пересмотреть существующие модели планирования и адаптировать их к процессу [Tracy Mayor//A buyer's guide to IT value methodologies//CIO, July 15, 2002].

Управление портфелем активов (Portfolio Management)

При использовании методологии управления портфелем активов организации рассматривают сотрудников информационных служб и ИТ-проекты как активы, которые управляются по тем же принципам, что и любые другие инвестиции. То есть директор информационной службы осуществляет контроль за капиталовложениями и оценивает

новые инвестиции по критериям затрат, выгоды и риска. Он должен минимизировать риск, вкладывая деньги в различные проекты.

Система показателей IT (IT Scorecard)

Идея IT-Scorecard состоит в том, чтобы адаптировать BCS к нуждам и стратегии IT-подразделения. Вместо четырех классических основных направлений сбалансированных показателей определяются следующие направления: развитие бизнеса, производительность, качество (для IT — как с внутренней, так и с внешней точки зрения) и принятие решений. На самом деле, как направления, так и их количества могут быть любыми — это зависит от конкретной ситуации и нужд компании. Затем по этим направлениям выбираются цели-ориентиры и производится декомпозиция на операционный уровень. Единственное отличие от BSC в данном случае — иные показатели целей.

Вероятностные методы
оценки эффективности

Вероятностные методы — в этих методах используются математические и статистические модели, позволяющие оценить ве-

роятность возникновения риска.

Можно ли оценить эффект от внедрения организационных либо технологических инноваций с точки зрения технологии управления?

«Есть ложь, есть наглая ложь и есть статистика». Доказательство экономической эффективности или неэффективности — вопрос жупнической позиции экономиста. Потому что все в мире относительно.

Но мы ведь должны как-то количественно выразить свои результаты?

Когда ко мне приходят друзья и говорят: у нас есть бизнес-идея — я спрашиваю: чего вы от меня хотите? Чтобы я вас поддержал или чтобы я вас разубедил? Я могу доказать эффективность любой идеи или любую идею развенчать.

А. А. Ващилло

Справедливая цена опционов (Real Options Valuation, ROV)

Достаточно сложный метод, не так давно удостоенный Нобелевской премии. Его адаптированный к IT вариант выглядит, в общих чертах, следующим образом. При использовании метода ROV проект рассматривается с точки зрения управляемости в ходе проекта. Выделяются

пять параметров: выручка от проекта, расходы, сложность, стоимость поддержки решения и жизненный цикл внедряемой КИС. Затем производится оценка, насколько возможно влияние на эти параметры в процессе выполнения проекта. Чем выше возможность этого влияния, тем выше оценка проекта по данному методу. В каждом из вариантов рассматриваются факторы управляемости и по ним происходит оценка эффекта по методу ROV. У каждой компании будут свои критерии и шкала. Этот метод весьма конкретен, но достаточно труден и требует весьма большое количество времени для проведения анализа.

Прикладная информационная экономика (Applied Information Economics, AIE)

Метод AIE является модифицированным качественным методом IE. Его идея заключается в том, чтобы для каждой из заявленных целей проекта найти вероятность ее достижения, а затем из нее вывести вероятность улучшений в бизнес-процессах компании, увеличения скорости принятия решений, доступа к информации — отсюда выводится вероятность заключения сделки.

Предполагается, что это компромиссный вариант в случае недоверия размытым шкалам эвристического анализа риска метода TEI, узкими выводами TCO и нежелания использовать только одну BSC. Метод объединяет в себе традиционные финансовые подходы и статистику, но характерен большим количеством расчетов.

Итак, рассмотрев все вышеприведенные методы, можно задать один вопрос, на который каждый из них не дает полноценного ответа: что на самом деле привело к появлению эффекта в деятельности компании от IT-проекта и внедрения КИС? Как понять, что именно внедрение системы привело к увеличению скорости приема заказов, а не изменение бизнес-процесса? Что послужило причиной?

Традиционный ответ — никак.

То есть ни один из методов не может нивелировать размытость эффекта от внедрения и тем более объяснить его. Более того, проблема заключается еще и в том, что осязаемая отдача от инвестиций может попросту отсутствовать, наоборот, проекты превращаются в «черные дыры», которые постоянно следует подпитывать денежными потоками. И в то же время качественная оценка может представить проект успешным.

В такой ситуации оценка эффективности особенно затруднена. Все применяемые методы используют различные подходы, но в итоге каждый из них дает довольно туманный ответ.

В следующем разделе мы предлагаем взглянуть на эффекты от внедрения КИС несколько с иной точки зрения, которая позволяет объяснить «ускользающую» эффективность информационных технологий, но для этого нам придется немного заняться экономической теорией транзакционных издержек.

2.10. Скрытая эффективность IT

Мы предлагаем рассмотреть влияние КИС на деятельность компании с точки зрения теории фирмы Р. Коуза. На микроуровне, рассматривая затраты в организации, можно выделить две основные категории: трансформационные и транзакционные затраты.

Трансформационные затраты состоят из производственных затрат и альтернативных издержек. Производственные затраты представляют собой сумму ожидаемых затрат на материалы, труд [Howell, 1987], то есть, «физические или иные основные процессы, необходимые для создания и распределения товаров или услуг, производимых компанией» [Malone, 1987]. Альтернативные издержки — издержки производства товаров и услуг, измеряемые стоимостью наилучшей упущенной возможности использования затраченных на их создание факторов производства [Parkin, 1992].

Транзакционные издержки состоят из инфраструктурных и координационных издержек. Инфраструктурные издержки означают затраты на установления физического/коммуникационного контакта между персоналом, занимающимся осуществлением основных процессов [Bressand and Distler, 1995; Malone 1987].

Координационные издержки включают в себя затраты, определяемые асимметрией информации и оппортунистическим поведением [Milgrom&Roberts 1992, p. 19] (рис. 22).

Уровень трансформационных издержек (как назвал их Д. Норт) определяется в первую очередь технологическими факторами, уровень транзакционных издержек — институциональными.

Конечно, это не значит, что те и другие издержки можно рассматривать изолированно, вне существующей между ними взаимосвязи. Например, высокие транзакционные издержки нередко предопределяют выбор способов производства. (Так, размытость прав собственности может вести к отказу от инвестирования в долговременные активы и преобладанию трудоемких технологий.) И наоборот, появление новых технологий может усложнять или упрощать процесс

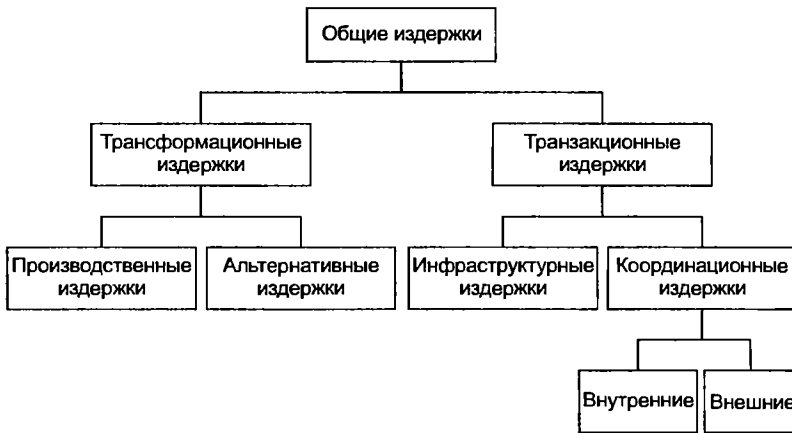


Рис. 22. Общая структура издержек предприятия

заключения сделок, вести к сокращению или возрастанию связанных с ними издержек.

Основной предпосылкой концепции является тот факт, что в любой экономике есть два вида издержек: производственные и транзакционные.

Базовой единицей в теории транзакционных издержек признается акт экономического взаимодействия, сделка, транзакция. Категория транзакции понимается предельно широко и используется для обозначения обмена товарами, юридическими обязательствами, сделками краткосрочного и долговременного характера, требующими детального документального оформления и предполагающими простое взаимопонимание сторон. Затраты и потери, которыми может сопровождаться такое взаимодействие, получили название транзакционных издержек.

Классическая теория рассматривала рынок как совершенный механизм, где нет необходимости учитывать издержки по обслуживанию сделок. Тем не менее при каждой сделке необходимо проводить переговоры, осуществлять надзор, устанавливая взаимосвязи, устранять разногласия. Причем это относится и к рыночным процессам, и к тем, что происходят внутри организаций, особенно крупных, обладающих значительным количеством подразделений, которые формируют «внутренний рынок».

Транзакционные издержки включают издержки сбора и переработки информации, проведения переговоров и принятия решений, контроля за соблюдением контрактов и принуждения к их выполнению.

Общие положения
транзакционной
теории фирмы

К транзакционным издержкам относят:

1. Издержки поиска информации. Издержки такого рода складываются из затрат времени и ресурсов, необходимых для ведения поиска, а также из потерь, связанных с неполнотой и несовершенством получаемой информации.
2. Издержки ведения переговоров. Значительные средства тратятся на проведение переговоров, на заключение и оформление контрактов. Чем больше участников сделки и чем сложнее ее предмет, тем больше эти издержки. Кроме того, в эти издержки включаются потери из-за плохо защищенных, проведенных и оформленных переговоров.
3. Издержки измерения. Любой продукт или услуга обладают комплексом характеристик. Часто целевые качества товара не измеримы, и для их оценки приходится пользоваться интуицией. Оценка может осуществляться как со стороны продавцов, так и покупателей. Во избежание нерационального дублирования желательно, чтобы измерение производилось однажды и чтобы его брал на себя тот, кто способен делать это с меньшими издержками. Целью их экономии обусловлены такие формы деловой практики, как гарантийный ремонт, фирменные ярлыки, приобретение партий товаров по образцам (инфраструктурные и координационные издержки).
4. Издержки спецификации и защиты прав собственности. В эту категорию входят расходы на содержание судов, арбитража, государственных органов, затраты времени и ресурсов, необходимых для восстановления нарушенных прав, а также потери от плохой их спецификации и ненадежной защиты. Любое нарушение требуется сначала зафиксировать, затем оценить его тяжесть, обеспечить поимку или явку нарушителя, наложить наказание. Все это обходится далеко не бесплатно (инфраструктурные издержки).
5. Издержки оппортунистического поведения. Так называется недобросовестное поведение, нарушающее условия сделки или нацеленное на получение односторонних выгод в ущерб партнеру. Под эту рубрику попадают различные случаи лжи, обмана, бездельничанья на работе. Издержки этого типа связаны с трудностями точной оценки постконтрактного поведения другого участника сделки (координационные издержки).

6. Издержки «политизации». Этим общим термином обозначаются издержки, сопровождающие принятие решений внутри организаций. Если участники наделены равными правами, то решения принимаются на коллективной основе, путем голосования. Если они располагаются на разных ступенях иерархической лестницы, то вышестоящие в одностороннем порядке принимают решения, которые обязательны к выполнению для нижестоящих. Но и при коллективном, и при централизованном принятии решений минимальная гарантия эффективности отсутствует. Большинство избирателей страны, большинство акционеров корпорации, большинство членов кооператива могут высказаться за решение, наносящее явный ущерб меньшинству. Руководитель может принять решение, крайне невыгодное для подчиненных, которых оно касается, без всякого согласования с ними (координационные и инфраструктурные издержки).

Существует еще несколько классификаций, но все они так или иначе пересекаются. Приведенная типология, на взгляд автора, включает в себя остальные и является наиболее полной.

Концепция транзакционных издержек является предметом повышенных интересов российских ученых в последние годы. Однако учет их в управлении затратами в отечественных организациях чрезвычайно проблематичен, во-первых, из-за высокой доли подобных издержек, носящих нелегальный характер; во-вторых, из-за трудностей их выделения из совокупности легальных затрат, так как отечественными системами бухгалтерского учета такое понятие, как транзакционные издержки, не предусмотрено.

На макроуровне транзакционные издержки часто определяют как затраты на поиск информации, оценки вариантов, переговоров, контракции.

Эти затраты связаны с асимметрией информации, или с несовершенством информационной системы. Как следствие, невозможен обмен, предполагаемый неоклассической моделью совершенной конкуренции, поскольку она требует наличия всей информации у трансакторов и информации, адекватной по отношению к трансакции.

Несовершенство рынка, вследствие асимметрии информации, ограниченной рациональности, стратегического поведения, снижает эффективность обменной структуры рынка. Как следствие, должны быть

разработаны различные структуры, целью которых является компенсация этого несовершенства, каковыми структурами и являются фирмы [Coase, 1937; Williamson, 1975; Ouchi, 1980].

Дж. Коммонс ввел понятие «транзакции» как «мельчайшей единицы институциональной экономической теории». Юридическая трактовка транзакций: «транзакции — это не обмен товарами, а отчуждение и присвоение прав собственности и свобод, созданных обществом» [Commons J. R., 1931 pp. 648–657]. Речь идет о перемещении ресурсов с юридической точки зрения — о передаче санкционированных прав собственности. Под свободами Коммонс понимает право принятия решений.

Транзакция — микроаналитическая единица анализа в экономической теории транзакционных издержек. Транзакция имеет место тогда, когда товар или услуга пересекает границу смежных технологических процессов. Одна стадия деятельности заканчивается, а другая начинается [Williamson, 1985, p. 1].

В узком смысле — когда ресурсы действительно перемещаются в физическом смысле «поставки». Такая поставка может иметь место в пределах фирмы или на рынке. Их можно рассматривать как результат главным образом разделения труда.

В широком смысле перемещение товара или услуги подразумевает включение операций по передаче порций информации или пакетов знаний, например, в связи с консультационными или образовательными услугами, исследованиями и разработками.

Рынок и фирма с этой точки зрения представляют собой альтернативные способы заключения контрактов. Рынок может трактоваться как сеть внешних контрактов, а фирма — как сеть внутренних контрактов.

2.11. Теоретическая модель влияния IT на структуру транзакционных издержек предприятия

Влияние IT на структуру транзакционных издержек предприятия следует рассмотреть особо, поскольку, не обладая количественно измеримыми параметрами, мы не можем на основе эмпирического исследования выявить зависимости. Для использования этой составляющей в модели следует подробно описать ее взаимодействие с IT.

Перед тем как обратиться к анализу влияния ИТ на промышленные предприятия, рассмотрим основные предпосылки, характеризующие это воздействие. Прежде всего необходимо обратиться к понятию координации, которое в дальнейшем будет важной составляющей этого анализа, в силу специфики ИТ в управлении организации. Под координацией мы будем понимать управление взаимозависимостями деятельности (Coordination is managing dependencies between activities [Malone, T. W. and Crowston, K., 1990]).

Это определение совместимо с простой логикой: если нет никакой взаимозависимости, нечего и координировать. Также оно совместимо с фокусированием внимания в теории организации на важности взаимозависимости [Thompson, 1967; Galbraith, 1973; Lawrence & Lorsch, 1967; Pfeffer, 1978; Rockart and Short, 1989; Hart & Estrin, 1990; Roberts & Gargano, 1989]. Этим определением, к тому же, предполагается использование слова «координация» в довольно емком смысле. Например, ясно, что игроки (или агенты), выполняющие взаимозависимые действия, могут иметь противоречивые интересы, и то, что можно было бы назвать «политическими процессами», является способами управлять ими [Ciborra, 1987; Williamson, 1985; Schelling, 1960; Kling, 1980]. Точно так же, хотя слова «кооперация», «сотрудничество» и «конкуренция», имеют собственные коннотации, важной частью каждой из них является управление зависимостями между действиями.

Также очевидно, что координация, в том виде, в каком она определена, имеет место во многих видах систем: социальных, вычислительных, биологических и др. Например, вопросы о том, как люди управляют взаимозависимостями их действий, являются центральными в области теории организации, экономики, науки управления, социологии, социальной психологии, антропологии, лингвистики, юридической и политической науки. В компьютерных системах зависимости между различными вычислительными процессами очевидно нуждаются в управлении, и, как указывают многочисленные источники, определенные виды взаимодействий среди вычислительных процессов напоминают взаимодействия среди людей [Fox, 1981; Hewitt, 1986; Huberman, 1988a; 1988b; Miller & Drexler, 1988; Smith & Davis, 1981].

Исследования в области теории организации, привлекая такие дисциплины, как социология и психология, сосредоточиваются на том, как люди координируют действия в формальных организациях. Центральная тема в этом направлении исследований касается общего анализа проблемы координации [Simon, 1976; March and Simon, 1958;

Thompson, 1967; Galbraith, 1977; Lawrence and Lorsch, 1967; Mintzberg, 1979, и Malone, 1990]. Мы можем свободно перефразировать ключевые идеи относительно этого направления следующим образом: все действия, которые вовлекают больше чем одного игрока, требуют: (1) некоторого способа распределения деятельности между различными игроками и (2) некоторого способа управления взаимозависимостями между различными деятельностями [March and Simon, 1958; Lawrence and Lorsch, 1967]. Взаимозависимости между действиями могут быть, по крайней мере, трех видов: а) объединенными, где деятельности разделяют или производят общие ресурсы, но иначе не зависимы; б) последовательными, где некоторые деятельности зависят от завершения других перед началом, и в) зависимыми, где каждая деятельность требует вклада от другого [Томпсон, 1967].

Координация и IT | Эти различные виды взаимозависимостей могут управляться разнообразными механизмами координации: стандартизация, где predetermined правила управляют работой каждой деятельности; прямое наблюдение, где один участник управляет взаимозависимостями соотносясь с конкретным случаем, и взаимное регулирование, где каждый участник вносит постоянные корректировки для управления взаимозависимостями [March and Simon, 1958; Galbraith, 1973; Mintzberg, 1979].

Эти механизмы координации могут использоваться, чтобы управлять взаимозависимостями не только между индивидуальными действиями, но также и между группами действий. Один из критериев группировки состоит в минимизации сложностей управления этими межгрупповыми взаимозависимостями. Например, действия с самыми сильными взаимозависимостями часто объединяются в малые группы, а затем — в большие, с которыми они имеют более слабые взаимозависимости. Различные комбинации механизмов координации, вместе с различными видами группировки, дают начало различным организационным структурам, типичным в организациях, включая функциональные, матричные. Иногда все действия одного типа можно группировать, чтобы использовать в своих интересах экономию от масштаба; в другом случае возможна группировка по продукту (например, маркетинга, производства и его разработки) с целью упрощения управления взаимозависимостями между действиями.

Несмотря на все тенденции организационных изменений, такие как реинжиниринг бизнес-процессов, ТВМ (time based management) и др., многие компании все еще придерживаются структурных моделей,

базирующихся на иерархической парадигме индустриальной эры. При использовании такой модели для удовлетворения потребности организации в мониторинге, направлении и координации задач, исполняемых ее персоналом, используются вертикальные механизмы коммуникаций. В результате происходит своеобразная перегрузка, то есть значительное количество усилий организации направлено на координацию, нежели на собственно работу и добавление ценности.

Тогда как иерархия характеризуется большим числом вертикальных транзакций, даже превосходящим количество транзакций, необходимых для прямого управления потоком работ, «плюсовая» оргструктура использует минимум транзакций, фокусируясь только на тех, что абсолютно необходимы для создания ценности компанией.

Проблема иерархичной структуры и требований контроля на всех ее уровнях разрабатывалась множеством теоретиков. Анри Файоль (Henry Fayol) в книге *Administration Industrielle et Generale* [Fayol, H., 1949] описывал растущую загрузку менеджеров при мониторинге всех действий их подчиненных, и предложил разрешить прямые коммуникации подчиненных а не через вертикальные коммуникации «вверх» и обратно, при условии, что это будет оговорено. Эта концепция стала известна под названием «Мост Файоля».

Вопрос области контроля, то есть количества подчиненных под контролем менеджера, широко обсуждалась и после попытки разработать математический метод для расчета этого количества [Gulick and Urwick, 1937].

Согласно Маккинзи [Mackenzie, 1978, p. 31], область контроля определяется как «количество подчиненных, с которыми взаимодействует менеджер».

Естественно, каждое такое взаимодействие потребляет определенное количество ресурсов, главным образом, временных, и ограничение во времени для коммуникаций представляет собой сущность поднимаемой проблемы. Также с этим связана и проблема глубины иерархии, то есть количество уровней в структуре.

Как замечал Файоль, количество информации, проходящей через различные точки в организационном «дереве», может значительно увеличиться в зависимости от ширины области контроля и глубины структуры.

Понятно, что ни одна организация не может позволить себе поддерживать контролируемую структуру, отвечающую требованиям полностью бюрократического дизайна. Таким образом, важнейшей

задачей организационного дизайна остается обхождение этих ограничений и поиск оптимальной области контроля.

2.12. Модель транзакционных и координационных издержек в организации

Исходя из вышесказанного, можно ожидать, что использование информационных технологий сократит координационные издержки, вызывая ряд эффектов [Malone, T. W. and Crowston, K., 1990]. Эффект первого уровня: снижение затрат координации с помощью IT может состоять в том, чтобы заменить человеческую координацию компьютерной. Например, многие банки и страховые компании в свое время заменили автоматизированными системами целые отделы. Также одно время было популярным мнение, что компьютеры упразднят средний менеджмент, потому что задачи коммуникации, выполненные руководителями среднего звена, могли быть выполнены компьютерами с меньшими издержками [Leavitt и Whisler, 1958].

Эффекты IT, связанные
с координацией

Эффект второго уровня выражается в том, что результатом снижения координационных издержек может быть увеличение количества используемой координации.

В некоторых случаях это может перекрыть первый эффект первого уровня. Например, в одном случае компьютерная система конференц-связи помогла убрать целый слой среднего менеджмента [Crowston, Malone and Lin, 1987]. Однако несколько лет спустя почти то же самое число новых позиций (на том же уровне) было создано для IT-специалистов. Одна интерпретация этого результата — то, что организаторские ресурсы, больше необходимые для простых задач коммуникации, могли теперь быть применены к более сложным задачам анализа, которые ранее просто не были приняты во внимание.

Эффект третьего уровня состоит в стимуляции использования «более координаемких» структур. Другими словами, структуры координации, которые были предварительно «слишком дороги», теперь станут более выполнимыми и даже желательными. Например, адхократии — очень гибкие организации, подразумевающие использование проектных команд и высоко децентрализованные сети коммуникации среди относительно автономных групп. Одно из неудобств адхократий — то, что они требуют больших объемов незапланированных

коммуникаций и координации по всей организации. Однако ИТ могут снижать затраты этой коммуникации. Возникает два основных вопроса в рамках всего дискурса: 1) как ИТ затронут размер организаций и 2) как ИТ затронут степень централизации принятия решений в организациях? Этот дискурс не сосредоточивается явно ни на каких определенных зависимостях. Вместо этого сравниваются две пары общих механизмов координации: 1) рыночные операции против внутреннего принятия решений с фирмами и 2) централизованное принятие решений в организации против децентрализованного.

[Malone, Yates, и Benjamin, 1987] использовали идеи из теории транзакционных издержек для анализа того, как ИТ повлияет на размер компании и, более широко, на использование рынков как структуры координации. Они заключают, что, сокращая затраты координации, ИТ могут привести к тотальному сдвигу в область меньших по размерам фирм и пропорционально большему использованию рынков — а не внутренних решений в пределах фирм, — чтобы скоординировать деловую активность.

Сначала, так как рыночные транзакции часто имеют более высокие координационные издержки, чем внутренняя координация [Williamson, 1985; Malone, Yates and Benjamin, 1987], общее снижение «себестоимости единицы координации» должно привести к тому, что рынки станут предпочтительными там, где раньше были предпочтительны внутренние транзакции. Это, в свою очередь, должно привести к снижению вертикальной интеграции и меньшим размерам фирм. Если мы экстраполируем эту тенденцию до некоего предела, то легко можно представить себе массу фирм, состоящих из одного человека. Например, [Malone and Rockart, 1991] предполагают, что могут появиться электронные рынки «интеллектуальных наемников», в которых возможно с помощью ИТ собрать «ночные армии» тысяч людей, которые работают в течение нескольких часов или дней, чтобы решить специфическую проблему, и затем расформируются. Гибкость такого рода может особенно подойти группам людей, которые предпочитают высокую степень автономии — свободу выбирать самим, когда работать.

Простым примером может выступать перевод текстов. После прохождения определенного тестирования уровня тысячи переводчиков могут работать когда захотят. При условии высокой загруженности такого центра переводов и высоком среднем количестве работников онлайн, человек, который зарегистрирован в такой системе, может в любое

время подойти к компьютеру, выхватить из непрерывного потока текста столько, сколько хочет, и перевести на такую сумму, которую хочет.

[Gurbaxani and Whang, 1991] использовали идеи агентской теории для анализа влияния сокращения координационных издержек, вызванных ИТ. Их вывод заключается в том, что ИТ могут привести или к централизации или к децентрализации, в зависимости от того, как ИТ используются. Вывод не нов, но структура их анализа четко показывает задействованные в этом подходе факторы:

1. Если ИТ прежде всего снижает издержки, связанные с информацией для принятия решений, это приводит к большей централизации.
2. С другой стороны, если ИТ прежде всего снижает агентские издержки, это приводит к большей децентрализации. Здесь, правда, речь идет о системе, в большей степени ориентированной на мониторинг.

Обратимся к более детальному исследованию влияния ИТ на издержки координации [Simon, Cordella, 2003].

Определим затратную функцию фирмы:

$Cf = Ct + Ca$, где $Ct = f(Ci, Cc)$, тогда:

$$Cf = f(Ci, Cc) + Ca$$

Здесь:

- Cf — общие издержки фирмы;
- Ca — операционные издержки;
- Ci — инфраструктурные издержки;
- Cc — координационные издержки;
- Ct — транзакционные издержки.

Согласно Р. Коузу [Coase, 1937], размер организации определяет объем информации для коммуникаций. Изучение контрактной практики позволило Р. Коузу найти связь между формами транзакций, в частности распределением прав собственности, и транзакционными издержками. Позднее эта связь была названа экономистами теоремой Коуза, а его концепция дала жизнь принципиально новому направлению в экономике. Эта теорема формулируется следующим образом:

«Если права собственности четко специфицированы и транзакционные издержки равны нулю, то структура производства будет оставаться неизменной независимо от изменений в распределении прав собственности».

В теории равенство транзакционных издержек нулю означает, во-первых, что все участники транзакции обладают всей полнотой информации и узнают новое мгновенно и однозначно. Кроме того, все идеально понимают друг друга, ожидания и интересы всех участников полностью согласованны, причем эта согласованность мгновенно восстанавливается при любом изменении условий. Оппортунистическое поведение исключено, а каждому товару и ресурсу соответствует множество взаимозаменяемых.

В этих условиях «первоначальное распределение прав собственности совершенно не влияет на структуру производства, так как, в конечном счете, каждое из прав окажется в руках у собственника, способного предложить за него наивысшую цену на основе наиболее эффективного использования данного права» [Олейник А., 2000, с. 95].

Из представления об «экономике без трения» Коуз вывел ряд следствий, за что спустя много лет был удостоен Нобелевской премии.

Следствие 1. Фирмы позволяют организовать транзакции таким образом, что внутрифирменные ТИ оказываются меньше рыночных. Именно поэтому фирмы устойчивы. При нулевых рыночных ТИ фирма мгновенно бы распалась, при нулевых внутрифирменных ТИ — распространилась бы на весь рынок.

Следствие 2. Границы фирмы определяются соотношением внутрифирменных и рыночных ТИ.

С точки зрения микроэкономической перспективы можно сказать, что чем больше организация, тем больше количество информации, необходимой топ-менеджерам для принятия решений. Начиная с определенного размера организации, количество транзакций, необходимое для обеспечения внутренних потребностей координации, возрастает до того предела, когда рыночные механизмы снова становятся эффективней, чем механизмы планирования и контроля фирмы.

Соответствующая аргументация, построенная на функциональной зависимости транзакционных издержек от координационных издержек, используется при оценке многодивизиональных организационных структур. Критический уровень координационных издержек приводит к образованию набора небольших организаций, сообщающихся через «внутрирыночную» систему.

Таким образом, мы можем заключить, что многодивизиональная форма, будучи гибридной между иерархией и рынком, представляет собой совокупность изъянов рынка из-за своей сложности и недостатков иерархии вследствие координационных издержек.



Рис. 23. Взаимосвязь координационных и транзакционных издержек

Согласно Гэлбрэйту [Galbraith, 1977], чем выше неопределенность задачи, тем большее количество информации следует обработать лицам, принимающим решения, для достижения требуемого уровня качества. Предприятия могут снизить неопределенность путем улучшения планирования и координации, часто через правила, иерархию, цели, и критическим ограничивающим фактором являются события, не являющиеся рутинными и не подлежащие планированию. Анализ Гэлбрэйта устанавливает взаимосвязь между координационными и транзакционными издержками (рис. 23.), что позволяет нам развить нашу модель (рис. 24).

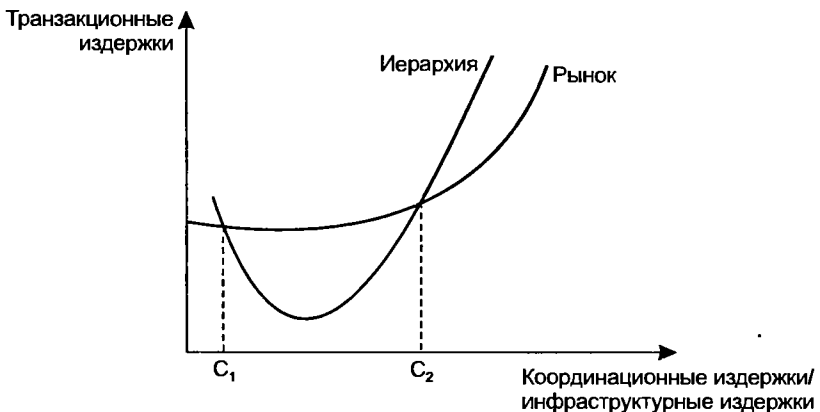


Рис. 24. Транзакционные издержки как функция координационных издержек

Предпосылки к общей модели влияния ИТ на транзакционные издержки координации

Согласно этой модели, выгодней использовать рынок до тех пор, пока внешние координационные издержки ниже значения C_1 . В промежутке $C_1 - C_2$ формализованная структура эффективнее рынка.

С момента, когда внутренние координационные издержки превышают значение C_2 , то есть после критического значения рынок снова становится более эффективным. Подобная аргументация не раскрыта исчерпывающе формализацией условных транзакционных издержек. Следуя аргументации, предложенной в модели, мы можем заявить, что снижение внутренних координационных издержек и, следовательно, транзакционных издержек, становится императивом для фирмы, а точнее для эффективного управления бизнесом и процессами.

2.13. Транзакционные издержки и информационные технологии

Управленческий процесс порождает транзакционные издержки, которые увеличиваются прямо пропорционально росту числа управляемых объектов. Задача организационной структуры — снижать транзакционные издержки, но каждый элемент организационной структуры является управляемым объектом. Следовательно, попытки снизить транзакционные издержки с помощью организационных «вливаний» приводят к росту организационных издержек и связанных с ними дополнительных транзакционных издержек. Очевидно, что существует граница, на которой слабость информационных технологий начинает оказывать существенное влияние на эффективность управления, вызывая лавинообразный рост организационных и транзакционных издержек.

Елена Сысовская¹

Как это было показано [Ciborra, 1993], информационные технологии могут быть использованы для снижения издержек, связанных с транзакциями. Этот аргумент базируется на идее использования ИТ как инструмента обеспечения информацией лиц, принимающих решения, и, таким образом, снижения уровня неопределенности.

¹ Место информационной системы в системе управления, http://www.iteam.ru/publications/it/section_52/article_2010.

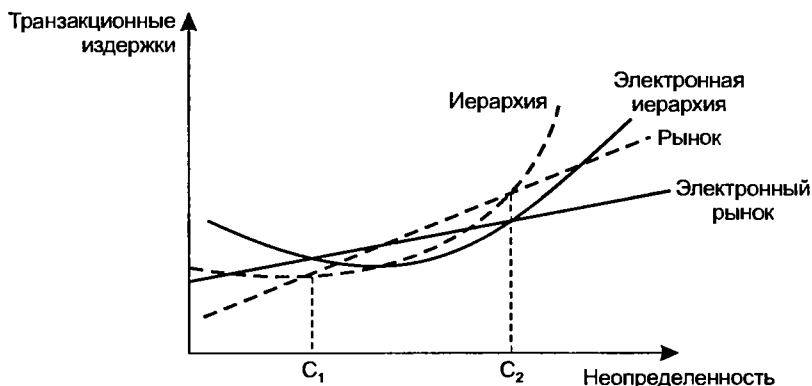


Рис. 25. Эффект IT на рынке и в иерархиях как следствие воздействия на транзакционные издержки

Как можно видеть из модели (рис. 25), снижение уровня неопределенности после внедрения IT в целом происходит из-за снижения как координационных, так и транзакционных издержек.

Впрочем, учитывая инвестиции в инфраструктуру, более высокие фиксированные издержки генерируются изначально.

Снижение транзакционных издержек через внедрение в практику IT и улучшение информационных потоков происходит эффективно до тех пор, пока внутренние координационные издержки не превышают C_2 . С момента, когда внутренние координационные издержки превышают критическую точку, усилия/издержки по обработке информации в целях улучшения координации превышают получаемые результаты. Результатом приведенной ранее аргументации о критической точке становится увеличивающееся количество информационных транзакций, не добавляющих ценности, но предназначенных для поддержки организационной инфраструктуры, которая определяет и связывает внутреннюю деятельность [Penrose, 1959, p. 101].

2.14. Снижение транзакций и транзакционных издержек

Самое первое, что дает система: она работает по формальной логике. То есть приходится работать над дисциплиной, над улучшением самоорганизации людей, над более высоким качеством

информации — это уже само по себе оправдывает проект. Когда в базе у топ-менеджера написано то, чему он реально может верить. Когда один мой коллега систему покупал, он сказал, что первым делом мы стремились обеспечить веру в данные. Если этого нет — все остальное можно жирным крестом зачеркнуть.

Д. А. Гаврилов

Как уже было показано, существует прямая взаимосвязь между количеством транзакций и количеством задач, требующих координации. С повышением количества работы, подлежащей координации, возрастают и транзакционные издержки. Это означает, что фокус на снижение транзакционных издержек требует немалых усилий для достижения ощутимых результатов. С другой стороны, ввиду функциональной взаимозависимости между координационными и транзакционными издержками, уменьшение координации как таковой позволяет существенно снизить транзакционные издержки сравнительно небольшими затратами.

Как можно видеть на рис. 26, снижение внутренних координационных издержек $C_b \rightarrow C_a$ влечет за собой снижение транзакционных издержек $T_b \rightarrow T_a$, где $\Delta T > \Delta C$. Это соотношение показывает необходимость акцента на снижении, прежде всего, координационных, а не транзакционных издержек.

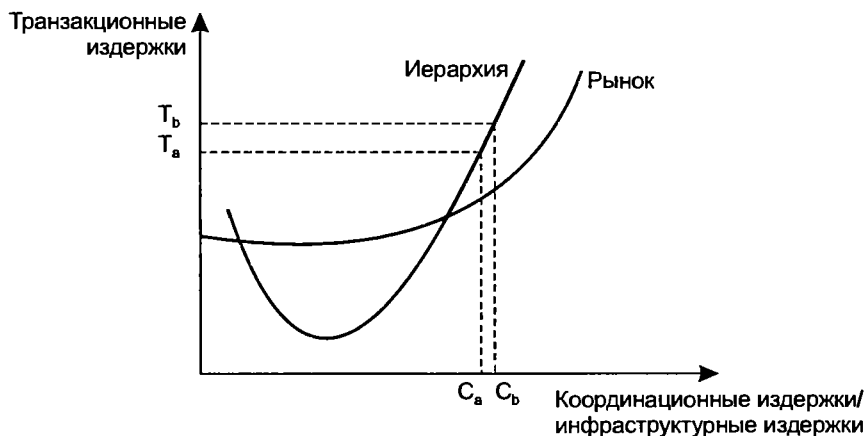


Рис. 26. Взаимосвязь воздействия на издержки координации и транзакционных издержек

Подходы к снижению транзакционных издержек через использование IT

Следуя нашему определению транзакционных издержек (которые являются функцией от инфраструктурных и координационных), первый подход ставит целью снижение уровня неопределенности через увеличение спо-

собности к обработке информации, но с увеличением инфраструктурных издержек.

Альтернативой является снижение уровня неопределенности и уровня инфраструктурных издержек через упрощение организационной структуры. Ниже эти подходы рассмотрены более подробно.

1. Этот подход, лежащий в рамках традиционной теории, базируется на идее увеличения способности к обработке информации в рамках управления структурами, сложность которых растет вместе с их ростом, как это было описано в [Brooks, 1995]. Следовать этой стратегии — значит инвестировать в информационную инфраструктуру в целях снижения неопределенности без пересмотра структуры как таковой. Эта стратегия эффективна до тех пор, пока снижение издержек неопределенности превышает дополнительные инвестиции в IT. В любом случае, речь идет о взаимодействии двух факторов. Как это было описано в примере Маккинзи выше, эта стратегия теряет актуальность с момента, когда инфраструктура не может обеспечить эффективное управление сложными объектами. С критической точки этот процесс приобретает экспоненциальный характер, давая в итоге перегрузку системы обработки информации.

2. Обсуждая использование IT, мы можем также сказать, что IT должны, в первую очередь, использоваться не только для поддержки существующих координационных механизмов, но, прежде всего, для снижения необходимости координации как таковой, что предполагает оптимизацию уровня иерархичности организации. Подробное исследование этого типа стратегии дано в [Ciborra, 1996, Brynjolfsson and Malone, 1994]. Эта стратегия не отменяет все издержки, связанные с деятельностью по координации, но позволяет существенно их снизить в пользу деятельности, направленной на создание потребительской ценности. Соответственно, мы предлагаем использовать IT не только в целях минимизации внутренних координационных издержек, но и в качестве инструмента, позволяющего снизить потребность в координации. Подобная трактовка подкрепляется тем фактом, что примерно 80 % информации носит сугубо локальный характер и лишь 20 % информации должно быть распространено на всю организацию [Langefors, 1974].

Анализ координационных и транзакционных издержек в том виде, в котором он проведен в данной работе, ведет нас к следующему, обобщающему разделу, а именно анализу влияния ИТ на методы ведения бизнеса в целом.

Использование транзакционного подхода весьма полезно при описании потенциала ИТ в улучшении организации информационных потоков и снижении издержек через улучшение способности организации к обработке информации, необходимой для управления сложными объектами. Типичный пример — это использование стандарта EDI (Electronic Data Interchange, электронный документооборот) в промышленном маркетинге отношений [Simon, 1996]. Следует отметить, что это необязательно влияет на количество транзакций. Напротив, количество транзакций зачастую возрастает, в то время как объем отдельной транзакции падает. Несмотря на это, снижение транзакционных издержек может достигаться до тех пор, пока снижение издержек на одну транзакцию превышает издержки, связанные с увеличением количества транзакций. Эта стратегия, впрочем, имеет свое ограничение в точке, которую мы назвали критической. В этой точке, когда издержки на удовлетворение потребности в координации превышают преимущества, связанные с использованием структурированной организации, рыночная модель становится более эффективной, по сравнению с иерархией. Действительно, возросший обмен информацией в такой ситуации влечет значимый рост транзакционных издержек (рис. 27). Следовательно, использование информации не будет способствовать более эффективному управлению, но вполне возможна суб-оптимизация в организации.

«Традиционная» стратегия, безусловно, эффективна в левой части (см. рис. 27, фаза 1) графика. Увеличивая скорость обработки и доступный объем информации, ИТ делают организацию эффективней через снижение координационных и, следовательно, транзакционных издержек.

Рассматривая фазу 2 графика (см. рис. 27), мы можем понять, что совокупность координационной деятельности по поддержке массивов информации растет быстро, то есть близка к критической точке. Таким образом, эффект внедрения ИТ становится очевидным.

На рисунке основа нашей гипотезы о различных факторах структуры координационных издержек и использования ИТ представлена графически. Снижение объема информации, ее фильтрация и снижение потребности в координации позволяют снизить внутреннюю

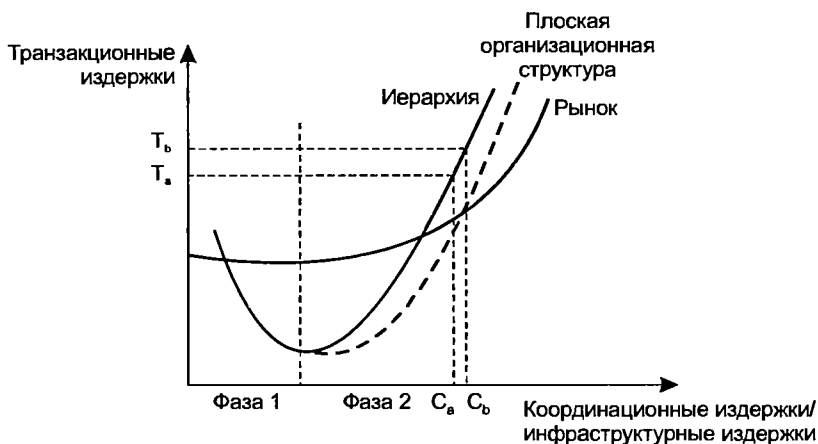


Рис. 27. Влияние IT на организационное развитие

координацию и связанные с ней издержки и, таким образом, повысить эффективность организации. В этом случае даже повышение издержек координации не ведет к увеличению транзакционных издержек (пунктирная кривая на рис. 27).

2.15. Информационные технологии и организационный дизайн

Новые технологии и способы их использования (в том числе, агентская теория и концепция lean production (экономичного производства)) могут помочь в достижении поставленных целей, поставляя необходимую информацию, обрабатывая ее и снижая нагрузку на организацию.

Агент может быть определен как «персональный ассистент, который сотрудничает с пользователем в том же рабочем окружении» (Maes, 1994). Это концепция, которая предлагает новый способ взаимодействия человека с компьютером. Пользователь вовлечен в кооперативный процесс, в котором различные действия выполняются пользователями или агентами без четкого разделения этих категорий. Из этого следует, что последовательность интерактивного процесса (как человека, так и агента) предполагает новые способы расширения методов коммуникации, сбора, обработки, фильтрации и распространения

информации, согласно predetermined пользователем условиям. Посредством различных алгоритмов агент способен обучаться и повышать свою эффективность со временем. Соответственно, агентские технологии открывают новые возможности повышения эффективности организационных структур. Как следствие, технология рассматривается не только как инструмент, повышающий скорость рутинных операций, а становится частью организационного дизайна.

Традиционный анализ ИТ с точки зрения транзакционных издержек приводит нас к смещению взгляда на вклад технологической поддержки (см. рис. 27). Следуя нашей модели, аргументы, приводимые традиционным анализом, недостаточны для описания происходящего на всех этапах организационного развития. Как следствие из нашего анализа, мы предлагаем сместить эффект на снижение координационных издержек в фазе 2. Очевидно, следуя нашей аргументации, этот эффект увеличивается с применением ИТ в том случае, если они используются как инструмент снижения потребности в координации, перегрузки информацией и поддержки организационного роста.

Это смещение ведет к снижению иерархичности, но влияние снижения координационных издержек на транзакционные издержки будет менее заметно, поскольку издержки, связанные с внедрением ИТ, будут заменителем снижения внутренних коммуникационных издержек. Таким образом, мы предлагаем фокусироваться при использовании ИТ на координационных издержках в двойном значении. Во-первых, снижать уровень неопределенности за счет улучшения способов обработки информации на фазе 1 и, во-вторых, снижать потребность в координации между взаимодействующими лицами и упрощать организационную структуру на фазе 2.

Используя предложенный способ анализа, становится возможным оценить возможное влияние ИТ на организацию. Нами выделено два основных подхода: «традиционный» и «организационный». Первый из них базируется на анализе влияния ИТ на транзакционные издержки и утверждает, что применение ИТ позволяет снизить транзакционные издержки за счет более эффективной системы обмена информацией. Рассмотрение координационных издержек как независимой переменной позволяет подразделить анализ эффективности на две фазы. Фаза 1 хорошо поддается анализу при традиционном подходе, который не дает результатов при анализе фазы 2. В данной работе координационные издержки были использованы как базис анализа и разработки аналитической модели второй фазы.

Проведенный нами анализ показал, как необходимо рассматривать эффект IT в контексте координационных издержек. На выходе получен, в частности, и альтернативный подход к оценке эффективности IT.

Соответственно, нами предлагается использовать IT как инструмент снижения потребности в координации внутри организации. Следуя этой стратегии, становится возможным снизить издержки на внутреннюю координацию и, следовательно, транзакционные издержки. Также становится возможным избежать распада организации из-за перегруженности информацией и структурного роста.

2.16. IT-стратегия: определения и сущность

Существуют определенные сложности в сведениях вместе областей IT и разработки стратегии организации. Термин «IT-стратегия» своим возникновением не внес должной ясности в ситуацию. При отсутствии общепризнанного определения IT-стратегии подразумевается, тем не менее, что она охватывает в той или иной степени широкие области разработки стратегии, использование, внедрение и дизайн IT в организациях на всех уровнях социума. В таком контексте под IT понимается, в широком смысле, набор практик, техник и устройств, связанных со сбором, хранением, обработкой и распространением данных, информации [Checkland and Holwell, 1998].

Многие организации подразумевают под стратегией IT стратегию IS (здесь — information strategy, информационная стратегия) и работают с ней таким же образом. В результате происходит концентрация на технологиях, без учета организационных изменений и без учета специфической интеграции IT-стратегии с корпоративной стратегией.

Как на практике, так и в теории представляются различные формулировки, с различным же смысловым наполнением термина «IT-стратегия». В табл. 29 представлены классические определения.

Различия очевидны. В некоторых организациях IT-стратегия неразрывно связана с IS [Ivezic, 1997], тогда как другие оперируют совершенно иными определениями [Dunn, 1989]. Также одни подходят с точки зрения планирования [Boynton and Zmud, 1987], тогда как другие используют только термин «стратегия» [Henderson, 1991, Lederer and Sethi, 1988].

Кроме того, есть общая тенденция определения IT-стратегии через цели и видения в области технологий, а не через взаимосвязь

Таблица 29. Классические определения IT-стратегий

Определение	Источник
IT-стратегию можно представить в виде технического и программного обеспечения и надструктуры для подкрепления IS. IT-стратегия-стратегия для определения бизнес-задач организации и информационных систем, необходимых для поддержки этих задач	Dunn (1989)
IT-планирование — это поток организационных деятельностей, направленных в сторону а) поиска возможностей применения IT, б) определения потребностей в ресурсах для реализации этих возможностей и в) разработки стратегий и планов действия для реализации этих возможностей и обеспечения ресурсами	Boynton and Zmud (1987)
IT-стратегия действует в области поддерживающих технологий и архитектуры информационных стратегий организации. IT-стратегия означает принятие решений о том, какие технологии ввести в действие и как построить инфраструктуру телекоммуникаций, приложений и данных. Это включает в себя установку стандартов, определения выбора в области новых технологий, обеспечения технологической интеграции там, где это необходимо, и достижение определенного баланса между экономичностью, надежностью и гибкостью инфраструктуры	Earl (1995)
IT/IS-стратегия определяет потребности, приоритеты, инфраструктуру и сервисы на определенный период будущего и для определенной компании. Она должна выполняться с периодичностью в каждые два-три года и пересматриваться с целью адаптации к изменениям в бизнесе и технологиях	Ivezic (1997)
IT-стратегия подразумевает выбор, определяющий позицию фирмы на глобальном рынке информационных технологий	Henderson (1991)
IT-стратегия — это процесс определения портфеля компьютерных приложений, поддерживающих организацию в осуществлении ее бизнес-планов и последовательного достижения поставленных ею целей	Lederer and Sethi (1988)

с корпоративной стратегией. Эрл [Earl, 1995], тем не менее, определяет IT-стратегию через другие области принятия стратегических решений в организации.

Несмотря на очевидность и необходимость этой взаимосвязи, роль IT-стратегии варьируется от соответствующего общей стратегии плана развития (и определения направления этого развития) IT-инфраструктуры до неких принципов автоматизации. Последний подход сложился вследствие множества известных проблем в этой области и того, что, учитывая количество времени, необходимое для интеграции крупных ИС, задача собственно интеграции сама по себе требует отдельного взгляда. Быть может, это еще и следствие одно время популярного мнения о том, что сама по себе ИС — уже конкурентное преимущество, вне зависимости от того, насколько она соотносится со стратегическими аспектами деятельности фирмы.

Поскольку IT-стратегия становится наиболее актуальной для компании, когда речь идет об информационной системе управления, ее выборе, установке, интеграции, и поскольку, как уже было замечено, для крупных систем и крупных предприятий эти процессы занимают значительное время, то, как следствие, часто вырабатывается IT-стратегия только на этот период и только для этих целей. В этом контексте применительно к ней используется термин SISP (strategic information systems planning — планирование стратегических информационных систем). Поскольку в случае SISP область действия сужается до конкретики внедрения и планирования системы, существует обособленный ряд методологий SISP, таких, например, как BSP (Business Systems Planning — планирование бизнес-систем), SSP (Strategic Systems Planning — планирование стратегических систем), IE (Information Engineering — информационный инжиниринг) [Martin, James, 1982].

С учетом всего вышесказанного, допустимо предположить, что IT-стратегию в той или иной ее ипостаси характеризуют возможности IT — как на рынке технологий, так и на предприятии, а также роль, отведенная IT в организации.

Область действия IT-стратегии можно разделить на две составляющие: IT-архитектуру и организационную составляющую. В широкий круг задач стратегии входят:

- выравнивание IT-стратегии с бизнес-стратегией;
- определение целевых бизнес-единиц для использования различных информационных компонентов;

- определение приложений для использования в работе с этими бизнес-единицами;
- определение архитектурных вариантов для системы;
- определение бизнес-процессов и связь их с архитектурой;
- определение стратегий работы с данными;
- определение технологической инфраструктуры;
- определение организационных изменений.

Одна из задач ИТ: держать менеджмент в курсе того, что у вас есть, какие возможности и ресурсы. Руководители предприятия должны быть в курсе того, что есть в мире и каких ресурсов требует освоение такой технологии.

Д. А. Гаврилов

На этом этапе уже можно дать определение ИТ-стратегии. Его обоснование можно будет увидеть в следующих разделах данной работы.

ИТ-стратегия предприятия — это функциональная стратегия, формирование которой определяется ролью ИТ в организации и степенью зрелости возможностей ИТ, в зависимости от которых находятся цели и задачи стратегии.

Очевидно, ИТ-стратегия должна в полной мере отвечать целям и задачам, которые стоят перед предприятием, прежде всего, в сфере основного бизнеса, а также способствовать реализации конкурентных преимуществ предприятия на рынке.

2.17. Типология информационных стратегий организации

Сформулированные положения предполагают весьма широкий спектр подходов к формированию стратегии. Инструменты, методики для создания собственного механизма каждое предприятие выбирает само. Таких источников немного — в основном это либо методики разработки ИТ-стратегий ведущих международных консалтинговых фирм; либо концепция управления ИТ-сервисами: ITIL (Information Technology Infrastructure Library) — библиотека передового опыта в области управления ИТ, в том числе лучший опыт организации функционирования ИТ-служб; либо известные методы стратегического планирования.

Обобщая сложившуюся ситуацию, можно предложить следующую классификацию существующих подходов к формированию

IT-стратегии (по признаку взаимосвязи IT со стратегией и ее ролью в организации) [Михайлов, А. 2004].

Тактическое развитие инфраструктуры

Под этой гладкой фразой скрывается полное отсутствие стратегического планирования IT, что, как известно, свойственно многим отечественным компаниям; для малых предприятий отсутствие IT-стратегии может быть вполне нормальным явлением. В данном случае вообще сложно судить о взаимодействии IT и бизнеса, и об эффективности этого взаимодействия говорить нельзя.

Если речь действительно идет о планировании, то в качестве положительной черты можно отметить возможность некоторой минимизации затрат на закупки. В общем и целом же, никакой стратегии в этом варианте не предполагается.

Эту группу также зачастую характеризует ориентация на техническое оснащение и на «hi-end» разработки в области IT. Иногда предполагается, что это априорно положительно воздействует на бизнес. Кстати говоря, это свойственно и крупным компаниям, которые решили «прикупить ERP, чтоб было» — они инвестируют в имидж, разве что.

Должна быть стратегия организации, стратегия функциональная по службам (стратегия в области качества, в области персонала, IT и т. д.). То есть она нужна, потому что без стратегии не поставить соответствующие цели, которые будут направлены на ее реализацию.

Стратегия IT должна быть, но я ее не встречал. Максимум, что я встречал — это стратегия в области качества (или политика в области качества), стратегия в области персонала (политика в области персонала). Стратегии в области IT не встречал.

Е. С. Гулянский

Почему возникает стратегия в области IT? Потому что информационные технологии — бурно развивающийся вид деятельности, и в рамках этого вида деятельности — большое количество молодых и амбициозных специалистов, для которых главная задача — не повышение эффективности компании, а повышение собственной капитализации, чтобы стать человеком, который находится на передовом крае развития компании. Поэтому возникают такие темы, как стратегия в области IT. И я людей понимаю: им надо раздуть собственную значимость, надо получить бюджеты, чтобы потратить, и получить свои установленные в России 5% отката.

Д. Хлебников

Информатизация бизнес-процессов, связанных с ключевыми факторами успеха.

В данном подходе речь идет об автоматизации тех бизнес-процессов, которые напрямую связаны с ключевыми факторами успеха деятельности фирмы. Воздействие ИС, таким образом, концентрируется на критичных участках. У этого подхода есть определенные минусы: собственно сложность определения ключевых факторов успеха. Их надо выделять и формулировать, что не всегда делается. Примером «готового» к такому подходу предприятия может быть фирма с внедренной «системой сбалансированных показателей» (Balanced Scorecard, Norton and Kaplan), но внедрение такой системы — само по себе сложная задача, необходимость решения которой зачастую оказывается под сомнением. С другой стороны, при наличии необходимых условий данный подход дает некоторые возможности оценить эффективность внедрения ИС — путем сравнения качественных и количественных изменений показателей. К сожалению, они нечасто формализуемы, а оценка эффективности внедрения ИС до сих пор является почвой для многочисленных дискуссий — насколько она важна и как именно следует ее осуществлять.

IT-стратегия как следствие стратегии фирмы

Подход, при котором IT-стратегия определяется стратегией фирмы, как функциональная стратегия подразделения компании. Предполагается вторичность IT на предприятии. Данный подход является достаточно распространенным и даже классическим.

«Выровненные»/взаимосвязанные IT и стратегия фирмы

Относительно новый подход, предполагающий «выравнивание» бизнес- и IT-стратегий (alignment). Фактически является доработанным «классическим» подходом, при котором IT-стратегия определяется стратегией фирмы: в данном случае и стратегия фирмы дорабатывается с учетом возможностей IT. Подход более сложен, но и IT-стратегия, разработанная с его использованием, может быть более эффективна. Следует отметить, что именно такой подход рекомендуется Gartner и ITIL (IT Infrastructure Library).

Отраслевые подходы

Рассматривается два типовых подхода в рамках данного: специфические для госорганизаций и для IT-фирм.

В первом случае используется жестко заданная иерархия: концепция IT, далее — стадии и этапы создания автоматизированных систем (АС), опирающиеся на ГОСТы (ГОСТ 34.601–90 «Стадии и этапы создания автоматизированной системы»).

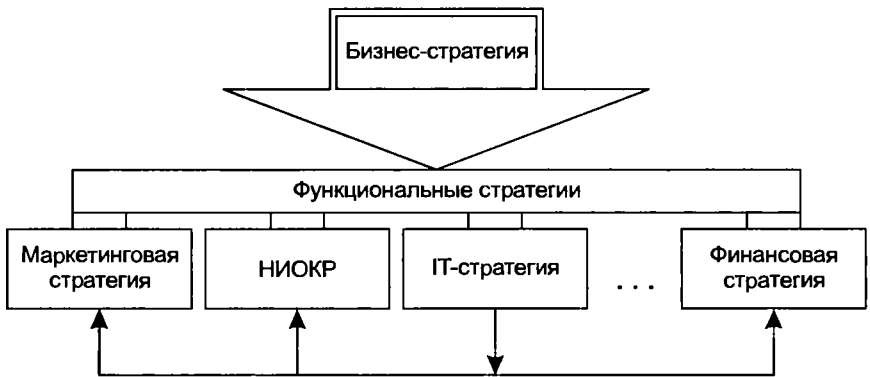


Рис. 28. IT-стратегия как функциональная.

Источник: Kerkovski, M., Drdla, M., 2003

Во втором случае предполагается, что существует вероятность того, что фирма, работающая в IT-сфере, обладает такой спецификой, что ее IT-стратегия во многих аспектах совпадает с бизнес-стратегией. Информация в таком случае может выступать как товар. Ключевым в данном случае является вопрос о том, есть ли вообще принципиальные отличия бизнес-стратегий такой фирмы и прочих.

Рассмотрев предлагаемую классификацию, имеет смысл выделить три направления.

1. Подход «IT-стратегия определяется бизнес-стратегией».
2. Подход «выравнивания» бизнес-стратегии¹ и IT.
3. Подход «разработка IT-стратегии на базе ключевых факторов успеха».

Объединяет их то, что во всех трех предполагается создание стратегии, определенным образом увязанной со стратегией фирмы. Кроме того, возможно совместное использование подходов в едином процессе.

IT-стратегия, определяемая бизнес-стратегией

Рассматриваемый случай представляет собой классический вариант иерархии стратегий (рис. 28).

Функциональная стратегия представляет собой управленческий план работы основных подразделений бизнеса: производства, маркетинга,

¹ В случае диверсифицированной компании речь будет идти, разумеется, о корпоративной стратегии.

финансов и т.д. Бизнес должен иметь столько же функциональных стратегий, сколько и основных функциональных подразделений. Главная задача функциональной стратегии заключается в поддержке общей стратегии бизнеса компании и ее конкурентных подходов. Стратегии основных подразделений должны быть согласованы, а не только служить своим узким функциональным целям [Томпсон А., Стрикленд А, 2000, с. 82].

IT-стратегия обязана быть: это обобщение накопленных знаний. IT состоит из автоматизации, необходимых программных и аппаратных средств, и это также должно рассматриваться в комплексе. Если есть хорошие алгоритмы, нормальное железо, каналы и софт — должен быть еще математический аппарат, который мог бы обработать вводимую информацию, чтобы можно было принять решение. Может случиться так, что ты набрал столько информации, что ее обработка даст тебе данные для следующего анализа. И так далее. Тогда твой департамент превращается в инструмент создания проблем для других. Нужен баланс. Должен соблюдаться принцип разумности.

А. А. Ваццлло

Сначала на уровне предприятия определяется видение, миссия, основные цели, формируется стратегия, а потом производятся подобные же шаги для IT-служб.

Иерархия стратегий и порядок их разработки приведены на рис. 30. Вначале разрабатывается миссия корпорации, потом — ее цели и задачи, а уже после этого — стратегия.

На следующем шаге проводится разработка примерных миссий, целей и задач, а также стратегий бизнес-уровня. В процессе их согласования цели, задачи и стратегия корпоративного уровня могут быть несколько скорректированы.

Затем проводится разработка примерных миссий, целей и задач, а также стратегий функциональных подразделений предприятия (IT, маркетинг, финансы и др.).

Позиция IT-стратегии среди функциональных стратегий особенна тем, что IT-стратегия должна поддерживать как вышестоящую бизнес-стратегию, так и другие функциональные стратегии, с которыми она должна быть связана (рис. 30) с целью поддержки достижения ими стратегических целей.

Подход «выравнивания» бизнес-стратегии и IT

IT-стратегия должна поддерживать. Поддерживать принципы интеграции, качества данных... Поддерживать бизнес-стратегию. Может ли она быть источником изменения бизнес-стратегии? Безусловно, поскольку развитие технологий открывает новые возможности, которые было бы просто стыдно упускать. Интернет — типичный пример возникновения технологических возможностей, которые обернулись бизнес-возможностями. Так что IT вполне может быть катализатором бизнес-изменений, просто, как правило, влияние бизнес-стратегии на IT происходит видимым образом, а обратное влияние — невидимым.

Дейв Меннинг

Возникает ситуация, в которой IT-шники подминают под себя систему управления, систему информационных потоков, сложившуюся в любой компании, и начинают навязывать свои типовые решения, разрушая установившиеся систему управления и ключевые компетенции. Обратите внимание: возникает ситуация, когда хвост начинает вилить собакой. Моя точка зрения — все должно быть наоборот: пусть сложившаяся система управления, хорошая или плохая, устанавливает требования к IT, а IT должно ее обслуживать. Как только мы к этой точки зрения подходим, мы видим, что IT-стратегии не существует.

Д. Хлебников

В 1993 году Дж. Хендерсон и Н. Венкатраман [Henderson J. C., Venkatraman, N. 1993] представили так называемую «Модель стратегического выравнивания» (Strategic Alignment). Их модель разделяет процесс планирования на четыре элемента: *бизнес-стратегия, IT-стратегия, организационная инфраструктура и IT-инфраструктура*. Каждый из этих элементов требует глубокого анализа профессионалов соответствующих областей, и все они связаны между собой (рис. 29).

Элементы модели на уровне стратегии описываются в терминах: бизнес-фокуса (business-score), который определяется сегментам (и) рынка, на которые нацелена компания; ключевых компетенций (core competencies), относящихся к выбранной стратегии; управления (governance).

На уровне инфраструктуры используются термины процессов (processes), умений (skills) и административной инфраструктуры.

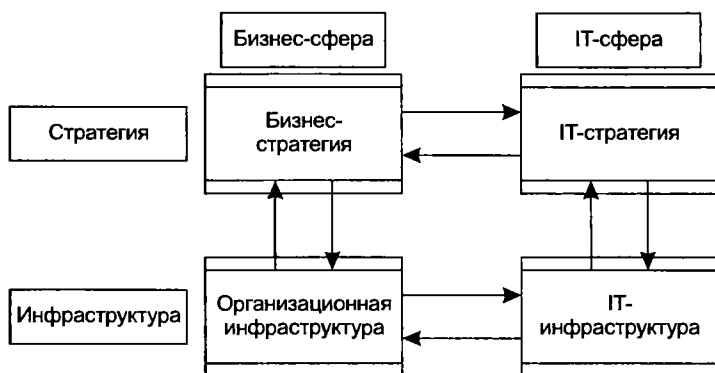


Рис. 29. Элементы модели стратегического выравнивания

Бизнес-стратегия

Как уже говорилось выше, речь идет о ряде подходов и направлений, разрабатываемых руководством, с целью достижения наилучших показателей работы в конкретных сферах бизнеса.

IT-стратегия

Весьма схожа с бизнес-стратегией, но фокусируется на влиянии IT и соответствующим ее развитию в организации. В процессе ее разработки можно выделить четыре основных элемента анализа [Boag, В. Н., 1993].

- Бизнес-фокус: основные характеристики бизнеса — идея, концепция.
- Выравнивание: уравнивание цели и действий подразделений (управление персоналом, IT, маркетинг) для достижения корпоративных целей.
- Направления и допущения: IT-планирование должно быть чувствительным к требованиям компании. Планирование должно происходить параллельно бизнес-планированию.
- Позиция: анализ текущей ситуации в терминах стратегии.

На выходе анализа можно отметить следующие ключевые позиции.

- Описание желаемого будущего состояния.
- Цели предлагаемого изменения. Эти цели должны включать определенные, измеримые результаты, которые будут достигнуты в течение определенного периода времени.
- Требуемые стратегические действия, необходимые для достижения будущего состояния.

Организационная инфраструктура

Организационная инфраструктура отражает возможности компании, встроенные в ее производственные процессы и культуру. Новые

способности могут возникнуть через эволюцию и усовершенствование процессов, или они могут быть добавлены через быстрые, управляемые изменения в этих процессах, например путем реинжиниринга. Чтобы успешно осуществлять выбранную стратегию, организационная инфраструктура должна обладать возможностями для ее выполнения. Она в то же время должна быть сопряжена с IT-инфраструктурой для эффективного функционирования.

IT-инфраструктура

IT-инфраструктура связана с информационными системами, используемыми организацией. Практически любые изменения в этой сфере — проектно-ориентированные. Должным образом управляемые IT-проекты состоят из цикла, включающего в себя инициацию проекта — в качестве реакции либо на воздействие IT-стратегии, либо на требования организационной инфраструктуры, мониторинг проекта, корректировки и контроля качества и т. д.

В данном подходе предполагается использование цикла выравнивания. Модель планирования, показанная на рис. 30, включает в себя четыре основные методологии/перспективы [Luftman, J. N., 1996] выравнивания стратегий. Чтобы не были утеряны основные возможности стратегического выравнивания, каждая из них должна быть периодически использована.

Выполнение стратегии: в этой перспективе бизнес-стратегия является направляющей как для организационного дизайна, так и для логики IT-инфраструктуры (классический подход стратегического менедж-

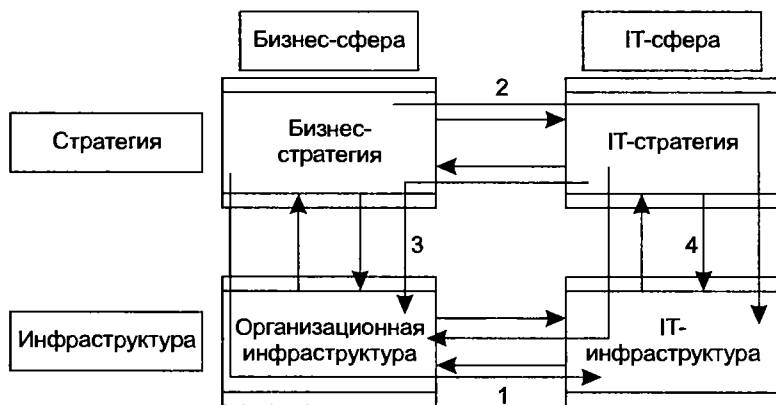


Рис. 30. Направления выравнивания [Luftman, J. N., 1996]

жмента). Топ-менеджмент формулирует стратегию, IT-менеджмент ее имплементирует (стрелка 1).

Технологический потенциал: в этом варианте бизнес-стратегия также является направляющей, тем не менее она уже связана с IT-стратегией для поддержки выбранной бизнес-стратегии и соответствующего определения требуемых IT-инфраструктуры и процессов. Топ-менеджмент должен обладать хорошими знаниями в области технологий, чтобы обрисовать логику и варианты, относящиеся к IT-стратегии, которые наилучшим образом поддержат выбранную бизнес-стратегию, тогда как роль IT-менеджера сведется к построению и имплементации требуемой IT-инфраструктуры (стрелка 2).

Конкурентоспособный потенциал: это направление выравнивание, где бизнес-стратегия «движима» IT-стратегией, связана с использованием появляющихся возможностей IT произвести определенное влияние на новые продукты и услуги, на ключевые факторы стратегии, и разработать новые формы взаимоотношений. Ключевая роль менеджмента в данной ситуации — заставить это направление работать, используя с точки зрения бизнеса видение того, как именно возникшие возможности изменяют бизнес-стратегию. Роль IT-менеджера — «катализатор», идентифицирующий и интерпретирующий появляющиеся возможности и тенденции (стрелка 3).

Сервис-уровень: в этом случае происходит фокусирование на том, как построить «IT-организацию внутри организации». Часто рассматривается как необходимая (но не достаточная) для обеспечения эффективного использования IT-ресурсов. В этом случае процесс IT-стратегии определяет технологии, могущие упростить/оптимизировать текущие процессы, и анализирует затраты и преимущества от их имплементации. Затем запускается сам процесс, и как результат, могут быть произведены также и организационные изменения (стрелка 4).

2.18. Разработка IT-стратегии на базе ключевых факторов успеха

Самым масштабным и, наверное, эффективным в данном случае становится использование Balanced Scorecard. Известная работа Нортона и Каплана «Balanced Scorecard: translating strategy into action», [Kaplan, R. S. and Norton, D. P., 1996], безусловно, предоставила силь-

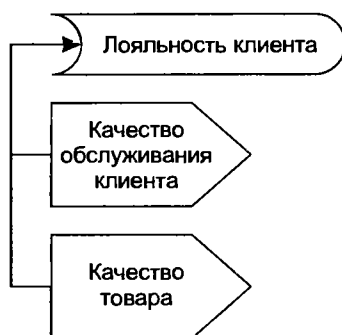


Рис. 31. Декомпозиция цели на ключевые факторы.

Источник: Целых А. Б., 2003

ный инструмент для стратегического планирования. Стратегическое развитие предприятия рассматривается в следующих направлениях:

- взаимоотношения с клиентами (показывает, как относятся к нам наши клиенты);
- финансы (показывает, как относятся к нам наши акционеры);
- внутренние бизнес-процессы (показывает, какие у нас есть внутренние ресурсы);
- инновации и развитие персонала (показывает, какие у нас есть конкурентные преимущества и возможности в будущем).

Внедрение стратегического управления должно осуществляться путем постепенного перехода от стратегических планов к бюджетам и планам мероприятий. Для успешного внедрения стратегии должен быть установлен мониторинг и обратная связь процесса стратегического управления. Для этого разрабатываются сбалансированные счетные карты, отражающие основные цели предприятия, а также их дальнейшую декомпозицию в виде набора критических факторов успеха. Например, если поставить для себя цель (рис. 31) «повышение лояльности клиента», то критическими факторами успеха будут являться, например, качество товара и качество обслуживания клиентов. Ниже приведена схема взаимодействия цели и критических факторов успеха в виде отношения «один ко многим», однако на самом деле их взаимосвязь более сложная и может быть охарактеризована как «многие ко многим». По сути, один и тот же фактор успеха может влиять на достижение нескольких целей.

Аспекты *Balanced Scorecard* отвечают на основные вопросы управления — как относятся к нам наши клиенты, как относятся к нам наши акционеры, какие у нас есть внутренние ресурсы, какие у нас есть

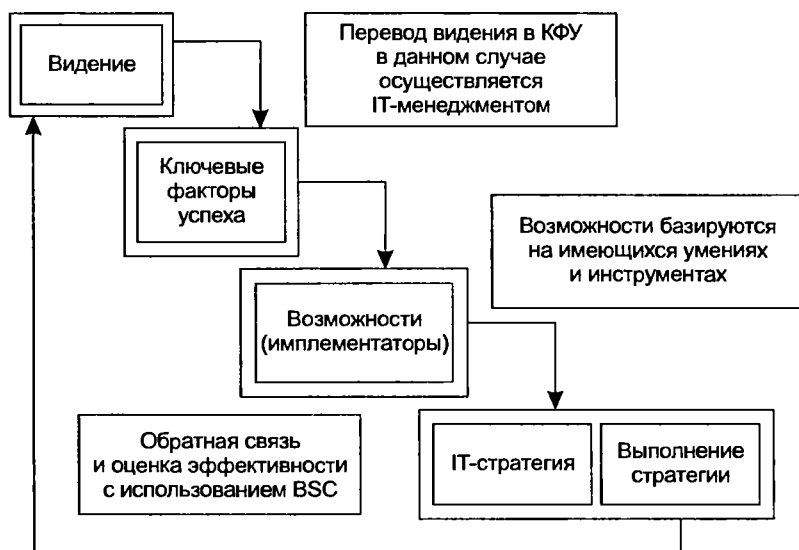


Рис. 32. Процесс формирования IT-стратегии с использованием КФУ

конкурентные преимущества и возможности в будущем. Повышение эффективности системы управления в разрезе основных аспектов Balanced Scorecard ведет к достижению целей компании.

Разработка сбалансированной системы показателей заключается в разработке системы взаимосвязанных целей, КФУ — критических факторов успеха, и ключевых показателей эффективности. Затем задаются плановые значения целей/факторов успеха/показателей эффективности на стратегический и тактический период. Достижение этих значений периодически отслеживается и используется для принятия решений по изменению планов/целей/стратегий. В этом контексте IT-стратегия формируется по следующей схеме (рис. 32).

Удобство такого подхода заключается, прежде всего, в возможности оценить эффективность IT-стратегии и собственно инвестиций в IT. Формирование функциональной стратегии происходит с использованием уже апробированного инструмента. Основная проблема с точки зрения практики заключается в том, что само по себе внедрение BSC — уже довольно сложная задача; возможно обойтись и без нее, выделяя ключевые факторы успеха и занимаясь их автоматизацией, но и в данном случае возникают проблемы — в частности, вопрос видения КФУ и некоторый плюрализм мнений на этот счет.



Рис. 33. Роли IT в организации.

Источник: K. Adams, W. Xia, N. Ball, 2004

Как и в случае бизнес-стратегий, возможно создать некую схему, отображающую ряд «идеальных» стратегий, либо вывести такую схему эмпирическим путем, используя, например, метод кластерного анализа. Реинтерпретируя модель Хендерсона—Венкатрамана, подобную схему создали К. Адамс, В. Зиа, Н. Болл [K. Adams, W. Xia, N. Ball].

Прежде всего, IT-стратегия концептуализируется в терминах *роли, возможностей, правил и принципов управления.*

Роль IT определяется ее позицией в организации, с учетом степени ответственности во всей цепочке создания ценности. Выделяются четыре основные роли с учетом ожидаемого от IT вклада в цепочку создания ценности (рис. 33). Подразумевается, что каждая новая ступень содержит в себе и возможности предыдущей. Определение роли IT в организации — задача менеджеров.

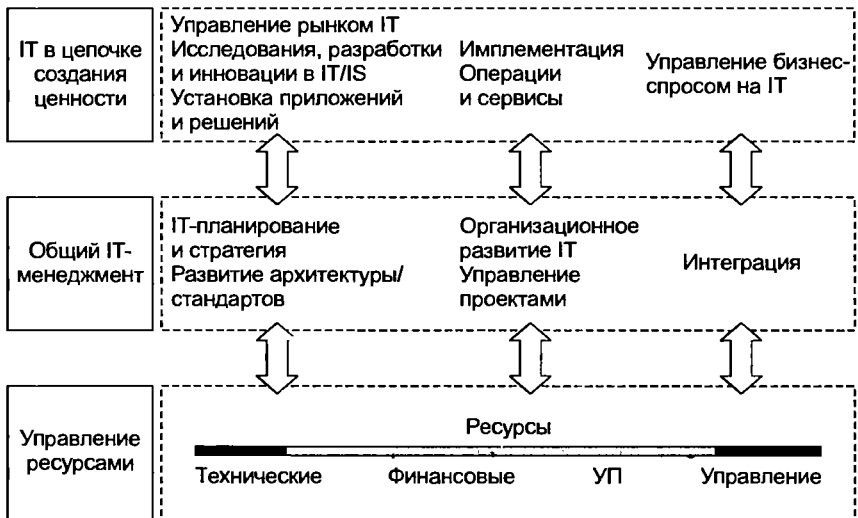


Рис. 34. Уровни распределения возможностей IT организации.

Источник: K. Adams, W. Xia, N. Ball, 2004

Таблица 30. Матрица зрелости возможностей IT в организации

Возможности IT/IS	Степень зрелости возможностей IT/IS			
	Техническая	Поддержка бизнеса	Стратегический менеджмент	Обучение и организационное развитие
Установка приложений и решений	Высоко	Высоко	Высоко	Высоко
Имплементация	Высоко	Высоко	Высоко	Высоко
Операции и сервисы	Высоко	Высоко	Высоко	Высоко
Управление проектами	Высоко	Высоко	Высоко	Высоко
Управление техническими ресурсами	Высоко	Высоко	Высоко	Высоко
Управление бизнес-спросом на IT	Низко-средне	Высоко	Высоко	Высоко
Интеграция	Низко-средне	Высоко	Высоко	Высоко
Развитие архитектуры/стандартов	Низко-средне	Высоко	Высоко	Высоко
Управление взаимоотношениями	Низко-средне	Высоко	Высоко	Высоко
Управление рынком IT	Низко	Низко-средне	Высоко	Высоко
IT-планирование и стратегия	Низко	Низко-средне	Высоко	Высоко
Управление финансовыми ресурсами IT	Низко	Низко-средне	Высоко	Высоко
Исследования, разработки, и инновации в IT/IS	Низко	Низко	Низко-средне	Высоко

Таблица 31. Продолжение

Возможности IT/IS	Степень зрелости возможностей IT/IS			
	Техническая	Поддержка бизнеса	Стратегический менеджмент	Обучение и организационное развитие
Организационное развитие IT	Низко	Низко	Низко-средне	Высоко
Управление человеческими ресурсами IT	Низко	Низко	Низко-средне	Высоко

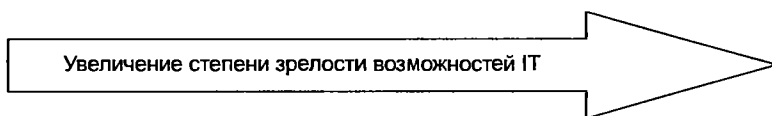


Рис. 35. Увеличение степени зрелости возможностей IT.
Источник: K. Adams, W. Xia, N. Ball, 2004

Возможности касаются уровня способности IT-функций осуществлять возложенные на них задачи.

Фактически под возможностями понимается функция от организационных осязаемых и неосязаемых активов, или ресурсов, процессов [Теее, 1997]. Так же как и в создании ценности организацией, существуют разные уровни и в области IT (рис. 34).

Управление (governance) несколько отличается от того, что использовано в модели Хендерсона—Венкатрамана. В данном случае оно связано с правилами и принципами, определяющими действие IT в организации. Тогда как *роли* и *возможности* позволяют описать типы стратегий, *управление* характеризует их изнутри.

Для создания типологии стратегий возможно произвести декомпозицию возможностей, и охарактеризовать их по степени зрелости. Полученные группы можно в дальнейшем сопоставить с ролями и получить классификацию. Таким образом, первым шагом является матрица зрелости возможностей IT в организации (табл. 30, рис. 35).

В верхней части матрицы отражены степени зрелости, слева — возможности. Возможности отображают: уровень управления ресурсами:

Таблица 31. Матрица роли/возможности

Уровень зрелости возможностей	Роль			
	Поддержка операций в цепочке создания ценности	Интеграция в цепочку создания ценностей	Изменение бизнес-процессов	Изменение бизнес-фокуса и моделей
Технический	Стратегия функциональной поддержки		Отсутствие некоторых возможностей для соответствия роли	
Поддержка бизнеса		Стратегия бизнес-интеграции		
Стратегический менеджмент ИТ	Некоторые возможности излишни для занимаемой роли		Стратегия создания ценности организации	
Обучение и организационное развитие.				

Источник: K. Adams, W. Xia, N. Ball, 2004

техническими, HR, финансовыми, взаимоотношениями. Уровень общего менеджмента ИТ: ИТ-планирование и стратегия, архитектура/стандарты, организационное развитие ИТ, управление проектами, интеграция. Уровень ИТ-роли в цепочке создания ценности: управление рынком ИТ, исследования, разработки и инновации, поставка решений, имплементация, операции, управление спросом ИТ. Соответствующие уровни возможностей определяют степень уровня зрелости. [K. Adams, W. Xia, N. Ball, 2004].

На следующем этапе матрицу возможности/уровень зрелости можно использовать в качестве механизма для описания ИТ стратегий. Уровень зрелости здесь будет соотнесен с ролями ИТ, и на пересечении можно сформировать «идеальные» типы стратегий (табл. 31).

Матрица позволяет выделить стратегии, находящиеся на пересечении возможностей и ролей, и сформулировать их, как некие «идеальные» типы, на которых можно базировать описание практически

существующих. Полученные типы стратегий можно охарактеризовать следующим образом.

Стратегия функциональной поддержки

Данная стратегия присуща IT тех организаций, которые принимают роль поддержки операций. В таких организациях IT достигает технического уровня зрелости возможностей. Таким образом, функция IT заключается в реализации технических решений, удовлетворяющих нуждам организации в области поддержки элементов всей цепи создания ценности. Естественно, не ожидается, что IT будет способна фундаментально менять бизнес-процессы или модели. На данном уровне не требуется достигать уровня возможностей, необходимых для поддержки интеграции, вовлечения в стратегическое планирование и т. д.

Стратегия бизнес-интеграции

В данной стратегии присутствует пересечение роли интеграции в цепочку создания ценностей и возможностей поддержки бизнеса. Для данной стратегии характерна интеграция некоторых элементов процессов с IT. Также не требуется способность фундаментально менять бизнес-процессы, или модели, вовлечения в стратегическое планирование.

Стратегия создания ценности организации

Пересечение уровня возможностей «стратегический менеджмент IT» и роли, в которой IT вовлечены в изменение бизнес-процессов. Кроме поставки технических решений и интеграции, требуется возможность изменения бизнес-процессов.

Стратегия изменения и развития организации.

Направление на роль изменения бизнес-фокуса и модели. Требуемый уровень возможностей — «обучение и организационное развитие». Используется вся цепочка ролей, и IT также должны обладать возможностями для изменений в области продукции и услуг и/или в способности воздействовать на географическую область действия организации.

2.19. Конструирование IT-стратегии

Разнообразии подходов к описанию IT-стратегии, выявленное в предыдущих разделах, не несет в себе никакого внутреннего противоречия. На разных этапах деятельности компании уместно то или иное состояние IT-стратегии, и зависит оно от ряда факторов, таких как этап жизненного цикла организации, ее размеры, ее бизнес-стратегия, ее профиль, развитость рынка IT в области поддержки этой сферы деятельности и т. п. Совершенно очевидно, например, что в небольшой

консалтинговой компании ИТ-стратегия предстанет в лучшем случае планированием обновления программного обеспечения и компьютеров, поскольку роль ИТ в ее деятельности исключительно поддерживающая и не обладает существенной динамикой.

Таким образом, очевидно, что существует целый ряд переменных, в зависимости от которых ИТ-стратегия приобретает то или иное значение. Однако ранее была выявлена необходимость целенаправленного формирования ИТ-стратегии, поддерживающей бизнес-стратегию, и ориентированной на заданный эффект. Следовательно, основной целью является классификационная модель ИТ-стратегии, описывающая элементы стратегии и их состояния, как инструмента создания стратегий.

Задача своей постановкой не позволяет использовать концепцию стратегии как плана, делая ее вторичной и зависимой. Поэтому мы будем использовать понятие стратегии как паттерна, прежде всего как паттерна определенной линии действий [Маевский, Кузык, 2003]. Авторы противопоставляют понятие стратегии как паттерна понятию стратегии как плана. При этом в понятии стратегии-плана выделяются сознательные действия, в которых реализуется задуманное ранее, и спонтанные, когда паттерн развивается без всякого предварительного обдумывания и даже вопреки ему.

Под паттерном мы будем понимать морфологическую структуру (образ), совокупность различных параметров (факторов), характеризующих ту или иную компоненту системы. Методологической основой такого подхода может стать метод морфологического анализа.

Морфологический анализ (МА) был развит Фрицем Цвикки (Zwicky, Fritz) — швейцарско-американским астрофизиком и ученым, исследовавшим проблемы космической тематики в Калифорнийском институте технологии (CalTech). Основная его цель состоит в построении всех возможных вариантов реализации исследуемого объекта, как правило, для определения возможных границ его изменения [Zwicky, 1969, Zwicky и Wilson, 1967]. Цвикки применял этот метод к таким разнообразным задачам, как классификация астрофизических объектов, развитие реактивных систем самолета и ракеты и юридических аспектов космического путешествия [Greenstein и Wilson, 1974]. Позже морфологический анализ был расширен и применен множеством исследователей в США и Европе в области футурных исследований, анализа политики и моделирования стратегии [Coyle et. al., 1994; Rhyne, 1995; Ritchey, 1997, 2003; Stenström & Ritchey, 1999; Eriksson & Ritchey, 2000].

Метод предусматривает следующий порядок действий.

1. Дается точная формулировка проблемы, подлежащей решению.
На этом этапе очень важно привести общее описание исследуемого объекта.

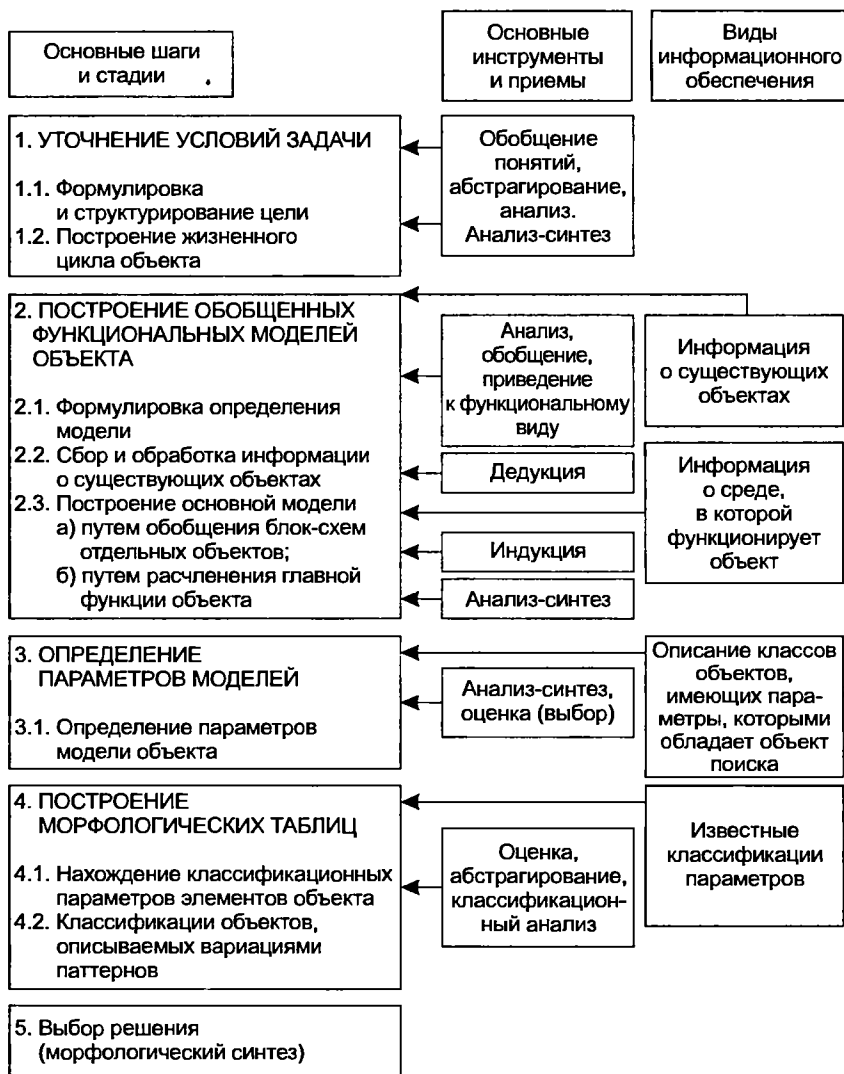


Рис. 36. Общая блок-схема процесса морфологического анализа объекта

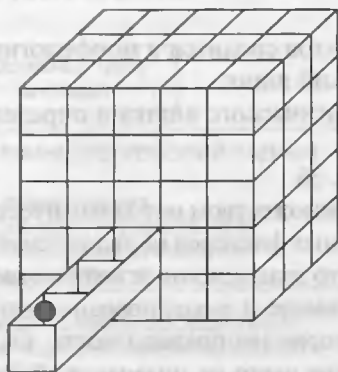
2. Формируются (выявляются) важные характеристики (свойства, функции) объекта, совокупность которых обеспечивает существование и функционирование объекта, решение проблемы.
3. Раскрываются возможные варианты реализации каждой характеристики (свойства, функции).
4. Совокупность полученных вариантов сводится в морфологическую матрицу или морфологический ящик.
5. Выбираются решения из морфологического ящика и определяют их функциональную ценность.

Блок-схема метода приведена на рис. 36.

Моделирование стратегии связано со множеством методологических проблем. Во-первых, многие из вовлеченных факторов не являются обоснованно измеримыми, и это означает, что традиционные количественные методы, математическое моделирование и моделирование относительно бесполезны. Во-вторых, некоторая неопределенность, свойственная решаемой проблеме, в принципе часто не позволяет ей быть полностью описанной или очерченной. В нашем случае существует проблема качественной и количественной оценки признаков стратегии.

Наконец, творческий процесс, вовлеченный в такие исследования, часто трудно проследить — то есть мы редко имеем адекватный «аудиторский след», описывающий повторяющийся процесс от формулировки проблемы, через альтернативы к определенным решениям или заключениям. Без некоторой формы «отслеживаемости» мы имеем слабую возможность контроля над результатами, не говоря уже о воспроизводимости. Альтернатива математическому моделированию — форма неопределенного количественного моделирования, полагающегося на процессы «суждений» и внутреннюю последовательность, а не причинную связь. Причинное моделирование, когда применимо, может — и должно — использоваться как помощь в оценке. Однако на определенном уровне сложности (например, на социальном, политическом и познавательном уровне) суждение должно часто использоваться, более или менее непосредственно. Это позволяет судить о применимости результатов, полученных с использованием данного метода, — они будут носить рекомендательный характер.

По существу, морфологический анализ — метод для того, чтобы идентифицировать и исследовать общий набор возможных отношений, содержащихся в любом данном, многомерном комплексе проблемы, который можно параметризовать. Метод начинается с определения и описания самых важных параметров исследуемой проблемы, и назначения



Ящик Цвикки

Параметр X	Параметр Y	Параметр Z
X1	Y1	Z1
X2	Y2	Z2
X3	Y3	Z3
X4	Y4	
X5	Y5	

Трехмерное морфологическое поле

Рис. 37. Ящик Цвикки и развертка трехмерного морфологического поля

каждому параметру диапазона значимых «стоимостей» или состояний. Это делается в описательном порядке. Морфологическая область — она же «коробка/ящик Цвикки» — строится при установлении параметров в n -мерной конфигурации (рис. 37, для трех измерений).

Каждая конфигурация содержит одну специфическую «стоимость» или состояние каждого из параметров и таким образом размечает специфическое состояние системы — (формальное) решение в пределах описанной структуры проблемы. Если морфологическая область является достаточно маленькой, можно исследовать все конфигурации структуры, чтобы установить, какая из них является возможной, жизнеспособной, практичной, интересной, а какая — нет. При этом в структуре часто размечают «место решения». «Место решения» морфологической области Цвикки состоит из подмножества конфигураций, которым удовлетворяют некоторые критерии — обычно критерии внутренней последовательности.

Тем не менее обычно в морфологическом поле содержится от 50 000 до 5 000 000 формальных конфигураций, поэтому следующим шагом является анализ и определение внутренних связей между параметрами и уменьшение области конфигураций путем устранения всех взаимосвязанных условий.

Описав ортогональные параметры модели, и создав морфологическое поле, мы завершим решение этой задачи.

Прежде всего, мы сформируем видение элементов IT-стратегии, причем элементов, которые не были бы взаимозависимы, что позволит проводить позднее морфологический анализ стратегии предприятия для оценки IT-стратегии.

Основываясь на выявленных элементах IT-стратегии, мы можем описать общий паттерн элементов IT-стратегии.

В работах Адамса, Зиа, Болла, Хендерсона и Венкатрамана [K. Adams, W. Xia, N. Ball, 2004, Henderson J. C., Venkatraman, N. 1993] предпочтение в описании IT-стратегии отдается подходу описания позиции. Это удобно тем, что планирование IT в стандартном его виде определяется обычно набором связанных компонентов: техника плюс инфраструктура и архитектура. Поскольку же мы предполагаем ориентацию на концепцию выравнивания, то логично использовать иную структуру.

Роли IT, заменившие «технологический фокус» Хендерсона, развиваемые в работах Адамса, Зиа, Болла, приобрели эволюционный характер, так что все ступени стали взаимосвязаны. На практике это не так, несмотря на то, что такой подход представляется более разумным.

Поэтому мы будем анализировать состав базовой области модели, используя первоначальный подход Хендерсона, и сформируем паттерн технологического фокуса.

Значимым блоком элементов являются организационные возможности IT — способность комбинировать осязаемые и неосязаемые активы для достижения целей организации. В осязаемые активы включаются индивидуумы и оборудование, в неосязаемые — знания, умения, репутация. Возможность, таким образом, — это функция от активов и пути, который подразумевает контекст предыдущего опыта и развития. Сами по себе возможности также являются неосязаемыми активами.

В качестве базиса IT-стратегии мы берем не план действий, а определение позиции организации (текущей или желаемой), и, таким образом, стратегия становится функцией от фокуса, возможностей и управления (см. модель выравнивания).

Возможности как организационная логика каждой структурной единицы позволяют работать модульно что, в свою очередь, ведет к большей гибкости и адаптивности.

Итак, IT-стратегия выступает в образе позиции с точек зрения:

- о технологического фокуса — развитость и область распространения технологии, функциональности и данных;

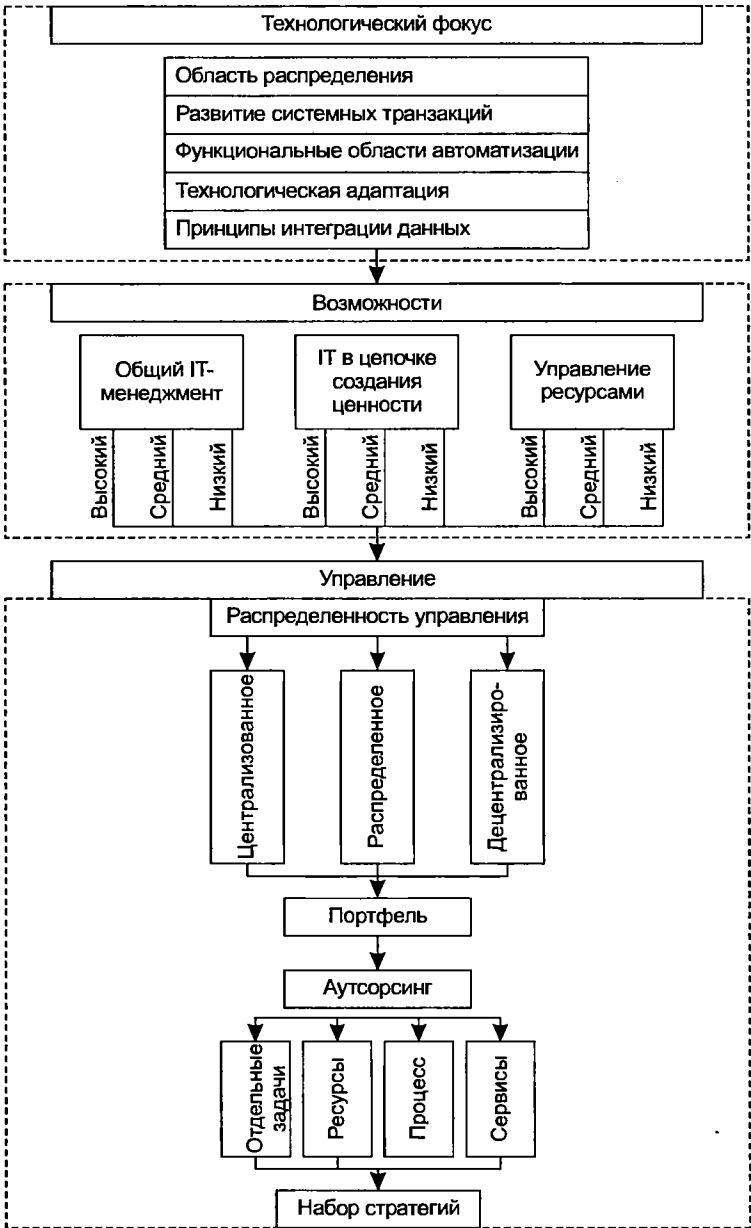


Рис. 38. Общий паттерн элементов IT-стратегии

- возможностей — системных и специфичных;
- управления — внутренние и внешние действия по развитию и использованию возможностей в рамках выбранного фокуса.

Таксономия общих IT-стратегий подразумевает систематизацию каждого уровня и формирование общего набора стратегий.

Общая схема стратегического паттерна будет выглядеть следующим образом (рис. 38).

2.19.1. Технологический фокус

Для описания технологического фокуса следует, согласно модели выравнивания, определить позицию организации на рынке технологий и ответить на вопросы, определяющие архитектуру системы на стратегическом уровне: распределение и сложность транзакций, функциональные области, поддерживаемые IT [Zachman, 2003], и уровень технологической адаптации.

Позицию организации определим через матрицу развитие/область, где развитие будет характеризоваться сложностью системных транзакций, а область — распределением технологий в пространстве и структуре фирмы и внешней среды.

Значениями матрицы, характеризующими область, определим:

- Определенная бизнес-локация.
- Среди географически распределенного подразделения.
- Среди нескольких подразделений внутри страны.
- Среди нескольких подразделений как вне страны, так и внутри.
- Клиенты и поставщики с такой же IT-базой, как и компания.
- Клиенты и поставщики безотносительно к IT-базе.

Значениями матрицы, характеризующими развитие системных транзакций, на основании эволюции функций информационных систем, определим:

1. *Расылка сообщений (коммуникации)* — IT используется для обмена информацией между пользователями системы.
2. *Учет* — вводятся, хранятся и обрабатываются данные, которые обрабатывались вручную.
3. *Автоматизация бизнес-процессов* — существующие бизнес-процессы поддерживаются средствами автоматизации.
4. *Оптимизация операций* — IT используется для оптимизации выполнения существующих в организации бизнес-процессов.
5. *Планирование* — IT используется для составления планов деятельности по историческим и внутренним данным.

6. *Кастомизация по запросу* — IT используется для планирования на лету частично формализованной деятельности.
7. *Фундаментальный анализ* — IT используется для составления планов деятельности по внешним для организации данным.
8. *Поддержка принятия решений* — IT используется для (поддержки) принятия решений.
9. *Самоорганизация процессов* — IT используется для самоорганизации бизнес-процесса в сообществе.

Подразумевается, что каждый уровень развития системных транзакций может быть применен на различных ступенях развертки и в различных функциональных областях.

Функциональные области автоматизации с точки зрения решаемых IT-задач — условное деление на функциональные области, на которые и ориентируется внедрение. При этом имеется в виду допустимость произвольного их комбинирования (на что ориентированы практически все существующие сегодня системы), обусловленного производственно-экономическими требованиями, и возможность интеграции с предыдущими наработками. Основными областями, таким образом, являются:

- Производство.
- Логистика.
- Финансы.
- Бухгалтерский учет.
- Управление взаимоотношениями с клиентами.
- Управление персоналом.
- Специализированные решения.

В табл. 32 показано типовое соотношение этих областей с организационной структурой.

Результатом на уровне этого элемента является описание областей, в которых ведется автоматизация, с учетом того, в какой мере охвачены остальные области.

Технологическая адаптация — уровни «ранний», «зрелый» и «поздний» определяются длительностью использования текущей IT-инфраструктуры и стадией жизненного цикла системы.

«Ранний» уровень технологической адаптации

- Длительность использования IT-инфраструктуры менее двух лет.
- Ранняя стадия ЖЦ.

«Зрелый» уровень

- Длительность использования IT-инфраструктуры более двух лет.
- Зрелая стадия ЖЦ.

Таблица 32. Распределение функциональных областей автоматизации по элементам организационной структуры

Функциональные области	Элементы организационной структуры
Производство	Производство (цеха), Планово-диспетчерский отдел, Планово-экономический отдел, Служба гл. механика, Служба гл. энергетика, Служба гл. метролога, Проектно-конструкторский отдел, Заводская лаборатория
Логистика	Складские службы, Экспедиция, Договорной отдел
Финансы	Финансовый отдел
Бухгалтерский учет	Бухгалтерия
Управление взаимоотношениями с клиентами	Отдел маркетинга, отдел сбыта, отдел технической поддержки
Управление персоналом	Отдел труда и зарплаты, отдел кадров
Исследования и разработки	Отдел КБ, отдел ИР
Специализированные решения	Специфические службы и процессы предприятия

«Поздний» уровень

- Использование IT-инфраструктуры более пяти лет.
- Возникшая необходимость обновления инфраструктуры и основного ПО.

Принципы интеграции данных — рассматриваются четыре известных подхода к интеграции компонентов (или приложений).

- Интеграция приложений по данным (data-centric).
- Функционально-центрический подход к интеграции (function-centric).
- Объектно-центрический подход к интеграции (object-centric).
- Интеграция на основе единой понятийной модели предметной области (concept-centric).

Сейчас на предприятиях во многом каждый подход определяется выбранным ПО и платформой, где основным фактором выбора является RFI/RFP, то есть списки функциональных требований. Но выбор концепции интеграции данных и приложений является стратегическим

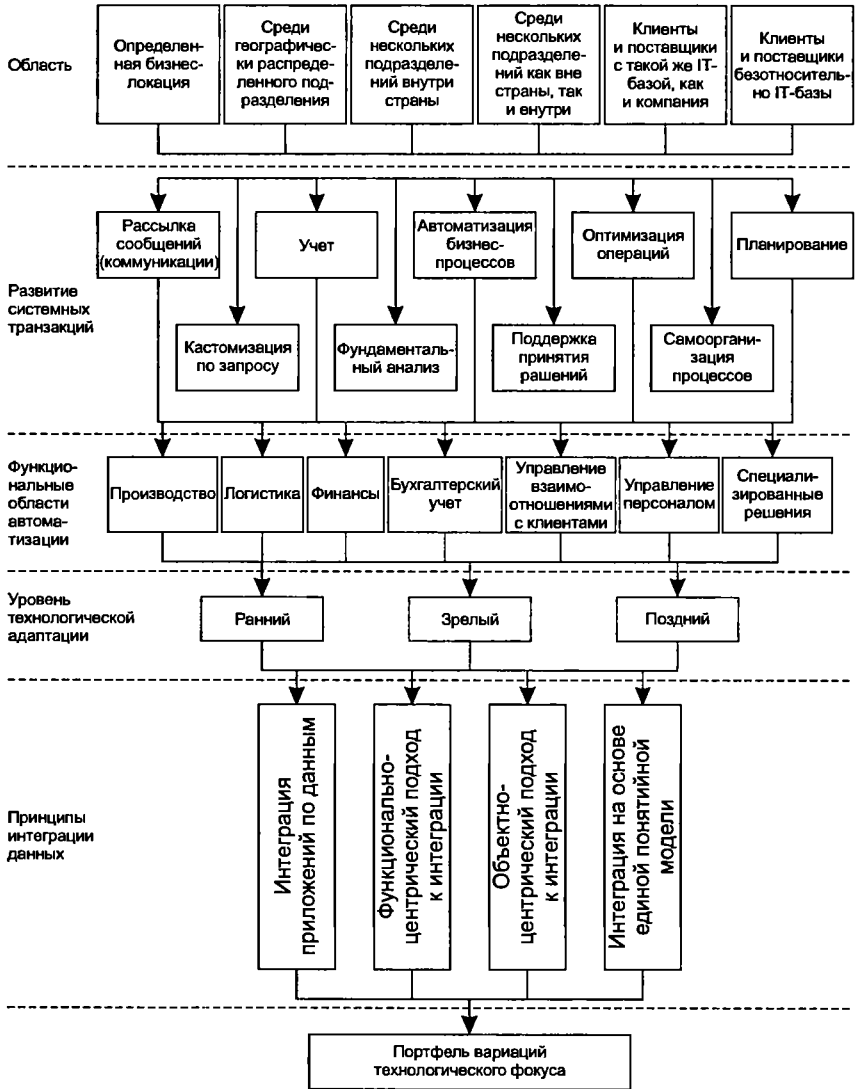


Рис. 39. Технологический паттерн IT-стратегии

и должен быть одним из факторов выбора модели ИС предприятия. Итоговый паттерн технологического фокуса представлен на рис. 39.

2.19.2. Компетенции

В блоке, связанном с характеристикой планируемых компетенций ИТ, выделены три раздела, каждый из которых является набором элементов, сопровождаемых портфелем стратегических решений, и которые ранее были перечислены в составе модели Адамса, Зиа, Бола.

1. ИТ в цепочке создания ценности.

Управление рынком ИТ: отслеживание новых технологий, оценка рисков, приобретение технологий и сервисов, оценка готовности организации к имплементации, осуществление бенчмаркинга.

Исследования, разработки и инновации в ИТ: обнаружение потенциальных бизнес-возможностей использования ИТ, инновации с помощью новых и используемых технологий, пилотное тестирование и создание новых технологий и приложений, быстрая ассимиляция с внешними инновациями.

Установка приложений и решений: поставка новых систем в срок, соответствие требованиям клиента, поставка систем не выходя за рамки бюджета. Глобальное внедрение систем и управление изменений в системе в процессе разработки.

Имплементация: тестирование приложений перед имплементацией, обеспечение обучения/тренинга пользователей, имплементация без прерывания бизнес-процессов и обеспечение безопасности.

Операции и сервисы: функционирование с малым количеством даунтайма/ошибок, достижение высокого уровня качества и соответствия стандартам, своевременная поддержка запросов клиентов.

Управление бизнес-спросом на ИТ: продвижение использования IS/IT, информирование о статусе ценности ИТ для бизнеса, определение потребностей клиента, укрепление поддержки топ-менеджмента.

2. Общий ИТ-менеджмент.

ИТ-планирование и стратегия: выработка долгосрочного видения, выравнивание стратегии с бизнесом, интеграция процесса планирования ИТ с процессом планирования бизнеса.

Организационное развитие ИТ: создание подходящей структуры управления, измерение и оценка эффективности ИТ, поддержка культуры обучения и инновационной деятельности, постоянное улучшение ИТ- и бизнес-процессов, документирование и распределение знаний ИТ.

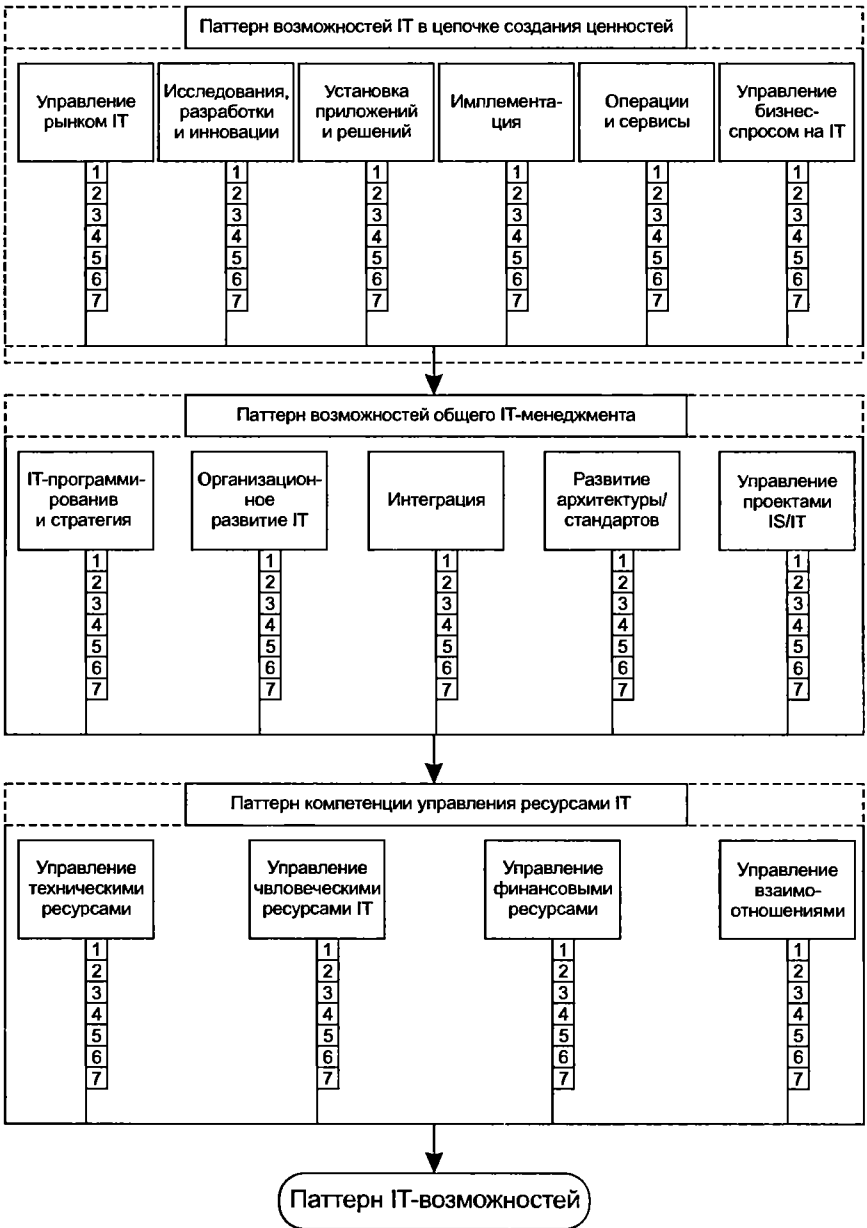


Рис. 40. Паттерн IT-возможностей

Интеграция: интеграция систем/приложений, интеграция элементов бизнес-данных, интеграция бизнес-процессов и подразделений.

Развитие архитектуры/стандартов: представление корпоративного видения IS/IT, планирование и развитие IS/IT-архитектуры, имплементация и энфорсмент IS/IT-архитектуры и стандартов и увеличение гибкости архитектуры IS/IT.

Управление проектами IS/IT: управление проектами во всех подразделениях, отслеживание и управление проектами во всем их жизненном цикле, установление приоритетов инвестиций в IS/IT.

3. Управление ресурсами.

Управление техническими ресурсами: управление LS (legacy systems) и аналогичными технологиями, управление технологическими активами организации, анализ жизненного цикла и рисков, связанных с IT, находящимися в текущем использовании, и замена IS/IT-активов.

Управление человеческими ресурсами IT: определения портфеля умений, рекрутинг и удержание профессионалов, поддержка развития карьер, переобучение персонала и ввод в действие внешней рабочей силы/аутсорсинг в случае необходимости.

Управление финансовыми ресурсами: создание и утверждение бюджета IT, управление затратами, отслеживание и аудит результатов.

Управление взаимоотношениями: поддержка партнерства с клиентами и поставщиками, привлечение клиентов в процесс планирования и развития, установление ИТ-приоритетов с клиентами, развитие отношений с внешними клиентами и управление аутсорсингом.

Итоговый паттерн ИТ-возможностей представлен на рис. 40.

2.19.3. Правила и принципы управления

В третьем блоке элементов, составляющих ИТ-стратегию, описываются правила и принципы управления.

Прежде всего, это *централизация* управления ИТ.

Управление информационными системами, так же как и любыми другими, может требовать различного уровня сочетания концентрации власти в центральном офисе и на местах. Верный выбор типа инфраструктуры может оказать решающее значение на успешное функционирование всей компании.

Централизованное управление наиболее характерно для больших компаний, состоящих из множества функционально связанных предприятий или подразделений. При централизованном управлении все

решения об изменении или развитии архитектуры должны быть одобрены центральным органом, который также формирует корпоративный бюджет IS и осуществляет планирование инвестиций. Как правило, при централизованном управлении компании располагают собственными ресурсами развития.

По данным журнала CIO, в конце 2001 года централизованное управление было в 63 % компаний, децентрализованное — в 23 % и распределенное — в 14 %.

Децентрализованное управление предполагает достаточно полную автономию подразделений или дочерних организаций в принятии решений по изменению или развитию архитектуры IS и их финансированию.

Распределенное управление существует обычно в дочерних предприятиях крупной компании с централизованным управлением. Распределенное управление часто сводится к согласованию вопросов получения ресурсов (технических, материальных, финансовых) с центральным офисом.

Стандарты — существует множество международных и национальных стандартов управления IT в различных областях, включая безопасность, управление проектами и создание новых технологий, а также же отраслевые стандарты, руководства и концепции.

Выбор и поддержка компанией своего портфеля стандартов также характеризует ее IT-стратегию. Структура портфеля стандартов представлена в табл. 33.

Аутсорсинг — если говорить в общем, IT-компании могут брать на аутсорсинг две основные категории работ:

- обычные функции, связанные с информационными технологиями, такие, как разработка ПО и его инфраструктурная поддержка;
- бизнес-операции, напрямую влияющие на IT-системы (например, центры контактов для заказчиков и производство).

Таким образом, приглашение нескольких консультантов, работающих в IT-компании, не будет настоящим IT-аутсорсингом. Перенос приложений на удаленные серверы поставщика услуг (что сложно представить себе в России), когда тот отвечает за их работоспособность, связь и поддержку и оборудования и программного обеспечения, гарантируя при этом выполнение соглашений об уровне обслуживания, — это пример аутсорсинга первого рода.

Второй вид, аутсорсинг бизнес-процессов, может включать даже обеспечение информационной безопасности. Это может поначалу

Таблица 33. Структура стандартов. Источник: Ernst Jan Oud, CISA, IS Control Magazine, Volume 3, 2005

Структура стандартов			
	Международные стандарты	Национальные стандарты	Отраслевые стандарты или руководства
Управление ИС		BS 15000	COBIT MOF ITIL
Управление проектами			PMBOK PRINCE2 APMs
Управление безопасностью	ISO 13335 ISO 13569 ISO 17799	BS 7799-2 NIST standards	Baseline Protection Manual ACSI-33 COBIT <i>Security Baseline</i> ENV12924 ISF <i>Standard of Good Practice</i>
Совершенствование процессов программирования/приобретения	ISO 12207 ISO 15504	TickIT	CMMI Bootstrap
Управление качеством	ISO 9001	EFQM Baldrige National Quality Plan	
IT Governance		COSO Internal Control — Integrated Framework Australian standard AS 8015	COBIT IT Governance Implementation Guide
Управление рисками		AS/NZS 4360; COSO Enterprise Risk Management	
Планирование непрерывности бизнеса		PAS-56 AS/NZS 4360 и HB 221-2004	
Аудит	ISO 19011		COBIT

показаться довольно странным, но, в принципе, в мире «физическом» такая практика (найм охранных агентств) довольно распространена. Чем хуже мир IT? Операции, передаваемые на аутсорсинг, имеют одну из трех следующих характеристик: сложность, важность и обременительность. Информационная безопасность обладает всеми этими тремя характеристиками. Кроме того, в этой области всегда были полезны только действительно квалифицированные специалисты, а они являются либо экспертами (на которых всегда высокий спрос), либо работают в специализированной компании.

При анализе любого «кандидата» на аутсорсинг следует сфокусироваться на следующих моментах:

- насколько велик риск и предполагаемые издержки, которые компания понесет при дисфункции данного процесса;
- каково относительное снижение расходов при аутсорсинге;
- насколько сложно передать эту функцию или процесс аутсорсеру;
- связана ли эта функция с конкурентными преимуществами (возможно, компании все-таки самой в нее инвестировать);
- навыки или близость к профильной деятельности, необходимые для удовлетворения потребностей и ожиданий компании;
- способность организации руководить производителем и управлять процессом для того, чтобы обеспечить выполнение требований бизнеса.

Первый вопрос: АСУПП — являются критически важными? Например, сейчас накроются сети здесь — и что случится? Перестанет народ переписываться по электронной почте, разбирать спам. Часть документов пойдет на бумажных носителях. И что изменится в рамках работы компании? Ничего. Поэтому стратегической важности IT для нашей компании не имеет никакой. Фатальности от отключения IT для нас тоже нет никакой. Конечно, будут возникать сложности с базами данных, с хранением и еще чем-то, но тот вид деятельности, который не имеет стратегической важности для компании, не может иметь собственной стратегии. Это всегда инструмент, один из элементов, которые будут использоваться, чтобы облегчить себе жизнь.

Д. Хлебников

Более подробная классификация направлений аутсорсинга, рассматриваемая ниже, впервые была предложена Gartner Research; она представляет собой матрицу, в которой направления характеризуются уровнем (бизнес- или техническим) и окружением (табл. 34).

Таблица 34. Направления аутсорсинга

Business Level (уровень бизнеса)	BPO	BSP
Technical Level (технический уровень)	ITO	ASP
	Dedicated Environment (выделенное окружение)	Shared Environment (совместно используемое окружение)

Выделяются четыре направления аутсорсинга:

- BPO (Business Process Outsourcing) — аутсорсинг бизнес-процессов;
- BSP (Business Service Provider) — провайдер бизнес-сервисов;
- ITO (IT Outsourcing) — IT-аутсорсинг;
- ASP (Application Service Provider) — провайдер сервисов приложений.

С точки зрения наполнения IT-стратегии нас в большей степени интересуют ITO и ASP.

В ITO выделяют аутсорсинг отдельных задач, аутсорсинг ресурсов и аутсорсинг процессов. Следующим после них этапом эволюции аутсорсинга предполагают аутсорсинг сервисов/услуг.

Аутсорсинг отдельных задач — самая элементарная форма взаимодействия.

В ней подразумевается передача исполнения *проекта*, со всеми ограничениями, заданными компанией, внешнему исполнителю. Контроль над проектом при этом переходит к исполнителю, и он же несет ответственность за реализацию. Эта форма является классической, и основным ее преимуществом является возможность для компании-заказчика сфокусироваться на своих профильных задачах. Такого рода концентрация на главном и экстернализация задач, не относящихся к сфере ключевых компетенций компании, является основой гибкости.

Аутсорсинг ресурсов по сути является продолжением данного вида взаимодействий. Если первый этап подразумевал передачу проекта внешнему исполнителю, то здесь рассматриваются ситуации, когда решаемые задачи не экстернализируются целиком. Типичный пример — аутсорсинг человеческих ресурсов. Содержание штата высококвалифицированных специалистов для решения нерегулярных (но важных) задач, как правило, экономически нецелесообразно. Обслуживание инфраструктуры IT вполне может предполагать аренду специалистов

на определенные сроки для решения конкретных задач. Существенным отличием от первого вида является то, что ресурсом управляет непосредственно заказчик.

Другой вариант аутсорсинга ресурсов — аренда самой IT-инфраструктуры. Это обеспечивает гибкость в адаптации информационных ресурсов к темпам изменения потребностей компании и бизнес-среды. Концепция *business-on-demand* IBM является характерным примером такого аутсорсинга. Это удобно еще и с той точки зрения, что вместо reinvestиций в новое оборудование компания осуществляет периодические платежи аутсорсеру.

Аутсорсинг процессов отличается от предыдущих двух видов структурно: вместо задач внешнему исполнителю передаются повторяемые процессы в области IT. Аналогично, это позволяет более полно концентрироваться на профильных процессах компании и придает дополнительные возможности масштабируемости.

Новейший этап эволюции аутсорсинга — это аутсорсинг сервисов. Он является логичным продолжением направления развития предыдущих видов. Вместо отдельного элемента исполнителю отдается целое: сервис, как часть бизнес-процесса всей компании. Это коммуникации, безопасность и даже собственно КИС. Пример — предоставление компаний SAP возможности использования удаленной КИС, когда компания только платит за пользование. То есть компания не покупает саму систему, а только доступ к ее функциям. Здесь вопрос безопасности выходит на передний план, а исполнитель несет ответственность уже за общее качество сервиса.

Как следствие, определение требуемого качества работы становится принципиально важным моментом аутсорсинга сервисов. Так называемое соглашение об уровне обслуживания (SLA — Service Level Agreement), которое в предыдущих вариантах аутсорсинга является необязательным элементом, в аутсорсинге сервисов является ключевым документом. Аутсорсинг сервисов является пограничным и наиболее близким к BPO по классификации Gartner — к аутсорсингу бизнес-процессов.

На мой взгляд, развитие аутсорсинга сервисов будет эволюционировать и дальше. Единственное, что вряд ли можно отдать на аутсорсинг — это управление знаниями, как имеющее прямое отношение к ключевым компетенциям компании. Транзакционные операции могут быть отданы аутсорсерам

Дейв Меннинг

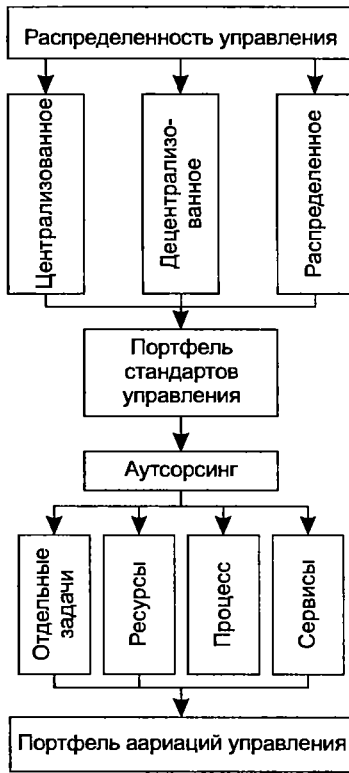


Рис. 41. Паттерн управления в ИТ-стратегии

Необходимо отметить тот факт, что в рамках формируемой системы паттернов тип аутсорсинга выбирать независимо от технологического блока обычно невозможно. Сама система зачастую подразумевает то или иное отношение к аутсорсингу, или попросту его вид, как необходимую составляющую всего *решения*.

Таким образом, паттерн, характеризующий третий блок элементов, выглядит следующим образом (рис. 41).

Все три уровня паттернов ИТ-стратегии ортогональны и позволяют последовательно формировать портфель стратегий либо классифицировать текущую ситуацию на предприятии.

Заключение

Мы надеемся, что вы не разочаровались по прочтении этой книги и нашли в ней полезные материалы. Как мы уже говорили, это не самоучитель, но пища для размышлений и, надеемся, база для взвешенного принятия решений. Насколько удалась наша попытка упорядочить концептуальный хаос, судить вам, уважаемые читатели.

Приложение 1.

Проблемы типологии концепций организационного развития

Различия в понимании механизма и логики структурных изменений прослеживаются на протяжении всего существования организационной теории. Они восходят к зафиксированному А. Гоулднером противопоставлению рационально-искусственной и естественно-эволюционной моделей организации. В конце 60-х — начале 70-х годов различия в понимании механизмов организационного развития углубились. В зарубежной литературе наблюдается большое количество разных, порой противоречащих друг другу моделей. Особо надо подчеркнуть различие на экзогенные (инвайронментальные) и эндогенные модели, описывающие процессы соответственно в терминах открытых и закрытых систем. Первые акцентировали роль внешней среды, вторые — внутриорганизационных факторов. Также предметом многочисленных исследований являлась природа и строение среды. Общая черта этих исследований состоит в признании множественности факторов влияния на организацию и одновременно с этим в анализе ограниченного их числа. Появление большого количества теорий, различающихся начальными гипотезами и предпосылками, а также методами исследования привело к тому, что само понятие СИО стало фрагментированным и разорванным. Попытки классифицировать существующие в зарубежной литературе подходы, которые можно было бы рассматривать как первый шаг на пути к созданию обобщенной модели СИО, неполноценны. В основание положены либо один-два фактора, выбранных в зависимости от склонностей исследователя, либо, если классификация построена по нескольким основаниям, выбор критериев сделан без достаточного обоснования. Типичный пример классификации по одному основанию дает модель М. Ханнона и Дж. Фримена. За исходное взят источник, побуждающий организацию к изменениям. Согласно положениям концепции, можно выделить три взгляда на структурные изменения организации.

1. Селекционные теории, базирующиеся на естественном отборе и селекции социокультурных образцов.

2. Балансовые теории (именуемые «адаптивными»), куда отнесены и пассивно-адаптивные, и активно-адаптирующие.
3. Случайностные теории, где изменение описывается как продукт действия множества слабо контролируемых факторов, а итоги изменения слабо коррелируют как с целями организации, так и с требованиями среды [Hannan, Freeman, 1989, p. 12–13].

Другую классификацию по одному основанию (способ контроля над поддержанием баланса организации со средой), созданную для инвайронментальных моделей изменений, предложила М. Зей-Феррел. Она выделила два типа моделей.

1. Контролирующие состояние организации в соответствии с динамикой внешней среды (сюда отнесены структурно-ситуационная и естественно-селекционная модели).
2. Активно воздействующие на состояние окружения (теория ресурсной зависимости) [Zey-Fettel, 1979, p. 75–76].

Пожалуй, одной из наиболее продуктивных по постановке вопроса, но не доведенных до завершения попыток классификации по нескольким основаниям является типология П. Гудмена и Л. Керка. Они предложили четыре критерия: единица анализа, источник и механизм изменений, активность или пассивность организации в достижении баланса [Goodman, Kurke, 1982, p. 1–46]. Однако на практике классификация идет лишь по двум последним основаниям, а два первых вводятся в качестве дополнительных.

Основа для сравнительного анализа и классификации концепций организационных изменений

Анализ литературы позволил выделить следующие критерии классификации концепций организационных изменений.

1. *По источнику, побуждающему организацию к изменению*, все модели разведены на:
 - эндогенные (если источник изменений находится внутри организации);
 - экзогенные (если источник изменений находится во внешней среде);
 - смешанные (совмещающие оба типа).
2. *По логике программирования изменений* они разделены на:
 - балансовые (принцип обеспечения равновесия и изоморфности среде или поддержания равновесия внутри организации);
 - конфликтные (дисбаланс как условные динамики системы);

- смешанные (признающие оба механизма равноправными).
3. *По механизму, определяющему логику протекания процесса*, они разграничены на:
- рационально-спланированные (намеренно вызванные и реализуемые активным субъектом и являющиеся итогом реализации некоего проекта или плана);
 - спонтанные, где процесс изменений не обусловлен целенаправленной деятельностью и не связан с реализацией какого-либо плана;
 - смешанные.
4. *По влиянию предшествующего развития на логику СИО* они могут быть разделены на:
- волюнтаристские, отрицающие или игнорирующие влияние предшествующего развития на выбор будущего изменения организации;
 - исторические, считающие, что предшествующее развитие есть фактор, задающий логику изменений;
 - смешанные, где оба фактора представлены в той или иной степени.
5. *По способу реагирования организации на источник изменения модели* могут быть разбиты на:
- адаптивные (те, в которых система описывается как пассивно реагирующая на внешние воздействия);
 - адаптирующие (активно воздействующие на окружение);
 - смешанные.
6. *По итогу процесса изменения* подходы представлены в виде моделей:
- с телеологически запрограммированным итогом (где результат изменений рассматривается как заданный исходной программой активного субъекта);
 - случайностные (где итог развития не запрограммирован, и результат изменений описывается как продукт действия множества факторов);
 - смешанные (где признаются оба фактора).
7. *По сфере протекания процессов развития* они разделены на:
- фокусные (процесс СИО описывается на уровне единичных организаций);
 - популяционные (где тот же процесс описывается на уровне организационной популяции).

Таблица 35. Основания для классификации концепций организационных изменений

Основание классификации	Варианты		
Источник	Эндогенные	Экзогенные	Смешанные
Логика программирования	Балансовые	Конфликтные	Смешанные
Механизм	Рационально-спланированные	Спонтанные	Смешанные
Влияние предшествующего развития	Волюнтаристские	Исторические	Смешанные
Способ реагирования	Адаптивные	Адаптирующие	Смешанные
Итог изменения	Запрограммированные	Случайностные	Смешанные
Сфера протекания	Фокусные	Популяционные	

Обобщает приведенные варианты оснований для классификации табл. 35.

Сравнительный анализ концепций организационного развития

Введение предложенных оснований классификации позволяет сопоставить и сравнить ряд наиболее популярных и существенно различающихся между собой моделей организационного развития.

Структурно-ситуационная модель — первая по времени возникновения в ряду широко применяемых сегодня инвайронментальных моделей. Сформировалась во второй половине 60-х годов в рамках ситуационного подхода, основные разработчики Дж. Лорш, П. Лоуренс, Дж. Томпсон [Магда, 1991, с.13–15]. Она представляет собой рационально-искусственную, экзогенную, балансовую, адаптивную модель организационной динамики, описывающую процесс СЮ как продукт сознательного приспособления структуры, направлений и способов деятельности единичной организации и ее элементов к изменениям состояния динамичной и гетерогенной внешней среды в условиях специфической ситуации. При этом функционирование организации должно быть согласовано с типом решаемой задачи, используемой технологией, внешним окружением, потребностями персонала. Указанные изменения находят отражение в изменении

структуры. Хотя организация в рамках ситуационного подхода трактуется как система, которую можно описать в терминах модели как открытых, так и закрытых систем, особую роль играет внешняя среда. Она рассматривается как многослойное динамичное образование, состоящее из гетерогенных частей и выступающее в разном облики для разных специалистов и подразделений (рынок товаров и услуг, рынок технологии, рынок рабочей силы). Среда служит главным образом сферой обмена ресурсами. Однако и сама организация, подобно внешней среде, трактуется как сложная искусственная система, состоящая из разнородных, относительно автономных частей, имеющих разную природу (сложные организации) и стремящихся к балансу со «своим» фрагментом среды. Основным механизмом приспособления — пассивная рациональная адаптация секторов организации к состоянию внешней среды. Процесс выработки приспособительных механизмов связывается с рациональной деятельностью менеджера. Дифференцированная адаптация ведет к диверсификации, изменению форм и структуры, создает проблему интеграции в организации, что, в свою очередь, ведет к появлению новых структур. Менеджеры — это лица, регистрирующие изменения среды и адекватно реагирующие на них.

Инновационная модель в основных чертах сформировалась к началу 70-х годов В широком смысле «инновационный подход» в западной традиции подразумевает всю совокупность рационалистических концепций, которые рассматривают развитие организации как рационально спланированный, сознательно вызванный и контролируемый процесс структурных изменений. Сама организация здесь трактуется как искусственно-рациональная, инструментальная, созданная под цель система, постоянно реконструируемая под решение новых задач и рассматриваемая через призму внедрения новшеств. В целом организация трактуется здесь как достаточно пластичная система. Хотя отклонения от проекта не отрицаются, они обычно рассматриваются как продукт ошибок, допущенных при разработке проекта, или итог консерватизма социальной среды (чаще всего корпоративной культуры), который необходимо преодолеть [Пригожин, 2003; Ансофф, 1989; Argyris, 1981]. Изменения — это управляемый и контролируемый менеджером процесс. Его роль необычайно велика. Менеджер — работник, определяющей выбор реального направления развития организации, целиком задающий будущие свойства системы. По словам критиков, личность менеджера здесь даже героизируется, а роль

рациональной компоненты гипертрофируется. По критерию источника изменений можно выделить две версии.

1. Эндогенные модели, где источник — внутренняя среда организации.
2. Экзогенные, где главным является динамика внешней среды.

Первый тип широко применяется в отечественной социологии [Пригожин, 2003]. Изменение здесь связывают с реализацией некоего проекта, являющегося результатом неудовлетворенности менеджера состоянием внутренней среды, режима, результата или конфликта внутри организации. Основные разработчики — М. Киртон, С. М. Сигел, У. Ф. Кэммерер. Основанием для проекта структурных изменений выступает внедрение новшества (обычно технического, экономического, социального), вызывающего изменение в способах деятельности и, как следствие, побуждающего менеджера вносить структурные изменения. Такой тип новшеств носит название первичных, а изменения структуры — вторичных. Проект изменения часто носит самоценный характер. Он может диктоваться либо нарастающим позиционным конфликтом между различными, асинхронно развивающимися подразделениями и профессиональными позициями, либо итогом реализации неких ценностных представлений и идеалов. Второй тип — экзогенная версия инновационных моделей — разрабатывается И. Ансоффом, Ч. Арджирисом, Р. Данканом, Р. Залтманом и др. [Ансофф, 1989; Argyris, 1981; Zaltman, Duncan, 1977]. Он принципиально отличается от первого тем, что авторы видят основной источник формирования проекта и стратегии изменения в объективном изменении внешней среды (которая определяется как сфера непосредственного взаимодействия с другими организациями и выражается в конкуренции и сотрудничестве). Указанные изменения среды снижают объективную способность выживания организации, провоцируя необходимость выработки новой стратегии, предусматривающей смену рынков, типа выпускаемого продукта, а также изменение системы ориентиров деятельности, смену технологии, способов взаимоотношений и деятельности, контроля за их осуществлением.

В качестве особой, детально более проработанной версии экзогенно-инновационных моделей может выступать *теория ресурсной зависимости*. Она часто используется в стратегических концепциях управления. Эта модель, сочетая инновационную логику с инвайронментальной ориентацией, опирается на положения теории обмена [П. Блау, Дж. Хоманс], широко используется в практике управления

и является основой таких подходов к проблеме организационного развития, как концепция стратегического управления. Основные разработчики — Дж. Пфеффер и Г. Салачик [Pfeffer, Salancik, 1978; Pfeffer, 1972]. Внешняя среда трактуется как «целевое окружение», то есть совокупность других организаций и групп, с которыми данная организация находится в непосредственном взаимодействии или конкуренции. Исходной посылкой при разработке модели служит допущение, что условием функционирования организации является ее взаимодействие с определенными элементами окружения, обмен ресурсами. Способ обеспечения баланса имеет существенные отличия и выражается через: 1) механизм рационального, но пассивного приспособления организации к среде (адаптация); 2) изменения, сознательно и намеренно вносимые организацией в состояние среды (адаптированные среды). Организации описываются как коллективный, активный и сознательно действующий субъект деятельности, способный как сознательно изменять способы, направления деятельности и структуру в соответствии с требованиями динамичного окружения, так и намеренно менять состояние самого окружения. Поскольку критерием позитивности изменений в рамках данной концепции является повышение ее способности к выживанию и обеспечение власти в рамках соперничества и конкуренции (а не эффективность), то сама структура отражает именно стремление к обеспечению власти и повышению конкурентоспособности. Механизм формирования структуры связан с обеспечением сделанного менеджерами сознательного стратегического выбора и направлен на уменьшение зависимости данной организации от внешней среды — других организаций, обеспечивающих ее ключевыми ресурсами. Средствами уменьшения зависимости являются диверсификация, слияние с другими организациями, вовлечение их во временные коалиции и др.

Теория случайных трансформаций характеризуется как эндогенно-экзогенная, естественная, случайностно-адаптивная модель, рассматривающая процесс изменения на уровне единичной организации, где стремление к балансу организации со средой есть скорее отправная точка, чем фактор, определяющий итоги. Основные разработчики, Дж. Марч и Дж. Олсен [March, Olsen, 1976], опираются на положения К. Вейка, определяющего организации как «организованные анархии» [Weick, 1985]. Речь идет о неустойчивых системах, для которых характерны слабые связи между участниками делового взаимодействия. Управление определяется как «проблематичная инициатива».

Сложность взаимопонимания между участниками, неопределенность их интересов, уникальность логики предшествующего развития накладывают существенные ограничения на возможности рационального выбора [Mangham, 1987]. Изменение организационной структуры рассматривается как случайностный процесс — продукт и результирующая характеристика всей совокупности действий, предпринятых разными лицами в разных ситуациях. Менеджер и лидер играют скорее конвенциональную и рутинизированную, чем предопределяющую изменения роль. Таким образом, теория случайных трансформаций исходит из того, что, хотя изменения в организации могут вызываться как внешними, так и внутренними факторами, не существует жесткой связи между требованиями внешней (или внутренней) среды и осуществленными структурными изменениями.

Неоинституциональный подход рассматривает процесс формирования и изменения структуры как рациональный, экзогенный, инвайронментально-адаптивный процесс приспособления единичной организации к внешней среде, описываемый в терминах балансовых моделей и ориентированный на запланированный итог. Среда определяется как макроокружение и трактуется как совокупность норм, задаваемых социальными институтами, определяющими нормативные требования к деятельности организаций. Основные разработчики — Дж. Мейер, П. Дж. ДиМаджио, Б. Роуэн, В. Р. Скотт [Meyer, Rowan, 1977; Scott, 1987]. Базовым является представление о том, что организации, особенно те, чей выходной продукт не поддается прямой оценке (например, образовательные и медицинские), вынуждены следовать нормативным предписаниям, заданным социумом, или создавать видимость следования ради легитимизации своей деятельности. Организационная структура усваивает преобладающие в социуме и нормативно подтвержденные образцы и формы деятельности, которые весьма слабо соотносятся с технической эффективностью. Такие организации стремятся не к эффективности, а к «институциональному изоморфизму». Последний означает высокую степень соответствия организационных форм и способов деятельности господствующим деятельностным и поведенческим стандартам вышестоящих структур. При этом основной функцией организационной структуры является церемониальная. Мир организаций, согласно этой концепции, поделен на два сектора: соревновательный (производственные и коммерческие организации) и институциональный (образовательные, медицинские и др.). В первом выживание организации зависит от ее эффективности,

во втором — от ее способности обеспечить институциональный изоморфизм (Meyer, Rowan). Согласно другой версии этого подхода, любые организации ориентируются на требования институционального изоморфизма и эффективности, причем на ранней стадии развития преобладает эффективность в условиях жесткой конкуренции, а в период зрелости выживание больше зависит от институционального изоморфизма [Hannan, Freeman, 1989]. На этой стадии организации, чьи структуры достигли высокой степени изоморфности институциональному окружению, могут себе позволить уменьшить внутреннюю координацию, снизить зависимость между отдельными элементами, а также ослабить усилия по поддержанию легитимности и работать в режиме «свободной связи». Это особенно оправдано в «диверсифицированных организациях», где требования к различным секторам организации противоречивы. Организация адаптируется к каждому элементу окружения (носителю данного типа требований) символически, путем создания «периферических субструктур», деятельность которых слабо влияет на основную деятельность организации. Этим субструктурам разрешают «делать вид», что они решают данную проблему. Возможность создания таких структур у зрелых организаций повышает их способность к выживанию и снижает селекционный нажим.

Феноменологическая модель — эндогенная, рациональная, адаптирующая (активная), фокусная, случайностная по итогам изменений, с незапланированным итогом. В виде версий она несет в себе черты историзма. Основные представители — К. Вейк, С. Рэнсон, Б. Хайнингс, Р. Гринвуд, А. Петтигрю, Ст. Роббинс [Weick, 1985; Pettigrew, 1979]. Отправной точкой являются идеи К. Вейка, который одним из первых поставил под сомнение ведущую роль рациональности (в смысле возможности предугадать в проекте результаты планируемых изменений), считая, что действие предшествует планированию. Организации он рассматривал как «организационные анархии» или свободно связанные системы. Организация описывается как совокупность относительно самостоятельных, мелких и стабильных структур (сегментов), связи между которыми неустойчивы и продуцируют неопределенность отношений. Именно «неопределенность» является условием, задающим способность организации к научению и адаптации. Постоянная неопределенность заставляет организацию модифицировать структуру и ориентироваться на отказ от механических структур и поиск более гибких, подвижных, органических. В той степени, в которой организация способна приспособиться (аккомодироваться)

к неопределенности, изменения ее структуры предсказуемы. Менеджеры пытаются «копировать» и воспроизводить прошлые события и тем самым делать предсказуемыми и контролируруемыми будущие события. Они действуют так, как будто существует некая объективная логика, предопределяющая события, хотя последняя и отрицается. Но именно действуя таким образом, они делают события взаимосвязанными и упорядоченными. Управление есть «навязывание» ситуации определенного порядка. К. Вейк придает большое значение стратегическим планам. Он считает, что «они так долго и крепко связывали события воедино в умах людей, что люди, делая что-то, ведут себя так, будто влияние деятеля является решающим» [Mangham, 1987]. Другие авторы, развивающие феноменологический подход, также считают, что конструирование акторами реальности стимулирует организационные изменения, описываемые в терминах интроспекции, дескрипции, интерпретации. Изменение рассматривается как производная от модификации разделяемых членами организации значений и смыслов. Менеджеры используют механизм смены системы значений, символов, ритуалов (управление на символическом уровне) в рамках созданного культурного окружения и культурного репертуара организации. Вместе с тем исходный набор смыслов и значений рассматривается как продукт предшествующего развития организации, что вносит в модель элементы историзма [Pettigrew, 1979].

Конфликтная модель наиболее ярко представлена в неомарксистской и игровой моделях. Она может быть описана как рациональная, адаптационная, по преимуществу эндогенная модель, рассматривающая в качестве источника изменений конфликт за власть. Структура организации — продукт и равнодействующая индивидуальных или групповых давлений. В рамках *неомарксистской школы* самые известные разработки связаны с именами Р. Эдвардса и М. Буравого [Edwards, 1979; Burawoy, 1979]. Концепция ориентирована на описание динамичных процессов в единичной организации. Неомарксисты не считают, что эффективность, выживание системы или целестремление — главные критерии развития организации. В основе лежит борьба за доминирование социальных групп (менеджеров и рабочих), которая и побуждает управленцев к структурным изменениям. Их устремления мотивированы желанием снизить зависимость от уровня квалификации рабочих. Это сильнее определяет выбор логики, чем стремление к эффективности или влияние технологии. Организация трактуется как инструментальная система для реализации целей

тех, кто принимает решения. Не менее влиятельной теорией является *конфликтно-игровая концепция*.

Наиболее ярко она отражена в работах М. Крозье и Е. Фридберга [Crozier, Fridberg, 1980]. Теория представляет собой эндогенную, рационалистическую, конфликтную, фокусную модель изменений с незапрограммированным итогом. Она трактует организацию как искусственную, рационально сконструированную и постоянно перестраиваемую, внеисторическую целевую систему, в которой общие цели деятельности и интеграция усилий для достижения совместных целей сосуществуют с индивидуальными целями «акторов» и их относительно высокой активностью в условиях некоторых ограничений, а также постоянного потенциального и актуального конфликта между участниками целевого взаимодействия. Одним из важных изначальных устремлений акторов является доступ к власти (возможность модифицировать поведение других). С одной стороны, организация — это целевая и нормативная система, стремящаяся к упорядоченности и частично программирующая поведение. С другой стороны, это, во-первых, искусственная система, где правила сознательно задаются и изменяются людьми, во-вторых, как и в случае феноменологической концепции и теории случайных трансформаций, она описывается как система, характеризующаяся весьма ограниченной упорядоченностью и достаточно высокой неопределенностью. Каждый участник реализует как общие, так и личные цели. Он контролирует определенные, важные для других участников взаимодействия, сферы деятельности и в принципе способен проигнорировать предъявляемые ему ожидания и требования (что и является одним из источников неопределенности). Контроль за «зонами неопределенности» в условиях высокой потребности в снижении уровня неопределенности является фактическим источником доступа к власти в организации. Именно гарантия предсказуемости поведения и доступ к власти есть предмет перманентного торга между группами и индивидами. Его итоги фиксируются в организационной структуре, отражающей фактическое распределение власти. Процесс торга именуется «организационной игрой». Его результат — установление новых правил, регулирующих взаимоотношения и деятельность, доступ к власти. Организационная структура — подвижная равнодействующая, продукт давления противоборствующих субъектов, реализующих противоположные интересы в процессе достижения общих целей. Игра представляет собой одновременно способ обмена деятельностью и торга участников

об условиях взаимодействия, а также сферу установления и изменения организационных норм, фиксируемых в организационной структуре. Организационные нормы отражают результат предшествующих игр. Как и в неомарксистской концепции, источником конфликта выступает власть, которая трактуется как дефицитный ресурс. Основные процессы развития и изменений протекают во внутренней среде организации. Данная концепция может быть охарактеризована как рациональная, по преимуществу эндогенная, внеисторическая, конфликтная модель, описывающая процесс в рамках единичной организации, рассматривающая изменения как продукт разнонаправленных сознательных действий.

Селекционная модель. Основные представители — Х. Олдрих, Дж. Пфедфер, М. Ханнон, Дж. Фримен, Г. Кэррол. Указанная модель представляет собой экзогенно-эндогенную, рационально-естественную, эволюционную, адаптивную, стратегически-историческую модель, рассматриваемую либо на уровне организации, либо на уровне организационной популяции. Процесс СИО объясняется не столько сделанным менеджером стратегическим выбором, сколько предшествующим развитием организации и описывается как адаптационно-селекционный. Процессы адаптации и селекции рассматриваются как взаимосвязанные, а их выбор зависит от уровня анализа. Адаптационное научение индивидов предусматривает отбор среди определенных образцов и поведенческих реакций, адаптация же на уровне популяции предполагает отбор среди членов популяции. Модель СИО реализуется в двух версиях. Первая и наиболее ранняя — *фокусно-селекционная*, или *эволюционная*. Это трехступенчатая модель, заданная Алчианом и Камбеллом и развитая Олдрихом и Пфедфером [Alchian, 1950; Aldrich, Pfeffer, 1976]. СИО описывается как побуждаемый внешними и внутренними факторами, ограниченный логикой предшествующего развития процесс, использующий как логику свободного выбора стратегии и рационального конструирования организации, так и исторически обусловленный и ограниченный прошлым опытом (созданный набором образцов) случайно-селекционный процесс, протекающий на уровне единичной организации. На первой фазе процесс СИО связывается с невозможностью использовать ранее выработанные образцы в новой ситуации. Это порождает необходимость создания новой стратегии, новых образцов и форм деятельности, новых поведенческих реакций в ответ на изменение ситуации в соответствии с классической инновационной логикой. Коллективными

усилиями создается «единый фонд изменений организации». На второй фазе (селекционной) происходит дифференцированный отбор из фонда тех образцов, которые обеспечивают эффективное взаимодействие организации со средой. Неудачные варианты отбраковываются. На третьей фазе отобранные образцы закрепляются в структуре организации.

Экологическая, или популяционно-селекционная модель, была создана М. Ханнаном, Дж. Фрименом, Г. Кэрролл [Hannan, Freeman, 1989; Carroll, 1985; Щербина, 1993; Попова, 1995]. В ней подчеркивается экзогенный источник структурных изменений, а также консерватизм внутренней среды и ее роль в процессе СИО. Существенным отличием от предыдущей модели является то, что в качестве единицы анализа выступает не единичная организация (фокусная перспектива), а вся совокупность организаций, действующих в данном пространстве и эксплуатирующих данный тип среды — организационная популяция (популяционная перспектива). Как в версии Олдриха, здесь присутствует и рациональное, и естественное начало. Логика инновационного проекта сочетается с механизмом естественного отбора и селекции. Факторами изменения выступают как балансовый, так и конфликтный механизмы. Модель опирается на логику отношений конфликта и принцип изоморфизма. При этом организация стремится к балансу не с отдельным сектором окружения (как в ситуационном подходе), а к изоморфности со всей средой, которая рассматривается как важнейшее условие существования организационной популяции. Среда трактуется как N-мерное ресурсное пространство, определяющее возможности роста и самовоспроизводства социальной популяции, возможности которой определяются как «ширина ниши» [Carroll, 1985, pp. 1262–1283]. Одновременно среда рассматривается как сфера непосредственного взаимодействия и конкуренции организаций. Внутренняя среда есть продукт предшествующего исторического развития организации. Важнейшая ее черта — консерватизм, проявляющийся в структурной инерции и репертуаре организации (освоенный набор социокультурных образцов) [Попова, 1995]. При этом зависимость организации от состояния среды снижается, а консерватизм нарастает с возрастом организации. Организационные экологи отрицают пластичность и высокую адаптивность организации. Это и обуславливает рассмотрение процесса СИО как постадийного, не телеологически заданного социокультурного процесса расширения репертуара организации, характеризующегося снижением зависимости от среды. Как

и в модели Х. Олдриха, на первой фазе процесс протекает на уровне единичной организации. Основанием для инновационной фазы выступает дефицит социокультурных образцов, именуемых «репертуаром организации», и невозможность использовать их в новой ситуации. Ответом на изменения среды в соответствии с инновационной логикой является проект — новые образцы или новые способы взаимодействия, предложенные менеджером. Логическая обоснованность проекта не является гарантией соответствия внесенных изменений требованиям среды. На данном этапе созданные социокультурные образцы проходят проверку на выживание. При этом иногда гибнет и сама организация, внедрившая новшество. Процесс отбора образцов описывается как по логике балансовой модели, так и по логике конфликтной модели. Лишь немногие из выживших образцов, принесшие случайный, с точки зрения рациональной логики, успех, закрепляются в репертуаре организации. На следующем этапе происходит освоение этих образцов всеми организациями и расширение репертуара организационной популяции, с чем и связывается организационное развитие.

Приложение 2. Примеры расчета ОЕЕ по отдельным отраслям

Пример: Завод по производству электроники

На следующем примере демонстрируется сбор данных ОЕЕ в течение одной смены, производящей более одного вида продукции.

Анализ отдельного завода:

Данные были собраны по установке Radial 16 (машина, размещающая компоненты на главной электронной плате для радио- или компьютерных блоков). Плановая работа машины: одна смена в день (585 мин), время контрактных перерывов — 30 мин, на обед — 30 мин.

Машина производит 7 моделей: EN-114, CP-120, POLICE, DN-101, MN-12, VX-133, SN-95 со следующими показателями времени идеальных циклов.

Модель	Минут на компонент	Компонентов на модуль	Модулей на главную плату	Время идеального цикла, плат/мин
EN-114	0,015123	5	6	0,45369
CP-120	0,015123	5	6	0,45369
POLICE	0,015123	5	6	0,45369
DN-101	0,013447	7	6	0,564774
MN-12	0,013447	7	6	0,564774
VX-133	0,0108269	26	6	1,689
SN-95	0,01016	15	15	2,386

Машина должна выполнить за смену следующий план:

Модель	План	Реальный выход продукции
EN-114	112	112
CP-120	112	112
POLICE	112	112
DN-101	90	90
MN-12	90	90
VX-133	30	30
SN-95	60	22

Во время смены произошли следующие события и простои:

Проведение инвентаризации (28 мин.)	Общая проверка готовности накопителей материалов для обработки. Проводится в начале смены
Переоборудование (12 мин)	Проводилась 6 раз в течение смены для смены вида продукции, после производства запланированного количества продукции одного вида
Проверка компонентов (20 мин)	После каждого переоборудования оператор должен убедиться в наличии компонентов для производства новой модели. Проводилась 6 раз
Замена катушек с проводом (22 мин)	Катушки с проводом заменялись 6 раз, когда провод заканчивался во время смены
Отсутствие материала (35 мин)	Дважды необходимо было получать продукцию для обработки после того, как заканчивались необходимые компоненты (голодание)
Застревание главной платы в конвертере (5 мин)	Оператор устранял застревание 10 раз
Отсутствие рабочей силы (8 мин)	Оператор должен был покинуть машину и выключал ее
Вызов техпомощи (7 мин)	Оператор вызвал специалиста для выполнения небольшого ремонта
Платы EN-114 и VX-133 не прошли контроль качества и были забракованы	

Лист сбора данных OEE

При сборе данных использовался лист данных OEE. На следующей странице представлен заполненный лист на конец смены.

Лист данных OEE — пример

Код потери	Время	Поломки (сбои оборудования)	Кол-во происшествий	Время простоя, мин	Запуск
		Замена катушек с проводом	6	22	
		Небольшой ремонт	1	7	
			Итого: 7	Итого: 29	
	Время	Наладка или регулировка	Кол-во происшествий	Время простоя, мин	
		Проведение инвентаризации	1	28	X
		Переоборудование	6	12	
		Проверка компонентов	6	20	X
			Итого: 13	Итого: 60	
	Время	Мелкие остановки	Кол-во происшествий	Время простоя, мин	
		Отсутствие рабочей силы	1	8	
		Застревание главной платы в конвертере	10	5	
		Отсутствие материала	2	35	
			Итого: 13	Итого: 48	

	Время	Технологические потери	Кол-во происшествий	Время простоя, мин	
			Итого:	Итого:	
	Время	Качество (возвраты и брак)		Кол-во ед. продукции	
		EN-114 не прошла контроль качества		1	
		VX-133 не прошла контроль качества		1	
				Итого: 2	

На основе собранной информации вычисляется показатель ОЕЕ. Далее показан заполненный лист вычислений, сами вычисления приводятся ниже.

A	585 мин	Общее запланированное время работы оборудования в течение смены = 585 мин
B	60 мин	Время контрактных простоев = время перерывов и обеда (30 мин + 30 мин)
C	525 мин	Общее время доступности = A — B (585 мин — 102 мин)
D	102 мин	Время простоя = общее время всех учтенных простоев (29 мин+60 мин+48 мин)
E	423 мин	Время работы = C — D (525 мин — 102 мин)
F	0,81	Доступность = E/C (423 мин/525 мин)
G	568 ед.	Общий выход продукции = суммарное количество всех произведенных единиц продукции, включая брак. (112 + 112 + 112 + 90 + 90 + 30 + 22)
H	0,45369; 0,45369; 0,45369; 0,564774; 0,564774; 1,689; 2,386 Время идеального цикла	

Особое вычисление показателя по нескольким продуктам с разным временем идеального цикла

J	0,84	Эффективность работы = 1) Результат вычисления (Время идеального цикла × Выход продукции) по каждому типу продукции; 2) Результат, полученный в шаге 1, разделить на E. (50,81 + 50,81 + 50,81 + 50,83 + 50,83 + 50,67 + 52,81)/423
K	2 ед.	Брак = две платы, не прошедшие контроль качества
L	0,99	Уровень качества = (G — K)/G (568–2)/568
M	67%	Общая эффективность оборудования = F × J × L × 100 (0,81 × 0,84 × 0,99 × 100)

Оборудование: Radial 16 Отчетный период: 15 окт., 1997	Смена: 2 _____ Деталь: Разные
---	----------------------------------

Доступность оборудования

A	Всего запланированного времени		585 мин
B	Официально запланированный простой Перерывы Обеденное время	30 мин 30 мин	60 мин
C	Общее время доступности	A-B	525 мин
D	Время простоя:		102 мин
	Поломки	29 мин	
	Запуски и наладка	60 мин	
	Небольшие официальные остановки	0 мин	
	Запланированный простой	13 мин	
	Время собраний	0 мин	
	Время техобслуживания	0 мин	
E	Время работы	C-D	423 мин
F	Доступность	E/C	0,81

Эффективность работы

G	Общий выход продукции		568 ед.
H	Время идеального цикла (мин/деталь)		Разные
J	Оценка эффективности работы	$(H \times G)/E$	0,84 мин
	Официальное время блокировки/голодания Время блокировки Время голодания Потери, связанные с блокировкой и голоданием Неучтенные потери	мин 35 мин	

Уровень качества

K	Всего дефектов (возвратов на доработку, переделок, брака)		2 ед.
L	Уровень качества	$(G - K)/G$	0,99

Общая эффективность оборудования

M	Общая оценка работы оборудования	$F \times J \times L \times 100$	67
----------	----------------------------------	----------------------------------	----

Пример: Конденсаторный завод

На следующем примере демонстрируется сбор данных для вычисления OEE на заводе по производству конденсаторов по одному виду продукции.

Анализ отдельного завода

Для конденсаторной установки СЕ 14 слабым местом является обрыв и изгибание 6-й полосы М/С. Согласно плану, за неделю, начиная с 17 ноября 1997 г., данное оборудование должно было работать пять дней в неделю, три восьмичасовых смены в день. 18 минут в каждую смену отводится на оплаченный обед операторов и по 2 минуты на перерыв. М/С при этом не отключается.

Время идеального цикла на 6-й полосе = 0,02483 мин на единицу продукции.

В течение смены 1 были зарегистрированы следующие простои.

- Обрыв/соединение полосы № 3 (10 мин).
- Полоса 1 — замена катушки (15 мин).
- Простой из-за отключения (15 мин).
- Подгонка пробойников (20 мин).
- Искривление трубок (24 шт.).

Цех: 6 мм конденсаторов (LB 820)

Станция: _____

Дата: 18/11/97. Смена: 1

Общее запланированное время:

___ час. 480 мин

Общий выход продукции: 16 000 ед.

Оборудование/Процесс: Обрезка и сгибание полос 10–6

Тип продукта: Образец

Группа: ZZZ

Контрактные простои: 0 мин

Реальное время цикла: с

Код потери	Время	Поломки (сбои оборудования)	Кол-во происшествий	Время простоя, мин	Запуск
		Обрыв/соединение полосы № 3	1	10	
		Простой из-за отключения	1	15	
			Итого: 2	Итого: 25	
	Время	Наладка или регулировка	Кол-во происшествий	Время простоя, мин	
		Полоса 1 — замена катушки	1	15	
		Подгонка пробойников	1	20	
			Итого: 2	Итого: 35	
	Время	Мелкие остановки	Кол-во происшествий	Время простоя, мин	
			Итого:	Итого:	

	Время	Технологические потери	Кол-во происшествий	Время простоя, мин	
			Итого:	Итого:	
	Время	Качество (возвраты и брак)		Кол-во ед. продукции	
		Искривление трубок		24	
				Итого: 24	

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (штук, ед. в час)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	ИТОГО:
2124	2184	1836	1602	2130	2142	1842	2140		16 000

На основе собранной информации вычисляется показатель OEE. На следующей странице показан заполненный лист вычислений, сами вычисления приводятся ниже.

A	480 мин	Общее запланированное время работы оборудования в течение смены = 480 мин
B	0 мин	Время контрактных простоев = время перерывов и обеда (работает без остановок)
C	480 мин	Общее время доступности = A — B (480 мин — 0 мин)
D	60 мин	Время простоя = общее время всех учтенных простоев (25 мин + 35 мин)
E	420 мин	Время работы = C — D (480 мин — 60 мин)
F	0,875	Доступность = E/C (420 мин/480 мин)
G	16000 ед.	Общий выход продукции = суммарное количество всех произведенных единиц продукции, включая брак

H	0,02483	Время идеального цикла
J	0,946 Эффективность работы = $(H \times G/E)$ $(0,02483 \times 16\ 000)/420$	
K	24 шт. Брак = искривление трубок	
L	0,9985 Уровень качества = $(G - K)/G$ $(16\ 000 - 24)/16\ 000$	
M	67% Общая эффективность оборудования = $F \times J \times L \times 100$ $(0,875 \times 0,946 \times 0,9985 \times 100)$	

Оборудование: 6 мм конденсатор	Смена: 1 _____
Отчетный период: 15 окт., 1997	Деталь: 93A W — 19D 984-A A

Доступность оборудования

A	Всего запланированного времени		480 мин
B	Официально запланированный простой Перерывы Обеденное время	0 мин 0 мин	0 мин
C	Общее время доступности	A-B	480 мин
D	Время простоя: Поломки	25 мин	60 мин
	Запуски и наладка	35 мин	
	Небольшие официальные остановки	0 мин	
	Запланированный простой	0 мин	
	Время собраний	0 мин	
	Время техобслуживания	0 мин	
E	Время работы	C-D	420 мин
F	Доступность	E/C	0,875

Эффективность работы

G	Общий выход продукции		16000 шт.
----------	-----------------------	--	-----------

H	Время идеального цикла мин/деталь		0,02483 мин/дет
J	Оценка эффективности работы	$(H \times G)/E$	0,946 мин
	Официальное время блокировки/голодания Время блокировки Время голодания Потери, связанные с блокировкой и голоданием Неучтенные потери	мин мин	

Уровень качества

K	Всего дефектов (возвратов на доработку, переделок, брака)		24 ед.
L	Уровень качества	$(G - K)/G$	0,9985

Общая эффективность оборудования

M	Общая оценка работы оборудования	$F \times J \times L \times 100$	82,6
----------	----------------------------------	----------------------------------	------

Использованная и рекомендованная к изучению литература

1. *Adams C. R.* IT Strategy: Concept, Framework and Case Observations/[Electronic resource]. *C. R. Adams, W. Xia N. L. Ball N. L./Carlson School of Management, University of Minnesota PH, 2004.* — Режим доступа: <http://misrc.umn.edu/workingpapers/>. — Загл. с экрана.
2. *Alchian A. A.* Uncertainty, Evolution, and Economic Theory//*Journal of Political Economy.* 1950. V. 58. p. 211–221.
3. *Aldrich H. E., Pfeffer J.* Environments of Organizations//*Annual Review of Sociology.* 1976. V. 2. p. 79–105.
4. APICS Dictionary, 6th ed. American Production and Inventory Control Society [Электронный ресурс]/Режим доступа — <http://www.apics.org/>Загл. с экрана.
5. *Applegate L. M.* Corporate Information Strategy and Management/*L. M. Applegate F. W. Mc Farlan R. D. Austin.* — London: McGraw — Hill Higher Education, 2005. — 108 p.
6. *Argyris Ch.* Management and Organizational Development. The Path from XA to YB. N. Y, 1981.
7. *Balakrishnan, R., Linsmeier, T. J., & Venkatachalam, M.* 1996. Financial benefits from JIT adoption: Effects of customer concentration and cost structure. *Accounting Review*, 71 (2): 183.
8. *Bennis W. G.* Organization Development. Mass., 1969.
9. *Biggart, T. B. & Gargeya, V. B.* 2002. Impact of JIT on inventory to sales ratios. *Industrial Management & Data Systems*, 102 (4): 197–202.
10. *Boar. B. H.* The Art of Strategic Planning for Information Technology: Crafting Strategy For The 90s/*B. H. Boar.* — New York: J. Wiley, 1993. — 384 p.

11. *Boyd, D. T., Kronk, L., & Skinner, R.* 2002. The effects of just-in-time systems on financial accounting metrics. *Industrial Management & Data Systems*, 102 (3): 153–164.
12. *Bremner, B. & Dawson, C.* 2003. Can anything stop Toyota? *Business-Week*, Vol. 3858. *Business Source Premier*; Sept 30, 2003.
13. *Bressand A.* Le plant rationel/A. Bressand and C. Distler. — Paris: Flammarion, 1995. — 348 p.
14. *Bressand A.* Le plant rationel/A. Bressand and C. Distler. — Paris: Flammarion, 1995. — 348 p.
15. *Brooks F. P.* The Mythical Man Month/F. P. Brooks. — Cambridge, MA: Addison-Wesley, 1995. — 234 p.
16. *Brynjolfss E.* Does Information technology lead to smaller firms?/E. Brynjolfss T. Malone. — Cambridge, MA: Management Science, 1994. — 40 p.
17. *Burawoy M.* Manufacturing Consent: Changes in the Labor Process under Monopoly Capitalism. Chicago, 1979.
18. *Callen, J. L., Fader, C., & Krinsky, I.* 2000. Just-in-time: A cross-sectional plant analysis. *International Journal of Production Economics*, 63 (3): 277–301.
19. *Cases in Organizational Growth and Development/Glassman A. M., Cummings T.* (eds.). Homewood — Boston, 1991.
20. *Child G., Kieser A.* Development of Organizations over Time//Handbook of Organizational Design/*Nystrom P., Starbuck W.* (eds.) V. I. Oxford, 1981.
21. *Child J.* Organizational Design and Performance: Contingency Theory and Beyond//Organizational Design/*Burack E. H., Negandhi A. R.* (eds.). Kent, 1977. Pp.169–187.
22. *Child J.* Organizational Structure, Environment, and Performance: the Role of Strategic Choice//*Sociology* 6. 1972. № 1. Pp. 2–22.
23. *Ciborra C.* Lavorare assieme: Tecnologie dell'informazione e team-work nelle grandi organizzazioni/C. Ciborra. — Venice: Etaslibri, 1996. — 316 p.

24. *Ciborra C.* Teams, Markets and Systems/*C. Ciborra*. — Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1993. — 253 p.
25. *Ciborra C. U.* Reframing the role of computers in organizations: The transaction costs approach/*C. U. Ciborra*. — New York: Office: Technology and People, 1987. — 381 p.
26. *Claycomb, C., Germain, R., & Droge, C.* 1999. Total system JIT outcomes: Inventory, organization and financial effects. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 29 (9/10): 612.
27. *Coase R.* The Nature of the Firm/*R. Coase*. — *Economica*, 1937. — 215 p.
28. *Commons J. R.* Institutional Economics//*J. R. Commons*. — New-York: American Economic Review, 1931. — 652 p.
29. *Coyle. R. G.* Futures Assessments by Field Anomaly Relaxation/ *R. G. Coyle R. Crawshay* -: Futures, 1994. — pp. 25–43.
30. *Crozier M., Fridberg E.* Actors and Systers. The Politics of Collective Action. Chicago, 1980.
31. *Cua, McKone, and Schroeder (2001) Drickhamer, D.* 2004. Lean manufacturing: The 3rd generation. *Industry Week/IW*, 253: 25–30: Penton Publishing.
32. *Earl M. J.* Management Strategies for Information Technology/ *M. J. Earl*. — New Jersey: Prentice-Hall, 1989. — 228 p.
33. *Easton, G. S. & Jarrell, S. L.* 1998. The effects of total quality management on corporate performance. *Journal of Business*, 71 (Issue 2): 253.
34. *Edwards R.* Contested Terrain: The Transformation of the Work Place in the Twentieth Century. N. Y., 1979.
35. *Elizabeth O.* Information strategy in practice/*O. Elizabeth*. — London: Gower, 2004. — 163 p.
36. *Emery J. C.* Organizational Planning and Control Systems: Theory and technology/ *J. C. Emery*. — New York: Macmillan decision series, 1969. — 435 p.
37. *Eriksson. T.* Scenario Development and Force Requirements using Morphological Analysis/ *T. ErikssonT. Ritchey* -: The Winchester, 2002 — pp. 817–59.

38. Ernst J. O, IS Control Magazine/*J. O. Ernst CISA*, 2005 – 357 p.
39. ERP Trends (Research Report 1292–01-RR) The Conference Board [Электронный ресурс] / Режим доступа — <http://www.conferenceboard.org>, 2001 — Загл. с экрана.
40. *Fayol, H. General and Industrial Management/H. Fayol.* — New York: Pitman, 1949. — 297 p.
41. *Feeny, D. F. Core IS capabilities for exploiting information technology/D. F. Feeny, & L. P. Willcocks//Sloan management review — 1998–39 (3).* — P. 9–18.
42. *Flynn, B. B., Sakakibara, S., & Schroeder, R. G.* 1995. Relation between JIT & TQM: Practices and performance. *Academy of Management Journal*, 38 (5): 1325–1360.
43. *Fox M. S. An organizational view of distributed systems./M. S. Fox.* — Cambridge, MA: IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 11 (1), 1981. — 154 p.
44. *Freyssenet M., Mair A., Shimizu K., Volpato G., «One best way? Trajectories and Industrial Models of the Worlds Automobile Producers», Oxford. 1998.*
45. *Fullerton, R. R. & McWatters, C. S.* 2001. The production performance benefits from JIT implementation. *Journal of Operations Management*, 19 (1): 81.
46. *Fullerton, R. R., McWatters, C. S., & Fawson, C.* 2003. An examination of the relationships between JIT and financial performance. *Journal of Operations Management*, 21 (4): 383.
47. *Galbraith J. R. Designing Complex Organizations/J. R. Galbraith.* — Reading, MA: Addison-Wesley, 1973. — 254 p.
48. *Galbraith J. R. Organization Design/J. R. Galbraith.* — Reading, MA: Addison-Wesley, 1977. — 149 p.
49. *Goodman P. S., Kurke L. B. Studies of Change in Organizations: A Status Report//Change in Organizations: New Perspectives on Theory, Research, and Practice/Goodman P. S. (ed.). 1982.*
50. *Greenstein, J. Remembering Zwicky/J. GreensteinA. Wilson -: Engineering and Science, 1974 — pp. 15–19.*

51. Gulick L. Papers on the Science of Administration/L. Gulick L. Urwick. — New York: Institute of Public Administration, 1937. — 376 p.
52. Gurbaxani, V The impact of information systems on organizations and markets/V. Gurbaxani, S. Whang. — Cambridge, MA: ACM, 1991. — 94 p.
53. Hart P.-organization computer networks: Indications of shifts in interdependence/P. HartD. Estrin. — Cambridge, MA: Report, 1990. — 454 p.
54. Henderson J. C. Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations/J. C. Henderson and N. Venkatraman//I. B M. Systems Journal. — 1993. — P. 4–16.
55. Hewitt C. Offices are open systems/C. Hewitt. — New York: ACM Transactions on Office Systems, 4 (3), 1986. — 287 p.
56. Howton, S. D., Higgins, E. J., & Biggart, T. B. 2000. The information content of just-in-time inventory system adoption announcement. *Journal of Business Finance & Accounting*, 27 (5/6): 711.
57. Huberman B. A. The Ecology of Computation/B. A. Huberman. — Amsterdam: North-Holland, 1988. — 376 p.
58. Inman, R. A. & Mehra, S. 1993. Financial justification of JIT implementation. *International Journal of Operations & Production Management*, 13 (4).
59. Involving Hazardous Materials/M. StenströmTRitchey -Shanghai: Proceedings of the 4th International Conference on Local Authorities Confronting Disasters and Emergencies, 2002 — pp. 20–24.
60. Ives B. Strategic Information Systems: Some Organizational Design Considerations/B. Ives & M. Vitale//Information Management- The Organizational Dimension. Oxford: Oxford University Press, 1996. — P. 105–120.
61. *J. Volere*. — Cambridge, MA: Wiley, 2001. — 121 p.
62. Kaplan R. S. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System./R.S.KaplanD.P.Norton. — London: Harv. Bus., 1996. — 137 p.
63. Kinney, M. R. & Wempe, W. F. 2002. Further evidence on the extent and origins of JIT's profitability effects. *Accounting Review*, 77 (1): 203.

64. *Kling R.* Social analyses of computing: Theoretical perspectives in recent empirical research/R. Kling. — New York: ACM Computing Surveys, 1980. — 110 p.
65. *Kochan Th.*, After lean production: evolving employment practices in the world auto industry, New York, Cornell University Press, 1997. — 350 p.
66. *Kontio J.* A case study in Applying a systematic Method for COTS Selection/J. Kontio. — London: ICSE, 1996. — 173 p.
67. *Koufteros, X. A., Vonderembse, M. A., & Doll, W. J.* 1998. Developing measures of time-based manufacturing. *Journal of Operations Management*, 16 (1): 21–41.
68. *Kunda D.* Identifying and classifying Processes that support COTS Component Selection/D. Kunda L. Brooks. — New York: ECIS, 2000. — 234 p.
69. *Lawrence P.* Organization and Environment/P. Lawrence J. Lorsch. — Boston MA: Division of Research, Harvard Business School, 1967. — 159 p.
70. *Lawrence P. R., Lorsch J. W.* Organization and Environment. — Boston, 1967.
71. *Lederer A. L.* The Implementation of Strategic Information Systems Planning Methodologies/A. L. Lederer and V. Sethi//MIS Quarterly. — 1988. — Vol. 12, No. 3. — P. 445–460.
72. *Lederer, A. L.* Strategic Information Systems Planning — The Method/1 Approach/A. L. Lederer, and V. Gardiner//Information Systems Management. — 1992. — № 9 (2) — P. 13–20.
73. *Luftman, J. N.* Competing In The Information Age: Strategic Alignment In Practice/J. N. Luftman. — New York: Oxford University Press, 1996. — 432 p.
74. *MacDuffie, J. P.* 1995. Human resource bundles and manufacturing performance: Organizational logic and flexible. *Industrial & Labor Relations Review*, 48 (2): 197.
75. *Mackenzie K. D.* Organizational Structures/K. D. Mackenzie. — New York: AHM Publishing Corporation, 1978. — 253 p.

76. *Maes P. Artificial Life meets Entertainment: Interacting with Lifelike Autonomous Agents/P. Maes.* — MA: ACM Press, 1995. — 114 p.
77. *Maiden N. A. Acquiring COTS Software Selection Requirements/N. A. Maiden C. Ncube.* — New Jersey: IEEE Software, 1998. — 123 p.
78. *Malone, T. Computers, networks, and the corporation/T. Malone, J. Rockart.* — New-York: Sci.Am.1991. — 265 p.
79. *Malone, T. W. Toward an interdisciplinary theory of coordination (Technical report #120) Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, Center for Coordination Science)/T. W. Malone. and K. G. Crowston//Computing Surveys.* — 1994 — № 26 (1) — P. 87–119.
80. *Malone, T. W. Coordination Theory and Collaboration Technology/T. W. Malone, J. B. Smith.* — Mahwah, NJ.: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2001. — 805 p.
81. *Mangham I. L. A Matter of Context//Organizational Analysis and Development: A Social Construction of Organizational Behaviour/Mangham I. L. (ed.).* Chichester, 1987. p. 1–22.
82. *March J. G., Olsen J. P. Ambiguity and Choice in Organizations.* Bergen, 1976.
83. *March, J. Organizations/J. March, H. Simon.* — New Jersey: Blackwell. 1958. — 345 p.
84. *Martin, J., Strategic Data-Planning Methodologies/J. Martin.* — New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1982. — 236 p.
85. *Meyer J. W., Rowan B. Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony//AJS 1977. V. 83. № 2. p. 340–363.*
86. *Milgrom P. Economics, Organization and Management/P. Milgrom J. Roberts.* — New York: Prentice Hall, 1992. — 412 p.
87. *Miller M. S. Markets and computation: Agoric open systems/M. S. Miller, K. E. Drexler.* — Amsterdam: North-Holland, 1988. — 176 p.
88. MIS Research Center.
89. *Monden Y., «Toyota Production System: an integrated approach to Just-In Time», Industrial Engineering and Management Press,*

- Institute of Industrial Engineers, Norcross, Georgia, 1993, www.mmd.eng.cam.ac.uk.
90. *Orlicky, J.* Material Requirements Planning: The New Way of Life in Production and Inventory Management/J. Orlicky. — New York: McGraw-Hill, 1975. — 292 p.
 91. *Ouchi W. G.* Markets, Bureaucracies and Clans/W. G. Ouchi. — New York: Administrative Science, 1980. — 141 p.
 92. *Parkin M.* Economics/M. Parkin. — Addison Wesley, 1992. — 93 p.
 93. *Pastor J. A.* Methodological ERP acquisition: the SHERPA experience/J. A. Pastor X. FranchF. Sistach. — Cambridge, MA: Jan van Bon, 2002. — 79 p.
 94. *Penrose E. T.* The theory of the growth of the firm/E. T. Penrose. — New York: Wiley, 1959. — 109 p.
 95. *Pettigrew A. M.* The Politics of Organizational Decision Making. London, 1979.
 96. *Pfeffer J.* Merger as a Response to Organizational Interdependence.//Administrative Science Quarterly. 1972. V. 17, p. 382–394.
 97. *Pfeffer J.* Organizational Design/J. Pfeffer. — Arlington Heights, IL: Harlan Davidson, 1978. — 146 p.
 98. *Pfeffer J.* Size and Composition of Corporate Boards of Directors: The Organization and its Environment//Administrative Science Quarterly. 1972. V. 17, p. 218–228.
 99. *Pfeffer J., Salancik G.* The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective. N. Y., 1978.
 100. *Porter, M. E.* How Information Gives You Competitive Advantage/M. E. Porter and V. E. Millar — Harvard Business Review — 1985. — Vol. 63, Issue 4 — P. 149–161
 101. *Rhyne, R.* Field Anomaly Relaxation — The Arts of Usage/R. Rhyne — Futures, 1995 — pp. 657–674
 102. *Ritchey, T.* Nuclear Facilities and Sabotage: Using Morphological Analysis as a Scenario and Strategy Development Laboratory/T. Ritchey -Phoenix, AZ: Proceedings of the 45th Annual Meeting of the Institute of Nuclear Materials Management, 2003 — pp. 37–649.

103. *Roberts K. H* Managing a high reliability organization: A case for interdependence/*K. H. Roberts* & *G. Gargano*. — New York: Oxford University Press., 1989. — 159 p.
104. *Robertson S.* Requirements Specification template/*S. Robertson*
105. *Rockart J. F.* IT and the networked organization: Toward more effective management of interdependence/*J. F. Rockart, J. E. Short*. — Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 1989. — 164 p.
106. *Rockart J. F.* Chief Executives Define Their Own Information Needs/*J. F. Rockart*. — New York: Harvard Business Review, 1979. — 212 p.
107. *Sabherwal, R.* Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders/*R. Sabherwal & Y. E. Chan*//Information Systems Research — 2001 — № 12 (1) — P. 34–45.
108. *Sakakibara, S., Flynn, B. B., Schroeder, R. G., & Morris, W. T.* 1997. The impact of just-in-time manufacturing and its infrastructure on manufacturing performance. *Management Science*, 43 (9): 1246–1257.
109. *Schelling T. C.* Strategy of Conflict/*T. C. Schelling*. — Cambridge, MA: Harvard University Press., 1960. — 197 p.
110. *Scott W. R.* Organizations: Rational, Natural, and Open Systems. Englewood Cliffs, N. J., 1987.
111. Selected Readings in ERP; APICS Complex Industries SIG, — <http://www.apics.org/>.
112. *Shah, R. & Ward, P. T.* 2003. Lean manufacturing: Context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations Management*, 21 (2): 129–150.
113. *Simon, A.* Supplier Retailer Collaboration in Supply Chain Management/*A. Simon*. — Cambridge, MA: Future Strategies, 1996. — 221 p.
114. *Smith R. G.* Frameworks for cooperation in distributed problem solving/*R. G. Smith* & *R. Davis*. — Cambridge, MA: IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics 11 (1), 1981. — 345 p.
115. *Starbuck W. H.* Organizational Growth and Development//Handbook of Organizations/*March J. G.* (ed.) N. Y., 1965.

116. *Stenström, M.* Using Morphological Analysis to Evaluate Preparedness for Accidents.
117. *Strub, J.* Software Selection: An Approach Technology Evaluation, 2003.
118. *Tallon, P. P.* Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-Oriented Approach./P. P Tallon, K. L. Kraemer & V. Gurbaxani//Journal of Management Information Systems — 2000 — № 16 (4) — P. 145–178.
119. *TEC Jacovlevich, P. J.* Enterprise Applications — The Genesis and Future, Revisited/[Electronic resource] P. J. Jakovljevic/Technology Evaluation, 2004. — <http://www.technologyevaluation.com/>. — Загл. с экрана.
120. *Teece D. J.* Dynamic capabilities and strategic management/D. J. Teece G. Pisano A. Schuen. — New York: Wiley. — 321 p.
121. *Thompson J. D.* Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory/J. D. Thompson. — New York: McGraw-Hill, 1967. — 330 p.
122. *Vitale M.* Identifying Strategic Information Systems/M. Vitale, B. Ives, C. Beath. — San Diego: Inf. Sys., 1986. — 276 p.
123. *Ward J.* Strategic Planning for Information Systems/J. Ward, P. Griffiths, and P. Whitmore. — New York: John Wiley & Sons, 1990. — 466 p.
124. *Ward, P. T., Bickford, D. J., & Leong, G. K.* 1996. Configurations of manufacturing strategy, business strategy, environment, and structure. *Journal of Management*, 22 (4): 597–626.
125. *Weick K.* Sources of Order in Underorganized Systems: Themes in Recent Organizational Theory//Organizational Theory and Inquiry: The Paradigm Revolution. Beverly Hills, 1985.
126. *Williamson O.* *Economic Organization*/O. Williamson. — Brighton: Wheatsheaf Books, 1986. — 214 p.
127. *Williamson O.* Markets and hierarchies: Analysis and Antitrust Implications/O. Williamson. — New York: Free Press, 1975. — 234 p.

128. *Williamson O.* The Economic Institutions of Capitalism/O. Williamson. — New York: Free Press, 1985. — 123 p.
129. *Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D.* 1991. The machine that changed the world: The story of lean production (How Japan's secret weapon in the global auto wars will revolutionize western industry) (1st HarperPerennial ed). New York, NY: HarperPerennial.
130. *Zaltman G. B., Duncan R. T.* Strategies for Planned Change. N. Y., 1977.
131. *Zey-Ferrel M.* Dimensions of Organizations: Environment, Context, Structure, Process, and Performance. Santa Monica (Calif), 1979.
132. *Zwicky, F.* Discovery, Invention, Research — Through the Morphological Approach./F. Zwicky — Toronto: The Macmillan Company, 1969 — pp. 19–57.
133. *Абдикеев Н. М.* Реинжиниринг бизнес-процессов. — М.: Изд-во Эксмо, 2005. — 592 с.
134. *Ансофф И.* Стратегическое управление. М., 1989.
135. *Аоки М.* Фирма в японской экономике.
136. *Балабанов И. Т.* Финансовый анализ и планирование хозяйствующего субъекта. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 208 с.
137. *Болт Г. Дж.* Практическое руководство по управлению сбытом: Пер. с англ./Науч. ред. и авт. предисл. Ф. А. Крутиков. — М.: Экономика, 1989. — 271 с.
138. *Водачек Л., Водачкова О.* Стратегия управления инновациями на предприятии: Сокр. пер. со словац./Авт. предисл. В. С. Раппопорт. — М.: Экономика, 1989. — 167 с.
139. *Габидулин И. А., Силантьев С. А.* Классификация информационных систем//Управляющие системы и машины. — 1992. — 1–2. С. 112–119.
140. *Гаврилов Д. А.* Управление производством на базе стандарта MRP II/Д. А. Гаврилов — СПб: Питер, 2002. — 352 с.
141. *Гвишиани Д. М.* Организация и управление. М., 1972.

142. Глухов А. А., Эйтингон В. Н. Управление промышленным производством: Учеб. пособие в 3-х вып./Вып. 1. — Воронеж: Изд-во Воронеж ун-та, 1973.
143. Глухов В. В. Управление производством: Учеб. пособие. — Л.: ЛГТУ ЦММ «Прогресс», 1990. — 140 с.
144. Грамотеев Р. Е. Проектно-ориентированный подход к развитию организации. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. — М., 2002.
145. Гринберг А. С. Информационный менеджмент/А. С. Гринберг, И. А. Король. — М.: Юнити-Дана, 2003. — 416 с.
146. Деверадж С. Окупаемость ИТ. Измерение отдачи от инвестиций в информационные технологии/С. Деверадж, Р. Кохли. — М.: Новый издательский дом, 2005. — 192 с.
147. Дубина О. Паттерны интеграции корпоративных информационных систем. [Электронный ресурс]/О. Дубина/CitForum, 2004, — Режим доступа — <http://www.citforum.ru/SE/project/pattern>. Загл. с экрана.
148. Ермошкин Н. Стратегия информационных технологий предприятия/Н. Ермошкин, А. Тарасов. — М.: Московский государственный университет, 2003. — 360 с.
149. Ещенко В. Д. Научная организация труда управления/Под ред. А. Н. Щербаня. — М.: Экономика, 1985. — 24 с.
150. Зеленцова Л. С. Развитие управления производством на машиностроительных предприятиях. — М., 1994.
151. Ивашко В. Г., Финн В. К. Экспертные системы и некоторые проблемы их интеллектуализации//Семиотика и информатика. — 1986. — Вып. 27. — С. 152–161.
152. Имаи М. Гемба Кайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества, 2005.
153. Информационные технологии и управление предприятием/В. В. Баронов [и др.]. — М.: Компания АйТи, 2004. — 328 с.

154. *Каменицер С. Е.* Основы управления промышленным производством.
155. Каплан Р. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию/Р. Каплан, Д. Нортон. Пер. с англ. — М.: ЗАО «Олимп—Бизнес», 2004. — 304 с.
156. *Карнаи Я.* Дефицит/Пер. с англ. — М.: Наука, 1990.
157. *Красе И. А.* Математические модели экономической динамики/Под ред. И. А. Полетаева. — М.: Сов. радио, 1976. — 280 с.
158. *Кунц Г., О'Доннелл С.* Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций. Т. 1,2. — М., 1981.
159. *Курицын А. И.* Управление в Японии. Организация и методы. — М.: Наука, 1981.
160. *Лайкер Д.* «Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира», 2005.
161. *Магда В.* Современные теории организации. Генезис, состояние, проблемы, перспективы развития. — М., 1991.
162. *Маевский В. И.* Условия развития высокотехнологичного комплекса/В. И. Маевский, Б. Н. Кузык//Вопросы экономики: Ежемес. журн.; РАН, Ин-т экономики. — Москва — 2003. — № 11 — С. 4—14.
163. *Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф.* Основы менеджмента. — М., 1993.
164. *Михайлов А.* Семь подходов для разработки IT-стратегии/А. Михайлов//СЮ 2004 — № 02 — с. 18—27.
165. *Hannan M., Freeman J.* Organizational Ecology. Cambridge (Mass.), 1989.
166. *Попова Е. П.* Проблема структурной инерции и ориентиры развития организации//Вестник Московского ун-та. Сер. 18: Социология и политика. 1995. № 2.
167. *Портер М.* Международная конкуренция/М. Портер. — М.: Международные отношения, 1993. — 342 с.
168. *Пригожин А. И.* Методология развития организации. — М., 2003.

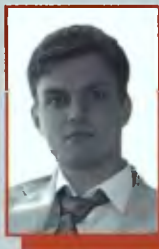
169. Румянцев, М. А. ИТ-стратегия/М. А. Румянцев//СЮ — 2002. — №09. — С. 8—9.
170. Carroll G. R. Concentration and Specialization: Dynamics of Niche Width in Populations of Organizations//AJS, 1985. V. 90. №6. P. 1262—1283.
171. Скрипкин К. Г. Экономическая эффективность информационных систем/К. Г. Скрипкин. — М.: ДМК-Пресс, 2002. — 256 с.
172. Смирнов С. В. Организация управления предприятием. — М., Обво «Знание» Российской Федерации, 1992. — 40 с.
173. Thompson J. D. Organizations in Action. N. Y., 1967.
174. Татаркин А. И. Ресурсы хозрасчетного предприятия: механизм управления. — М.: Экономика, 1989. — 95 с.
175. Теория прогнозирования и принятия решений: Учеб. пособие/Под ред. С. А. Саркисяна. — М.: Высш. шк., 1977. — 351 с.
176. Томпсон А. Стратегический менеджмент/А. Томпсон, А. Стрикленд. — М., 2000. — 576 с.
177. Целых А. Б. Всесторонний анализ эффективности информационных проектов [Электронный ресурс]/А. Б. Целых//CFIN — 2003 Режим доступа: http://www.cfin.ru/itm/kIT_effects.html свободный. — Загл. с экрана.
178. Шумпетер И. Теория экономического развития. — М.: Прогресс, 1982.
179. Шербина В. В. Социология организаций. Словарь-справочник. М., 1995.
180. Шербина В. В. Что такое организационная экология?//Социс. 1993. №2.



Константин Голоктеев

Окончил Высшую Школу Менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета (бакалавриат, магистратура). В 2000–2004 гг. работал в *Ford Motor Company*, в 2004–2006 гг. — генеральный директор консалтинговой фирмы (разработаны программы развития для ряда крупнейших российских компаний), в 2006–2007 гг. — руководитель проекта по подготовке к автоматизации процессов планирования в ОАО «Ижорские заводы» (группа ОМЗ). В настоящее время — сотрудник Учебно-методического центра

ВШМ СПбГУ. В сотрудничестве с компанией *Business Adviser* ведет консалтинговую и преподавательскую деятельность.



Иван Матвеев

Окончил Высшую Школу Менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета, там же защитил кандидатскую диссертацию на тему «Формирование и оценка информационных стратегий промышленных предприятий». В 2002 г. начал карьеру специалиста по ИТ в компании *Lomerc*, в 2004–2006 гг. — руководитель направления ИТ-консалтинга компании «Интегрированные решения». С 2004 г. читает практические курсы по информационным технологиям управления в ВШМ СПбГУ, внутренний консультант компании *FORCE Technology Rusland*.

Lean Production, 6 Sigma, Balanced Scorecard, TQM, TPM и 5S, S&OP — эти концепции управления у многих на слуху. Но практика показывает, что мало кто может похвастаться ощутимыми результатами в их реализации. В данной книге проведен критический анализ данных методик, и, что самое ценное, каждая из них проиллюстрирована примерами из практики российского бизнеса.

Отдельно, как поддерживающий инструмент, рассмотрены корпоративные информационные системы, а также концепция формирования ИТ-стратегий.

▶ Издание является ценным практическим пособием, незаменимым для руководителей и сотрудников производственных предприятий.



Business Adviser

 ПИТЕР®

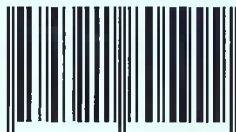
Заказ книг:

197198, Санкт-Петербург, а/я 619
тел.: (812) 703-73-74, postbook@piter.com

61093, Харьков-93, а/я 9130
тел.: (057) 712-27-05, piter@kharkov.piter.com

www.piter.com — вся информация о книгах и веб-магазин

ISBN 978-5-91180-599-9



9 785911 805999