

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ

№1(25) февраль 2011

Главный редактор

ВОРОПАЕВ ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ,

основатель и президент СОВНЕТ, экс-вице-президент IPMA,
один из основателей и член оргкомитета GPMF, Первый ассессор IPMA,
проф., д. тех. н., академик РАЕН и МАИЭС
voropaev@sovnet.ru



Заместитель главного редактора

ТОВБ АЛЕКСАНДР САМУИЛОВИЧ,

вице-президент СОВНЕТ, вице-президент Международной организации
управления проектами IPMA, член PMI, корреспондент PMForum в России и СНГ,
ассессор IPMA, CSPM IPMA
tovb@grebennikov.ru



Заместитель главного редактора

ЦИПЕС ГРИГОРИЙ ЛЬВОВИЧ,

вице-президент СОВНЕТ,
главный консультант IBS, CPMA IPMA
gtsipes@ibs.ru



Креативный директор

МИРОНОВА ЛЮБОВЬ ВЛАДИМИРОВНА,

исполнительный директор СОВНЕТ,
к. э. н., член-корреспондент МАИЭС, доцент, ССУП (IPMA)
lironova@sovnet.ru



Учредитель:

ЗАО Издательский дом «Гребенников»
Член Российской ассоциации маркетинга
<http://www.grebennikov.ru>
Российская ассоциация управления проектами СОВНЕТ
<http://www.sovnet.ru>
Журнал «Управление проектами и программами» является официальным изданием СОВНЕТ

Редакция:

Руководитель проектов

Власова Алла vlasova@grebennikov.ru

Выпускающий редактор

Рубченко Лариса rubchenko@grebennikov.ru

Литературный редактор

Юдина Нина yudina@grebennikov.ru

Корректор

Королева Юлия corrector@grebennikov.ru

Компьютерная верстка

Козлов Василий kozlov@grebennikov.ru

Адрес редакции:

127299, Москва, ул. Космонавта Волкова, 22
Тел.: (495) 229-4221. Факс: (495) 450-1394

Подписка:

podpiska@grebennikov.ru

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.
Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели. Все права на материалы, опубликованные в номере, принадлежат журналу «Управление проектами и программами». Перепечатка материалов допускается только с письменного разрешения редакции. Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с авторами. Тираж 950 экз. Цена договорная.
Издание зарегистрировано в Государственном комитете Российской Федерации по печати за номером ФС 77-24376 от 18 мая 2006 г.

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС В КАТАЛОГАХ:

«РОСПЕЧАТЬ» — 85027; «ПРЕССА РОССИИ» — 12030

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

Бабаев Игбал Алиджан оглы



Азербайджан
Основатель и президент AzPMA, Первый ассессор IPMA, д. т. н.

president@ipma.az

Бурков Владимир Николаевич



Россия
Вице-президент СОВНЕТ, Первый ассессор IPMA, д. т. н., проф., академик РАЕН.

vlab17@bk.ru

Бушуев Сергей Дмитриевич



Украина
Основатель и президент УКРНЕТ, Первый ассессор IPMA, засл. деятель науки и техники Украины, д. т. н., проф.

upma@upma.kiev.ua

Дорожкин Владимир Романович



Россия
Член правления СОВНЕТ, д. э. н., проф., СРМР IPMA, член-корреспондент МАИЭС.

vorccs@comch.ru

Серов Виктор Михайлович



Россия
Президент МАИЭС, д. э. н., проф., член экспертного совета ВАК РФ по экономическим наукам.

ibsup@inbox.ru

Котляревская Ирина Васильевна



Россия
Член правления СОВНЕТ, д. э. н., проф.

km@mail.ustu.ru

Лукиянов Дмитрий Владимирович



Беларусь
Вице-президент УКРНЕТ, член СОВНЕТ, СРМ IPMA.

dl@atlantm.com

Пимошенко Юрий Петрович



Россия
Вице-президент СОВНЕТ, СРМ IPMA.

iitc@telsycom.ru

Позняков Вячеслав Викторович



Россия
Вице-президент СОВНЕТ, Первый ассессор IPMA, д. т. н., проф., академик МАИЭС.

vpozniakov@ihome.ru

Полковников Алексей Владимирович



Россия
Вице-президент СОВНЕТ, ассессор IPMA, СРМ IPMA, РМР PMI.

apolkovnikov@tekora.ru

Разу Марк Львович



Россия
Д. э. н., проф., академик, засл. деятель науки РФ.

ibsup@inbox.ru

Романова Мария Вячеславовна



Россия
Член правления Московского отделения PMI, СРМР IPMA, к. э. н., доцент.

mr@guu.ru

Савченко Людмила Ивановна



Казахстан
Президент KazAPM, СРМР IPMA, к. э. н.

prom@intelsoft.kz

Frank T. Anbari



США
PhD, MBA, MS, PE, РМР PMI.

anbarif@aol.com

Christophe N. Bredillet



Франция
Бывший вице-президент AFITEP (Франция), проф., PhD, MBA, CPD, СМР IPMA.

christophe_bredillet@wanadoo.fr

Alfonso Bucero



Испания
Президент отделения PMI в Барселоне, РМР, член PMI, AEIPRO (Испания), IPMA.

alfonso.bucero@abucero.com

Paul Dinsmore



Бразилия
Директор PMIEF, AMP, BSEE, PMI Fellow.

dinsmore@amcham.com.br

Morten Fangel



Дания
Основатель и директор DPMA, почетный член IPMA, Первый ассессор IPMA, MSc, PhD.

morten@fangel.dk

David Frame



США
Директор PMI, проф., PhD, РМР PMI.

davidson.frame@umtweb.edu

Qian Fupei



Китай
Вице-президент IPMA, основатель РМРС, председатель ССВ, Первый ассессор IPMA.

qianfp@nwpu.edu.cn

Golenko-Ginzburg Dimitri



Израиль
Проф., DSC, Ma, PhD, иностранный член РАЕН, почетный член СОВНЕТ.

dimitri@bgumail.bgu.ac.il

Ali Jaafari



Австралия
ME, MSc, PhD.

ali_j2@yahoo.com

Adesh Jain



Индия
Президент IPMA, основатель и президент РМА (Индия), Первый ассессор IPMA, BS, MS.

acjain@vsnl.com

Petar Jovanovic



Сербия
Основатель и президент YUPMA, проф., PhD.

petarj@fon.bg.ac.yu

Peter W.G. Morris



Великобритания
Экс-председатель и вице-президент, почетный член АРМ UK, зампрезидент IPMA, проф.

pwmorris@netcomuk.co.uk

David L. Pells



США
Основатель и бывший руководитель GPMF, член ASAPM (США), почетный член СОВНЕТ, Bs, MBA.

pells@sbcglobal.net

Pieter Steyn



Южная Африка
Президент APMSA, член PMSA, Ms, MBA, PE, проф.

phian@cranefield.ac.za

Hiroshi Tanaka



Япония
Основатель и президент JPMF, один из основателей и член оргкомитета GPMF, член AIRP (Австралия), СОВНЕТ, РМСС, РМР.

hirojpmf@wta.att.ne.jp

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ И ЧИТАТЕЛИ!

От имени редакционной коллегии поздравляю вас всех с наступившим 2011 годом и выходом первого номера нашего журнала. На наш взгляд, он получился на редкость сбалансированным и насыщенным.

В рубрике «Теория и методология» мы публикуем статью известного специалиста из США доктора Алана Стреттона «Нужен ли маркетинговый подход в управлении проектами и программами?» Материал посвящен вопросам применения маркетингового подхода в управлении проектами и программами. Проводя общий обзор специальной литературы, автор отмечает, что в целом аспекты, касающиеся потребностей заказчика и взаимоотношений с ним в рамках реализации проекта, по-прежнему остаются малоизученными, и призывает исследователей и практиков обратить на эти проблемы особое внимание.

В рубрике «Новые идеи» вы найдете статью нашего южноафриканского коллеги Питера Штейна «Программное управление портфелем процессов цепочки поставок». В качестве решения задачи эффективного и продуктивного управления портфелем процессов цепочки поставок в статье предложено использовать программное управление проектными и непроектными компонентами портфеля цепочки поставок.

В рубрике «Новые идеи» мы также публикуем исследование нашего российского коллеги кандидата физико-математических наук, доцента Владислава Ивановича Протасова «Применение сетевого метода эволюционного согласования решений в управлении проектами». В статье обобщены результаты теоретических изысканий, разработки и практического применения сетевого метода эволюционного согласования решений (МЭС), основанного на генетических алгоритмах и предназначенного для координации групповой работы в управлении проектами, описана математическая модель генетического МЭС, определены основные характеристики применения метода.

В рубрике «Опыт и практика» мы продолжаем публикацию фундаментальной статьи современного классика менеджмента проектов

Хироши Танаки «Увеличение конкурентоспособности национальной промышленности путем использования открытых инноваций и управления метапрограммами». Материал содержит глубокий анализ современной экономики Японии. Автор предлагает рецепты преодоления проблем и иллюстрирует соответствующие подходы примерами крупнейших инновационных программ национального масштаба.

В рубрике «Опыт и практика» мы предлагаем вашему вниманию статью нашего российского коллеги кандидата экономических наук Алексея Викторовича Силакова «Формирование товарного портфеля в рамках проектов создания новых технологических бизнес-единиц промышленных предприятий». Он рассматривает особенности процесса формирования структуры товарного портфеля новой технологической бизнес-единицы промышленной компании, структуру инвестиций в создание такой бизнес-единицы и ее товарного портфеля, параметры и моделирование текущего денежного потока.

В рубрике «Подготовка и сертификация специалистов» мы публикуем статью наших греческих коллег из Университета Пирея — профессора Димитриоса Эмириса и аспиранта Дионисиоса Контоставлакиса «PM-pedia: открытый, основанный на диаграммах связей инструмент обучения управлению проектами». В материале представлен инструмент интерактивного, адаптивного электронного обучения основам управления проектами на базе систематичного описания процессно-ориентированных методов. Этот инструмент основан на экспертных знаниях и является адаптивной и интерактивной электронной базой знаний с механизмом самооценки обучающихся.

В рубрике «Подготовка и сертификация специалистов» мы предлагаем вниманию читателей статью нашего коллеги из США Стейси Гоффа «Что вы предлагаете: сертификацию или сертификат?» Автор объясняет, почему так важно понимать, чем отличается специалист, прошедший профессиональную сертификацию, от того, кто просто

получил сертификат по окончании обучения или тренинга.

В рубрике «Авторский взгляд» мы публикуем статью известных специалистов Гарета Байата (Австралия), Гари Хамильтона и Джеффа Ходкинсона (США) «Менеджер проектов и программ: самые важные качества для достижения успеха». Авторы утверждают: способности, необходимые для успеха менеджера программы / проектов, зависят прежде всего от его лидерских качеств, знаний и умения выполнять обещания. Сила менеджера — это сумма знаний и опыта управления работой и/или процессом (продуктом), он не обязан быть в курсе всех фактов о проекте, но

должен уметь вдохновить людей на работу ради общей цели, признавая в то же время, что каждый человек может иметь собственное представление о значении и путях достижения успеха. Авторы дают советы, которые могут помочь менеджеру программ или проектов стать действительно эффективным лидером.

В заключение хотелось бы вместе с организаторами уже сейчас пригласить вас на 25-й Всемирный конгресс IPMA, который состоится под девизом «Delivering the promise» 9–12 октября 2011 г. в городе Брисбен (Квинсленд, Австралия). Ознакомьтесь с условиями участия и разместить заявку можно на сайте <http://www.ipma2011.com>.

*С уважением,
заместитель главного редактора Александр Товб,
вице-президент СОВНЕТ, вице-президент IPMA*



Журналы по менеджменту

Логистика сегодня

Оптимизация бизнес-процессов предприятия, материальных, финансовых и информационных потоков, внедрение информационных систем, оптимизация материально-технического снабжения, проектирование, разработка и внедрение эффективных систем управления закупками и размещения заказов, транспортное обеспечение, разработка и внедрение складского технологического процесса, организация системы дистрибуции продукции предприятия, подготовка и сопровождение внешнеторговых контрактов. Журнал является организатором конференций «Логистика и конкурентоспособность компании», «Логистика — ресурс повышения конкурентоспособности».

Основные темы журнала

- Отдел логистики в организациях, его значение и функции
- Логистический менеджмент
- Логистический подход к управлению запасами, транспортно-распределительной системе
- Оптимизация запасов
- Оптимизация мониторинга товарно-материальных потоков предприятия
- Информационные технологии в логистике
- Оптимизация маршрутов в цепях поставки товаров
- Выбор поставщика логистических услуг
- Позиционирование складов в транспортно-логистической сети
- Управление закупками

Цель издания: познакомить читателей с методами оптимизации ресурсов компании при реализации логистического процесса для принятия эффективных решений на протяжении финансового цикла фирмы.

Аудитория журнала: менеджеры-логисты, занимающиеся разработкой и оптимизацией логистической сети, управлением ей в условиях российского рынка.

Авторы: профессионалы, имеющие практический опыт в управлении логистическим процессом фирмы, профессора, доценты и преподаватели кафедр логистики российских учебных заведений.



Главный редактор:
Сергеев Виктор Иванович, д. э. н.,
профессор, президент Национальной
логистической ассоциации
России

Объем журнала: 64–68 стр.
Периодичность: 6 выпусков в год

Подписка:

По каталогам агентств:
«Роспечать» 82969
«Пресса России» 10305
«Почта России» 79699

В редакции:
(495) 229-42-21
podpiska@grebennikov.ru
www.grebennikOff.ru

Статьи журнала online:
www.grebennikOn.ru

www.grebennikov.ru

127299, Москва, ул. Космонавта Волкова, 22,
тел.: (495) 229-42-21, факс: (495) 450-13-94
mail@grebennikov.ru



НУЖЕН ЛИ МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ?

Статья посвящена вопросам применения маркетингового подхода в управлении проектами и программами. Проводя общий обзор специальной литературы, автор отмечает, что в целом аспекты, касающиеся потребностей заказчика, взаимоотношений с заказчиком в рамках реализации проекта, по-прежнему остаются малоизученными.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: маркетинговый подход, организационная стратегия, бизнес-проект, заинтересованное лицо, стратегическое планирование, прогнозирование спроса



Стреттон Алан — доктор наук, преподаватель Университета менеджмента и технологий (г. Арлингтон, Вирджиния, США). В 1988–2006 гг. участвовал в разработке и преподавании программы для магистров по управлению проектами в Технологическом университете Сиднея (Австралия). Работал в строительной отрасли в течение 38 лет, был председателем Комитета по стандартам PMI в 1989–1992 гг. Автор более 70 научных статей (г. Нью-трал Бей, Австралия)

ВВЕДЕНИЕ

В своих предыдущих работах я говорил о том, что в литературе, посвященной программам и проектам, заказчикам уделяется недостаточно внимания. Мною была предложена классификация клиентов как ключевых участников программ / проектов. Кроме того, я подробно рассматривал процессы выявления / подтверждения потребностей заказчика, что представляет собой еще один аспект, слабо освещенный в специальной литературе (после публикации статьи я получил отклик от Майкла Дэвиса, который рекомендует всем, кого интересует данный вопрос, обратиться к работе Гауса и Вайнберга [5]).

Лишним доказательством того, что авторы «пренебрегают» заказчиками проектов как объектом исследований, является очевидный факт: специальная литература сфокусирована в основном на внутренних вопросах выполнения заказа / задачи и является, по сути, интроспективной¹. Данное убеждение основано на моем опыте,

¹ От лат. *introspectio* — смотрю внутрь. — *Прим. ред.*

на том, как этот опыт соотносится с содержанием работ по управлению проектами и программами, а также на недавно возникшей тенденции отказа от подобного интроспективного подхода.

Как следует из названия настоящей статьи, я выступаю за изменение традиционной ориентации на исполнение, доминирующей в литературе, т.е. за определенное ее смещение в маркетинговом направлении. Попробую объяснить, что в данном случае я подразумеваю под маркетинговым подходом.

1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ МАРКЕТИНГОВОГО ПОДХОДА

1.1. Бизнес как процесс удовлетворения клиентов

Важность маркетингового подхода в общем бизнес-контексте еще в 1960 г. отметил Теодор Левитт в своей работе «Маркетинговая близорукость»: «Крайне важно понять, что производство — это процесс удовлетворения клиентов, а не изготовления товаров. Производство начинается с заказчика и его нужд, а не с патента, сырья или навыков продажи. Производство развивается в обратной последовательности, т.е. сначала мы выявляем потребности клиентов и только затем переходим к созданию вещей, которые могли бы эти потребности удовлетворить» [7].

Маркетинг часто путают с продажами, однако в действительности их направленность кардинально отличается, что опять же подчеркивает Левитт: «Дело не только в том, что маркетинг и продажи обозначают разными терминами. Продажа ориентирована на нужды продавца, маркетинг — на нужды покупателя. Продажа есть выражение потребности продавца превратить товар в деньги, а маркетинг базируется на идее удовлетворения потребительских нужд посредством товара и целого комплекса операций, связанных с его созданием, доставкой и, наконец, потреблением» [7].

Замечания Левитта отражают самую суть ориентированного на рынок маркетингового подхода, к следованию которому я и призываю.

1.2. Актуальность маркетингового подхода для программ и проектов

Я заметил, что люди, работающие над программами / проектами, часто не воспринимают простые и очевидные суждения Левитта. По всей видимости, им трудно отказаться от традиционного, ориентированного на производство подхода (который Левитт называет «близоруким»).

Позиция Левитта абсолютно понятна тем, чья деятельность связана с предоставлением услуг по управлению проектами и программами. Приоритетность потребностей заказчиков такие поставщики услуг могли бы аргументировать следующим образом:

- если у нас нет заказчика, у нас нет бизнеса;
- если наши заказчики не удовлетворены, мы не останемся в бизнесе надолго.

Таким образом, основное внимание компании должно быть направлено на поиск заказчиков и удовлетворение их запросов. Тем не менее маркетинговый подход практически не обсуждается в специальной литературе. Это, очевидно, связано с тем, что самому предоставлению услуг по управлению программами / проектами авторы уделяют на удивление мало внимания. Я говорю «на удивление», потому что оказание таких услуг составляет значительную часть процесса управления проектами. Остается надеяться, что в скором будущем материалов, посвященных данному вопросу, станет гораздо больше.

Справедливости ради стоит отметить, что в последнее время авторы, занимающиеся проблемами управления программами / проектами, стали чаще обращать свой взор на подходы, ориентированные вовне, в чем мы сейчас убедимся.

2. МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД КАК ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

Для начала приведу следующее высказывание: «...тем, за что часто критикуют литературу по управлению проектами, является ее внутренняя направленность...» [17].

Согласно этой цитате, управление проектами традиционно рассматривалось как деятельность, связанная только с исполнением и имеющая производственную (внутреннюю) направленность на конечный продукт.

В последнее время произошел переход к более широким и целостным представлениям, приближенным к клиентоориентированным или маркетингово-ориентированным подходам. В частности, Уинтер и его соавторы обсуждают так называемые «бизнес-проекты», появление которых они связывают с переходом от ориентированности на производство к более широкому концептуальному взгляду на проекты: «Важным событием в области управления проектами в последние годы стало появление нового класса проектов, реализуемых в сфере организационных изменений, IT, интегрированных бизнес-решений и долгосрочного предоставления коммунальных услуг. Возникновение нового типа проектов (и программ), часто называемых «бизнес-проектами», свидетельствует об усилении тенденции, суть которой состоит в переходе от традиционного инжинирингового восприятия проектов к бизнес-ориентированному, когда главной заботой становятся не основные средства, система или мощности, а внедрение бизнес-стратегии, повышение операционной эффективности и обеспечение выгод заинтересованных сторон» [17].

Изменения в отношении управления программами еще более значительны, чем в отношении управления проектами: в соответствующей литературе все чаще напрямую говорится о возможности реализации организационных стратегий и получения выгод с помощью тех или иных программ.

Существует немало работ, посвященных вовлечению заинтересованных сторон в процесс

управления. При этом материалов, которые объяснили бы нам, кого же именно большинство считает «ключевым заинтересованным лицом» (т.е. заказчиком), несравнимо меньше, и в этой связи исследователям предстоит сделать очень много в плане изучения клиентоориентированного и маркетингово-ориентированного подходов.

Работы, в которых рассмотрен процесс реализации организационных стратегий посредством программ / проектов, содержат мало информации касательно разработки организационных стратегий вообще, возможно, из-за того, что данные вопросы не принято считать имеющими отношение к управлению программами / проектами. Так ли это на самом деле?

В специфической проектной среде компаний-разработчиков, входящих в корпорацию Lend Lease (Lend Lease Corporation), дело, несомненно, обстоит иначе. Особенно это касается компаний, которые работают в сфере недвижимости (Lend Lease Development) и проектного управления (Civil & Civic). Многие менеджеры проектов проявили большой интерес к разработке корпоративных стратегий на уровне компании-разработчика. Возможно, это было неизбежно в среде, где каждый руководитель был (на тот момент или в прошлом) менеджером проекта.

3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ И МАРКЕТИНГ

Совершенно очевидно, что стратегические планы организации, если они призваны принести какую-то пользу, должны учитывать характеристики и специфику рынка, на котором работает эта организация. Данному аспекту уделяется первоочередное внимание в ходе разработки организационной стратегии на основе маркетингового подхода, при этом приоритетными направлениями являются позиционирование компании на рынке, привлечение новых заказчиков и улучшение качества обслуживания уже имеющихся.

Я не могу судить, насколько глубоко в профессиональной литературе изучена связь стратегического менеджмента и маркетинга. Что касается моего личного опыта, то много лет назад я непосредственным образом участвовал в процессе стратегического планирования, при котором большое внимание уделялось маркетинговому аспекту (особенно рыночным исследованиям). Расскажу об этом более подробно.

В 1965–1972 гг. я был секретарем Комитета по развитию Lend Lease Group, который фактически являлся мозговым центром Lend Lease Corporation (проект, в котором я работал по совместительству). Моя задача заключалась в проведении рыночных исследований (в частности, сегментировании рынка) в более широких масштабах, чем это делалось в дочерних компаниях Lend Lease. Работа проводилась по двум основным направлениям:

1) сегментирование австралийских клиентов общенационального масштаба и матриц межотраслевого баланса (в то время новшество) по основным сферам потенциального интереса;

2) сегментирование выявленных групп клиентов с различной степенью детализации.

Информация, собранная в ходе изучения рынка, позволила компании раньше конкурентов понять, какими бизнес-возможностями она располагает и какая политика будет наиболее эффективной с учетом сложившейся рыночной конъюнктуры. Кроме того, данная информация оказалась полезной для стратегического планирования, осуществляемого компаниями-разработчиками (Civil & Civic и Lend Lease Development).

3.1. Civil & Civic

Вместе с несколькими менеджерами проектов, временно взявшими на себя обязанности маркетологов, я участвовал в детальном сегментировании рынков. Основная отрасль, в которой работали компании, сотрудничавшие с Civil & Civic, — стройиндустрия. В качестве критериев сегментирования, необходимого для стратегического

планирования деятельности указанных компаний, были использованы следующие:

- географический;
- распространенность продукта или услуги;
- принадлежность к государственному / негосударственному сектору;
- ценовой;
- физические характеристики продукта или услуги;
- характеристики клиентов и способ закупок.

Перечисленные выше критерии сегментирования применяют, как правило, в целях планирования поставок. При этом используют данные из открытых источников (например, Австралийское бюро статистики).

В некоторых случаях будущие поставки могут быть спланированы заранее, если сегмент относится к таким, где реализация проектов длится достаточно долго. Хорошим примером является строительство офисных зданий в деловых районах города. Прежде чем строительство здания будет завершено и офисные помещения можно будет использовать по назначению, пройдет шесть-семь лет: необходимо выбрать и приобрести участок, подать заявление, получить разрешение на строительство / снос, возвести объект. Такой проект требует скрупулезного анализа, однако при наличии соответствующей информации и опыта в данной сфере (такого, например, как у специалистов компании Lend Lease Development) можно разработать долгосрочную стратегию.

Сегментирование спроса представляет собой более сложную задачу, поскольку собрать необходимый объем достоверной информации зачастую не представляется возможным. Однако если резких колебаний спроса не наблюдается, данные, полученные ранее, выступают в качестве базы для составления прогнозов. В случае с офисными зданиями в деловых районах определить будущий спрос с относительно высокой степенью достоверности можно, выяснив, каким был уровень спроса в прошлом / каким он является в настоящем (что может потребовать проведения дополнительных изысканий), и построив кривую спроса.

3.2. Lend Lease Development

Приведенный ниже кейс демонстрирует, как моделирование кривой спроса и предложения и прогнозы относительно востребованности офисных помещений в деловом центре Сиднея позволили Lend Lease Development принять очень важные стратегические решения в начале 1970-х гг.

Исследование рынка: кривые спроса и предложения для офисных помещений делового центра

Представленный график фактических и прогнозируемых показателей спроса / предложения является достаточно точной копией реального графика, имеющегося в моем распоряжении.

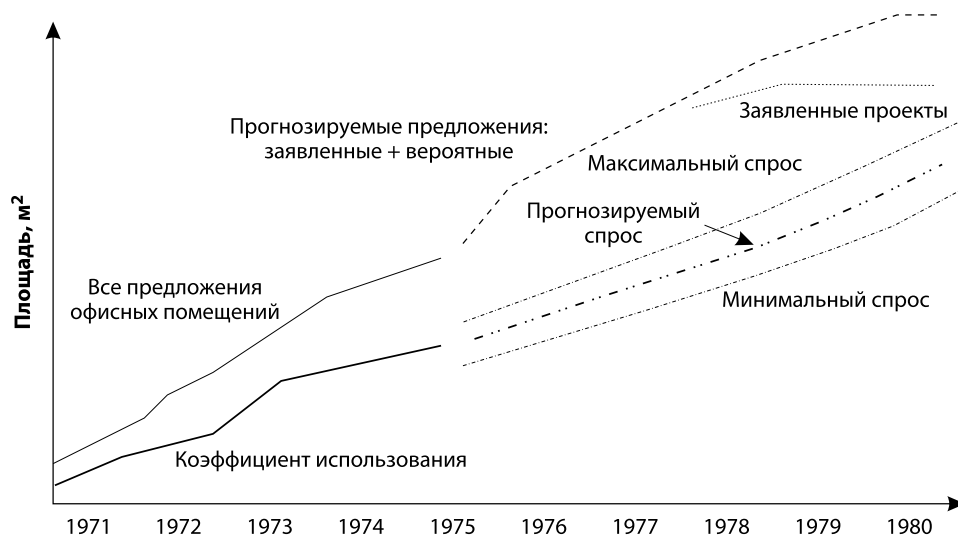
Такие графики впервые были составлены в середине 1960-х гг. Версия, приведенная здесь, — график 1975 г. Из рисунка видно, что спрос и предложение расходились еще до 1975 г., однако исходя из данных о заявленных и вероятных предложениях можно было прогнозировать, что такое расхождение будет прогрессировать. На основании графика, аналогичного представленному, Lend Lease изменила свою стратегию в отношении офисных зданий в деловом центре в октябре 1971 г. [2].

Несомненно, маркетинг — это больше чем рыночные исследования и сегментирование рынка. И в Civil & Civic, и в Lend Lease Development старшие менеджеры проектов активно занимались решением широкого спектра маркетинговых задач в секторах, за которые несли ответственность. В наших проектных организациях не было того разрыва между стратегическим и операционным проектным управлением, о котором говорится в статье Арчибальда [1]. Я полагаю, что основная причина такого несоответствия заключается в том, что Арчибальд рассматривает данный вопрос в контексте матричных организаций, которые по своей сути являются более сложными, чем проектные.

4. ЧТО МОЖЕТ ПРИВНЕСТИ МАРКЕТИНГ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММАМИ И ПРОЕКТАМИ?

На данный момент я нашел лишь одну работу, в которой маркетинг напрямую связан с управлением проектами. Маркетинговый комплекс проекта

Рисунок. Кривые спроса и предложения для помещений делового центра



разделен в ней на четыре этапа: допроектный маркетинг, маркетинг на стадии запуска, маркетинг в процессе реализации проекта и маркетинг, связанный с генерированием будущих проектов [6]. Возможно, что существуют и другие аналогичные концепции, с описанием которых я еще не сталкивался, но о которых мне очень хотелось бы услышать.

Кроме того, существуют определенные маркетинговые наработки по меньшей мере в одной области, где применяют управление программами / проектами, а именно в области создания новых продуктов, что пока не получило должного освещения в специальной литературе.

Несмотря на то что мои познания в современном маркетинге несколько ограничены, у меня

имеется практический опыт, который подсказывает мне, что маркетинговый подход определенно должен внести свой вклад в развитие теории и практики управления программами / проектами. Данная статья является, по сути, призывом к специалистам, обладающим соответствующими знаниями и опытом, поделиться ими с профессиональным сообществом.

В заключение мне хотелось бы выразить надежду, что представленная работа даст некий импульс дискуссии, а исследователи и практики, обладающие более глубокими познаниями и/или опытом в маркетинге в разрезе проектного управления, дадут оценку способности маркетинговой теории внести свой вклад в управление проектами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Archibald R.D. (2009). «Five decades of modern project management: where it came from — where it's going». *PM World Today*, Vol. 11(10). — <http://www.pmforum.org/library/editorials/2009/PDFs/oct/GuestEditorial-Archibald.pdf>.
2. Clark L. (2002). *Finding a Common Interest: The Story of Dick Dusseldorp and Lend Lease*. Cambridge University Press, Cambridge.
3. Cleland D.I., Ireland L.R. (2002). *Project Management: Strategic Design and Implementation*, 4th ed. McGraw-Hill, New York.
4. Englund R.L. (2006). «Dealing with power and politics in project management». In: Dinsmore P.C., Cabanis-Brewin J. (Eds). *The AMA Handbook of Project Management*, 2nd ed. AMACOM, New York.
5. Gause D.C., Weinberg G.M. (1989). *Exploring Requirements: Quality Before Design*. Dorset House Publishing, New York.
6. Lecoeuvre-Soudain L., Deshayes P. (2006). «From marketing to project management». *Project Management Journal*, Vol. 37(5), pp. 103–112.
7. Levitt T. (1960). «Marketing myopia». *Harvard Business Review*, Vol. 38(4), pp. 45–56.
8. *Managing Successful Programmes*. (2007). Office of Government Commerce (OGC). The Stationary Office, London.
9. *Project Management for the 80s*. (1980). Civil & Civic Pty, Sydney.
10. Stretton A. (2009). «Classifying program / project customers / clients?» *PM World Today*, Vol. 11(7). — <http://www.pmforum.org/library/papers/2009/PDFs/july/STRETTON-Classifying-Customers.pdf>.
11. Stretton A. (2009). «Identifying / verifying customers' needs before specifying product / service requirements in the program / project context». *PM World Today*, Vol. 11(9). — <http://www.pmforum.org/library/papers/2009/PDFs/sept/FP-Stretton-CustomerNeeds.pdf>.
12. *The Standard for Program Management* (2006). Project Management Institute.
13. Thiry M. (2004). «Program management: a strategic decision management process». In: Morris P.W.G., Pinto J.K. (Eds). *The Wiley Guide to Managing Projects*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
14. Thiry M. (2004). «Value management: a group decision-making process to achieve stakeholders' needs and expectations in the most resource-effective ways». In: Morris P.W.G., Pinto J.K. (Eds). *The Wiley Guide to Managing Projects*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
15. Tuman J. (2006). «Studies in communications management: achieving project success through team building and stakeholder management». In: Dinsmore P.C., Cabanis-Brewin J. (Eds). *The AMA Handbook of Project Management*, 2-nd ed. AMACOM, New York.
16. Winch G.M. (2004). «Managing project stakeholders». In: Morris P.W.G., Pinto J.K. (Eds). *The Wiley Guide to Managing Projects*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
17. Winter M. et al. (2006). «Focusing on business projects as an area for further research: an exploratory discussion of four different perspectives». *International Journal of Project Management*, Vol. 24(8), pp. 699–709.

Перевод Н. Коцюбы.

Источник: *PM World Today*, Vol. 11(12). — http://www.pmworltdoday.net/featured_papers/2009/dec/FP-Stretton-Adding%20marketingapprochesToPM.html.

Печатается с разрешения автора и *PM World Today*.

ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЦЕССОВ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК

Общепризнано, что эффективное и продуктивное управление портфелем процессов цепочки поставок является ключевым для оптимального функционирования организации. Достижение этой цели остается сложной задачей для менеджеров. В качестве ее решения в статье предлагается использовать программное управление проектными и непроектными компонентами портфеля цепочки поставок.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цепочки поставок, обучающаяся организация, программная структура, сбалансированная система показателей

1. БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ В ЦЕПОЧКАХ ПОСТАВОК

Сток и Ламберт [8] описывают управление цепочками поставок как основанный на взаимодействии сложный системный подход.

Управление цепочками поставок интегрирует ключевые бизнес-процессы от поставщиков до конечных пользователей и обеспечивает поставку продуктов, услуг и информации, являющихся ценностью для клиентов и других заинтересованных лиц. Согласно Штейну [6, 7] портфель системы поставок состоит из семи ключевых межфункциональных бизнес-процессов, среди которых:

- 1) управление взаимоотношениями с клиентами;
- 2) управление обслуживанием клиентов;
- 3) выполнение заказов;
- 4) разработка и коммерциализация продукта;
- 5) поставка;
- 6) управление спросом и планирование мощностей;

Штейн Питер — DBA, сертифицированный инженер. Основатель и директор Кренфилдского колледжа управления проектами и программами, член учредительного совета Института управления производством Южной Африки, Инженерной ассоциации Южной Африки и Ассоциации управления проектами Южной Африки (PMSA). Бывший президент PMSA. Входит в состав Совета по управлению исследованиями IPMA (г. Претория, ЮАР)

7) управление выполнением операций (производством).

Цель трех первых бизнес-процессов состоит в обслуживании внешних клиентов. Кроме того, в дополнение к поставке услуг бизнес-процесс управления обслуживанием клиентов также включает возврат продуктов неудовлетворенными клиентами. Цель же последних четырех бизнес-процессов в том, чтобы обслуживать внутренних клиентов; следовательно, они играют главную роль в поддержке трех первых процессов, которые обслуживают внешних клиентов.

Сток и Ламберт выделяют следующие структурные измерения портфеля процессов цепочки поставок (далее — портфель цепочки поставок): участвующие в цепочке лица, межфункциональные процессы системы поставок и различные типы связей процессов в рамках системы поставок. Ключевыми требованиями для успешного управления цепочками поставок они считают поддержку руководства, мастерство лидера, стремление к переменам и обладание полномочиями, а ключевым инструментом интеграции портфеля цепочки поставок — информацию. Однако эти авторы не предлагают интегративной модели для достижения соответствующих целей. Они утверждают, что из-за динамичного характера современных организаций руководители должны регулярно контролировать и оценивать производительность системы поставок. Необходимо добиваться достижения целей по производительности, и, если этого не происходит, нужно оценить различные варианты системы поставок и осуществить изменения.

Согласно Штейну [7], последнее фактически невозможно сделать в бюрократических организациях. Профессор Гарвин из Гарвардской школы бизнеса дает следующее определение: «Обучающаяся организация — это организация, обладающая хорошими навыками создания, получения и передачи знаний и изменения своего

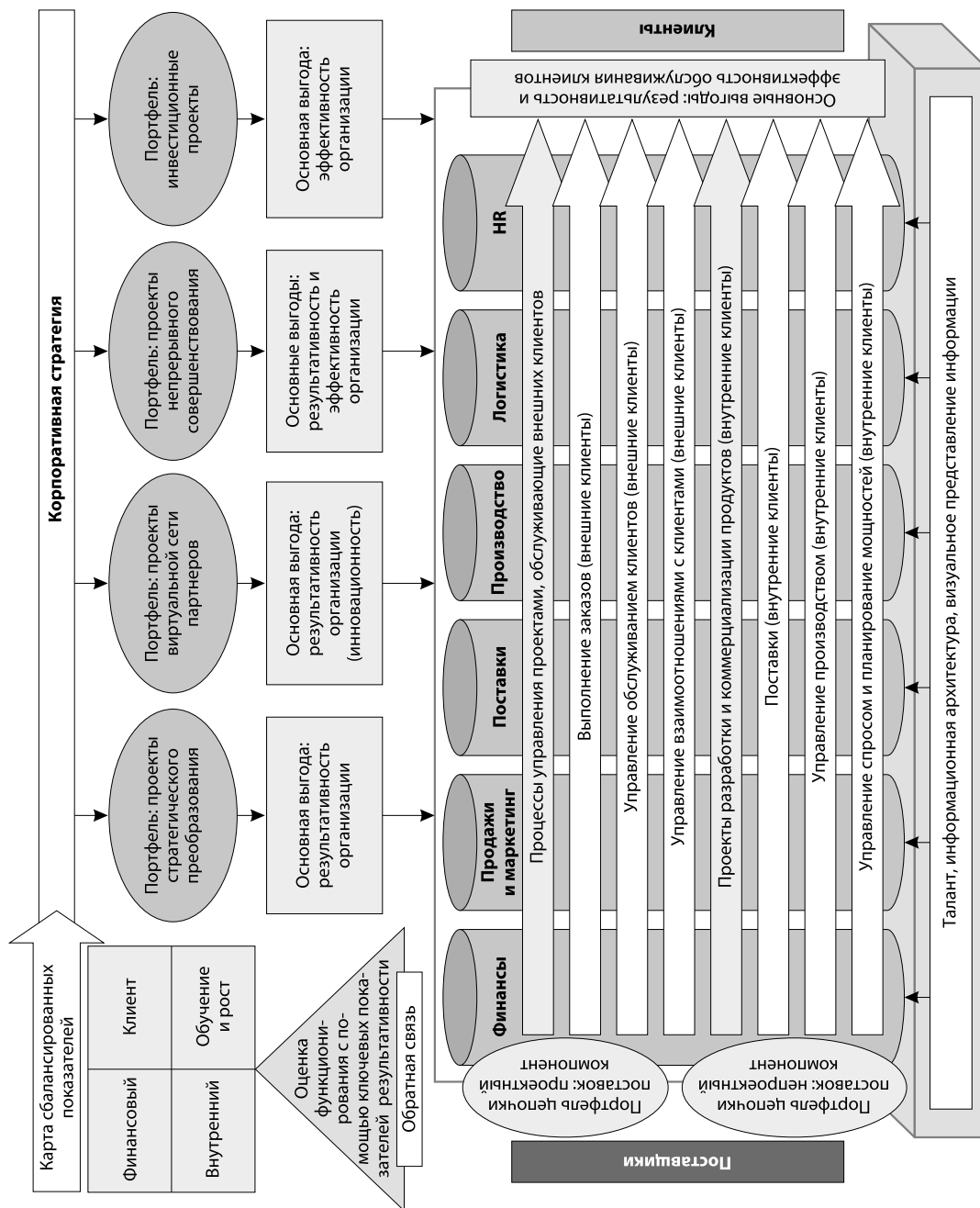
поведения для отражения новых знаний и видений» [1]. Он утверждает: чтобы остаться конкурентоспособными в новой экономике, организации должны отказаться от бюрократических методов и превратиться в обучающиеся, намного более маневренные и гибкие. Для этого следует провести соответствующую реструктуризацию.

Штейн [5, 7] предлагает организациям формировать межфункциональные портфели в виде различных программных структур, одни процессы которых обслуживали бы внутренних клиентов, а другие внешних. Эти структуры должны взаимодействовать с программными структурами портфелей стратегических преобразований, непрерывного совершенствования, инвестиций и виртуальной сети партнеров [4] и формировать межфункциональные процессы портфеля цепочки поставок.

Как показано на рис. 1, портфель цепочки поставок — неотъемлемая часть межфункциональной программной структуры обучающейся организации. Программа может включать составные части разной направленности, которые при этом не являются взаимоисключающими, но поддерживают друг друга и дают общую картину стратегии компании [2, 3]. Эти составные части могут быть направлены на повышение результативности, эффективности или того и другого одновременно¹. Достижимые стратегические выгоды измеряются с использованием соответствующих ключевых показателей эффективности (KPI), которые связаны с критическими факторами успеха (CSFs) сбалансированной карты показателей. Затем обычно создается система оценки и анализа, по которой руководство определяет, получены ли стратегические выгоды в необходимой степени. Согласно Штейну [7] портфели, в том числе портфель цепочки поставок, организованы как различные программные структуры, у каждой из которых есть собственный менеджер и технический персонал, как показано на рис. 2.

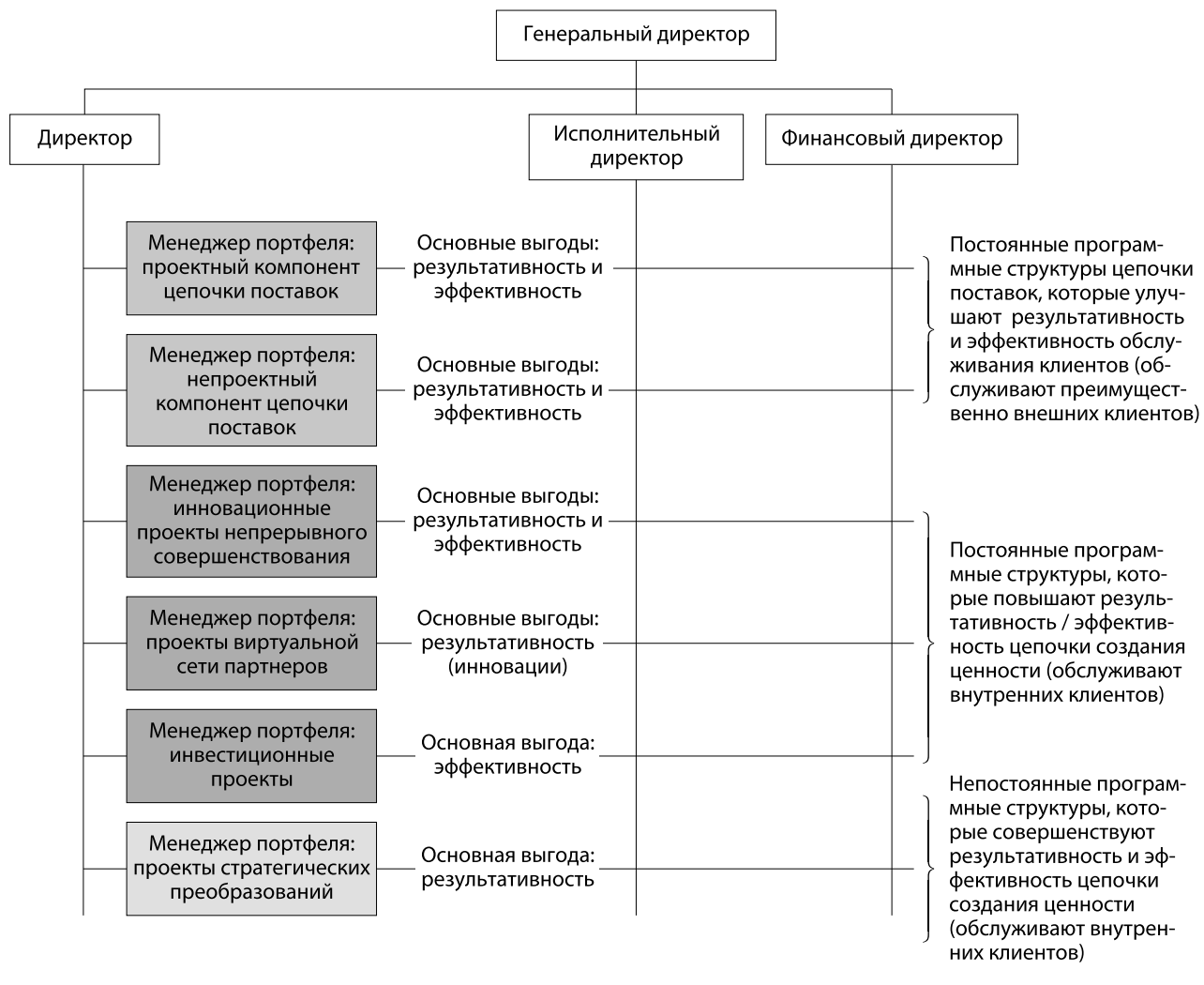
¹ Автор использует термины *effectiveness* и *efficiency*, которые переведены соответственно как результативность и эффективность. — Прим. ред.

Рис. 1. Схематическое представление цепочки создания ценности для обучающейся организации (карта сбалансированных показателей управления программой)



Источники: [5–7].

Рис. 2. Группировка портфелей цепочки поставок в программные структуры



2. НЕПРОЕКТНЫЕ, ПРОЕКТНЫЕ И ГИБРИДНЫЕ СТРУКТУРЫ

2.1. Программные структуры для непроектных организаций

Схематическое представление цепочки создания ценности на рис. 1 показывает программные структуры для проектных и непроектных компонентов организации, связанных с портфелями

цепочки поставок. Непроектные компоненты включают три бизнес-процесса, а именно управление взаимоотношениями с клиентами, управление обслуживанием клиентов и выполнение заказов. Эти процессы направлены на внешних клиентов. Остальные четыре бизнес-процесса, составляющие непроектный компонент, — это разработка и коммерциализация продукта, поставка, управление спросом и планирование мощностей и управление выполнением операций (производством).

Эти процессы обслуживают внутренних клиентов и поддерживают три бизнес-процесса, обслуживающих внешних клиентов.

В зависимости от бизнес-модели организации могут быть структурированы как проектные, не-проектные и гибридные. Цепочки поставок последних включают как проектный, так и непроеekтный компоненты. Непроектные организации получают доход (прибыль) в результате продажи продуктов и услуг внешним клиентам. В них межфункциональный процесс управления проектами, обслуживающий внешних клиентов, отсутствует. Очевидно, что непроеekтные организации не занимаются управлением проектами.

В непроеekтном компоненте присутствуют все семь межфункциональных бизнес-процессов, из них только разработка и коммерциализация продукта могут реализовываться в проектной форме. Архитектура цепочки создания ценности управления программой для непроеekтных компонентов портфеля представлена на рис. 3 и 4.

2.2. Структуры программы для проектных организаций

Проектные организации уникальны. Чтобы получить заказ, они выдвигают предложения в ответ на запросы внешних клиентов. В случае победы в тендере они получают доход (прибыль) в результате выполнения проекта для внешнего клиента. Для эффективного и продуктивного обслуживания клиентов они создают и используют межфункциональные процессы управления проектами, которые содержат проектный компонент портфеля цепочки поставок. Выполнение заказов и разработка продукта относятся к работам межфункционального процесса управления проектами и выполняются членами команды проекта во время его жизненного цикла.

Межфункциональные процессы управления проектами, которые содержат проектный компонент портфеля цепочки поставок, поддерживаются пятью остальными бизнес-процессами непроеekтного компонента портфеля. Среди последних

управление взаимоотношениями с клиентами, обслуживанием клиентов, поставка, управление выполнением операций (производством), управление спросом и планирование мощностей. Эта уникальная архитектура цепочки создания ценности при управлении программой для проектного компонента портфеля цепочки поставок показана на рис. 5 и 6.

Следует отметить, что при работе с внутренними клиентами при управлении программой для непроеekтных компонентов выделяют четыре межфункциональных процесса (разработку продукта, поставку, управление производством и управление спросом), тогда как соответствующих процессов непроеekтного компонента портфеля цепочки поставок, поддерживающего проектный компонент, только три (поставка, управление производством и управление спросом).

2.3. Программные структуры для гибридных организаций

Гибридные организации многочисленны, их портфели цепочки поставок содержат и проектный, и непроеekтный компоненты, как уже говорилось выше. Штейн [7] утверждает, что для увеличения результативности и эффективности цепочки создания ценности проектные, непроеekтные и гибридные организации должны использовать портфели непрерывного совершенствования, инвестиционные портфели и портфели виртуальной сети партнеров в виде программных структур. Кроме того, в случае необходимости они должны создавать программную структуру портфеля стратегического преобразования для анализа, разработки и внедрения новой стратегии. Последняя требуется, во-первых, когда организация должна подвергнуться радикальным преобразованиям. В этих условиях персонал для офиса программы набирается извне, чтобы преодолеть недостатки ограничивающей структуры организации. Общеизвестно, что несовершенная организационная культура не может развиваться самостоятельно.

Рис. 3. Непроектный компонент портфеля цепочки поставок

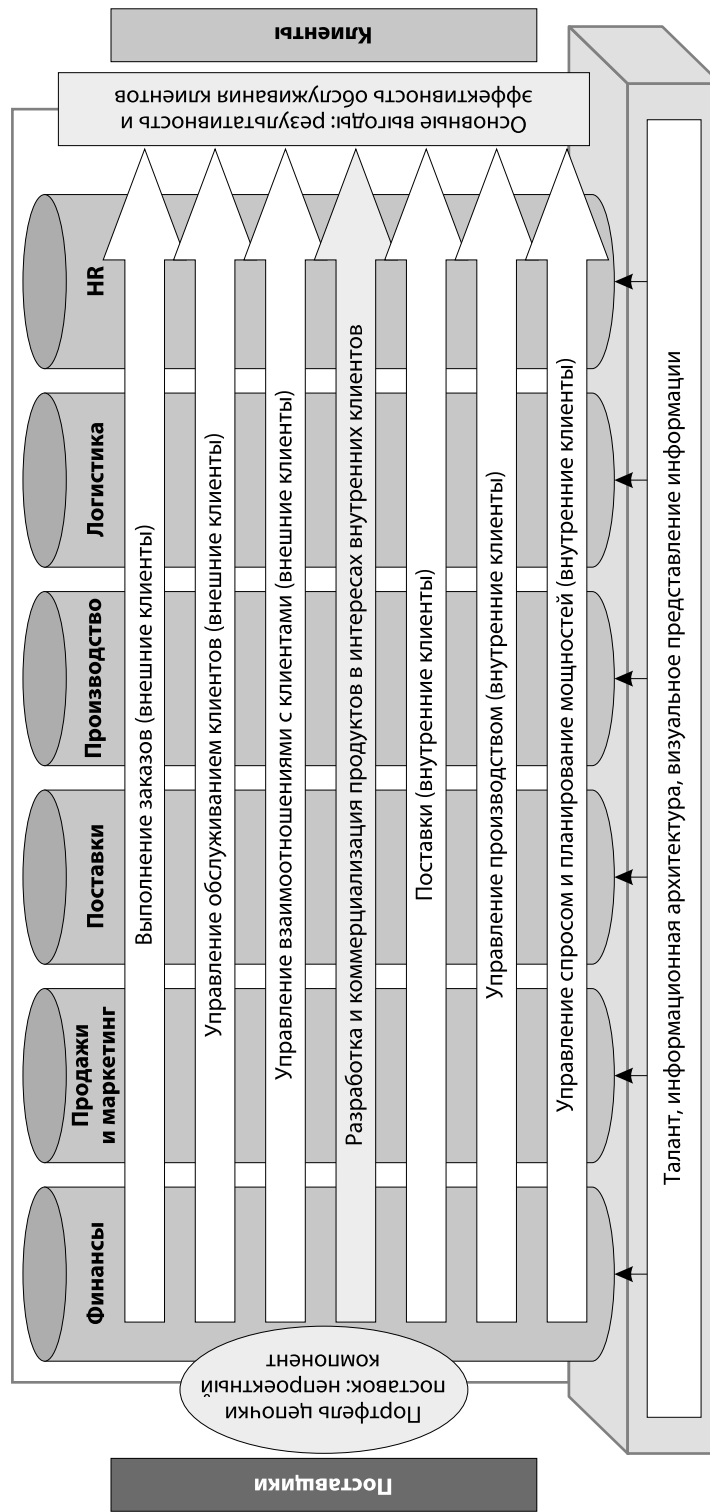
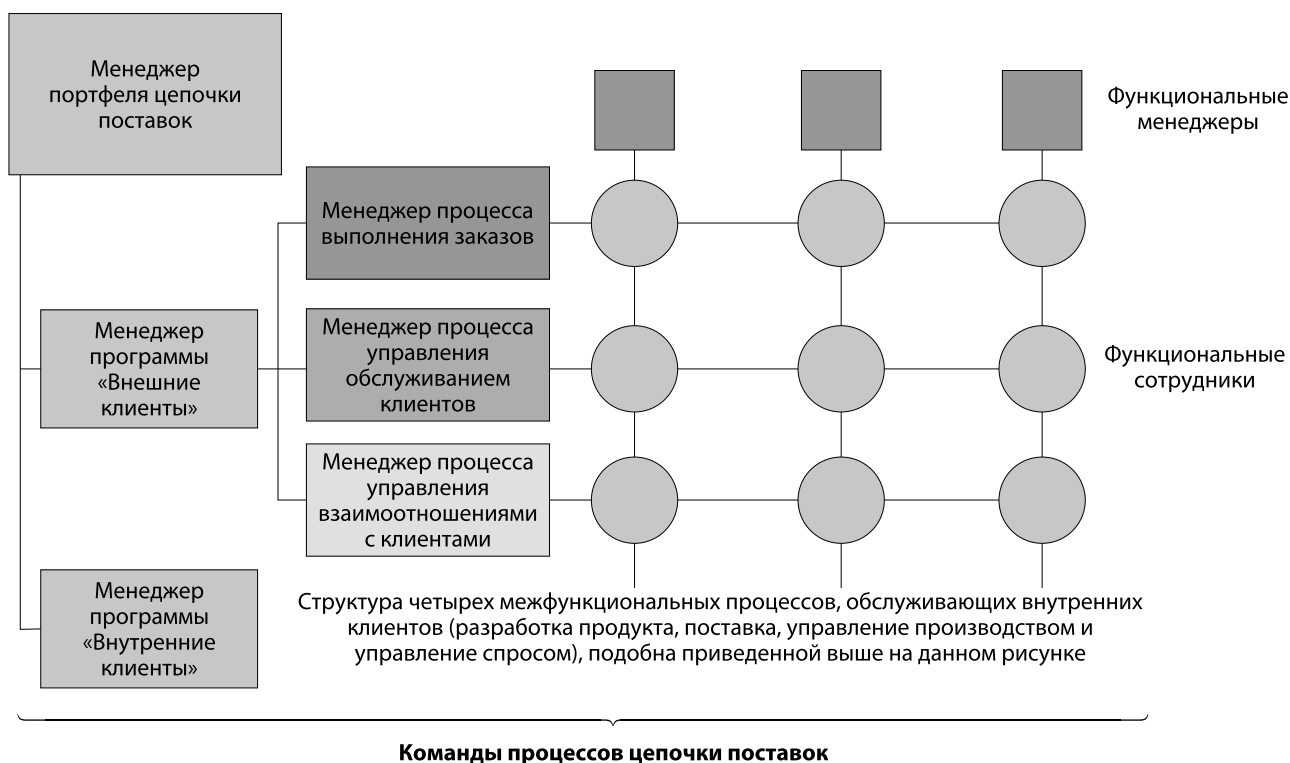


Рис. 4. Структура управления программой для непроектных компонентов



Во-вторых, программная структура портфеля стратегического преобразования также может быть создана, когда необходимо незначительное инновационное преобразование. При этих условиях офис программы набирается из сотрудников внутри организации. В обоих случаях офис программы является временной структурой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для оптимального функционирования предприятия необходимо, чтобы программные структуры

различных портфелей взаимодействовали независимо от бизнес-модели, используемой организацией. Координирование и интеграция работ портфеля цепочки поставок с работами других межфункциональных портфелей — ключевой фактор успеха. Четкое структурирование, лидерство и управление архитектурой программы по схеме обучения также являются ключевыми звеньями, о которых упоминают Сток и Ламберт.

Сбалансированным решением является структурирование и программное управление портфелем цепочки поставок в соответствии с принципами, предложенными в этой статье.

Рис. 5. Проектный компонент портфеля цепочки поставок и пять поддерживающих процессов

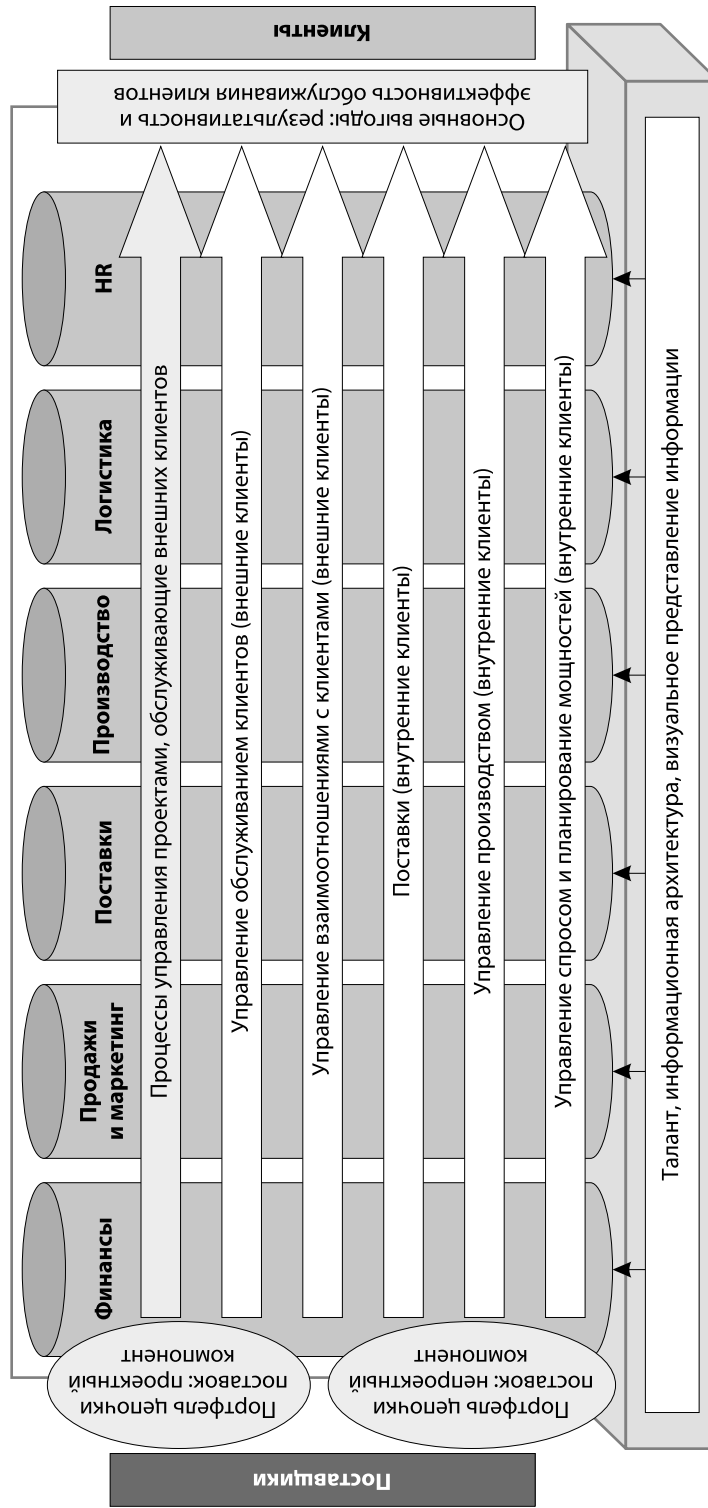
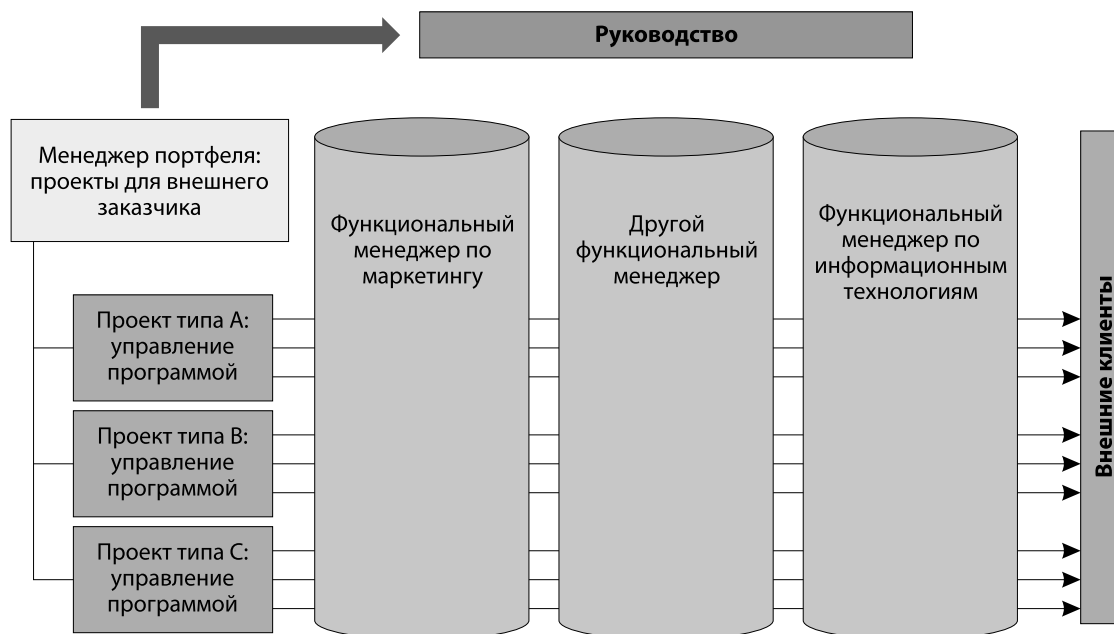


Рис. 6. Структура управления программой для проектного компонента, показывающая межфункциональные процессы управления проектами портфеля цепочки поставок, обслуживающие внешних клиентов



ЛИТЕРАТУРА

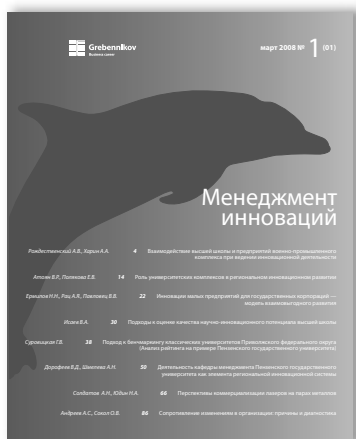
1. Garvin D.A. (1993). «Building a learning organization». *Harvard Business Review*. July — August.
2. Murray-Webster R., Thiry M. (2000). «Managing programmes of projects» (Ch. 3). In: *Gower Handbook of Project Management*. 3 ed., ed. Rodney Turner. Gower Publishing, England.
3. Partington D. (2000). «Implementing strategy through programmes of projects» (Ch. 2). In: *Gower Handbook of Project Management*. 3 ed., ed. Rodney Turner / Gower Publishing, England.
4. Semolic B. (2010). *Virtual Networks of Partners*. Proceedings of the IPMA Research Expert Seminar. Cape Town, South Africa. March.
5. Steyn P.G. (2001). «Managing organisations through projects and programmes: the modern general management approach». *Management Today*. Vol. 17, No. 3, April.
6. Steyn P.G. (2003). *The Balanced Scorecard Programme Management System*. Proceedings of the 17th IPMA Global Congress on Project Management. Berlin, Germany.
7. Steyn P.G. (2009). «The emergent role of chief programme officer (CPO)». *PM World Today*. Vol. XI, Issue XI, November.
8. Stock J.R., Lambert D.M. (2001). *Strategic Logistics Management*. Chapter 2. McGraw-Hill International Edition.

Перевод А. Исламовой.

Источник: *PM World Today*, June 2010 (Vol XII, Issue VI). —

http://www.pmworloday.net/featured_papers/2010/june/Programme-Managing-the-Supply.html.

Печатается с разрешения автора и *PM World Today*.



Журналы по менеджменту

Менеджмент ИННОВАЦИЙ

Новый журнал содержит информацию о теоретических и практических подходах к организации и управлению инновационной деятельностью фирмы в современных условиях, об искусстве оперативного завоевания новых рынков с расчетом на длительную перспективу.

Основные темы журнала

- Классификация инноваций
- Оценка эффективности инноваций и инновационной деятельности
- Проблемы оформления инновационных проектов
- Управление инновациями на предприятии
- Управление интеллектуальной собственностью в рамках инноваций
- Описание рынков инновационной деятельности
- Технология управления инновационным процессом
- Методы экспертизы и оценки рисков и эффективности инновационных проектов и др.

Цель издания: оказывать практическое содействие при подготовке и реализации инновационных проектов; помогать избегать ошибок с первых шагов при разработке инновационных проектов, продвижении и внедрении новых бизнес-идей; подчеркивать силу концепции, нестандартного подхода к созданию и продвижению бизнеса.

Аудитория журнала: предприниматели, работающие в сфере инновационного бизнеса, менеджеры, управляющие инновационными процессами на предприятиях, научные работники, студенты высших учебных заведений, обучающиеся по экономическим и управленческим специальностям, аспиранты и все, кто интересуется проблемами инноваций.

Авторы: ведущие западные и российские специалисты в области менеджмента инноваций, эксперты, преподаватели, представители ведущих бизнес-школ.



Главный редактор:
Барыкин Алексей Николаевич — к. э. н., доцент кафедры управления проектами ГУ-ВШЭ, управляющий партнер брендинговой компании LaCarta (инновационный брендинг).

Объем журнала: 84–88 стр.
Периодичность: 4 выпуска в год

Подписка:

По каталогам агентств:
«Роспечать» 81780
«Пресса России» 39451
«Почта России» 79716

В редакции:
(495) 229-42-21
podpiska@grebennikov.ru
www.grebennikOff.ru

Статьи журнала online:
www.grebennikOn.ru

www.grebennikov.ru

127299, Москва, ул. Космонавта Волкова, 22,
тел.: (495) 229-42-21, факс: (495) 450-13-94
mail@grebennikov.ru



ПРИМЕНЕНИЕ СЕТЕВОГО МЕТОДА ЭВОЛЮЦИОННОГО СОГЛАСОВАНИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

В статье обобщены результаты теоретических исследований, разработки и практического применения сетевого метода эволюционного согласования решений, основанного на генетических алгоритмах и предназначенного для координации групповой работы в управлении проектами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: метод эволюционного согласования решений, итерация, метод Дельфи, генетические алгоритмы, математическая модель



Протасов Владислав Иванович — к. ф.-м. н., доцент Московского государственного горного университета (г. Москва)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей работе будет рассмотрен *сетевой метод эволюционного согласования решений* (МЭС) — метод групповой работы экспертов над общим проектом по правилам взаимодействия, выведенным из генетических алгоритмов (GA) [1]. В нем эффективно используются наиболее сильные стороны естественного и искусственного интеллекта. Результативность метода зависит от числа итераций, количества экспертов и их компетентности в генерировании идей и оценке вариантов решений. С использованием математической модели, найденной при помощи компьютерного моделирования, решены вопросы оптимизации и квалитметрии метода, и на этой базе создан комплекс сетевых программ.

МЭС может применяться как эффективный инструмент в рамках метода Дельфи, который, как известно, используется на этапах формулирования проблемы и оценки различных способов ее решения. «Целью метода является получение согласованной информации высокой степени достоверности в процессе анонимного обмена мнениями

между участниками группы экспертов для принятия решения. Он позволяет учесть независимое мнение всех участников группы экспертов по обсуждаемому вопросу путем последовательного объединения идей, выводов и предложений... Известно, что использование коллективных знаний ведет к возможности нахождения сильных решений, однако в процессе обмена мнениями между участниками может сказаться влияние авторитета коллег, и все сведется к появлению популярных ответов. Метод Дельфи позволяет разрешить это диалектическое противоречие. Для этого прямые дискуссии экспертов заменяются индивидуальными опросами. Собранные варианты ответов подвергаются статистической обработке» [2].

Предполагается, что при классической формулировке метода исследующие должны выполнить ряд пунктов:

- 1) сформировать рабочую группу для сбора и обобщения мнений экспертов;
- 2) сформировать экспертную группу из специалистов, владеющих знаниями по обсуждаемой теме;
- 3) подготовить анкету, указав в ней поставленную проблему и дав уточняющие вопросы (формулировки должны быть четкими и однозначно трактуемыми, предполагать однозначные ответы);
- 4) провести опрос экспертов в соответствии с методикой, предполагающей при необходимости повторение процедуры; полученные ответы служат основой для формулирования вопросов следующего этапа;

5) обобщить экспертные заключения и выдать рекомендации по поставленной проблеме [2].

Выполнение последних трех пунктов в методе Дельфи является наиболее затратным и может быть связано с использованием МЭС. Как правило, управление проектом по применению метода Дельфи для решения какой-либо сложной проблемы, стоящей перед организацией, осуществляет внешняя консалтинговая фирма, и такой проект весьма дорого стоит. Использование МЭС как основного инструмента в рамках проекта, основанного на методе Дельфи, позволит существенно сократить затраты и время на этот проект. Кроме

того, в виде «бонуса» будет получен объективный рейтинговый список экспертов, что позволит формировать команды для реализации аналогичных проектов. Удешевление выполнения проектов стратегического планирования и других типов проектов позволит сделать их более доступными в сфере малого и среднего бизнеса.

Применительно к управлению проектами МЭС позволит решать такие задачи, как:

- определение целей проекта;
- подготовка обоснования проекта;
- определение финансовых потребностей и источников финансирования;
- разработка графика реализации;
- внесение коррективов в план реализации;
- обеспечение контроля над ходом выполнения проекта.

По мнению автора, в следующих процессах управления проектами можно применить МЭС:

- планирование — разработка плана проекта для успешного достижения его целей и результатов;
- выполнение — координация человеческих и материальных ресурсов для реализации проекта;
- контроль достижения целей путем мониторинга, планирования необходимых корректирующих действий для ликвидации нежелательных отклонений от плана проекта;
- закрытие — коллегиальная приемка выполненного проекта или его отдельной фазы.

1. ВЫБОР МОДЕЛИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА И ПРАВИЛА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

«Во всем мире началось интенсивное развитие новых методов и алгоритмов извлечения скрытых знаний из баз данных, которые стали относить к технологии data mining («добыча данных», или «обнаружение знаний в базах данных»). Понятно, что для каждого вновь созданного алгоритма необходимо параллельно разрабатывать или создавать программные средства, реализующие природу и формы их взаимодействия. Один из инструментов

новых технологий — генетические алгоритмы (Genetic Algorithms, GA).

Рождающийся проект имеет свою предысторию, наследственность и генетику, поэтому применение генетических алгоритмов передачи знаний от предыдущих проектов к последующим является естественным. Генетические алгоритмы как средство анализа получили широкое распространение из-за простоты, удобства и легкости обработки закодированной информации, поскольку они эффективно работают на персональных компьютерах. GA относятся к эволюционным методам, позволяющим моделировать развитие системы подобно тому, как это происходит в природе, т.е. путем естественного отбора из первоначальной (родительской) популяции новых, более приспособленных поколений. При правильно заложенной основе следует ожидать, что приемлемое решение будет обнаружено» [3].

Поскольку в основу МЭС положены генетические алгоритмы, рассмотрим вопрос выбора и оптимизации модели GA. Выбор модели при решении оптимизационных задач определяется их спецификой. Неудачный выбор модели может затянуть процесс нахождения решения или обусловить получение решения низкого качества в локальном минимуме. Исходя из необходимости обеспечения параллельной работы нескольких экспертов и уменьшения числа итераций из большого количества существующих моделей были выбраны и на тестовых многоэкстремальных задачах испытаны две модели GA: Canonical (J. Holland) и Genitor (D. Whitley) [4]. Статистические испытания на специально подобранных тестовых многоэкстремальных задачах показали преимущество второй модели. Среднее число итераций N_i при числе особей $M = 100$ в первой модели составило 8940, во второй — 1350.

В модели Genitor использована специфическая стратегия отбора. При выполнении скрещивания выбираются случайным образом две особи, причем получается только один потомок, который оценивается и занимает место наименее приспособленной особи. После этого снова случайным

образом выбираются две особи, и их потомок занимает место особи с самой низкой приспособленностью. В случае МЭС эксперту удобнее осуществлять скрещивание двух чужих вариантов и замещать полученным свой вариант предыдущей итерации. Именно такая модификация и была подвергнута статистическим испытаниям. Среднее число итераций для модифицированного метода составило 495.

Применительно к специфике человеко-машинного интерфейса и исходя из логики работы GA правила по организации работы экспертов и их взаимодействия выглядят следующим образом:

- 1) формулируются цели проекта;
- 2) определяются эксперты и способ их взаимодействия;
- 3) задается «каркас» проекта;
- 4) находятся первые варианты решений, возможно, неполные;
- 5) производится обмен вариантами решений;
- 6) проверяются критерии окончания работы;
- 7) из полученных решений составляются новые решения (скрещивание);
- 8) в новые решения вносятся изменения (мутация);
- 9) осуществляется переход к п. 5 [1].

В соответствии с правилами взаимодействия разрабатываются инструкции для коллективной работы с учетом особенностей конкретной задачи, коммуникационной среды, способностей и квалификации экспертов. Результатами работы МЭС являются консолидированный текст, выражающий согласованное решение всех экспертов, и рейтинговый список экспертов, составленный с учетом их вкладов в проект.

Проведенные эксперименты по решению сложных задач в разных областях человеческого творчества показали работоспособность и эффективность нового метода. Обобщение экспериментальных результатов позволило сделать вывод о том, что качество решения зависит от правильности выбора схемы МЭС, уровня компетентности и знаний экспертов, а также количества итераций.

В работе «Информация и эволюционное моделирование» отмечается: «...самое главное и удивительное то, что во всех рассматриваемых случаях использования [метода] процессы коллегиального решения сходились достаточно быстро» [5]. Действительно, при решении сложных оптимизационных задач, в том числе NP-полных, зачастую требуется, как правило, число итераций, превышающее десятки тысяч. Возможно, данный факт и удерживал специалистов в области генетических алгоритмов от применения этого эффективного метода в человеко-машинных средах.

В настоящей работе исходя из полученной математической модели показано, что в большинстве случаев применения МЭС на практике в широком диапазоне изменения переменных метода (количество экспертов и их компетентность) требуется от 3 до 12 итераций по согласованию их решений. Был найден ответ на вопрос, почему в случае использования человеческого интеллекта в эволюционном методе число итераций сокращается в 10^2 – 10^4 раз.

На рис. 1 приведена схема метода. Работа экспертов осуществляется в соответствии с правилами взаимодействия. На каждой итерации эксперт получает два чужих варианта, скрещивает их, выбирая лучшие пункты, и формирует следующий вариант решения. Процесс согласования решений заканчивается либо тогда, когда заканчивается время, отведенное на проект (при этом слоты проекта, имеющиеся у большинства экспертов, входят в общее решение), либо тогда, когда популяция решений вырождается до популяции «близнецов».

2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Требуется найти и исследовать математическую модель, описывающую величину математического ожидания результативности метода в зависимости от количества экспертов, числа итераций, компетентности экспертов как генераторов идей и как оценщиков слотов проекта. Введем следующие обозначения:

K — результативность работы группы экспертов в текущей итерации N ;
 M — число экспертов;
 G — средняя компетентность экспертов как генераторов идей, $0 \leq G \leq 1$;
 E — средняя компетентность экспертов при оценивании вариантов решения, $0 \leq E \leq 1$.

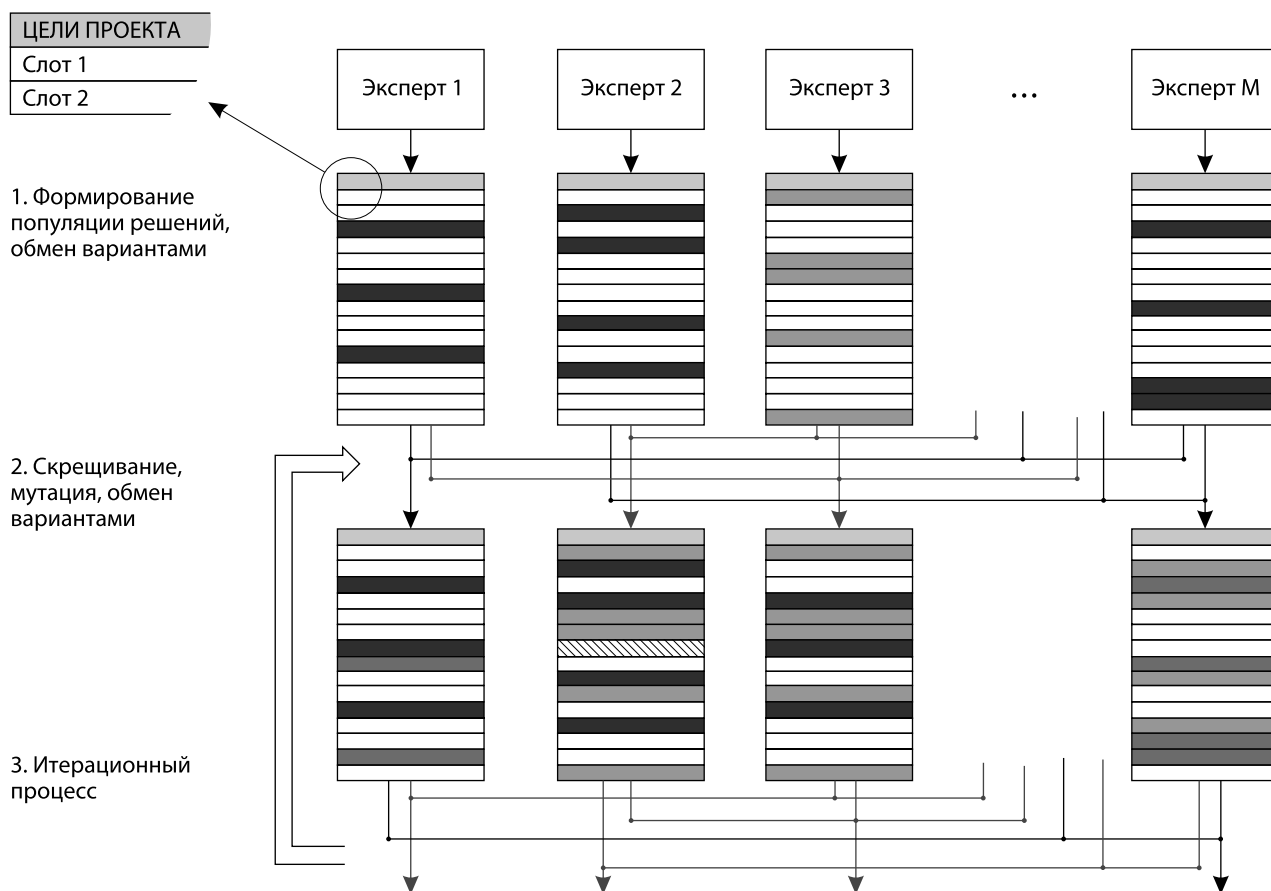
При создании математической модели будем придерживаться блок-схемы метода, представленной на рис. 1. Проектом является совокупность слотов, заполняемых экспертами в соответствии с их знаниями и целью проекта. Условимся, что существует некоторое единственное правильное заполнение слотов, которое мы будем обозначать вектором \bar{R} . Эксперты на нулевой итерации при $N = 0$ заполняют слоты проекта в соответствии со своими знаниями. На блок-схеме такие слоты помечены темными прямоугольниками. Модель базируется на предположении, что все эксперты обладают равной компетентностью G и заполняют каждый слот правильным решением с вероятностью G . Величину K — результативность работы МЭС — определим как отношение числа правильно заполненных слотов (более половины экспертов на данной итерации) к общему числу слотов проекта. Очевидно, что при $M > 2$ компетентность группы $K_0 < G$.

В соответствии с модифицированной моделью Genitor будем считать, что j -й эксперт будет оценивать слоты k -го и l -го экспертов ($k \neq l$, $k \neq j$ и $l \neq j$). Операция скрещивания будет проходить по следующей схеме:

$\bar{X}_0 = \bar{X}_j$ — перепись вектора решений j -го эксперта во вспомогательный вектор;
 цикл $i = 1, 2, 3 \dots 100$ if $(x_{k,i} = r_i \vee x_{l,i} = r_i) \wedge \xi < E$, then
 $x_{0,i} = r_i$;
 $\bar{X}_j = \bar{X}_0$.

Здесь ξ — случайные числа, $0 < \xi < 1$, i — номер слота, E — компетентность эксперта как оценщика слотов (проект состоит из 100 слотов), r_i — компоненты вектора \bar{R} . Видно, что с течением времени слоты каждого эксперта будут заполняться до тех пор, пока заполнение слотов не достигнет насыщения. Величина K также будет расти

Рис. 1. Схема МЭС



до величины насыщения K_h . При определенных условиях она может достигать значения 1. Величину K_h можно также трактовать как степень полноты решения задачи, поскольку она характеризует количество заполненных правильными решениями слотов.

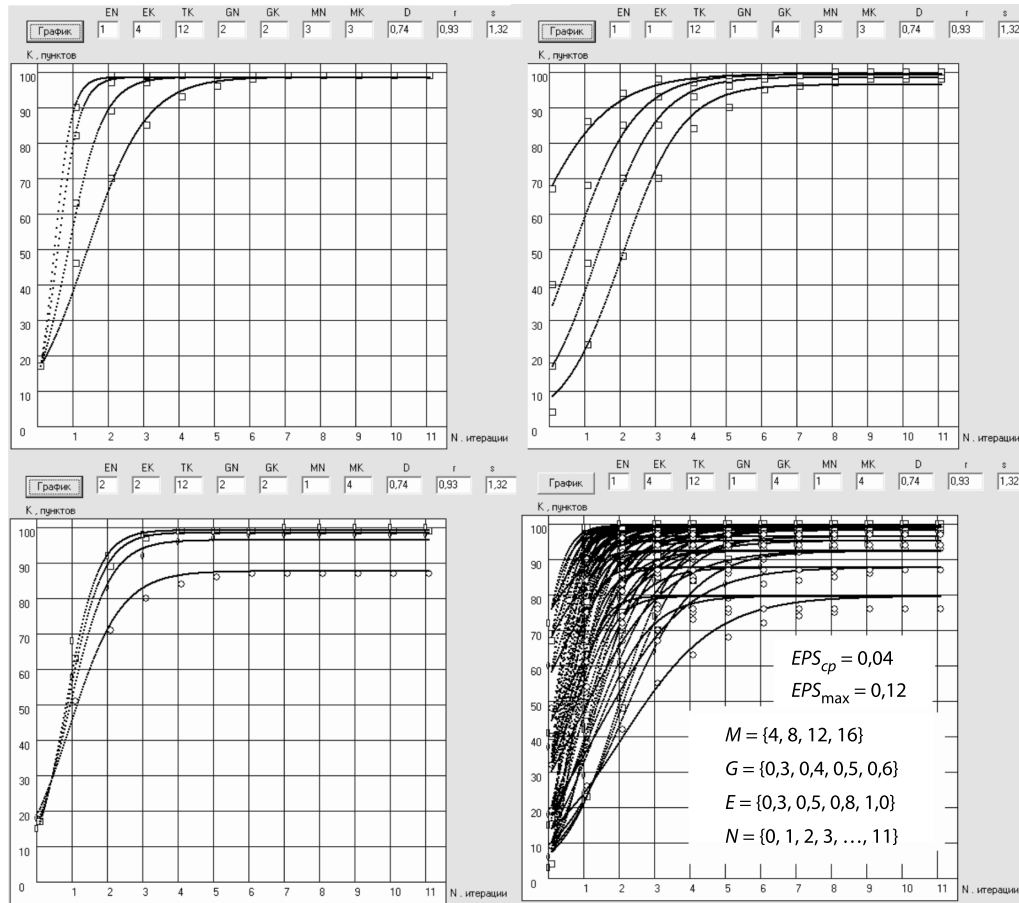
На основании этих предположений была построена компьютерная модель МЭС. При различных значениях переменных M, G, E, N , взятых в конкретных пределах, были получены искомые

табличные и графические зависимости $K = F(M, G, E, N)$ (рис. 2).

Анализ полученных зависимостей в большом диапазоне изменения переменных показал, что исходя из специфики поведения функции K ($K \rightarrow K_h$ при $N \rightarrow \infty$ и для малых G и $K \rightarrow 0$ при $N \rightarrow 0$) все эти зависимости можно описать функцией гиперболического тангенса (рис. 3):

$$K = 0,5K_h[1 + th(U(N - L))], \quad (1)$$

Рис. 2. Расчетные зависимости результативности МЭС от переменных M, G, E, N



где L и U — функции:

$$L = -\operatorname{arth}\left(\frac{2K_0}{K_h} - 1\right), \quad (2)$$

$$U = \frac{\operatorname{arth}0,98}{N_i - L}, \quad (3)$$

где K — результативность МЭС в N -й итерации;
 K_h — результативность МЭС при $N \rightarrow \infty$;
 N_i — число итераций, $K(N_i) = 0,99K_h$.

Для получения полной формулы МЭС был проведен качественный анализ поведения функций, описывающих зависимости K_0, K_h, N_i от переменных

модели. Исходя из этого анализа был установлен вид этих зависимостей, описанных комбинациями элементарных функций с параметрами:

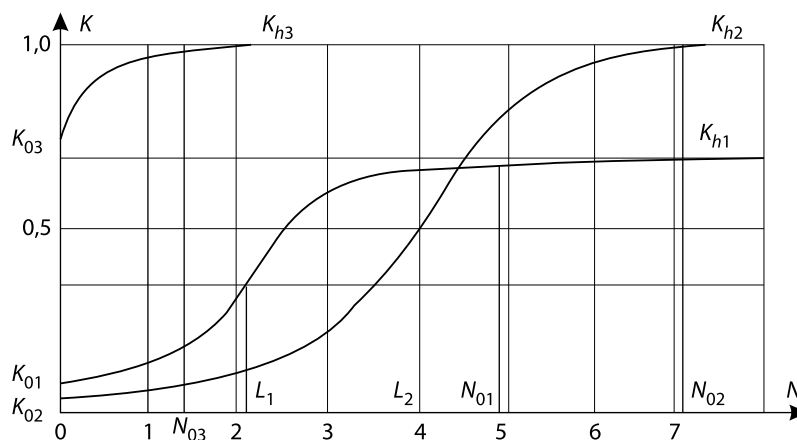
$$K_0 = AM^{C(G-b)}, \quad (4)$$

$$K_h = 1 - e^{-DG'M^S}, \quad (5)$$

$$N_i = \frac{N_c}{G^p M^q E}. \quad (6)$$

После подстановки выражений (4–6) в аппроксимационную формулу (1) получаем формулу МЭС:

Рис. 3. Аппроксимационная формула МЭС



$$K = 0,5(1 - e^{-DG'M^s}) \times [1 + th \frac{2,3(N + arth(\frac{2AM^{C(G-b)}}{1 - e^{-DG'M^s}} - 1))}{\frac{N_c}{G^p M^q E} + arth(\frac{2AM^{C(G-b)}}{1 - e^{-DG'M^s}} - 1)}] \quad (7)$$

Численные значения параметров модели $A, C, D, N_c, e, b, p, q, r, s$ были определены исходя из данных компьютерной модели с использованием генетических алгоритмов. Эти значения представлены в табл. 1.

На рис. 2 показаны результаты теоретического описания экспериментальных данных. Максимальная ошибка $EPS_{max} = 0,12$, средняя $EPS_{cp} = 0,04$.

Формула (7) имеет в большей степени демонстрационный характер, практические выводы о закономерностях модели и рекомендациях, из них вытекающих, лучше делать исходя из анализа

выражений (4–6). Так, анализ выражения (4) позволяет сделать вывод о порочности процедуры непосредственного голосования экспертов без проведения работы по согласованию решений. Это видно из рассмотрения табл. 2, полученной для некоторых фиксированных значений переменных G и M .

Так, при $G < b$ результативность МЭС падает при увеличении числа экспертов, и при любых G в диапазоне $0,3 < G < 0,6$ результативность работы четырех экспертов ниже 1. Видно также, что для небольшого повышения результативности с 0,60 до 0,72 необходимо 16-кратное увеличение числа экспертов.

Анализ выражения (5) позволяет ввести понятие потенциала группы экспертов. Будем называть величину $P = G'M^s$ потенциалом группы. Преобразование (5) к виду $P > 2,35$ (для $K_h = 0,99$) показывает, что потенциал группы из M экспертов

Таблица 1. Параметры модели

Величина	A	b	C	D	N_c	p	q	r	s
Значение	0,26	0,46	2,75	1,96	2,80	0,75	0,25	0,97	0,70

Таблица 2. Зависимость результативности МЭС от переменных модели при $N = 0$

G	M			
	4	8	12	16
0,3	0,09	0,06	0,04	0,03
0,4	0,19	0,18	0,17	0,15
0,5	0,32	0,37	0,40	0,42
0,6	0,48	0,60	0,67	0,72

для получения полного решения должен превышать 2,35. Данный факт иллюстрирует рис. 4. Для гарантированного получения решения нужно подобрать такую группу экспертов, потенциал которой находится в серой области графика.

Анализ формулы (6) расчета времени получения решения группой экспертов в зависимости от их числа и их креативных способностей показывает, что для получения решения (полного или неполного) в широком диапазоне изменения переменных модели достаточно небольшого количества итераций. На рис. 5 в графическом виде представлен парадоксальный результат, полученный при помощи компьютерного моделирования: сокращение числа итераций при

увеличении числа экспертов. Данный эффект, в отличие от приведенного выше при анализе выражения (4), не столь очевиден и требует дальнейшего тщательного исследования.

Если данный эффект подтвердится при компьютерных экспериментах с использованием более точной модели и/или в натурных экспериментах при значении числа экспертов, превышающем $M > 16$ (на рис. 3 в данной области приведены экстраполяционные значения числа итераций), то можно будет применять МЭС для получения совокупного мнения значительного числа людей. Доказанный эффект может заинтересовать социологов, маркетологов и политиков.

Рис. 4. Потенциал МЭС

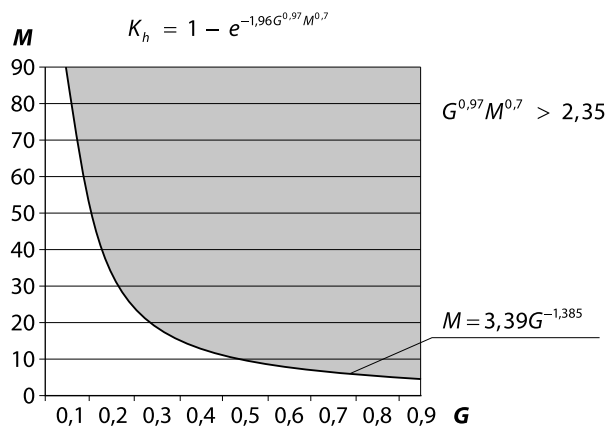
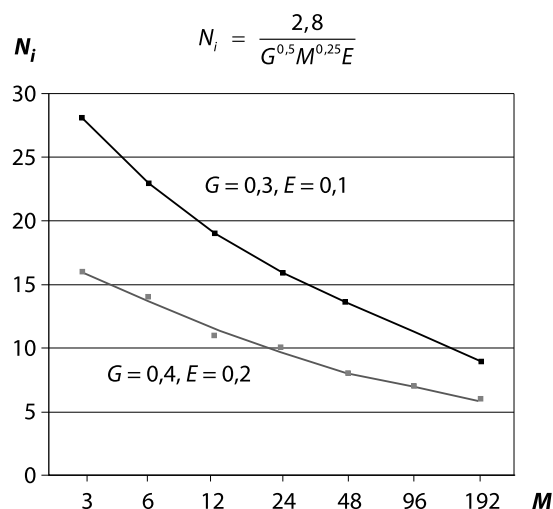


Рис. 5. Зависимость числа итераций от переменных модели



3. КВАЛИМЕТРИЯ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ МЕТОДА

Важным вопросом в проблеме оценки качества консолидированного решения является квалиметрия метода. Необходимо с достаточной точностью давать ответы на вопросы о найденном решении. Вопросы квалиметрии метода были достаточно полно исследованы на практической задаче составления субъективного портрета (фоторобота) одиночным свидетелем или группой свидетелей при работе по грантам РФФИ №05-07-90346 и 08-07-00447-а [6]. Массовый опыт практических решений этой задачи различными существующими методами показывает, что она относится к классу сложных задач с непредсказуемыми результатами. Именно поэтому решение вопросов квалиметрии метода в этом случае является принципиально важным. Все результаты и выводы, полученные в модели виртуального свидетеля, в полном объеме можно перенести на модель виртуального эксперта и использовать в компьютерных моделях для настройки параметров МЭС. Эта настройка должна

осуществляться с использованием характеристик группы экспертов.

Рассмотрим вопрос квалиметрии МЭС с использованием модели виртуальных экспертов. Модель виртуального эксперта представляет собой программу, содержащую ряд переменных, характеризующих креативные свойства реального эксперта, работающего над проектом в составе группы.

В первом приближении эти свойства можно описать двумя переменными. К ним относятся величина G , характеризующая способности эксперта как генератора идей, и величина E , характеризующая оценочную способность эксперта, когда он оценивает результаты работы других членов группы. Эти величины легко измерить у реальных экспертов, решающих с использованием МЭС ряд типовых учебных задач (кейсов), лежащих в той же предметной области и обладающих той же степенью сложности, что и задачи, на которые в дальнейшем будет нацелен потенциал группы. Анализируя вклад экспертов как генераторов идей в общий продукт, мы можем оценить величину G как отношение числа правильных пунктов

решения к общему количеству, усредненную по серии учебных задач. Аналогично можно определить оценочную способность эксперта E как отношение числа выбранных им правильных ответов на пункты проекта к общему числу пунктов, оцененных им.

Представим модель правильного решения набором n величин некоторого вектора с компонентами $r_i, i = 1, 2, \dots, n$. Если мы ставим перед виртуальным экспертом задачу по определению значеный компонент решения в соответствии с его креативными способностями, то считаем, что он восстановит каждую из n компонент решения с вероятностью G . Остальные компоненты виртуальный эксперт заполняет нулями, символизирующими отсутствие знания по этим вопросам. Таким образом, на нулевой итерации виртуальный эксперт восстановит некоторый вектор \bar{U} , отличающийся от \bar{R} тем больше, чем меньше величина G .

Для оценки качества восстановленного решения введем два коэффициента — K_R и K_S — следующим образом:

$$K_R = \frac{1}{n(r_{\max} - r_{\min})} \sum_{i=1}^n |U_i - r_i|, \quad (8)$$

где K_R — коэффициент различия образов решений, r_{\max} — максимальное и r_{\min} — минимальное из возможных значений компонент вектора \bar{R} .

$$K_S = 1 - K_R, \quad (9)$$

где K_S — результативность МЭС при данном наборе экспертов, при идеальном решении она равна 1.

Для экспериментальной проверки предлагаемой технологии квалиметрии МЭС были выбраны тесты на измерение интеллектуальных способностей IQ по методу Айзенка. Типичные значения

величин G и E , полученные в экспериментах, проведенных с разными людьми, представлены в табл. 3.

В следующей группе экспериментов была проведена проверка сходимости МЭС независимо от начальных условий: виртуальным экспертам были заданы низкие значения способностей к генерации идей $G = 0,05$. Несмотря на это метод сошелся к исходному вектору с результативностью МЭС 0,85.

Коллективы виртуальных экспертов «стартовали» из различных начальных популяций, однако подтвердили высокую результативность метода. Достоинством предложенной технологии настройки МЭС на измеренные способности экспертов является то, что при математическом моделировании процесса итеративного получения решения мы находим квалиметрические характеристики как самого метода, так и его результатов.

Проведенные эксперименты позволили сформулировать правила настройки параметров метода в следующем виде (к параметрам метода относятся параметр мутации p_m , число потомков, получаемых при операции скрещивания, число итераций).

Экспертов тестируют для определения численных значений их способностей. Им предъявляются тестовые учебные задачи, при работе над которыми измеряются значения их креативных способностей. На этой стадии может происходить отсев экспертов, показывающих низкие результаты работы.

Далее измеренные таким образом величины вводятся в программу настройки параметров МЭС, и программа работает с виртуальными экспертами, обладающими свойствами реальных.

Таблица 3. Диапазон величин креативных способностей, полученных экспериментально

Величина	Минимальное значение	Максимальное значение
G	0,05	0,3
E	0,40	0,99

Для этого коллектива программа с использованием генетических алгоритмов настраивает свои параметры, и эксперты могут приступить к основной работе.

В соответствии с этими правилами был организован эксперимент с участием пяти экспертов. Вначале их протестировали по приведенной выше методике на вербальных тестах Айзенка. Способности экспертов характеризовались значениями $0,11 < G < 0,34$ и $0,53 < E < 0,98$.

Далее с использованием МЭС их подвергли испытаниям на новом тесте Айзенка той же степени сложности. Экспертам потребовалось для решения теста 8 итераций, и они получили решение с $K_s = 0,90$.

Эксперименты на компьютерной модели с виртуальными экспертами, обладающими характеристиками реальных, показали, что разброс величин K_s от 0,87 до 0,92, полученный при этих экспериментах (их было проведено 500), хорошо коррелирует с величиной K_s , полученной для коллектива реальных экспертов. Число итераций от 7 до 10, полученных в группе контрольных экспериментов, также хорошо коррелирует с результатом для реальных экспертов (8 итераций).

Из проведенных экспериментов можно сделать следующий вывод: если измерены креативные характеристики группы экспертов на учебных задачах определенной сложности и на компьютерной модели получена результативность, характеризующая данную схему МЭС и данный набор экспертов, то можно прогнозировать результативность их работы на поставленной перед ними подобной реальной задаче.

4. ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ЭВОЛЮЦИОННОГО СОГЛАСОВАНИЯ И ЕГО ПРЕИМУЩЕСТВА

Технология МЭС развивается на протяжении уже десяти лет, первые эксперименты по составлению фоторобота были проведены в 1999 г. [7]. Кроме того, за это время было проведено большое

количество экспериментов в таких областях, как коллективное написание стихов, музыки, составление психологических портретов, сборка простых компьютерных программ, выбор лучшего продолжения шахматной партии, решение задачи коммивояжера, рисование лиц и абстрактная графика, обучение и тестирование знаний, составление стратегического плана развития фирмы, составление и редактирование консолидированного текста.

В разные годы проводились эксперименты по непосредственному измерению IQ у различных групп людей, работающих с использованием МЭС. Измеренное превышение коэффициента интеллекта при использовании данного метода составило 60–85 баллов по сравнению с IQ одного человека. Как было показано на основании большого количества экспериментов в различных областях человеческой деятельности, в случае объединения людей в сетевую структуру, работающую по этим правилам, наблюдается метасистемный переход, создающий разум более высокого порядка. Известен цикл релевантных работ [8, 9], выполненный в Университете Глазго, по использованию метода эволюционного морфинга для составления фоторобота группой свидетелей. Метод показал настолько впечатляющие результаты, что был принят для практического использования английской полицией.

В октябре 2010 г. в журнале Science (США) коллектив авторов — сотрудников Университета Карнеги — Меллона (Питтсбург), Юнион-колледжа (Нью-Йорк) и Центра изучения коллективного интеллекта Массачусетского института технологий, возглавляемого профессором Т.В. Малоне, опубликовал первую в англоязычной литературе статью о доказанном эффекте превышения количественным измеренным коллективным интеллектом как среднего интеллекта группы, так и максимального значения индивидуального интеллекта [10]. В экспериментах участвовали 699 человек, разбитых на группы от двух до пяти человек. Выполнение каждого задания с использованием психологических тестов Макграта для

групп (McGrath Task Circumplex) оценивалось количественно. Был выявлен фактор, определяющий успешность решения заданий во всех группах, названный фактором С (Collective factor). Факторный анализ указал на наличие единственной определяющей компоненты для всех результатов коллективных действий. Эта компонента С и была вычислена исходя из факторной статистики.

Фактор С на 0,4–0,5 предопределяет успешность выполнения проверочных заданий, усредненные же оценки индивидуальных IQ и максимальные индивидуальные IQ слабо связаны с результатами контрольных заданий (не более 0,18). Из анализа этих экспериментов были сделаны два вывода. Во-первых, было доказано существование коллективной составляющей интеллекта группы, определяющей ее потенциал, и, во-вторых, то, что ее можно оценивать объективно.

Самыми значимыми характеристиками группы по влиянию на коллективный интеллект оказались социальная восприимчивость, число женщин в группе и стремление к доминированию у членов группы. Первые две характеристики группы связаны, поскольку женщины больше настроены на поддержание социальных контактов, чем мужчины, и напрямую влияют на рост фактора С. Влияние доминирования имеет противоположный характер: чем выше склонность к доминированию, тем ниже этот фактор. Другие социальные и персональные показатели, например мотивация, удовлетворение, симпатия к членам коллектива, не внесли видимого вклада в коллективный интеллект.

Сопоставление двух методов коллективной работы — МЭС и исследованного в работе Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups [10] группового метода, когда согласование точек зрения происходит в результате очного обсуждения, — показывает, что МЭС обладает значительными преимуществами перед традиционным методом, поскольку снимает негативные последствия психологических барьеров, затрудняющих эффективные коммуникации, идеально приспособлен для дистанционной работы,

обеспечивает непрерывную работу группы экспертов в течение длительного времени и является объективным измерительным инструментом для оценки вклада экспертов в консолидированный продукт. Все эти свойства, по мнению автора, позволят успешно применять МЭС в управлении проектами и программами.

В рамках проходившей 21–23 апреля 2008 г. в г. Красноярске 15-й Всероссийской научно-практической конференции «Педагогика развития: образовательные результаты, их измерение и оценка» был проведен мастер-класс по тестированию группы студентов-историков по русскому языку с применением МЭС. Перед ними были поставлены тестовые вопросы по ЕГЭ, взятые из программы «1С:Репетитор. Сдаем Единый экзамен». Мастер-класс проводился без использования компьютеров, анкеты заполнялись от руки.

Студенты прослушали вводную лекцию о методе коллективного творчества и ознакомились с инструкцией по проведению тестов. Они были разделены на четыре подгруппы по два человека, и каждый получил свой номер. Каждой подгруппе были выданы по одному экземпляру тестовых вопросов и бланки для написания ответов. На первую итерацию было отведено 15 минут. Каждый студент заполнил бланк первой итерации. Затем бланки были перемешаны, и на второй итерации каждой подгруппе были выданы по два чужих варианта бланков первой итерации. Теперь каждый студент, применяя оператор скрещивания, формировал из двух ответов один.

На вторую и последующие итерации отводилось по 7,5 минуты времени. На шестой итерации варианты студентов практически совпали, и был получен консолидированный результат работы.

Результаты эксперимента выглядели так: из 20 предложенных вопросов после 45 минут работы и 6 итераций группа студентов правильно ответила на 19 вопросов. В конце эксперимента результаты отстающих участников повысились до 17–19 баллов. Самооценка студентов по вопросам теста совпала с рейтинговыми оценками, полученными в соответствии с приведенной выше технологией.

По итогам эксперимента были сделаны следующие выводы:

- была показана принципиальная работоспособность метода МЭС при применении его в качестве метода тестирующего обучения;

- был получен эффект усиления интеллекта за счет включения в итоговое решение элементов предварительных наилучших решений;

- при использовании метода происходит передача знаний от сильных учеников к слабым;

- метод обладает объективной оценочной способностью.

В декабре 2008 г. в Уральской государственной медицинской академии был проведен эксперимент с участием группы ординаторов и аспирантов, состоящей из 8 человек. Перед ними была поставлена задача: с использованием МЭС составить проект концепции Уральского национального медицинского исследовательского университета.

Они были ознакомлены с правилами работы в компьютерной сети по составлению консолидированного текста. Предварительно был подготовлен архив документов на эту тему — тексты миссий и концепций других вузов и организаций здравоохранения. Первый вариант концепции участники эксперимента подготовили за 45 минут и в соответствии с правилами взаимодействия обменялись ими. Вторая и последующая итерации заняли по 15 минут. Всего были проведены четыре итерации, и варианты сошлись практически к одинаковому тексту, который и был принят за результат коллективной работы. По оценке самих участников эксперимента, полученный текст по своему качеству значительно лучше, чем первые варианты, а по заключению организаторов эксперимента, консолидированный текст проекта может быть принят в качестве рабочего варианта концепции создания исследовательского университета.

В этом же году МЭС был использован для организации контрольного среза усвоения материала курса по интернет-технологиям студентами четвертого курса Московского государственного горного университета. В качестве тестовых были использованы экзаменационные вопросы дистанционного

курса INTUIT.RU. Тестирование было организовано в компьютерном классе. Группе из пяти студентов были выданы одинаковые тесты, состоящие из 15 вопросов. На каждый вопрос предлагалось по 4–5 ответов, причем в ряде вопросов нужно было выбрать правильную комбинацию ответов.

Проверка результатов первой итерации по методике ресурса дистанционных курсов INTUIT.RU показала, что ни один из студентов не набрал и 75% правильных ответов, а этот результат был квалифицирован как неудовлетворительный. После пятой итерации результативность группы составила 1. По результатам сравнения первой и пятой итерации был составлен рейтинг студентов, внесших больший вклад в коллективный ответ, а по анализу первых трех итераций был сформирован рейтинг студентов по оцениванию.

С использованием МЭС в одной из московских фирм группой ведущих специалистов и топ-менеджеров был осуществлен проект по составлению стратегического плана развития фирмы на два года. Были поставлены цели:

- разработать стратегию продуктового развития фирмы на 2009–2010 гг.;

- проверить эффективность МЭС для целей планирования.

В качестве задач были выбраны следующие:

- сформировать список решений по составу продуктовой линейки с отраслевой привязкой;

- научиться работать в команде по заданному сценарию;

- определить творческие и экспертные способности ведущих сотрудников фирмы.

Составление списка продуктовой линейки фирмы проводилось в два этапа.

После проведения презентации проекта в компьютерном классе в течение одного часа эксперты индивидуально составляли требуемые списки с отраслевой привязкой. Каждым экспертом было внесено от пяти и более предложений. Составленные списки первого варианта посылались на сервер в общую папку. Таким образом, на первом этапе был сформирован общий банк идей.

На втором этапе работы над проектом были организованы две группы экспертов, работающих с использованием МЭС. За три часа было проведено 7 итераций. В обеих группах наблюдалась хорошая сходимости результатов. Более того, группы, работая на заключительной стадии, независимо друг от друга пришли к одинаковому решению по наиболее важной для фирмы совокупности продуктов. Интересно отметить, что в составе экспертных групп работали генеральный директор фирмы и ряд руководящих сотрудников. Как показало исследование истории этапов прохождения выигравших идей, на результативности работы групп отрицательный «эффект лидера» не сказался.

ВЫВОДЫ

Автором была разработана и исследована математическая модель генетического МЭС, были определены его основные характеристики в зависимости

от количества экспертов, их компетентности и времени работы, получен и объяснен эффект быстрой сходимости консолидированного решения с использованием МЭС. Исследования показали, что в большинстве практически значимых случаев для этого необходимо от 3 до 12 итераций.

Математическая модель МЭС может быть использована для прогнозирования качества работы группы экспертов и времени их работы над проектом. Автором определены условия, при которых возможно полное решение поставленной перед экспертами задачи, обнаружен эффект сокращения числа итераций для получения консолидированного решения при увеличении количества экспертов.

Результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований показывают, что МЭС может быть применен в управлении проектами. Целесообразно провести экспериментальную проверку метода для его возможного применения на стадиях инициации, планирования и мониторинга процессов УП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Протасов В.И. Генерация новых знаний сетевым человеко-машинным интеллектом. Постановка проблемы // *Нейрокомпьютеры: разработка, применение*. — 2001. — №7–8. — С. 94–103.
2. Кузьмин А.М. Метод Дельфи. — <http://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0013>.
3. Рыбак А.И., Буслаев А.Г. Нейросетевые технологии оптимизации проектов // *Управление проектами и программами*. — 2009. — №1(17). — С. 14–19.
4. Whitley D. Fundamental principles of deception in genetic search. — <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1558773>.
5. Затуливетер Ю.С. Информация и эволюционное моделирование. Труды конференции SICPRO — 2000, Москва, ИПУ РАН. — <http://consumer.nm.ru/1529.pdf>.
6. Протасов В.И., Дружинин А.А., Михайлов Л.В. Методика восстановления субъективного портрета коллективом свидетелей с использованием 3D-морфинга // *Программные продукты и системы*. — 2007. — №1(77). — С. 21–24.
7. Протасов В.И., Здороващев Ю.Ю., Панфилов Д.С. Об одном методе коллективного принятия решений при построении фоторобота. Труды международной научно-технической конференции «Интеллектуальные многопроцессорные системы ИМС — 99». — Таганрог, 1999. — С. 222–225.
8. Hancock P.J.B. (2000). «Evolving faces from principal components. Behavior research methods». *Instruments & Computers*. Vol. 32, No. 2, pp. 327–332.
9. Frowd C.D., Hancock P.J.B., Carson D. (2004). «EvoFIT: a holistic, evolutionary facial identification technique for creating composites». *Association for Computing Machinery Transactions on Applied Psychology*, Vol. 1, No. 1, pp. 1–21.
10. Woolley A.W., Chabris Ch.F., Pentland A., Hashmi N. and Malone T.W. (2010). «Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human groups». *Science*, Vol. 330, pp. 686–688.

УВЕЛИЧЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ И УПРАВЛЕНИЯ МЕТАПРОГРАММАМИ (ЧАСТЬ 2)

В статье описано окружение новой волны повышения конкурентоспособности национальной промышленности на примере Японии и проанализированы теории и методы управления, позволяющие осуществлять планирование и внедрение новой волны по созданию схем программ. К этим теориям и методам относятся модель сбалансированной инновации, стратегия открытой инновации, P2M как модель управления метапрограммами, теория «ба» и управление проектами как комплексное интегративное поле. Предлагаем вам продолжение статьи.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: модель сбалансированных инноваций, P2M как модель управления метапрограммами, открытая инновация, национальная команда программы, инфраструктурные и экологические проекты



Танака Хироши — Ph.D., президент Ассоциации управления проектами Японии (PMAJ), преподаватель стратегии, управления проектами и программами в бизнес-школе SKEMA (Франция), почетный профессор Национального университета кораблестроения имени адмирала Макарова г. Николаева (Украина) (г. Токио, Япония)

3. ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ПОДДЕРЖКИ НОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Программы инновационного развития, которые обсуждались в разделе 2 этой статьи (программы разработки новых систем, новых форм инфраструктуры или создания новых механизмов), были основаны на следующих инновационных и управленческих теориях и методах:

- модели сбалансированных инноваций;
- стратегии открытых инноваций;
- P2M как модели управления метапрограммой;
- теории общего ментального пространства «ба»;
- управлении проектами как комплексном интегративном поле.

3.1. Модель сбалансированных инноваций

Модель сбалансированных инноваций — это теоретическая модель ускорения инноваций, состоящая из пяти измерений, за которую выступает автор данной статьи [17]. В основу теории положены исследование и анализ эффективно работающих японских корпораций, проводившиеся для

определения основных и вспомогательных управленческих факторов. Целью исследования было увеличение эффективности и продуктивности инноваций, которые должны гармонично сочетаться с положениями теории «ба» или общим ментальным пространством проекта, движущимся к созданию новых ценностей как основы ускорения инноваций. Схема модели представлена на рис. 10.

Инновация необходима для технологического прорыва в целях:

- создания более безопасного и совершенного сообщества;
- использования инновационных систем в решении комплексных политических, социальных и экономических проблем;
- стимулирования постоянного увеличения добавленной ценности организации ради ее выживания и роста;
- помощи в создании инновационных домашних хозяйств.

Министерство экономики, торговли и промышленности Японии однажды назвало инновацию «стимулятором структурной реформы

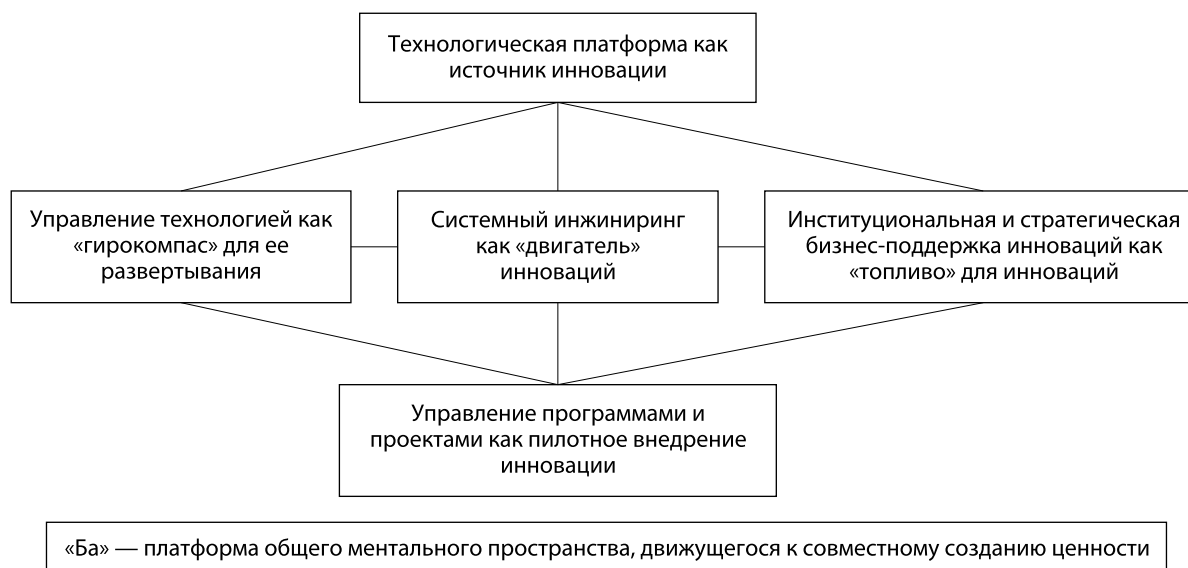
социально-экономической системы страны, который поддерживается технологией», что, по мнению автора, очень правильно и отражает техническую и экономическую культуру Японии.

Модель сбалансированных инноваций — это предложение, в основе которого лежит описательное исследование, проводившееся с перерывами в 2002–2004 гг. и посвященное взаимосвязи между эффективностью внедрения инноваций японскими корпорациями и использованием ими нетехнологических бизнес-систем, в том числе управленческих.

Исследование состояло из изучения литературы по менеджменту в Японии (на японском языке) и фокус-группы с участием сотрудников ведущих японских инжиниринговых и строительных компаний, а также лучших производственных фирм, входящих в Японскую ассоциацию управления проектами. При проведении исследования использовались следующие гипотезы.

- Некоторые японские компании в проектном бизнесе и производстве более успешны по сравнению с другими. Эти производители особенно

Рис. 10. Модель сбалансированных инноваций



сильны в том, что касается проектирования систем и применения методов управления в условиях ограниченности сроков, а это фактически управление в условиях проекта. Помимо этого они обладают лучшими ключевыми технологиями.

■ Подобные «управленческие способности» компаний в разных отраслях промышленности различны, поскольку каждая отрасль характеризуется определенными бизнес-процессами и культурой управления.

■ Японские корпорации, особенно промышленные, пытаются преодолеть пропасть, разделяющую технологическую базу и коммерциализацию разработанных продуктов, поддерживая свое развитие путем создания новых бизнес-моделей или механизмов.

В исследовании, проводимом автором, приняли участие два известных японских профессора менеджмента, которые повлияли на формирование модели. Первый — Икуджиро Нонака, почетный профессор Университета Хитоцубаши и Университета Калифорнии в Баркли, который исследовал творческие пути лучших японских промышленных компаний и применил управление знаниями для совершенствования разработки продукта организации. Второй — Кентаро Нобеока, профессор Университета Хитоцубаши и почетный профессор Университета Кобе. В его полномасштабном исследовании рассматривалась общая структура увеличения конкурентоспособности промышленных компаний путем применения управления технологиями.

Исследования автора и двух профессоров позволяют сделать следующие выводы.

1. Выводы по исследованиям Х. Танаки.

■ Когда экономика была здорова и рынок расширялся, так называемая стратегия «продукт на выход», или «технологический бросок», в основу которой положена ключевая технология корпорации, работала достаточно хорошо. Однако в условиях изменчивой экономики, быстро растущего и размытого рынка она работает уже не так хорошо, и необходимы механизмы повторного проникновения на рынок.

■ Сила возможностей проектной индустрии складывается из:

- технологии разработки проекта — типичной технологии проектирования интеграции в проектном окружении, рожденной в процессной отрасли и почти эквивалентной проектированию систем в других отраслях промышленности;
- системы управления работами проекта, которая представляет собой общее, системное управление бизнесом проекта и гораздо шире, чем традиционная концепция УП;
- продуманной инфраструктуры проектной отрасли, к которой относятся поиск и финансирование проектов, вертикальная цепочка поставок (от главного к подчиненным) и горизонтальная цепочка поставок (равный партнер, первичный поставщик, совместные предприятия, консорциум) [18, 19].

■ Успех эффективно работающих производственных компаний зависит не только от обладания лучшими ключевыми технологиями и технологиями создания продукта, но и от способности сотрудников к системному мышлению и интеграции. Сила этих компаний — в самостоятельных продуктах, таких как дорогие машины и цифровые камеры. Поддерживаемые традициями кайдзен (Total Quality Circle — TQC), всеобщего управления качеством (Total Quality Management — TQM), постоянного внедрения отраслевых инноваций, они создали уникальные методы управления, такие как бережливое производство (Lean production), параллельный инжиниринг (concurrent engineering), фронтальная загрузка (front loading) и объединенные команды продукта, которые сформировали мировую концепцию управления производственными проектами.

■ Японские машиностроительные корпорации (за исключением производителей деталей и компонентов, называемых «чемпионами категории» и занимающих огромную долю нишевого рынка) сталкиваются с препятствием, которое существует между научно-исследовательской работой и коммерциализацией (с разрывом, или «долиной

смерти»). Главная проблема и причина существования этого препятствия — не низкая эффективность или производительность научно-исследовательских работ, а недостаток внутренних финансовых возможностей для проведения научно-исследовательских работ из-за уменьшения доходности продуктов и корпорации в целом. Вторая причина — откладывание изменения бизнес-моделей [20].

Исследование Японского общества продвижения машиностроения, проведенное в 2004 г., поддержало модель внедрения инноваций, включающую:

- построение непрерывной инновационной системы, основанной на стратегических перспективах;
- продвижение компании по созданию новых видов бизнеса;
- открытые инновации, к которым привлекаются университеты, исследовательские организации, партнерские корпорации в Японии и за рубежом;
- совместное обучение стратегии работы в общем окружении для корпораций, исследовательских организаций и государственных агентств;
- включение сервисного бизнеса в машиностроение.

2. И. Нонака в своей книге «Сущность инновации» [21] определяет творческий путь как ключ к увеличению эффективности организации в создании инновационных продуктов на японских промышленных предприятиях, доказывая, что лучшие компании используют его для реализации непрерывной поставки инновационных продуктов на рынок. Он описывает творческий путь как живое управление знаниями, практикуемое в «ба» или общем ментальном пространстве, в котором взаимодействуют время, место и люди. Нонака подчеркивает, что важно определить потребности рынка, а не охватить все существующие инновационные возможности. Он выступает за концепцию приобретаемого продукта и диалектической, двойной разработки для производства

лучших продуктов, оправдывает нетерпение производителя в стремлении стать единственной компанией в категории, или, иначе, экономии скорости и масштаба для постоянного превосходства над конкурентами.

3. К. Нобеока в своей книге *Management of Tehnology* [22] представляет общую структуру расширенного управления технологией в производственной компании. Он предупреждает исходя из полученных в ходе его исследования данных, что чрезмерное стремление японских корпораций к технологическому совершенству не обязательно ведет к приобретению ценности, которая превращается в увеличение ценности бизнеса — главного компонента корпоративной ценности. Он говорит, что цикл приобретения ценности в производственных компаниях состоит из ее создания, поставки и получения. Создание ценности — это вопрос совершенства технологии и функций продукта (инновация продукта). Поставка ценности диктуется эффективностью методов производства (инновация процесса). Получение ценности — это практика создания механизма, позволяющего разделять продукты на более или менее успешные в коммерческом отношении (инновация бизнес-механизма). К. Нобеока утверждает, что многие крупные японские компании эффективны в создании и поставке ценности, однако большинство из них отстают от западных, особенно американских, конкурентов в том, что касается получения ценности.

В заключение следует сказать, что инновации нельзя обсуждать в отрыве от технологий, но их можно создавать более эффективно и быстро, если технологию разумно сочетать с методами управления стратегией и поставками, а также со вспомогательными структурами, не связанными с ней.

Цели соответствующих модулей можно суммировать следующим образом.

3.1.1. Модуль технологической платформы

Модуль технологической платформы включает блок ключевых и вспомогательных технологий предприятия или консорциума, используемый

в ходе создания технологических инноваций и функций как основной источник инноваций. Модуль включает такие элементы, как структурированное знание [23], технология продукта, технология производства, инновационные модели сервиса и технологии информации и коммуникации как вспомогательные. Этот модуль значительно влияет на уровень инновации.

3.1.2. Модуль управления технологией

Модуль управления технологией служит «гироскопом» для развертывания технологии на предприятии в соответствии с планом развития корпоративной технологии, разработкой модели технического бизнеса, стратегией получения ценности, политикой «сделать или купить», стратегией работы с интеллектуальной собственностью и маркетинга технологии. Этот модуль влияет на эффективность инновации для предприятия.

Самый распространенный способ определения платформы корпоративной ключевой технологии заключается в том, чтобы:

- еще раз обратиться к основному принципу существования корпорации (обоснование априори);
- отразить опыт корпоративного успеха, основанный на наборе определенных технологий (обоснование апостериори);
- разработать стратегию технологической карты (обоснование априори).

Планирование развития корпоративной технологии и выбор ключевой технологии схематически представлены на диаграмме Косака на рис. 11.

План развития технологии формулирует будущую корпоративную стратегию относительно ключевой технологии, технологии продукта и рынков в сравнении с существующими и будущими, планируемыми корпоративными ресурсами, предсказывая возможные будущие состояния по сравнению с текущими.

3.1.3. Модуль проектирования систем

Модуль проектирования систем в широком смысле — это своего рода «двигатель» для разработки продуктов, программ и проектов. Он может

применяться по отношению почти ко всем созданным человеком системам, как к жестким, например инфраструктуре, так и к мягким, в том числе процессам и механизмам (алгоритмам).

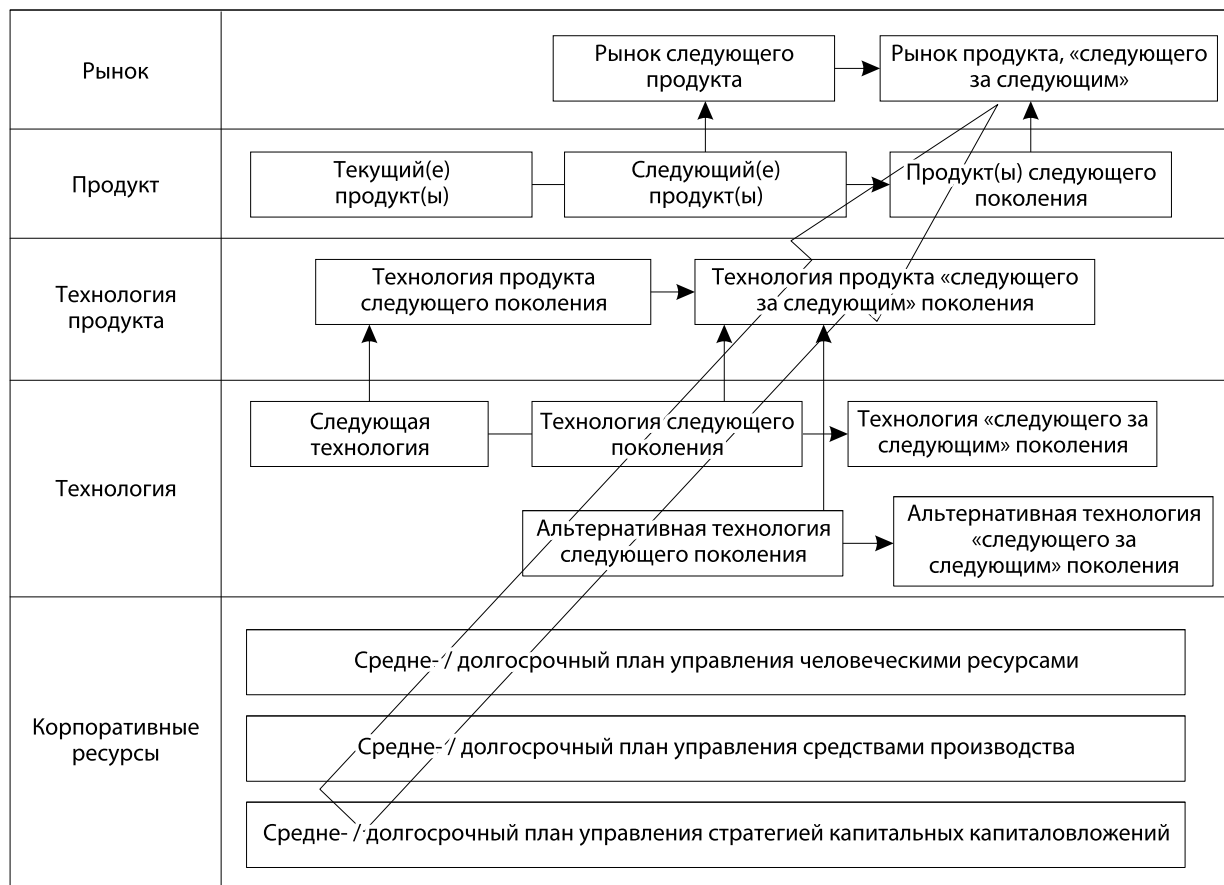
Системный инжиниринг в широком смысле включает теоретические приложения, проектирование (дизайн) систем, продукта, координацию и интеграцию проектирования, управление конфигурацией, интегрированное управление техническими рисками и проектирование ценности и характеризуется междисциплинарной интеграцией технологий и инженерных дисциплин. Следовательно, модуль проектирования систем влияет на техническую эффективность и устойчивость инноваций.

На рис. 12 представлена кибернетическая системная модель программы. Как правило, это программа внедрения инновации или разработки инновационного продукта.

При разработке стратегически нового продукта корпорацией система программы начинается с корпоративной бизнес-стратегии, основанной на годовом или среднесрочном плане. Затем следует формирование предварительной миссии бизнес-программы, в которой анализируются целевой рынок и конкуренты, а кроме того, соответствие базовых способностей необходимым бизнес- и финансовым ресурсам. После этого осуществляется укрепление бизнес-схемы, которая может быть протестирована клиентами из различных сегментов на соответствие их технологической базе и стратегии цепочки получения ценности. В результате получается программа, имеющая утвержденные направления (оси) рынка, продукта, механизма (бизнес-модели), позволяющая получать ценность и управлять организацией, четко определяющая инновационные элементы или отличительные качества.

Затем программа разбивается на проектные системы. Каждая система имеет традиционную системную цепочку, включающую вход, процесс, выход, ограничения и возмущения, угрожающие процессу, и материальные, интеллектуальные и финансовые ресурсы, вводимые в процесс при управлении.

Рис. 11. Схема планирования технологии



Источник: [24].

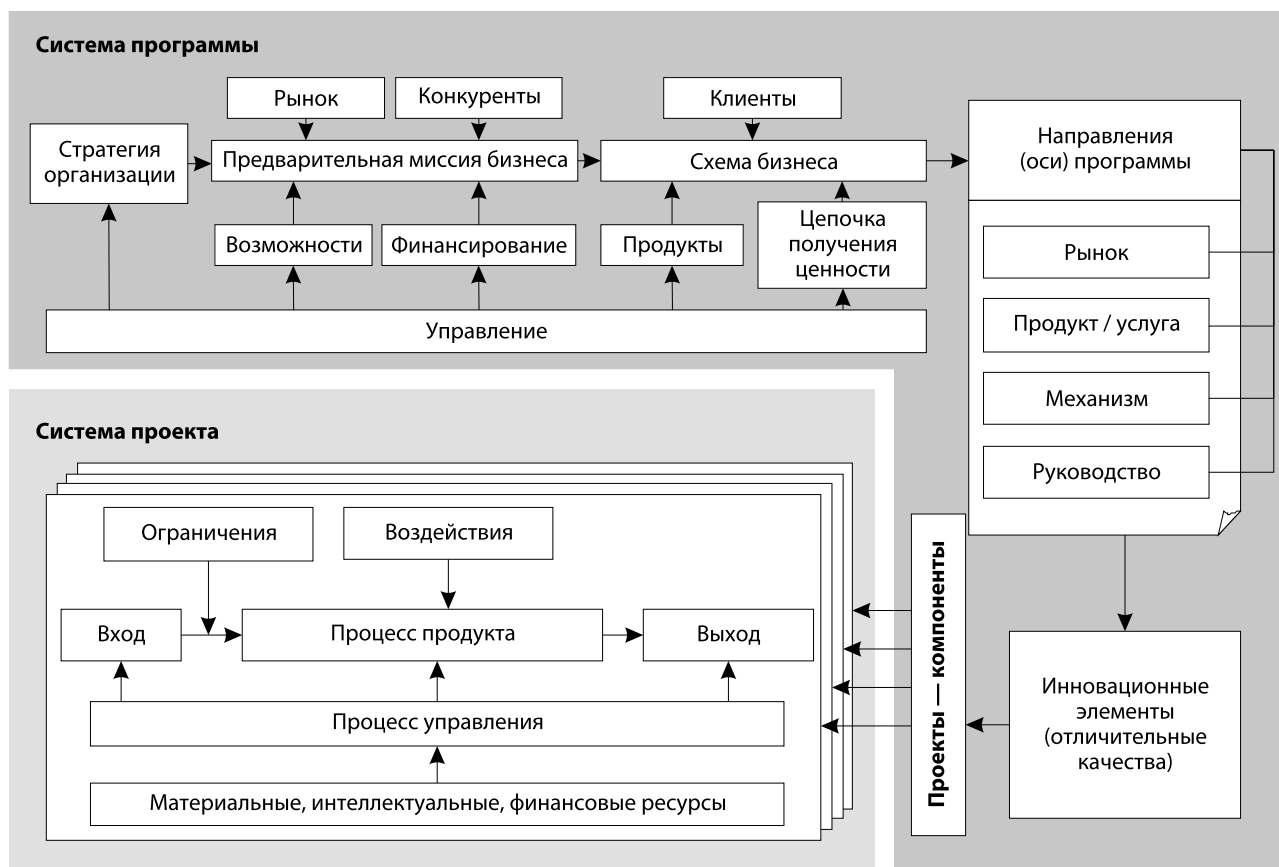
3.1.4. Модуль управления программами и проектами

Модуль управления программами и проектами учитывает способность организации управлять метапрограммами и проектами для руководства концепцией, а также созданием и управлением проектами создания объектов и систем государственной и социальной инфраструктуры, капитальных инвестиций, разработки продукта или решения.

Модуль включает следующие компоненты:

- видение, концепцию, проектирование, структурирование и внедрение программы / проекта;
- множество моделей организации и сотрудничества;
- творческий путь или способ формирования концепции продукта, в основе которого лежит приобретение и разработка продукта с помощью диалектической методологии на платформе

Рис. 12. Системный взгляд на программы и проекты



Источник: [25].

общего развивающегося ментального пространства «ба»;

- традиционное управление проектами, представленное признанными международными стандартами.

Этот модуль как пилотный для реализации инноваций определяет их эффективность и жизнестойкость.

Если говорить о подходе к управлению проектами в более широком контексте, подмодуль организации имеет дело с такими элементами, как:

- проектная команда (классическая проектная организационная единица), например проектная

организация матричного или функционального типа;

- кроссфункциональная команда, созданная для осуществления трансформации или серьезной инновации (типичный пример — кроссфункциональная команда Nissan Motors, которая под руководством Карлоса Гона, генерального директора, смогла реанимировать компанию, оказавшуюся в сложном положении);

- интегрированные команды разработки продукта, появившиеся в лучших японских производственных компаниях (сегодня они распространены во всех индустриально развитых странах);

■ концепция «единой команды» клиента и поставщика на проектах крупных капитальных инвестиций (служит подтверждением того, что клиент и поставщик, которые традиционно находятся в отношениях противостояния, движутся к одной и той же цели);

■ совместные предприятия основных поставщиков (часто создаются не только на время выполнения и управления проектом; партнеры поровну делят выгоды, потери и несут одинаковые обязательства);

■ стратегические союзы между компаниями, принадлежащими к одной или разным отраслям промышленности (см. раздел 2); такие союзы получают выгоды от объединения сил, создают новые знания и механизмы, основанные на открытых инновациях;

■ виртуальные проектные команды, находящиеся в одном интеллектуальном пространстве, и работающие по всему миру виртуальные проектные организации.

3.1.5. Модуль институциональной и стратегической бизнес-поддержки инноваций

Инновации нуждаются в институциональной и бизнес-поддержке до материального воплощения.

Данный модуль обеспечивает соответствующие стимулы в таких формах, как правительственная помощь инновациям на всех уровнях и финансирование развития, налоговые льготы, изменение законодательства, а также развитие рынка силами отраслевого консорциума при поддержке правительственных агентств или без нее. Модуль институциональной и бизнес-поддержки инноваций, возможно, влияет на коммерческую жизнеспособность инноваций. В то время, когда автор писал эту статью, жизнеспособность крупных инфраструктурных проектов или успехи основных поставщиков в проектном бизнесе сильно зависели от условий и эффективности правительственной поддержки этих проектов.

Правительства стран — экспортеров крупных проектов, таких как члены «Большой восьмерки», Китай и Корея, конкурируют между собой, создавая привлекательные условия для стран-хозяек ради поддержки основных поставщиков. Правительственная поддержка в этом случае увеличивается, что показано в табл. 10. В ней представлены новые типы правительственной поддержки в дополнение к традиционным.

Рис. 13 и 14 — два примера предлагаемых новых схем предоставления государственной поддержки

Таблица 10. Традиционные и новые типы правительственной поддержки

Традиционные типы правительственной поддержки	Новые типы правительственной поддержки
<ul style="list-style-type: none"> ■ Экспортный кредит, предоставляемый национальной организацией кредитования экспорта (кредит поставщика, кредит покупателя). ■ Страхование риска экспорта проекта. ■ Субсидии поставщику (прямые или косвенные) для увеличения конкурентоспособности. ■ Финансирование ODA (Official Development Assistance) как основа для разработки крупных проектов. ■ Обучение технического и управленческого персонала страны-хозяйки государственными институтами или корпорациями при правительственной поддержке страны-экспортера. ■ Прямые продажи целевой стране-хозяйке государственными официальными лицами высшего уровня 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Правительственная поддержка от разработки концепции развития инфраструктуры до формирования проекта. ■ Объединение правительством участников программы для организации компетентных национальных команд. ■ Создание частно-государственного партнерства стран-экспортеров для участия в тендерах и управления проектами в стране-хозяйке. ■ Экспортные долгосрочные займы с низкими процентными ставками. ■ Увеличение охвата фондов ODA и/или страховка рисков экспорта. ■ Создание особого фонда, который должен помочь стране-хозяйке реализовать международные политические обязательства страны-экспортера, например, сохранить экологию. ■ Объемные пакеты поддержки, включающие, например, фонды ODA, экспортный кредит, передачу технологии для развития нации / отрасли страны-хозяйки. ■ Сотрудничество стран в области экономики плюс инвестиции частных компаний в проекты развития страны-хозяйки. ■ Прямые продажи стране-хозяйке на уровне главы государства

Рис. 13. Формирование японской команды для реализации инфраструктурной программы в развивающейся стране



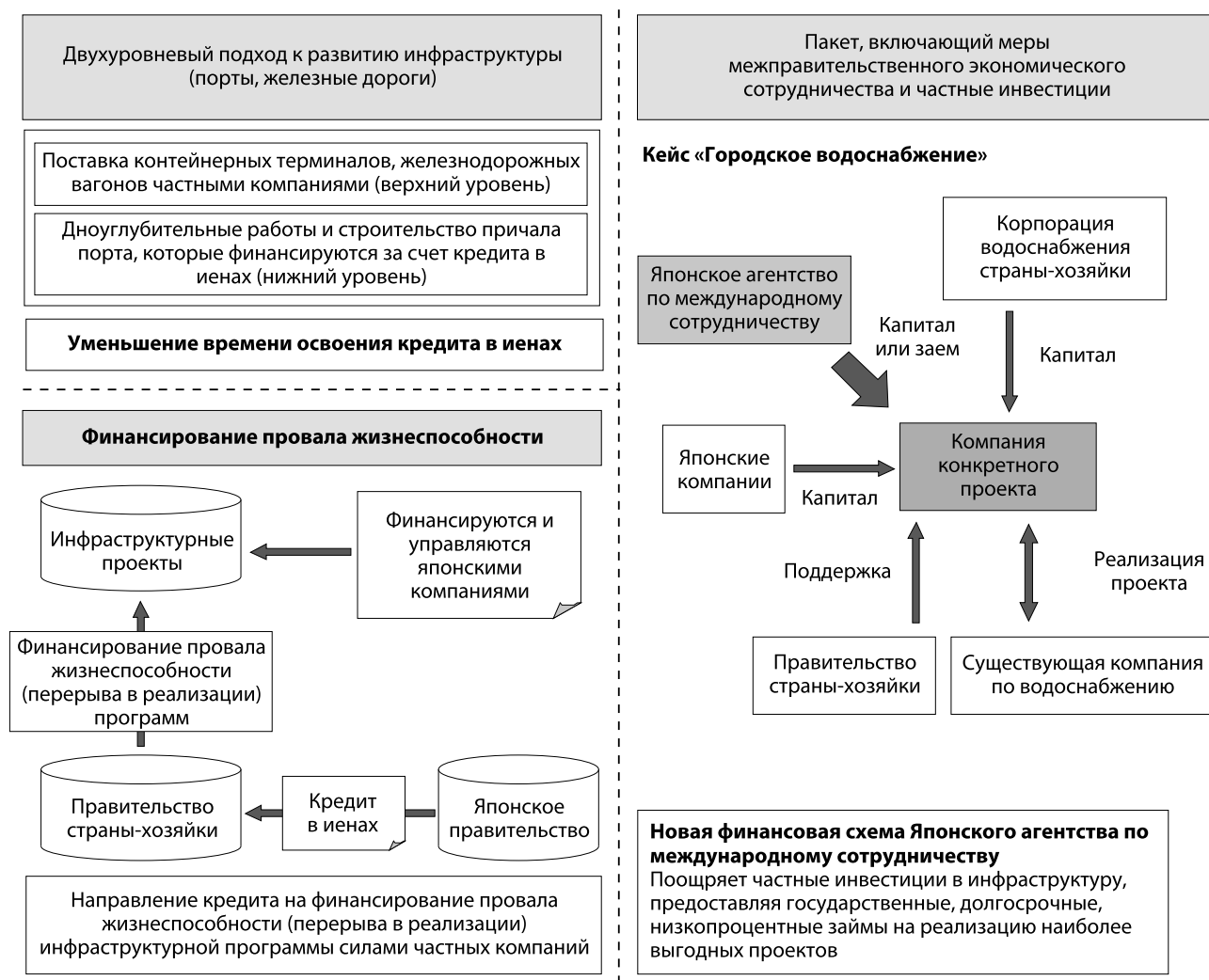
крупным инфраструктурным проектам в развивающихся странах, опубликованные японским Министерством экономики, торговли и промышленности в апреле 2010 г. [10].

Было предложено формировать по данной схеме японские команды для реализации крупных инфраструктурных проектов, например создания крупного промышленного коридора, высокоскоростной железной дороги, муниципальной системы водоснабжения, нового сообщества, новых технологий в стране-хозяйке. Все чаще эти крупные инфраструктурные проекты разрабатываются по схеме «строить — управлять — передавать» (Build — Operate — Transfer — BOT) или «строить — управлять — владеть» (Build — Operate — Own — BOO), так же как программы ГЧП — государственно-частного партнерства (Public — Private — Partnership — PPP).

В прошлом подрядчики и поставщики не только проектировали и строили систему, но и управляли ею от лица владельца и передавали ему систему и управление по истечении согласованного заранее периода (или в соответствии с договором). В последнем случае японское правительство и частные компании совместно строили, управляли и владели системой от имени государственных органов страны-хозяйки при их участии или без него.

Японское правительственное агентство играет роль менеджера схемы программы. Оно помогает формировать консорциум национальной программы, состоящий из ведущей компании, которая способна интегрировать все компоненты программы, часто называемые проектами, и множества партнерских компаний, которые предоставляют необходимые знания и технологии.

Рис. 14. Новая японская модель сотрудничества развития для инфраструктурных проектов



Стоит особо отметить таких партнеров в рамках данного консорциума, как государственная корпорация или орган местного самоуправления (муниципалитет), имеющих богатый опыт управления системой определенного типа или сложной инфраструктурной системой. Органы местного самоуправления имеют только опыт работы внутри страны, но в консорциуме, вместе или под руководством ведущей компании, обладающей

широким опытом международной работы, они могут использовать возможности ноу-хау в операционной деятельности.

На рис. 14 представлены два новых предложения японского правительства по развитию сотрудничества. На левой стороне показан двухуровневый подход к реализации программ развития инфраструктуры, на правой — пакет, включающий соглашения о межправительственном

сотрудничестве, а также частных инвестициях в систему водоснабжения.

Двухуровневый подход к развитию инфраструктуры — это схема, позволяющая преодолеть разрыв между необходимостью создания в стране-хозяйке инфраструктуры, позволяющей удовлетворять ее быстро растущие потребности, и недостатком доступных финансов. Из-за него те японские компании, которые смотрят на рынок как на потенциально привлекательный, не могут найти подтверждения коммерческой обоснованности инвестиций.

Японское правительство предоставляет кредит в иенах стране-хозяйке для преодоления провала жизнеспособности (перерыва в реализации) для проектов создания дорогостоящих элементов инфраструктуры нижнего уровня, таких как дноуглубительные работы и строительство причала порта. Это делается для того, чтобы стимулировать инвестиции со стороны частных японских компаний, и для того, чтобы японские фирмы финансировали создание элементов верхнего уровня и эксплуатировали их, в том числе контейнерный терминал и систему грузовых перевозок. Так, для совершенствования системы водоснабжения был создан пакет, включающий соглашения о межправительственном сотрудничестве и инвестиции частного сектора, которые недавно введенная финансовая схема Японского агентства по

международному сотрудничеству стимулировала путем предложения государственных, долгосрочных, низкопроцентных займов для наиболее выгодных проектов. Эта схема сделала проект осуществимым благодаря созданию специальной компании для достижения конкретной цели, в данном случае компании по городскому водоснабжению, через которую агентства страны-хозяйки и японские специализированные компании смогли реализовать совместное владение и управление системой водоснабжения.

Кроме того, согласно статье в *Nikkei Shinbun* [26], Японский банк международного сотрудничества, Азиатский банк развития и Транснациональный банк развития в Азии заключили соглашение о сотрудничестве для совместного продвижения проектов поддержания экологии в азиатских странах как одного из основных средств реализации Конвенции об изменении глобального климата. Оба государственных банка будут работать над продвижением строительства заводов по производству солнечной энергии мощностью 3000 кВт к 2013 г. в развивающихся странах Азии на общую сумму \$9 млрд. Из них \$2,25 млрд будет предоставлено Азиатским банком развития, а остальные инвестиции — частными компаниями; Японский банк международного сотрудничества будет или инвестировать в конкретные проекты, или предоставлять займы частным компаниям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Project Management Association of Japan (2007). *P2M — Guidebook of Project & Program Management Guidebook English Edition*. Japan: Project Management Association of Japan.
2. International Monetary Fund (2009). *World Economic Outlook 2009*. USA: International Monetary Fund. — <http://www.imf.org>.
3. Kasai Y. (2009). *Growing Role for Innovation Played by JR Tokai*. Key note speech at the Engineering Symposium 2009. Japan: Engineering Advancement Association of Japan.
4. International Atomic Energy Agency (2008). *Nuclear Energy Outlook 2008*. Austria: International Atomic Energy Agency.
5. «Japan and Viet Nam on the G-to-G talks on Shinkansen and other development packages». (2010). *Nikkei Shinbun*. April, 28.
6. Saito K. (2010). «Mutual trust towards a common goal». *Green Innovation and Development*, February. Japan: Energy Conservation and Renewable Energy Department, Agency for Natural Resources and Energy, Ministry of Economy, Trade and Industry.
7. Fuji K. (2009). *Forecasting the Demand for Photovoltaic Cells*. — <https://www.fuji-keizai.co.jp/market/09074.html>.
8. «A Japanese consortium of 12 companies to chase European leaders in solar energy power generation with the «Bem-down system» (2010). *Nikkei Shinbun*. March, 10.
9. JGC Corporation (2010). *JGC and ITOCHU Launch Large-scale bio-ethanol Production and Power Plant Businesses in the Philippines*. — <http://www.jgc.co.jp/en/01newsinfo/2010>.

10. Ministry of Economy, Trade and Industry (2010). *Industrial Policy Task Force Recommendation on Strategy of Overseas Promotion of Infrastructure Industry (Japanese)*. Japan: Ministry of Economy, Trade and Industry.
11. JGC Corporation (2010). *EBARA, MC and JGC Agree to Joint-Venture in Water Business*. — <http://www.jgc.co.jp/en/01newsinfo/2010>.
12. «Government to support package water business in the developing countries» (2010). *Nikkei Shinbun*. April, 11.
13. United Nations Framework Convention on Climate Change (2010). *Kyoto Protocol. United Nations Framework Convention on Climate Change*.
14. Ministry of Economy, Trade and Industry (2009). *Signing of Guidelines for Green Investment Scheme (GIS) Implementation and the Conclusion of an AAU Purchase Agreement with Ukraine*, March 2009. Japan: Ministry of Economy, Trade and Industry Home Page.
15. «Japanese next-generation photonics polymer technology to enable ultra high-speed face to face communications» (2010). *Nikkei Shinbun*. March, 19.
16. «4 Japanese consortiums awarded eco-smart community development programs in Western states of India; feasibility studies being started soon» (2010). *Nikkei Shinbun*. March, 20.
17. Tanaka H. (2004). *Innovation and Project Management*. A key note presentation at AIPM Annual Conference 2004 in Perth. Australia: Australian Institute of Project Management.
18. Tanaka. H. (2006). «Japanese project management practices on global projects». Chapter 26. In: *Global Project Management Handbook*. USA: McGRAW-HILL.
19. Tanaka H. (2006). *The Engineering and Construction Industry — A Mature Model for the Future of Project Management Success*. PMI Research Conference 2006 in Montreal. Canada: Project Management Institute.
20. The Economic Research Institute (2004). *Engineering Industries of Japan*. Japan: The Japan Society of Promotion of Machine Industry.
21. Nonaka I., Katsumi A. (2004). *Essence of Innovation*. Japan: Nikkei BP Press.
22. Nobeoka K. (2006). *Management of Technology — MOT*. Japan: Nikkei Inc.
23. Komiyama H. (2004). *Structuring Knowledge*. Japan: OpenKnowledge.
24. Kosaka M. (2010). *Approaches to Knowledge Growth Models — Knowledge Creation, Deployment and Commercialization*. Japan: Shakai Hyoronsha.
25. Project Management Association of Japan (2009). *Application of P2M to Manufacturing Industry*. A research report sponsored by the Japan Machinery Federation (Japanese). Japan: Project Management Association of Japan.
26. «JBIC to conclude cooperate with ADB in new / renewable energy development» (2010). *Nikkei Shinbun*. May, 4.
27. Chesbrough H.W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
28. Matsumoto T. (2010). *Open Innovation — One of the Paradigms of P2M*. A key note presentation at PMAJ New Year Project Management Forum. Japan: Project Management Association of Japan.
29. Bredillet C. (2006). *Blowing Hot and Cold on Project Management*. France: SKEMA Business School.
30. Itami H. (1999). *The Ba Theory and Management*. Japan: NTT Press.
31. Bredillet C. (2005). *Some Reflections about P2M — the Place of the Mirror*. A key note paper presentation at the inaugural general meeting of International Association of Project and Program Management, Tokyo. Japan: SKEMA Business School.
32. Bredillet C. (2004). *P2M — Toward a New Project & Program Management Paradigm?* France: SKEMA Business School.

Продолжение статьи читайте в следующем номере.

Перевод А. Исламовой.

Источник: материалы Международной научно-практической конференции «PM Kiev'10», прошедшей 20–21 мая 2010 г. в Киеве (Украина).

Печатается с разрешения автора.

ФОРМИРОВАНИЕ ТОВАРНОГО ПОРТФЕЛЯ В РАМКАХ ПРОЕКТОВ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БИЗНЕС-ЕДИНИЦ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье рассмотрены особенности процесса формирования структуры товарного портфеля новой технологической бизнес-единицы промышленной компании, структура инвестиций в создание такой бизнес-единицы и ее товарного портфеля, параметры и моделирование текущего денежного потока. Автор также описывает карту процесса выработки решений о структуре проекта формирования товарного портфеля для новой технологической бизнес-единицы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: товарный портфель, новое технологическое подразделение, срок окупаемости, оптимальный выбор, нечеткие множества

1. ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ТОВАРНЫХ СТРАТЕГИЙ В РАМКАХ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ И ОСВОЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ

Особенности производственного развития предприятия (управление ассортиментом) в рамках существующих производственных стратегических бизнес-единиц (СБЕ) были достаточно подробно рассмотрены нами ранее [1, 5]. В качестве области исследования в данной статье рассматриваются предприятия непрерывного производства, специализирующиеся на создании материалов. Их ассортиментные возможности, технологический уровень и технико-экономические показатели производства продукции зависят от уровня используемых техники и технологий, т.е. фактически от конструкции, принципа действия и возможностей технологической линии, на которой основана та или иная технологическая бизнес-единица. В этом случае процесс разработки новой продукции (нового ассортимента материалов) заключается в поисках новых сочетаний в структуре и составе материалов, допустимых в рамках имеющейся



Силаков Алексей Викторович — к. э. н., старший преподаватель кафедры менеджмента и организации производства МГТУ им. А.Н. Косыгина (г. Москва)

на предприятии технологии. Как правило, исследования и разработки, создание новых технологий производства, принципиально новых типов материалов при этом осуществляются не технологическими компаниями, а предприятиями машиностроительной индустрии, специализирующимися на производстве оборудования того или иного типа, инжиниринговыми фирмами.

Отличительная особенность методологии принятия решений в случае расширения ассортиментных возможностей путем создания нового производственного подразделения — это необходимость использования проектных подходов, в частности финансового проектирования. Данная деятельность может рассматриваться в комплексе бизнес-проекта по созданию нового подразделения. При этом следует опираться на использование таких показателей, как дисконтированный денежный поток, текущая дисконтированная стоимость, окупаемость инвестиций, внутренняя норма доходности (в отличие от случаев развития производственных возможностей существующего производства, которое оценивается в рамках процессных показателей текущей деятельности).

В работе «Структурирование товарного портфеля промышленного предприятия» [9] нами показана связь освоения новой техники и технологии с маркетинговой стратегией на основе создания трехмерной матрицы стратегий типа «товар — рынок — технология». В данной статье рассматриваются квадранты этой матрицы, связанные с выбором новой технологии для приобретения и освоения (с созданием новой технологической СБЕ). Нас интересуют в первую очередь следующие стратегические альтернативы:

- создание новой продукции для новых рынков в рамках новой технологии (наиболее широкий набор вариантов);
- предложение существующей продукции, улучшенной за счет использования новой технологии, новым рынкам;
- разработка новой продукции для существующего рынка на основе внедрения новой технологии;

- усовершенствование существующей продукции для существующего рынка в рамках освоения новой технологии. Несмотря на то что в этом случае речь идет о «старых» продуктах и освоенных рынках, внедрение новой техники позволяет существенным образом усовершенствовать и маркетинговую стратегию компаний (расширение ассортимента, лидерство по издержкам и т.п.).

С учетом существенного истощения технологических возможностей, морального и физического износа существующей техники в отечественной промышленности в последнее десятилетие наблюдается повышение интереса инвесторов к проектам внедрения новой техники и технологии на предприятиях в рамках технического перевооружения, так же как и к проектам создания новых предприятий. По этой причине исследование формирования товарного ассортимента для производства в рамках новых технологических СБЕ представляется крайне актуальным.

2. ФОРМИРОВАНИЕ И СТРУКТУРА ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗРАБОТКУ И ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Как было отмечено выше, принятие решений о разработке и освоении производства продукции (формировании товарного портфеля) в тех случаях, когда для этого необходимо создание новых технологических подразделений, приобретение новой техники и технологии, должно рассматриваться в рамках комплексного инвестиционного проекта. Невозможно оценить отдельно инвестиции в разработку новой продукции (конкретных видов товаров, в нашем примере новых материалов) и инвестиции в новую технику, которые для компаний, выпускающих материалы (например, в текстильной и смежных видах промышленности), многократно превышают затраты на разработку товара как таковую. Это связано с тем, что, как мы уже говорили, основные инновации и технологические ноу-хау, используемые для этой разработки,

закладываются на уровне проектирования машиностроительными и инжиниринговыми компаниями. Технологические же компании, являясь потребителями данных решений, строят исследовательскую работу на основе комбинирования уже известных возможностей, определяемых уровнем приобретаемых машин, станков, установок, технологических линий и т.д.

В качестве других причин, не позволяющих рассматривать разработку новой продукции в качестве отдельного инвестиционного процесса на уровне отраслей промышленности, можно назвать сложность оценки интеллектуальной стоимости технологических разработок, ограниченность рыночной ликвидности и, соответственно, возможности капитализации подобных разработок в виде продажи ноу-хау, что особенно актуально для российской промышленности. Данная проблема, безусловно, в значительной мере спровоцирована несовершенством законодательства и правоприменительной практики оформления и защиты интеллектуальной собственности, однако существуют и субъективные факторы, вызывающие ее. Кроме того, следует отметить уникальность технологических, и в особенности маркетинговых знаний о разработке новой продукции для каждой компании [9], в связи с чем процесс такой разработки нельзя отделить от проекта создания новой технологической СБЕ и рассматривать вне данного контекста. В то же время технологии и техника сами по себе, без разработанной и освоенной на производстве продукции не способны принести отдачу. Поэтому предлагается обосновать необходимость комплексного проекта по созданию новой технологической СБЕ и разработке для нее товарного портфеля.

Для проведения подобного анализа необходимо определить и классифицировать состав инвестиционных затрат на первоначальное формирование товарного портфеля новой производственной бизнес-единицы с учетом расходов на приобретение новых технологий и техники. Подобная классификация может проводиться одновременно по двум направлениям:

- 1) по элементам затрат;
- 2) по статьям затрат (табл. 1).

Можно выделить следующие этапы проекта, соответствующие статьям затрат.

1. *Предварительная маркетинговая проработка перспективного ассортимента изделий и новых технологических возможностей (предпроектирование)*. Соответствующая статья включает в основном непроизводственные расходы, в первую очередь на заработную плату персонала, социальные отчисления, закупку материалов (образцов), услуги сторонних организаций (в том числе заказ исследований и консультаций), а также накладные расходы (на посещение клиентов и поставщиков сырья и оборудования, выставок, предприятий-конкурентов, на приобретение, передачу и хранение информации).

2. *Отбор основных направлений технологического развития и перспективного ассортимента, включаемых в бизнес-план (инициация проекта)*. Связан с принятием решения о начале реализации проекта. Соответствующая статья включает в основном оплату рабочего времени специалистов и руководителей, т.е. расходы на труд и социальные отчисления, а также накладные расходы (на транспорт, командировки, передачу информации).

3. *Инженерная проработка проекта создания (перевооружения) технологического подразделения (начало проектных работ), принятие решения об инвестициях:*

■ *эскизное проектирование продукта (видов и групп товаров для выпуска)*: формирование описаний целевого рынка, требований к продукту (характеристик), состава и структуры материала, прогнозирование технических и технико-экономических характеристик, определение технологии производства (процессов, состава технологической линии); затраты аналогичны описанным для этапа 1;

■ *выбор состава и возможностей технологического оборудования, принятие решений об инвестировании в тот или иной вариант*. Включает формирование технического задания на производственную линию, получение технико-коммерческих

Таблица 1. Шахматный баланс инвестиционных затрат

Статьи и элементы инвестиционных затрат	1. Капитальные вложения	2. Сырье	3. Материалы	4. Заработная плата и социальные отчисления	5. Энергия	6. Накладные расходы	7. Общефирменные расходы	8. Услуги сторонних организаций	Сумма (1-8)
1. Предварительная маркетинговая проработка перспективного ассортимента изделий и новых технологий (предпроектирование)			+	+		+	+	+	Σ
2. Отбор основных направлений технологического развития и перспективного ассортимента, включаемых в бизнес-план (инициация проекта)				+		+	+		Σ
3.1. Эскизное проектирование продукта (видов и групп товаров) для выпуска			+	+		+	+	+	Σ
3.2. Выбор состава и возможностей технологического оборудования, принятие решений об инвестировании в тот или иной вариант		+	+	+		+	+	+	Σ
4. Подготовка рабочего проекта нового производства			+	+		+	+	+	Σ
5. Приобретение основного производственного и вспомогательного оборудования, техоснастки, расходных материалов, средств и объектов производственной инфраструктуры	+		+	+		+	+		Σ
6. Проектирование, ремонт, реконструкция и строительство цеховых зданий и сооружений	+		+	+	+	+	+	+	Σ
7. Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования		+	+	+	+	+	+	+	Σ
8. Разработка производственной коллекции видов и групп товаров, освоение производства, выпуск опытных партий		+	+	+	+	+	+		Σ
9. Представление нового ассортимента рынку, отбор единиц товарного портфеля, корректировка разработанных продуктов, освоение промышленного производства	+	+	+	+	+	+	+		Σ
Сумма (1-9)	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	ΣΣ

предложений, посещение опытных установок, проведение переговоров и испытаний на опытных установках сырья и технологии производства, принятие решения, заключение контракта на поставку основного и вспомогательного оборудования. Этап связан с затратами на оплату труда и социальные отчисления, закупку сырья и материалов, услуги сторонних организаций (амортизацию и рабочие часы на опытной установке при проведении испытаний), оплату энергии и прочих ресурсов, привлечение внешней экспертизы

технических и коммерческих решений), а также с накладными расходами (командировками, затратами на транспорт, получение и передачу информации, представительскими расходами).

4. *Подготовка рабочего проекта нового производства:* затраты включают расходы на оплату труда, услуг сторонних организаций, социальные отчисления, накладные и общефирменные расходы.

5. *Приобретение основного производственного и вспомогательного оборудования, техоснастки, расходных материалов, средств и объектов*

производственной инфраструктуры. Для данного этапа характерны капитальные затраты на приобретение техники и технологии, материалов, затраты на оплату труда и социальные отчисления, накладные расходы (транспорт, получение и передачу информации, банковские расходы).

6. *Проектирование, ремонт, реконструкция и строительство цеховых зданий и сооружений:* для данного этапа типичны затраты на оплату труда и социальные отчисления на проектирование, разработку, отбор подрядных организаций; капитальные вложения в приобретение (или затраты на аренду) земли и сооружений; расходы на приобретение строительных материалов и элементов конструкций и сооружений; оплата услуг подрядных организаций (проектных, строительных); единовременные выплаты сборов контролирующих органов и единовременные выплаты за получение доступа к ресурсам (земля, вода, электричество, газ); оплата энергии для проведения строительных работ; накладные, общефирменные расходы.

7. *Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования:* затраты на оплату труда и социальные отчисления, на услуги подрядных организаций (в том числе и самих производителей оборудования), накладные и общефирменные расходы, оплата сырья, материалов, энергии.

8. *Разработка производственной коллекции видов и групп товаров, освоение производства, выпуск опытных партий и образцов.* Подразумевает создание рабочей документации, описание структуры продуктов и технологии их изготовления, закупку и изготовление технологической оснастки для выпуска данной продукции, разработку опытных партий и образцов продукции. Статья включает затраты на социальные отчисления и оплату труда как специалистов и руководителей, так и производственных рабочих, а также материалов, сырья, энергии, накладные и общепроизводственные расходы.

9. *Представление нового ассортимента рынку, отбор состава товарного портфеля (производственной коллекции), корректировка разработанных продуктов, освоение промышленного производства.*

Включает затраты, аналогичные описанным для этапа 8, и капитальные вложения на формирование оборотных средств нового бизнеса.

Мы предлагаем читателям подход к определению затрат, довольно сильно отличающийся от положений бухгалтерского учета и практики калькулирования производственных затрат на предприятиях. В частности, в практике отечественных предприятий к капитальным затратам принято относить в основном расходы на приобретение оборудования и создание инфраструктуры и другие расходы, непосредственно связанные с ними. Все остальные выделяемые нами элементы, как правило, списываются и учитываются в составе затрат на производственную деятельность. Например, затраты на приобретение технологической оснастки, разработку новых структур и дизайна материалов традиционно списываются непосредственно на производственные расходы. Предложенная структура классификации инвестиционных затрат дистанцирована от целей бухгалтерского и налогового учета. Мы адаптировали ее для целей управленческого учета, т.е. для выявления затрат на решение инвестиционных задач.

Отметим, что отнесение затрат на разработку продукции к инвестиционным и их рассмотрение в рамках инвестиционного анализа целесообразно только в рамках проектов создания новых производственных СБЕ. В случае разработки ассортимента товаров на существующем производстве (область «старой» технологии) требуется несколько иная методология, основанная на процессном подходе и анализе показателей текущей деятельности [1].

В табл. 1 в ячейках на пересечении строк и столбцов знаками «+» обозначены элементы затрат (j), входящие в состав каждой соответствующей статьи (i), — значения ic_{ij} . При практической реализации методики вместо «+» в соответствующие ячейки будут вноситься реальные или прогнозные значения каждого элемента каждой статьи затрат. Сумма по строкам и по столбцам, соответственно, дает значение каждой статьи и элемента, а в самой правой нижней ячейке определяется сумма инвестиционных

затрат на разработку и освоение производства товарного портфеля новой СБЕ, или суммарный объем инвестиций IC . Он определяется как простая арифметическая сумма (8 и 9 — соответственно число статей и элементов):

$$IC = \sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^8 ic_{ij}. \quad (1)$$

Особый интерес для анализа и принятия решений представляют прогнозирование и оценка инвестиционных затрат, т.к. прогноз является основой управления. Отметим, что на этапе анализа эффективности и принятия решений многие статьи и элементы затрат могут быть не в полной мере определенными. Обычно для анализа доступны только достаточно размытые прогнозные оценки. Как уже предлагалось ранее, учет неопределенности можно осуществлять на основе нечетко-множественных описаний, в частности нечетких чисел [1, 2, 7, 10, 12]. Тогда нечеткая оценка каждого элемента (статьи) инвестиционных затрат может быть задана в форме нечеткого множества: $\underline{ic}_{ij} = \{ic_{ij}(\mu)\}$ при функции принадлежности вида $\mu(ic_{ij})$. В этом случае выражение (1) преобразуется в вид:

$$\underline{IC} = \left\{ \sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^8 ic_{ij}(\mu) \right\}. \quad (2)$$

Если оценки индивидуальных составляющих инвестиционных затрат заданы, например, в форме треугольных нечетких чисел (важный частный случай), можно следующим образом описать треугольную нечеткую величину суммарных инвестиционных затрат:

$$\underline{IC} = \left\{ \sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^8 ic_{ij\min}; \sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^8 ic_{ij0}; \sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^8 ic_{ij\max} \right\} \quad (3)$$

при соответствующих значениях функции принадлежности: $\mu(ic_{ij\min}) = \mu(ic_{ij\max}) = 0$; $\mu(ic_{ij0}) = 1$.

Так тем или иным (четким или нечетким) образом может быть сформулирована оценка инвестиционных затрат на разработку и освоение

производства товарного портфеля в рамках нового технологического подразделения промышленного предприятия. Данная оценка является важным показателем, используемым в дальнейшем при анализе целесообразности и формы реализации тех или иных управленческих решений, главным образом для вычисления прогноза динамики дисконтированного денежного потока и срока возврата инвестиций.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ О ФОРМИРОВАНИИ ТОВАРНОГО ПОРТФЕЛЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СБЕ

Анализ возможных решений, включающих в себя варианты проекта создания технологического подразделения, состава товарного портфеля в разрезе товарных групп и видов товара, подразумевает сопоставление оценки инвестиционных затрат с оценкой денежных потоков (доходов), которое может сгенерировать вновь создаваемое технологическое подразделение за счет производства и продажи нового ассортимента. В современной рыночной экономике наиболее полным показателем для анализа подобного сопоставления является показатель текущей дисконтированной стоимости (NPV) за период T лет, определяемый как:

$$NPV = -IC + \sum_{t=1}^T \frac{V_t}{(1+d)^t}, \quad (4)$$

где V_t — поступление средств в год t , d — ставка дисконтирования.

В данном случае мы не учитываем стоимость продажи созданного бизнес-подразделения, т.к. в нашей работе рассматривается принятие решений с точки зрения собственно предприятия, а не инвестора. Кроме того, в сложившейся практике работы промышленных предприятий инвестиции в новую технику и технологии, создание новой продукции осуществляются в первую очередь с целью получения прибыли от данного вида деятельности, а не для продажи.

Итак, второй важнейшей составляющей показателя NPV после оценки величины инвестиций является оценка входящих денежных потоков после запуска проекта. Для промышленного предприятия входящие денежные потоки определяются объемами производства и продажи продукции, ценой и удельными переменными (прямыми) издержками на производство единицы продукции, величиной постоянных затрат в деятельности бизнес-подразделения. Учитывая, что удельная коммерческая маржа составляет разницу между ценой и удельными переменными издержками, можно ограничиться объемом производства и продажи продукции, удельной коммерческой маржей, суммой постоянных издержек:

$$V_t = \sum_{i=1}^k n_{it} M_{it} - ПИ, \quad (5)$$

где i — номер составляющей товарного портфеля (товарной группы, вида товара) от 1 до k ;

n_i — объем реализации продукции в натуральном измерении;

$ПИ$ — сумма постоянных издержек в стоимостном выражении;

m_i — удельная коммерческая маржа от реализации единицы составляющей товарного портфеля i в стоимостном выражении.

Оценка, прогнозирование и анализ коммерческой маржи и постоянных издержек, в том числе с использованием нечетко-множественных описаний, рассмотрены в работе «Анализ ценовых факторов при оценке товарных рисков промышленных предприятий на примере текстильного производства» [12]. Для нас важно, что в результате реализации различных этапов анализа в рамках принятия решений о составе товарного портфеля может быть получена нечеткая оценка величины коммерческой маржи и постоянных издержек, в случае нечеткой оценки при помощи треугольных чисел они выглядят как $\underline{m}_{it} = \{m_{\min it}; m_{0 it}; m_{\max it}\}$; $\underline{ПИ}_{it} = \{ПИ_{\min it}; ПИ_{0 it}; ПИ_{\max it}\}$. Следует отметить, что названные показатели не будут носить постоянный характер в течение проекта —

они ежегодно изменяются, поэтому целесообразно анализировать индивидуальные факторы квазистатистики [2, 3] и определять оценки на каждый год.

Важнейшим этапом прогнозирования и анализа денежных потоков является прогнозирование динамики объемов продаж (n_i) составляющих товарного портфеля по годам, формирующейся в процессе диффузии инноваций (жизненного цикла товара — ЖЦТ) [1]. На основе данной прогнозной модели ЖЦТ может быть построена комплексная система управления жизненными циклами отдельных товаров, проекта в целом и нового производственного объекта.

Важность рыночной составляющей жизненного цикла проектов создания новых производственных подразделений для средних промышленных предприятий обосновывается тем, что риски, связанные с ней, имеют доминирующее значение с точки зрения влияния на успех всего предприятия. Предлагается использовать метод прогнозирования объема продаж новых товаров по годам ЖЦТ на основе треугольной нечеткой модели диффузии [1] следующего вида:

$$n(t) = \begin{cases} m_{\min} (p_{\min} + q_{\min} F_{\min}^{\delta_{\min}}(t))(1 - F_{\min}(t)), \\ \mu = 0 \text{ (нижнее)} \\ m_0 (p_0 + q_0 F_0^{\delta_0}(t))(1 - F_0(t)), \mu = 1 \\ m_{\max} (p_{\max} + q_{\max} F_{\max}^{\delta_{\max}}(t))(1 - F_{\max}(t)), \\ \mu = 0 \text{ (верхнее)} \end{cases}, \quad (6)$$

где m — конечное (суммарное) потребление за весь период ЖЦТ в натуральном выражении; $f(t)$ — потребление товара за год t в долях от суммарного, $f \in [0; 1]$;

$F(T)$ — накопленное потребление в долях от конечного к началу года T , $F \in [0; 1]$;

$n(t)$ — потребление товара в год t в натуральном измерении;

δ — индекс неоднородного влияния;

p и q — коэффициенты инновации и имитации.

Соответственно, область значений p и q как параметров модели — $[0; 1]$, однако для некоторых

случаев, например для острымодных товаров или товаров, распространяемых среди целевой аудитории, обладающей особо высоким уровнем имитационного потребления, или несущих революционные качественные инновации, q может принимать значения больше 1, а для δ — любые неотрицательные значения.

В модели использованы составляющие нечеткой оценки при помощи треугольных чисел каждого показателя, например $\underline{m} = \{m_{\min}, m_{or}, m_{\max}\}$. Данные оценки, как показано в работе «Прогнозирование ЖЦТ в условиях нечетких исходных данных» [7], могут быть сгенерированы на основе данных квазистатистики по динамике продаж (жизненному циклу) «старого» ассортимента аналогичных продуктов и с учетом качественной оценки влияния различных маркетинговых факторов нечетко экстраполированы на будущие товары. Путем подстановки оценок нечетких параметров модели ЖЦТ конкретной позиции товарного портфеля в модель (6) может быть рассчитан прогнозируемый ряд динамики объемов продаж (n_i) новых товаров, разрабатываемых в рамках новой технологической СБЕ, приведенный к треугольной нечеткой форме:

$$\underline{n}_i(t) = \{n_{\min,i}(t); n_{or,i}(t); n_{\max,i}(t)\}. \quad (7)$$

Отметим, что подобный метод, основанный на экстраполяции эндогенных показателей соответствующей товарной группы, можно использовать только тогда, когда маркетинговая стратегия вновь создаваемого бизнес-подразделения опирается на целевые рынки и сегменты с потребительской динамикой, аналогичной товарам, выпускавшимся в рамках прежней технологии, т.е. в случаях, когда речь идет о квадрантах трехмерной матрицы [9], соответствующих позиционированию на существующих рынках. Данный случай важен с практической точки зрения. Однако при ориентации на новые рынки необходимо опираться в большей степени на экзогенные факторы рыночной среды и проводить анализ возможных значений параметров модели жизненного цикла товара и рыночного жизненного цикла проекта (как суммы

жизненных циклов товаров, осваиваемых на производстве в данном проекте) на их основе.

Например, ткацкое предприятие, выпускающее домашний текстиль и мебельные ткани, в 2008 г. планировало реализовать инвестиционный проект создания производства мебельных тканей по технологии электростатического флокирования для выпуска так называемых мебельных флоксов второго поколения (на рынке эти материалы примерно с 2006 г., характеризуются такими инновационными элементами, как применение технологии тиснения воздухом, флокирование по рисунку, технологии «флок на флок», флокирование постоянным током). До 2008 г. материал на российский рынок полностью импортировался. Необходимо было спрогнозировать динамику продаж новой товарной группы с учетом ожидаемой продолжительности ЖЦТ в 8 лет (2008–2015 гг.) для дальнейшего использования в ТЭО проекта. Рассмотрим этапы расчета.

1. Определение суммарного конечного потребления товара (m). Новый товар планируется реализовывать на рынке мебельных декоративных тканей, емкость которого в период 2006–2010 гг. в среднем оценивалась в нечетких треугольных числах в (55, 65, 75) млн пог. м в год (данный пример не учитывает влияние кризиса 2008 г.), что с оценкой прироста рынка в (1,06; 1,55; 2,12) млн пог. м в год дает оценку величины потребности всего рынка мебельных тканей на 10 лет на уровне (580, 692, 805) млн пог. м. При этом долгосрочная многолетняя доля флоксовых материалов на рынке составляет (45%, 47%, 50%). В этом случае \underline{m} сегмента флоксовых обивочных материалов составляет (в форме, приведенной к треугольной нечеткой) (261, 325, 403) млн пог. м.

2. Коэффициент имитации и неоднородного влияния модели. Данная группа продукции относится к категории основного долгосрочного модного тренда, характеризующегося умеренно высоким значением коэффициента имитации (темпов роста) $q = (0,18; 0,19; 0,21)$ с незначительным уровнем неоднородности влияния параметров модели во времени $\underline{\delta} = (1; 1,01; 1,02)$.

3. Первоначальное потребление продукции ассортимента новых флоковых тканей в рамках бизнес-проекта на основе первичной проработки рынка (предварительные заказы ключевых клиентов на первый год работы предприятия) оценивается величиной $\underline{n}'_1 = (3,5; 4; 4,5)$ млн пог. м в год. Также оценка была выполнена специалистами отдела продаж и маркетинга на основе опыта и более широких исследований рынка, объема потребления товара на второй год с учетом отклика клиентов, ожидающих запуска линии, и первых устойчивых продаж: $\underline{n}'_2 = (5; 5,7; 6,5)$ млн пог. м в год. При этом известно, что в 2006 г. (фактически это был первый год полноценного представления товара рынку) потребление флоковых тканей второго поколения составило (с учетом неопределенности из-за серого импорта и неполноты статистики) $\underline{n}_{2006} = (18, 22, 27)$ млн пог. м.

4. Для каждого уровня функции принадлежности можно вычислить параметры кривой замещения и при аппроксимации по трем уровням — $\mu = 1$ и $\mu = 0$ (нижнее и верхнее) записать оценку значений параметров модели, условно приведенную к виду нечеткого треугольного числа:

- на основе формулы $p' = f'(t = 1) = n(t = 1) / m$ и правил операций с нечеткими числами [2] собственный коэффициент инновации создаваемой товарной группы предприятия составит $\underline{p}' = \underline{f}'(t = 1) = (0,013; 0,012; 0,011)$;

- аналогичным образом $\underline{f}'(t = 2) = (0,019; 0,018; 0,016)$, накопленный относительный объем замещенного потребления новой товарной группы к началу третьего года — $\underline{F}'' = (0,032; 0,030; 0,027)$;

- параметры кривой жизненного цикла рынка в целом (эталонная кривая — диффузия без учета замещения [7, 14]) будут следующими: $\underline{p} = \underline{f}(\text{нач.}) = F(\text{нач.} + 1) = (0,069; 0,068; 0,067)$.

В подобном случае кривая жизненного цикла собственно новой товарной группы, разрабатываемой предприятием, определяется на основе эталонной кривой с учетом замещения [14]. Модель кривой замещения, приведенная также к треугольному нечеткому виду, будет выглядеть следующим образом:

$$n(t) = \begin{cases} m_{\min}(p'_{\min} + q_{\min}F'_{\min}(t)F_{\min}^{\delta_{\min}-1}(t)) \\ (1 - F_{\min}(t)), \mu = 0 \text{ (нижнее)} \\ m_0(p'_0 + q_0F'_0(t)F_0^{\delta_0-1}(t))(1 - F_0(t)), \\ \mu = 1 \\ m_{\max}(p'_{\max} + q_{\max}F'_{\max}(t)F_{\max}^{\delta_{\max}-1}(t)) \\ (1 - F_{\max}(t)), \mu = 0 \text{ (верхнее)} \end{cases} \quad (8)$$

В табл. 2 представлен расчет замещенной кривой нового товара для рассмотренного примера на основе модели (6–8).

График прогнозируемой динамики спроса (общей кривой динамики сегмента рынка — эталонной кривой и кривой динамики собственно рассматриваемой товарной группы — замещенной кривой) показан на рис. 1.

На рис. 1 три кривые сверху отображают различные уровни нечеткой модели ЖЦТ рыночного сегмента (\underline{n}), соответствующего флоковым материалам второго поколения, и резервы роста продаж в рамках проекта. Три кривые внизу показывают ожидаемую динамику продаж разрабатываемой товарной группы (\underline{n}') с учетом общей динамики рынка и доли рынка (объема продаж), прогнозируемого в первые два года после выведения на рынок с максимальной точностью, которая может быть достигнута с помощью используемой методики и исходных данных.

Следует отметить снижение значимости подобного прогноза в длительной перспективе, т.к. фактические значения зависят от реальных показателей операционной эффективности, прогнозирование которых не относится к вопросам предварительного планирования проекта. Существует возможность корректировки прогноза вручную на основе экспертных оценок специалистов, при этом полученную нечеткую оценку динамики \underline{n}' можно использовать в качестве некоего базового варианта для расчета дальнейших показателей эффективности проекта (NPV). Поскольку все параметры NPV определяются в нечетком виде из-за наличия факторов неопределенности, окончательный показатель также приобретает нечеткую форму:

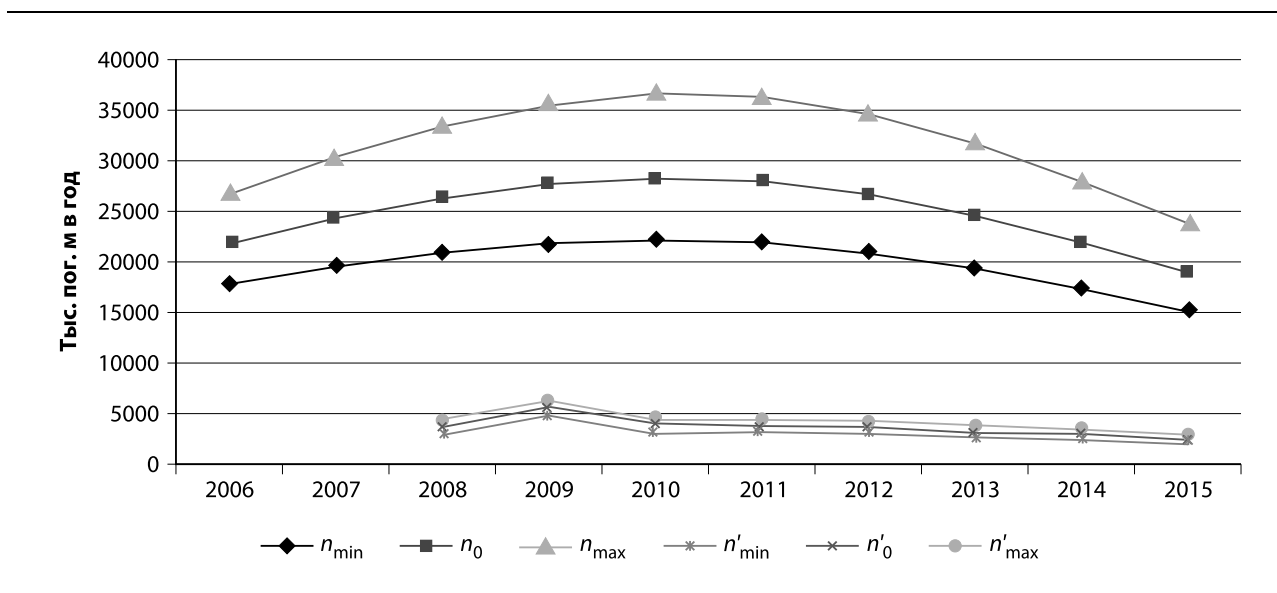
Таблица 2. Нечеткая модель прогнозирования продаж новой товарной группы на основе модели замещения

Параметры модели				Показатели ЖЦТ	Годы									
<i>m</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	δ		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Эталонная кривая (без замещения), тыс. пог. м</i>														
				F_{min}	0,000	0,069	0,144	0,225	0,309	0,394	0,478	0,558	0,632	0,699
				f_{min}	0,069	0,075	0,080	0,084	0,085	0,084	0,080	0,074	0,067	0,058
261000	0,069	0,180	1,020	n_{min}	18009	19627	20989	21905	22242	21925	20955	19411	17441	15225
				F_0	0,000	0,068	0,143	0,224	0,310	0,397	0,483	0,565	0,641	0,709
				f_0	0,068	0,075	0,081	0,085	0,087	0,086	0,082	0,076	0,068	0,059
325000	0,068	0,190	1,010	n_0	22100	24407	26364	27726	28303	27976	26740	24705	22081	19131
				F_{max}	0,000	0,067	0,143	0,226	0,314	0,406	0,496	0,582	0,661	0,731
				f_{max}	0,067	0,076	0,083	0,089	0,091	0,090	0,086	0,079	0,070	0,059
403000	0,067	0,210	1,000	n_{max}	27001	30482	33499	35698	36754	36453	34765	31864	28099	23901
<i>Кривая замещения, тыс. пог. м</i>														
				F'_{min}	0,000	0,000	0,000	0,013	0,032	0,045	0,058	0,070	0,081	0,091
				f'_{min}	0,000	0,000	0,013	0,019	0,013	0,013	0,012	0,011	0,010	0,009
261000	0,013	0,180	1,020	n'_{min}	0	0	3500	4959	3361	3312	3164	2930	2632	2297
				F'_0	0,000	0,000	0,000	0,012	0,030	0,042	0,054	0,066	0,076	0,086
				f'_0	0,000	0,000	0,012	0,018	0,012	0,012	0,011	0,011	0,009	0,008
325000	0,012	0,190	1,010	n'_0	0	0	4000	5850	3957	3910	3736	3452	3085	2672
				F'_{max}	0,000	0,000	0,000	0,011	0,027	0,038	0,050	0,061	0,070	0,079
				f'_{max}	0,000	0,000	0,011	0,016	0,011	0,011	0,011	0,010	0,009	0,007
403000	0,011	0,210	1,000	n'_{max}	0	0	4500	6448	4606	4569	4357	3993	3522	2995

$$NPV = \begin{cases} -IC_{max} + \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^k n_{min\ it} M_{min\ it} - \text{ПИ}_{max}}{(1 + d_{max})^t}, & \mu = 0 \text{ (нижнее)} \\ -IC_0 + \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^k n_{0\ it} M_{0\ it} - \text{ПИ}_0}{(1 + d_0)^t}, & \mu = 1 \\ -IC_{min} + \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^k n_{max\ it} M_{max\ it} - \text{ПИ}_{min}}{(1 + d_{min})^t}, & \mu = 0 \text{ (верхнее)} \end{cases} \quad (9)$$

Данная оценка NPV может быть рассчитана для нескольких альтернативных вариантов проекта в структуре: несколько видов технологических решений и внутри каждого из них виды решений по формированию товарного портфеля, ассоциированного с конкретным вариантом технологии. Задача управления сводится к выбору оптимального технологического решения для новой СБЕ и оптимального состава товарного портфеля. Критерий оптимальности — минимальный срок окупаемости (год *t*, при котором достигается неотрицательное значение NPV, т.е. $NPV \geq 0$). Пример вычисления NPV базисного варианта подобного проекта нечеткой формы по модели (9) приводится в табл. 3.

Рис. 1. Прогнозная динамика потребления новой товарной группы в сопоставлении с динамикой сегмента рынка «флоковые материалы второго поколения»



В процессе реализации инвестиционных проектов на промышленных предприятиях среднего бизнеса (к которым относится большинство компаний рассматриваемых нами отраслей) при анализе денежных потоков на первый план выходит не собственно оценка величины NPV за период планирования, а период окупаемости проекта, т.е. момент времени, при котором NPV накопленным итогом достигает неотрицательных значений ($T_{NPV \geq 0}$). Таким образом, ключевым для окончательного решения о выборе того или иного варианта создания технологической СБЕ и ее товарного портфеля является показатель срока возврата вложения с учетом внутренней нормы предпринимательской доходности: $T_{NPV} \geq 0$. В частности, для рассмотренного выше примера нечеткая оценка данного показателя, условно приведенная к треугольному виду, составляет $T_{NPV \geq 0} = (3; 4; 6)$. При этом ввиду названных причин, а также в силу того что в данной работе инвестирование рассматривается с позиции не инвестора, а самого предприятия (собственник может продать цех или фабрику, но это не избавит от необходимости

обеспечивать их дальнейшее эффективное функционирование новых владельцев или менеджеров), фактически этим сроком возможность применения проектного подхода с анализом дисконтированных показателей и ограничивается, т.к. далее любая генерируемая предприятием прибыль по итогам года только увеличивает NPV. Поскольку у непубличных компаний нет задачи сопоставлять капитализацию с рыночным уровнем, в управлении новой СБЕ и ее товарным портфелем акцент смещается в сторону процессного подхода, показателей текущей деятельности и простых целей: обеспечения безубыточности, максимизации прибыли.

Следует отметить, что приведенный выше пример обладает теми же общими недостатками моделей прогнозирования, что и ранее рассмотренный пример прогнозирования динамики потребления товарной группы: с увеличением горизонта прогнозирования падает определенность и адекватность модели. В частности, в примере из табл. 3 максимальный объем производства и сбыта товаров в товарном портфеле из двух позиций

Таблица 3. Расчет чистой дисконтированной стоимости проекта формирования товарного портфеля для новой технологической СБЕ в нечеткой форме

Показатели	Годы										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Товар 1</i>											
$N_{1\min}$	0	2500	2800	2940	3000	2950	2800	2600	2300	2000	1800
N_{10}	0	2950	3300	3500	3600	3450	3250	3000	2600	2200	2000
$N_{1\max}$	0	3300	3800	4100	4200	4050	3800	3500	3075	2600	2300
$M_{1\min}$	0	20	20	25	25	25	20	18	18	18	15
M_{10}	0	22	22	28	28	28	28	22	22	20	18
$M_{1\max}$	0	24	24	29	30	30	29	25	25	22	20
<i>Товар 2</i>											
$N_{2\min}$	0	1500	1800	1900	1700	1400	1300	1200	1100	1050	1000
N_{20}	0	1600	2050	2150	2200	1900	1700	1500	1400	1300	1150
$N_{2\max}$	0	1800	2300	2400	2450	2200	2000	2000	1800	1600	1400
$M_{2\min}$	0	40	40	45	40	40	30	30	30	25	25
M_{20}	0	50	50	50	50	45	45	45	35	30	30
$M_{2\max}$	0	55	55	60	50	50	50	45	35	30	30
Суммарные постоянные издержки, тыс. руб.	0	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
$ИП_0$	0	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
$ИП_{\max}$	0	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
V_{\min}	0	80000	98000	129000	113000	99750	65000	52800	44400	32250	22000
V_0	0	94900	125100	155500	160800	132100	117500	83500	56200	33000	20500
V_{\max}	0	118200	157700	202900	188500	160200	117500	79875	45200	28000	28000
d_{\min}	—	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
d_0	—	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
d_{\max}	—	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
IC_{\min}	300000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IC_0	330000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IC_{\max}	340000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NPV_{\min}	-340000	-272203	-201821	-123308	-65024	-21422	2656	19231	31043	38314	42518
NPV_0	-330000	-247478	-152885	-50641	41297	106974	157773	189163	207535	216916	221983
NPV_{\max}	-300000	-194464	-68747	75673	195469	299875	381037	434188	466449	482748	491763

соответствует годам 3 и 4. Далее прогнозируется снижение производства и сбыта, что связано с недозагруженностью (недоиспользованием) производственной мощности к годам 6 и 7, поэтому предприятие будет вынуждено приступить к разработке новых товаров для достижения сбалансированности загрузки высвобождающихся мощностей [11]. Кроме того, сама динамика продаж планируемых товаров подвержена серьезным рискам, поэтому необходимость выведения новых видов товаров на рынок может появиться еще раньше — в годы 3, 2 и даже 1. Поэтому, собственно говоря, даже производя выбор продуктов для товарного портфеля при создании новой СБЕ, руководство предприятия среднего масштаба не обладает уверенностью в реальном составе ассортимента в последующие годы, а рассмотрение вариантов разработки новых видов и групп товаров в год начала проекта (0) для, например, последующих лет 2, 3 и т.д. невозможно.

Данное функциональное ограничение модели является приемлемым ввиду того, что создание первоначального состава товарного портфеля для новой СБЕ преследует главным образом цель доведения проекта до момента возврата инвестиций (годы 3–6 в нашем примере). Это позволяет на этапе планирования проекта ограничиться только детализацией решения (рассмотрением только тех товаров, которые создаются одновременно с технологической составляющей СБЕ) на срок до окупаемости. Нечеткая оценка $T_{NPV \geq 0}$ связана с определенным уровнем риска. В частности, если задать критически приемлемый уровень срока окупаемости G_T (достижение окупаемости в большие сроки признается неприемлемым), то по модели Недосекина [3, 12] или по упрощенной линейной модели [8] может быть определен уровень риска (в процентах) превышения сроком возврата инвестиций критического уровня: $RISK(T_{NPV \geq 0} \geq G_T)$. Например, если задать $G_T = 5$ лет, тогда, условно полагая $T_{NPV \geq 0}$ треугольной нечеткой величиной по упрощенной линейной модели, $RISK(T_{NPV \geq 0} \geq G_T) = 17\%$. Отметим, что в общем виде $T_{NPV \geq 0}$ не является треугольной величиной. Возможно более точное ее

задание с использованием аппроксимации NPV и ее параметров по большему числу уровней функции принадлежности. Оценка риска критического уровня по показателю произвольно-нечеткой формы также приведена в работах Недосекина [12].

Определение критического уровня для показателя «срок возврата инвестиций» и вычисление соответствующего риска важны для выбора оптимальных решений по проекту создания товарного портфеля в рамках организации новой технологической СБЕ промышленного предприятия. Поскольку величина $T_{NPV \geq 0}$ носит нечеткий характер, сравнение различных вариантов ее значений, соответствующих разным вариантам решения, и выбор среди них минимального затруднены. В этом случае для всех вариантов возможно вычисление $RISK(T_{NPV \geq 0} \geq G_T)$ по одному уровню G_T , и оптимальным будет вариант с минимальным значением риска.

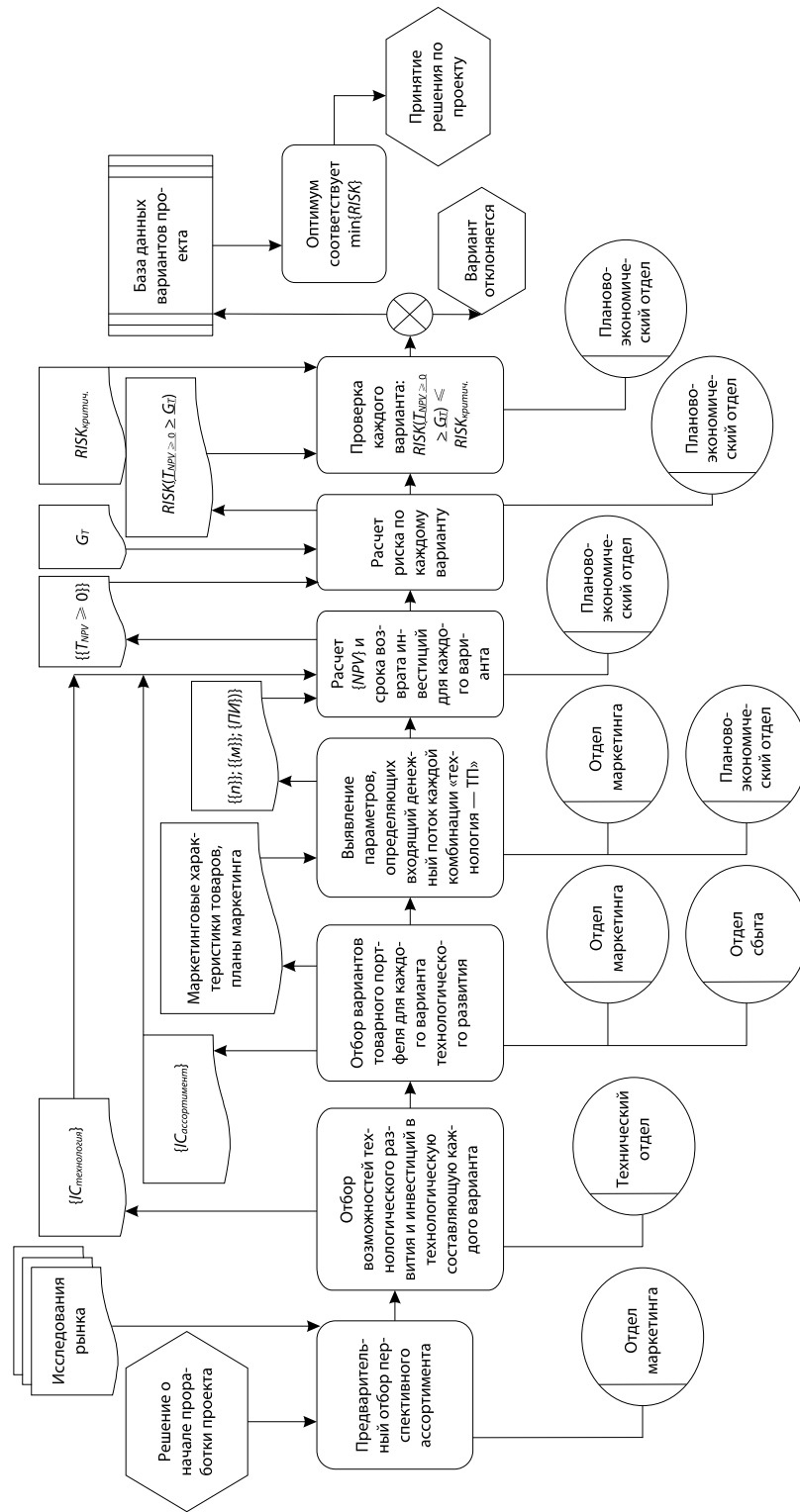
4. КАРТА ПРОЦЕССА ГЕНЕРИРОВАНИЯ РЕШЕНИЯ О РАЗРАБОТКЕ ТОВАРНОГО ПОРТФЕЛЯ В РАМКАХ ПРОЕКТА СОЗДАНИЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СБЕ

Приведем описание карты бизнес-процесса выбора оптимального решения по варианту создания (перевооружения) технологической бизнес-единицы и связанного с ней товарного портфеля в нотации ARIS eEPC (рис. 2).

Как мы видим на карте, разработка проекта является многоступенчатым процессом, основанным на межфункциональных связях различных подразделений предприятия. Следует отметить, что цикл данного процесса будет реализовываться неоднократно в ходе не только выбора, но и реализации решения, что отражает принцип непрерывного управления и обеспечивает оперативный контроль корректирующих воздействий.

Реализация карты бизнес-процесса на практике связана с четкой регламентацией деятельности исполнителей и документооборота в рамках подготовки проекта. Автор видит в качестве оптимального

Рис. 2. Карта бизнес-процесса выбора варианта товарного портфеля в рамках создания новой технологической СБЕ промышленной компании



использование автоматизированной многопользовательской диалоговой электронной среды, интегрированной с базой данных вариантов проекта (см. рис. 2). В данной среде должны быть предусмотрены кластеры для хранения результатов расчетов (анализа) по каждому этапу (массив данных расчетных показателей в каждом варианте проекта), а также диалоговые окна для ввода и вывода конкретных параметров расчета и внесения их в базу данных. Для контроля процесса выполнения работ должны быть определены уровни доступа к разделам БД отдельных исполнителей и руководителей и формы вывода отчетов (в диалоговых окнах) для целей непосредственного выполнения работ и контроля. Подобная система позволит организовать гибкий документооборот в зависимости от реальных потребностей проекта.

Возможность построения подобной системы упрощается благодаря высокой степени формализации данных на промежуточных этапах (строгого математического выражения). Единственным исключением является ситуация с информацией о маркетинговых характеристиках товаров: они будут задаваться не строго формализованно, поэтому требуется разработка специальных форм документов, в которых должны быть определены основные показатели и процедуры перевода данных товароведческих и маркетинговых показателей в нечетко-множественные оценки. В этом случае документооборот также может быть интегрирован в информационную среду принятия решений, которая, в свою очередь, может стать частью корпоративной ERP-системы. При этом формы документов и процедуры должны задаваться с учетом факторов конкретного рынка, вида производства и продукта.

Также следует отметить, что конкретная форма описанной модели процесса принятия решения может меняться в зависимости от структуры конкретного предприятия. В данном случае автор ориентировался на традиционный набор функциональных подразделений, имеющих у большинства производственных компаний. Тем

не менее предложенная схема может использоваться в качестве шаблона разработки карт процесса при принятии решений в рамках конкретных проектов.

ВЫВОДЫ

Процесс разработки решения о начале реализации проекта по созданию нового технологического подразделения промышленного предприятия и формирования товарного портфеля на основе новой технологии является сложным и многоступенчатым. Он предполагает рассмотрение следующих этапов и анализ рисков, связанных с каждым из них:

- анализ технологических возможностей развития производства;
- анализ ассортиментных возможностей новой технологии;
- отбор базового ассортимента для формирования товарного портфеля новой СБЕ;
- определение затратной части проекта и возможного графика его реализации;
- определение доходной части проекта по созданию нового технологического подразделения;
- определение финансово-экономического результата проекта на основе показателей чистого денежного потока и проведение мероприятий по технико-экономическому обоснованию.

В рамках проекта особое внимание следует уделять риску жизненного цикла проекта как в его технической составляющей и связанным с ней показателям затрат в бюджете проекта, так и в рыночной, которая определяет доходную часть. Для учета риска и неопределенности вариантов проекта предлагается использовать нечеткие описания и аппарат нечетких вычислений (теорию нечетких множеств). Разработка решения основывается на межфункциональном взаимодействии большого числа подразделений предприятия, для организации которого предпочтительнее использовать карту бизнес-процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иващенко Н.С., Силаков А.В. Товарный портфель текстильного производства: проблема сбалансированности и создания рыночных перспектив. — М.: МГТУ им. А.Н. Косыгина, 2010. — 172 с.
2. Недосекин А.О. Управление продажами нового товара с использованием нечетко-множественных описаний // Управление продажами. — 2004. — №3.
3. Недосекин А.О. Финансовый менеджмент на нечетких множествах. — М., 2003. — 160 с.
4. Силаков А.В. О некоторых особенностях и проблемах проектов в сфере технического перевооружения в промышленности России // Управление проектами и программами. — 2010. — №2.
5. Силаков А.В. Оптимальное планирование деятельности ассортиментного отдела промышленного предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. — 2010. — №1.
6. Силаков А.В. Организационно-управленческие особенности реализации проектов технического перевооружения в промышленности России // Управление проектами. — 2010. — №1.
7. Силаков А.В. Прогнозирование ЖЦТ в условиях нечетких исходных данных // Маркетинг. — 2009. — №3. — С. 23–31.
8. Силаков А.В. Разработка методических рекомендаций по развитию товарного риск-менеджмента на промышленных предприятиях: Дисс. на соискание уч. степени к. э. н. — М., 2008. — 165 с.
9. Силаков А.В. Структурирование товарного портфеля промышленного предприятия // Маркетинг. — 2010. — №1.
10. Силаков А.В. Учет и оптимизация распределения производственной программы промышленного предприятия по системам производственного сервиса // Управленческий учет. — 2009. — №8. — С. 44–51.
11. Силаков А.В., Иващенко Н.С. Выбор структуры товарного портфеля предприятия на основе анализа сбалансированности // Маркетинг в России и за рубежом. — 2004. — №6. — С. 71–87.
12. Силаков Александр В., Силаков Алексей В. Анализ ценовых факторов при оценке товарных рисков промышленного предприятия на примере текстильного производства // Управление риском. — 2007. — №2. — С. 4–10.
13. Силаков А.В., Силакова В.В. Описание жизненного цикла товара на основе модели диффузии инноваций // Маркетинг и маркетинговые исследования. — 2009. — №4. — С. 250–263.
14. Силаков Александр В., Силакова В.В., Силаков Алексей В. Особенности построения модели управления жизненным циклом товара в условиях конкурентного замещения // Маркетинг в России и за рубежом. — 2009. — №3.
15. Цитович И.Г., Галушкина Н.В. Современные круглочулочные автоматы в структуре информационных технологий (или как на двух различных современных круглочулочных автоматах связать одинаковые по свойствам изделия без многократных «проб и ошибок») // Текстильная промышленность. — 2010. — №2. — С. 56–60.

PM-PEDIA: ОТКРЫТЫЙ, ОСНОВАННЫЙ НА ДИАГРАММАХ СВЯЗЕЙ ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

Эффективное и последовательное образование в сфере управления проектами должно соединять в себе стандарты, включенные в систематические, но краткие методологии, такие как ICV или PMBOK. Проблема в том, что управление проектами — это междисциплинарная область, и существующая литература по этой теме обширна и разнородна. Объединить знания из стандартов и учебников в форме приемлемой для учащихся и преподавателей, и сохранить при этом законченность и целостность научных понятий — сложная задача.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: управление проектами, создание диаграмм связей, электронное обучение

ВВЕДЕНИЕ

Основная цель этой статьи состоит в том, чтобы представить все необходимые элементы для разработки инструмента электронного обучения и найти их эффективное соотношение, которое позволило бы использовать этот инструмент в образовательных целях. Электронное обучение — важный элемент современных образовательных технологий и, следовательно, не может не использоваться в ходе преподавания управления проектами как одной из дисциплин.

Представленный в статье инструмент основан на экспертных знаниях, это адаптивная и интерактивная электронная база знаний. Цель ее разработки — помочь новичкам в изучении основ управления проектами путем систематического описания процессно-ориентированных методов, а также предложения им механизма самооценки, который позволит обучающимся углублять знания. Структура инструмента базируется на структуре PMBOK Guide.

В разделе 1 авторы дают краткий обзор литературы и рассказывают об основных понятиях,



Контоставлакис Дионисиос — аспирант Университета Пирея (г. Пирей, Греция)



Эмирис Димитриос М. — профессор Университета Пирея (г. Пирей, Греция)

освещают элементы, необходимые для разработки инструмента, и важность электронного обучения в современном образовании, а также описывают основные различия между руководствами и учебниками. В разделе 2 рассказывается о деталях поэтапной разработки инструмента и специализированном программном обеспечении, позволяющем создавать диаграммы связей (Mindjet Mind Manager 8), а также объясняется название, которое разработчики дали конечному продукту, — PM-pedia. Наконец, в разделе 3 показаны эволюционные характеристики PM-pedia. Статья завершается дополнениями и рекомендациями для будущих исследований.

1. ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Диаграммы связей

Диаграмма связей — это диаграмма, используемая для представления слов, идей, задач или других элементов, упорядоченных и связанных с центральным ключом, словом или идеей [6]. Элементы карты (понятия) обычно бывают представлены как формы какого-либо типа (узлы), связанные друг с другом линиями. Часто слова или фразы на линиях, называемые связующими, определяют плотность отношений между двумя понятиями. Считается, что диаграммы связей критически важны для конечного результата образовательного процесса. Методика составления карт понятий — промежуточный инструмент обучения, который способствует созданию новых знаний, усиливает взаимодействие и стимулирует познавательные процессы с целью критического восприятия и анализа учебной информации, а также организует и представляет знания с учетом социального и культурного окружения обучаемых [5].

Как следствие, данная специфическая характеристика диаграмм связей позволяет нам

попытаться внедрить их в обучение управлению проектами.

1.2. Электронное обучение

Интерактивность и эффективность обновлений, а также увеличение объема информации, т.е. знаний, в сочетании с возможностью глобального доступа к ним с компьютеров по всему миру уже превратили создание и использование инструментов электронного обучения в «навык, необходимый для выживания для корпораций и людей» [3]. Самыми типичными характеристиками электронного обучения остаются доступность и обработка информации в удобном для учащегося режиме [7], а также адаптивность, что на шаг приближает пользователей к достижению учебных целей. В дополнение к этому «соответствие информации и способа ее доставки стилю учащегося способствует запоминанию и усиливает результаты обучения» [4]. В настоящее время электронное обучение кажется очень привлекательным для всех, особенно для тех компаний, которые хотят снизить стоимость повышения квалификации менеджеров. Как следствие, мы наблюдаем увеличение посещаемости соответствующих веб-сайтов. Наличие подробных материалов в цифровом формате способствовало развитию инструментов и практики электронного обучения. Однако, как говорят Кларк и Мейер, педагогика базируется на отсталых технологиях, и необходимы проектное мышление и стратегии, позволяющие многократно использовать цифровую информацию и направить ее на увеличение ценности обучения [2]. Фактически источником разработки настоящего инструмента электронного обучения стало создание открытой базы знаний, в основе которой лежит структура PMBOK Guide. Эта база знаний расширяется за счет научных материалов, извлеченных уроков и кейсов, получаемых из открытых источников, предоставляемых членами глобального сообщества менеджеров проектов, и создается так называемая PM-pedia.

1.3. Структура PMBOK Guide и его характеристики в сравнении с учебником

Хотя в разработке этого инструмента используются основные принципы PMBOK Guide, структура руководства также обогащается дополнительными учебными элементами. Архитектуру и идею PMBOK Guide можно показать на диаграмме связей, поскольку оно содержит 42 процесса, сгруппированных, во-первых, по областям знаний (девять процессов) и, во-вторых, по этапам жизненного цикла проекта (по пяти продукто-ориентированным процессам) [8, с. 37]. Отношения между процессами и их элементами изображены на диаграмме в виде гиперсвязей. Однако PMBOK Guide — это руководство, а не учебник, т.е. в нем перечисляются инструменты и методики, входы и выходы, пошаговые указания к процессам, возможно, некоторые шаблоны, но не говорится, как применять те или иные техники, не приводятся примеры из практики, не предусмотрена возможность самооценки. Все это скорее можно найти в учебниках или компьютерных программах.

Разница между представленным инструментом электронного обучения и традиционными учебниками и/или руководствами по управлению проектами заключается в том, что PM-pedia соединяет в себе достоинства учебников, руководств и инструментов самооценки. Самое главное — это то, что PM-pedia является открытой, основанной на экспертном знании, интерактивной и адаптивной, она позволяет учиться дистанционно не в режиме реального времени. Инструмент дает учащемуся возможность как изучения формальных моделей, так и знакомства с дискуссионными темами и различными точками зрения по этим вопросам. В то время как руководство говорит, *что* необходимо делать, *что* нужно и полезно в работе на проекте, PM-pedia рассказывает, *как* выполнять работу правильно.

2. РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Пошаговое моделирование

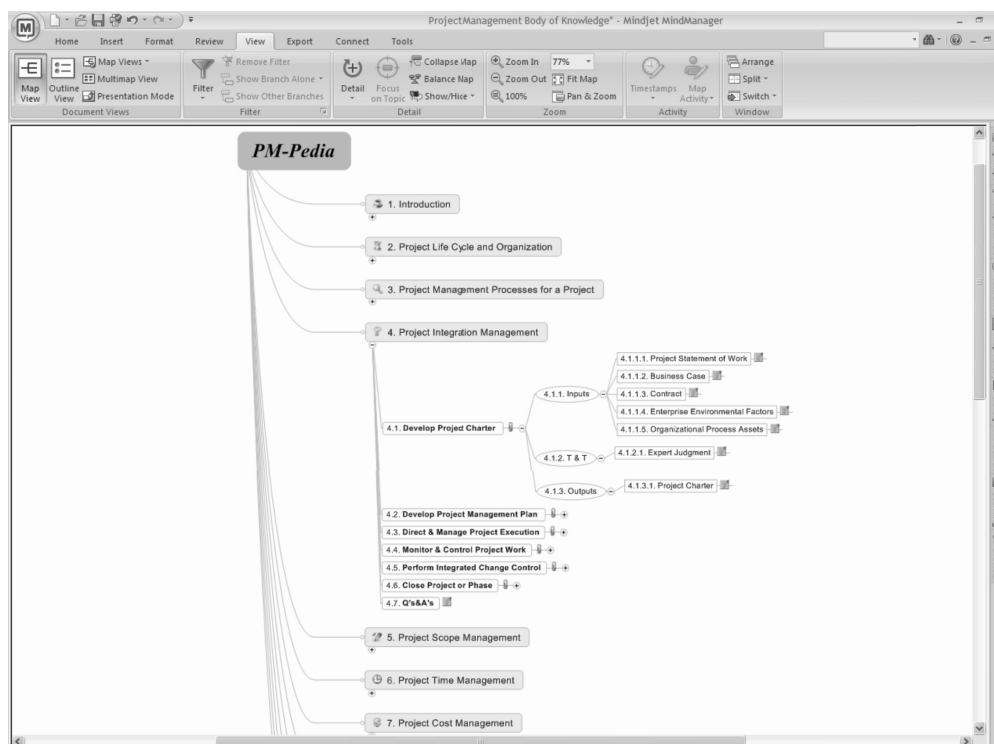
Для создания инструмента электронного обучения использовалось специализированное программное обеспечение Mindjet MindManager 8. Процедура моделирования включала четыре шага.

Шаг 1. Совокупность процессов PMBOK Guide была зафиксирована, документирована и распределена по девяти областям знания [8, с. 37], декомпозирована до уровня работ (рис. 1). За названием главной темы (PM-pedia) расположили подтемы, касающиеся 42 процессов и соответствующих входов, инструментов, методик и выходов, в соответствии с тем, как это установлено PMI. В конце карты была добавлена дополнительная глава, посвященная обучению и сертификации по управлению проектами.

Шаг 2. Инструменты и методики должны поддерживать менеджеров, предоставляя им способы планирования, выполнения и контроля совокупности процессов управления проектами, интегрируя научные и экспертные знания (рис. 2). Шаг 2 — это попытка преобразовать конкретное руководство в учебник через расширение предложенных инструментов и методик путем добавления новой научной и учебной информации, доступной в Сети. Из общего количества (131) инструментов и методик, предложенных PMI, 74 были расширены. Образовательный аспект PM-pedia заключается в добавлении вопросов и ответов, связанных с обучением, в конце каждой области знания, что позволяет оценивать их более полно, чем при подготовке к сертификации.

Шаг 3. Как только создание основной части PM-pedia было завершено, элементы концептуально связали друг с другом, т.е. выходы одних процессов стали входами для других. Типичный пример: «Запросы на изменение», являющиеся выходом для процесса «Направление и управление выполнением проекта», должны пройти

Рис. 1. Составление диаграммы связей процессов PMBOK Guide



Источник: здесь и далее Mindjet MindManager 8 (тестовая версия).

через «Мониторинг и контроль работ проекта» и, наконец, достигнуть процесса «Выполнение контроля интегрированных изменений» в качестве входа. Очевидно, что структура диаграмм облегчает восприятие информации через простые гиперсвязи, как это ясно показано в конечной форме модели (рис. 3).

Шаг 4. Когда PM-pedia предстает в виде устойчивой и обширной карты связей, она экспортируется в формат HTML (рис. 4). Экспортируемую диаграмму связей можно использовать как обычную веб-страницу в ходе обучения.

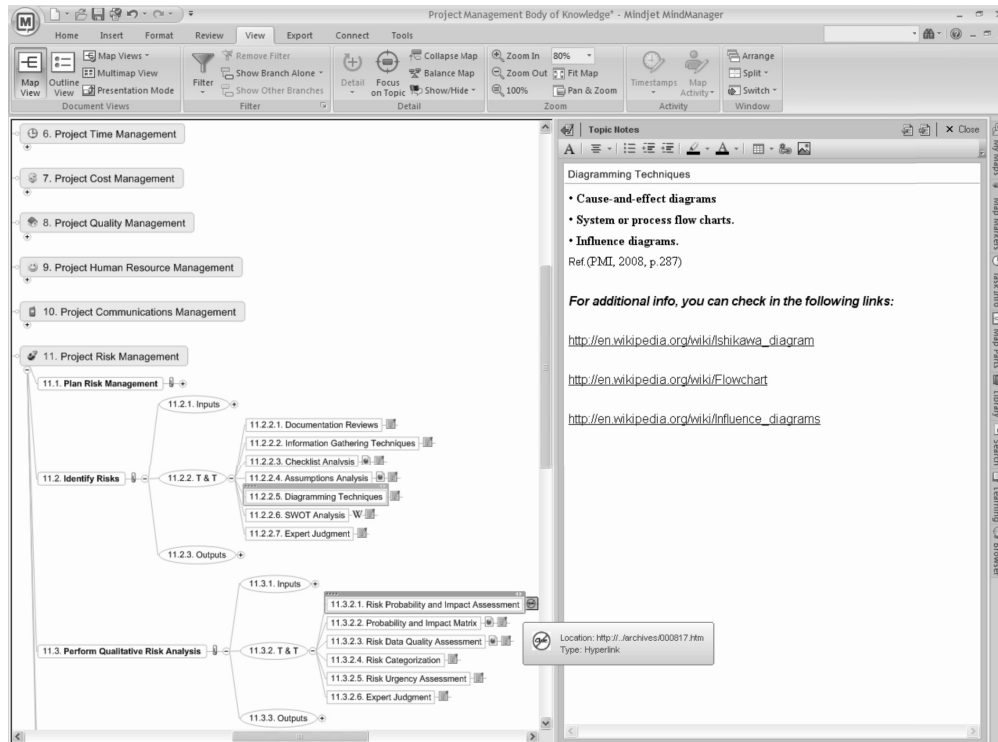
2.2. Ключевые характеристики продукта

Цифровая иллюстрация PM-pedia. Инструмент представляет собой веб-сайт, загрузка данных на

него осуществляется через администратора практически в режиме реального времени. Это основная особенность PM-pedia, которая позволяет обеспечить доступность информации для онлайн-пользователей и не требует дополнительных переносных средств хранения, как в случае с электронной книгой или пакетом программ. Именно поэтому HTML-приложения стали наиболее широко распространенными средствами получения информации.

Диаграммы связей и структура PMBOK Guide. Диаграммы связей являются важнейшим элементом PM-pedia, особенно с точки зрения обучения управлению проектами. Каждый процесс PMBOK Guide описывается как совокупность входов, которые обрабатываются с помощью необходимых инструментов и методик и превращаются в результаты

Рис. 2. Расширение инструментов и методик научным и учебным материалом, получаемым онлайн



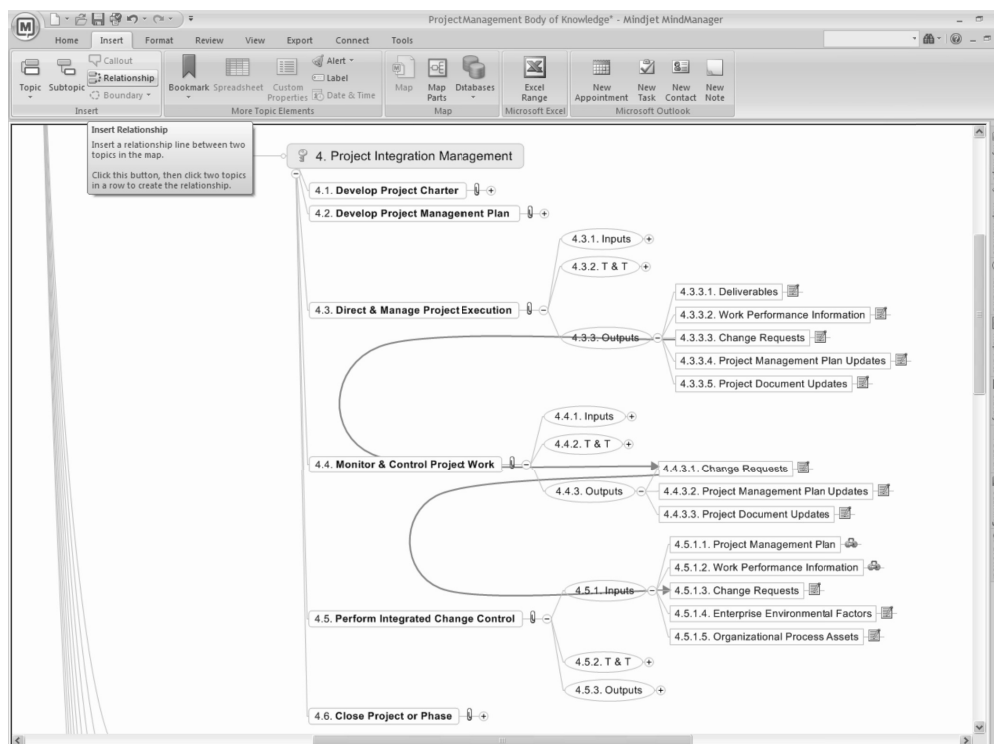
(выходы), являющиеся входами для других процессов. Важность получения реакции на информацию во время проекта, а также взаимодействий между процессами требует использования гиперсвязей как средства соединения элементов в приложении HTML. Гиперсвязи облегчают сбор информации и доступ к ней, и поэтому в качестве окончательной версии модели был выбран базирующийся на HTML сайт.

Инструменты и методики расширения. Добавление ссылок в 74 из 131 инструмента и методики, предложенных PMI, превратило PMBOK Guide из руководства в учебник и позволило создать PM-pedia. Это превращение дает возможность пользователю не только консультироваться относительно возможных путей правильного управления ситуациями, но и углубить знания

и сформировать собственный стиль управления с помощью открытых онлайн-инструментов. Другими словами, добавленные входы и ссылки, импортированные комментарии и экспертные обзоры по элементам PM-pedia облегчают проведение исследований, позволяют производить оценку и расширять знания.

Вставка вопросов и ответов. Самооценка играет важную роль в создаваемой модели, поэтому в нее были добавлены и сгруппированы по девяти уровням вопросы и ответы по различным областям знаний. Вопросы касаются индивидуальных действий, процессов, инструментов и методик и оценки критической ситуации. План будущего использования модели требует, чтобы ее информационное наполнение постоянно обновлялось, а вопросники соответствовали

Рис. 3. Связь концептуальных процессов и добавление отношений между взаимосвязанными работами



последним достижениям в области управления проектами.

2.3. Название «PM-pedia»

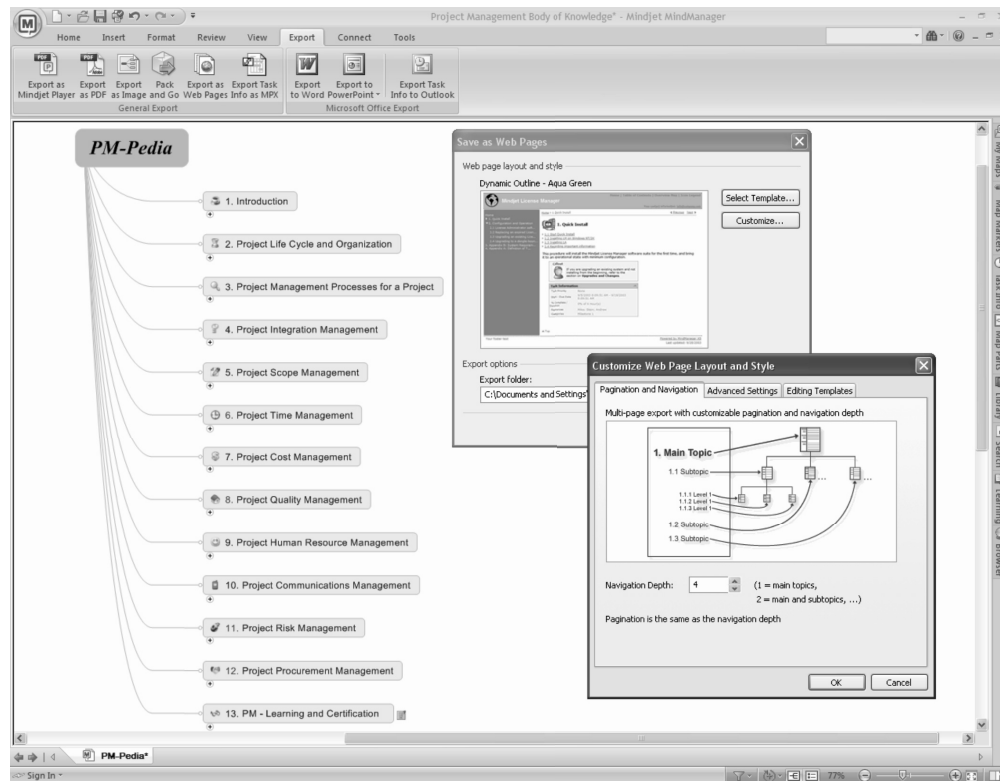
Термин «PM-pedia» был создан, чтобы определить оцениваемую модель как открытый, бесплатный онлайн-инструмент, позволяющий изучать управление проектами, и является производным от слов «энциклопедия» и «управление проектами» (project management, PM). Кроме того, название было навеяно онлайн-энциклопедией «Википедия». PM-pedia соответствует структуре PMBOK Guide и содержит определенное количество онлайн-ссылок по каждой главе. Таким образом, обучение управлению проектами базируется на формализованной,

процессно-ориентированной структуре, разработанной с помощью практических методов и стратегий, которым необходимо следовать, чтобы планировать, выполнять и контролировать проект на всех его фазах и справляться с любыми критическими или неожиданными ситуациями. С этим подходом связан ряд проблем.

- Необходимо оценивать и совершенствовать полученные элементы. Над этим должна работать группа модераторов, проверяющих и уточняющих данные и готовящих их к публикации на веб-страницах.

- Возникает потребность в специально подготовленном администраторе, ответственном за отбор и обновление полученных данных, публикацию оцененного и усовершенствованного текста на веб-страницах (комментариев, обзоров)

Рис. 4. Экспорт диаграмм связей на веб-страницы и варианты параметризации через меню программы



и работу с основанным на HTML инструментом электронного обучения. Коротко говоря, форма сайта должна быть преобразована из статичной в усовершенствованную, более динамичную.

■ Существует также потребность в специалисте по хостингу и в размещении сайта на сетевом сервере. Это особенно важно, поскольку каждый полученный элемент должен быть сохранен и в то же время доступен для пользователей.

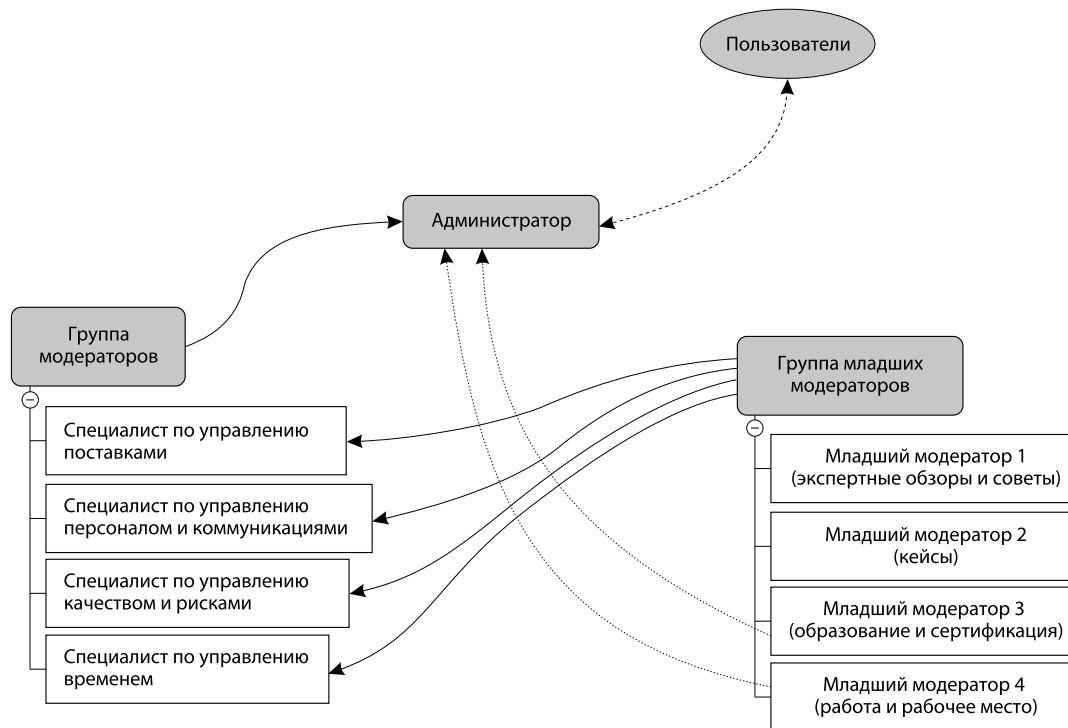
3. РУКОВОДСТВО ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНСТРУМЕНТА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Основной стимул для разработки PM-pedia — это понимание того, что руководство хотя и может

быть полезным, не помогает изучать механизмы инструментов и методик, в то время как большинству учебников не хватает формальности, присущей руководствам. Первая попытка создать PM-pedia была сделана в ходе подготовки выпускной дипломной работы одного из авторов. Разработанная beta-модель теперь экспериментально запущена и ежедневно тестируется несколькими студентами и аспирантами. Это позволяет постепенно превратить ее в интегрированный, динамичный сайт электронного обучения, основанный на принципах PMBOK Guide.

В окончательном виде необходимый штат должен включать администратора, группу редакторов-оценщиков (модераторов), специализирующихся на одной или нескольких областях знаний, и младших модераторов, обладающих по крайней

Рис. 5. Организационная структура сайта



Примечание: стрелки представляют получаемые данные, которые распределяются администратором по младшим модераторам, оцениваются, обрабатываются модераторами-редакторами и возвращаются к администратору, готовые для размещения в соответствующих доменах сайта.

мере минимальными знаниями в области управления проектами. Обязанности каждого из этих сотрудников состоят в сборе получаемых данных и их классификации на двух основных этапах. На первом этапе они разбивают данные по следующим категориям: «Экспертные обзоры и советы», «Кейсы», «Образование и сертификация», «Работа и рабочее место». В ходе второго происходит разбиение на категории по девяти областям знания согласно PMI. После фильтрации первоначальной информации данные, относящиеся к категориям «Экспертные обзоры и советы» и «Кейсы», передаются модераторам, которые отвечают за тщательную оценку, совершенствование и редактирование содержания страниц. Таким образом, обязанности администратора ограничиваются получением документированного текста от модераторов

и размещением его на соответствующем домене сайта (рис. 5). После получения данных пользователей от администратора и двухуровневой классификации в соответствии с обязанностями младших модераторов следует распределение информации по доменам.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Настоящая работа определила основу для создания интерактивного, адаптивного, основанного на знании, открытого инструмента электронного обучения, которым могут пользоваться как начинающие специалисты, так и эксперты в области управления проектами. Учащиеся могут использовать этот инструмент не только для обучения

и самооценки, но и для подготовки к сертификации по стандартам PMI.

Продукт непрерывно совершенствуется и расширяется. Его использование требует участия людей с определенными ролями и обязанностями,

описанными выше. PM-pedia в данный момент проходит стадию оценки — это позволит окончательно ее сформировать. Планируется дальнейшее расширение модели, добавление модуля оценки, кейсов и т.д.

ИСТОЧНИКИ

1. *Activity Recourse Estimating*. — <http://www.anticlue.net/archives/000768.htm>.
2. Clark R., Mayer R. (2002). *E-Learning and the Science of Instruction*. San Francisco: Jossey-Bass.
3. Cross J. (1999). *E-Learning — Winning Approaches to Corporate Learning on Internet Time*. Internet Time Group, Berkeley, California. — <http://internettime.com/itimegroup/elearn.htm>.
4. *E-Learning System and Technology Concept*. — <http://cai.au.edu/concept/index.html>.
5. Jonassen D. (2000). «Revisiting activity theory as a framework for designing student — centered learning environments». In: Jonassen D., Land S. (Eds). *Theoretical Foundations of Learning Environments*. LEA.
6. *Mind Map*. — http://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map.
7. Obringer L.A. (2001). *How E-Learning Works*. — <http://communication.howstuffworks.com/elearning>.
8. Project Management Institute. (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®Guide)*. 4 Ed. Newtown Square, PA.

Перевод А. Исламовой.

Источник: материалы конференции PM-05 — Advancing Project Management for the 21st Century «Concepts, Tools & Techniques for Managing Successful Projects», прошедшей 29–31 мая 2010 г. в Ираклионе, о. Крит, Греция. Печатается с разрешения организаторов конференции и авторов.



Журналы по менеджменту

Менеджмент сегодня

Издается с 2001 года.

Управление производством, маркетингом, продажами, финансами, кадрами: планирование, организация, мотивация и контроль. Журнал освещает широкий спектр конкретных проблем управления, предлагает рекомендации специалистов, их практический опыт.

Основные темы журнала

- Стратегические схемы
- Управление ресурсами
- Управление организационными процессами
- Формирование корпоративных ценностей и организационной культуры
- Управленческая компетентность и управленческие решения
- Построение партнерского траста и корпоративная социальная ответственность
- Зоны управленческих рисков
- Эмоциональный интеллект и лидерство
- Конкурентные войны и бенчмаркинг

Цель издания: служить надежным источником идей и практических инструментов, предоставляя возможность изложения взглядов на актуальную проблематику управления бизнесом максимально широкому кругу специалистов в области управления организацией.

Аудитория журнала: менеджеры, которые столкнулись с радикальными переменами в своей отрасли и стараются отреагировать на них наиболее эффективным образом, российские и зарубежные производители товаров и услуг, исследовательские и консалтинговые компании.

Авторы: преподавательский состав бизнес-школ и авторы книг, топ-менеджеры крупных российских предприятий, представительств западных компаний, руководители и сотрудники исследовательских и консалтинговых фирм.



Главный редактор:
Селиванов Александр Николаевич —
генеральный директор
ООО «Той Русс»

Объем журнала: 64–68 стр.
Периодичность: 6 выпусков в год

Подписка:

По каталогам агентств:
«Роспечать» 80178
«Пресса России» 29532
«Почта России» 79729

В редакции:
(495) 229-42-21
podpiska@grebennikov.ru
www.grebennikOff.ru

Статьи журнала online:
www.grebennikOn.ru

www.grebennikov.ru

127299, Москва, ул. Космонавта Волкова, 22,
тел.: (495) 229-42-21, факс: (495) 450-13-94
mail@grebennikov.ru



ЧТО ВЫ ПРЕДЛАГАЕТЕ: СЕРТИФИКАЦИЮ ИЛИ СЕРТИФИКАТ?

В последнее время значительно увеличилось количество рекламных сообщений, предлагающих «сертификацию менеджеров проектов». На самом же деле речь идет об обучении в области управления проектами и выдаче соответствующего сертификата. Похоже, не все осознают разницу между сертификатом и сертификацией. Автор объясняет, почему так важно понимать, чем отличается специалист, прошедший профессиональную сертификацию, от специалиста, получившего сертификат по окончании обучения или тренинга.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сертификат в области управления проектами, сертификация, программа обучения, повышение квалификации, поставщик услуг обучения



Гофф Стейси А. — аССР.D, PMP, президент компании ProjectExperts, один из основателей Американской ассоциации развития управления проектами (ASAPM), член IPMA. Является практикующим специалистом в области управления проектами с 1970 г. и консультантом с 1982 г. (г. Колорадо-Спрингс, США)

Активное продвижение «сертификации»¹ отчасти обусловлено усилением конкуренции в сфере подготовки менеджеров проектов. Согласно нашим наблюдениям, миллиарды долларов, которые тратятся на различные тренинги в области управления проектами, приводят лишь к незначительному повышению эффективности проекта или программы компании, иногда же улучшения и вовсе не наблюдается. Это заставляет организации (от образовательных учреждений до тренинговых компаний) предлагать все новые виды образовательных программ в области управления проектами. Но предлагают ли они именно сертификацию? По большей части компании предлагают *сертификаты*, а не *сертификацию*, и, хотя поставщики услуг часто вводят нас в заблуждение непреднамеренно, подобная подмена понятий вредит нам всем. Почему? Потому что руководство компаний, финансирующее эти программы, не получает ожидаемых результатов в области управления проектами.

¹ В данном случае мы заключаем это слово в кавычки, чтобы подчеркнуть отличие таких предложений от профессиональной сертификации. — *Прим. ред.*

1. НАШИ СЕРТИФИКАТЫ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

В 1985 г. компания ProjectExperts (www.projectexperts.com) начала выдавать лицензию тем организациям, которые обеспечивают основной объем образовательных программ в области управления проектами. Авиакосмические, страховые компании и правительственные учреждения поддержали эту инициативу, потому что оценили нашу учебную программу, охватывающую весь комплекс ключевых методик, используемых в указанной сфере. Данная программа состояла из следующих учебных блоков:

- управление небольшими проектами (двухдневный семинар);
- предварительная оценка проекта (двухдневный семинар);
- методы и техники управления проектами (трехдневный семинар);
- управление и руководство группой, работающей над проектом (двухдневный семинар).

Программа предусматривала проведение шестинедельного практического курса после каждого этапа обучения. В ходе такой практики менеджеры оценивали способность своих подчиненных решать задачи, которые те рассматривали в теории на семинарах. Чтобы получить сертификат, участники программы должны были:

- 1) пройти все четыре этапа обучения;
- 2) набрать в ходе экзамена определенное количество баллов (каждая организация устанавливала свой необходимый минимум).

Наконец, именно менеджеры принимали решение о выдаче работникам сертификата в области управления проектами. Интересен тот факт, что лишь несколько наших клиентов были готовы потратить время на подтверждение эффективности пройденного обучения. Эта тенденция явно прослеживается и в настоящий момент.

Следует признать, что экзамен, который проводится по окончании курса обучения в наши

дни, немного отличается от экзамена образца 1985 г. Однако даже тогда мы были более заинтересованы в продолжительном удержании знаний и применении усвоенного материала на практике, чем в краткосрочной оценке знаний (которые, не будучи задействованными в каждодневной работе, быстро улечиваются). Наш метод был напрямую направлен на вовлечение менеджеров в процесс практического применения знаний, поскольку мы видели, что зачастую опыт, приобретенный в аудитории, не помогает специалистам повысить эффективность своей текущей деятельности. Программа предусматривала проведение нескольких платных занятий, на которых менеджеры учились управлять проектами непосредственно в своей компании. Зачем это было нужно? Затем, что менеджерам необходимо обладать достаточными знаниями о том, как управлять проектами, чтобы должным образом оценивать результаты обучения своих сотрудников.

Несколько лет спустя мы усовершенствовали программу лицензирования для организаций, которые использовали нашу интегрированную методологию управления проектами и системного инжиниринга (THE Guide)². Этот продукт, разработанный и продвигаемый совместно с Дэном Майерсом (в настоящее время нашим партнером по Requirements Solutions Group (www.requirements-solutions.com)), приобрел популярность в середине 1980-х гг. В 1987 г. программа обучения была ориентирована на бизнес-аналитиков, менеджеров проектов и менеджеров небольших проектов (специальность, требующая навыков работы в обеих областях).

Назначение сертификата состояло в подтверждении знаний не просто обученных нами, а активно работающих специалистов-практиков. Программа также помогла улучшить механизм оценки эффективности использования в организации лицензированных методов обучения. Одним из ключевых результатов стало привлечение руководителей компаний к участию в семинарах, что

² 25 лет спустя THE Guide [5] все еще остается популярной методологией в сфере информационных технологий и управления проектами. — Прим. авт.

позволило им овладеть навыками повышения продуктивности мероприятий, проводимых в рамках проектов.

2. ПРЕИМУЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ДАЕТ СЕРТИФИКАТ

Хорошо структурированные программы обучения в области управления проектами дают определенные преимущества обладателям сертификатов, а также организациям, в которых они работают. Конечно, выбор программы обучения или объем усвоенного учебного материала влияют на значимость этих преимуществ. Так, программа, которую мы проводим сегодня, далеко вышла за рамки типового курса для менеджеров проектов образца 1985 г.: учащиеся получают ключевые знания и навыки, которые определяют успех проекта (оценка проекта, всевозможные методики реализации проектов разных масштабов, наиважнейшие навыки лидерства и межличностного общения).

Расширив программу обучения в соответствии с нашей методологией, мы вышли за рамки классического свода знаний в области управления проектами (к тому времени Макс Уайдман создал первый такой свод знаний в США), дополнив его информацией о наиболее важных сквозных процессах, эффективных стратегиях, ключевых ролях и сферах ответственности, лучших практиках, а также об оценке качества при помощи анкет. Сертификация таких дополнительных знаний и навыков — дело сложное, но она позволяет более полно применить полученные знания в работе и существенно усиливает упомянутые преимущества. Мы полагаем, что именно в силу своей практической направленности методология PRINCE2 является в настоящий момент самой распространенной, на наш взгляд, формой сертификации менеджеров проектов.

Программы обучения и получаемые по их окончании сертификаты могут дать существенные личные и организационные преимущества,

но они не являются сертификацией, и сейчас настало время понять разницу.

3. В ЧЕМ ЖЕ РАЗНИЦА МЕЖДУ СЕРТИФИКАТОМ И СЕРТИФИКАЦИЕЙ?

Разница между сертификатом и сертификацией очевидна для большинства людей вот уже более 25 лет. Стимулом к написанию данной статьи послужило рекламное сообщение, недавно полученное автором по электронной почте от компании, проводящей обучение в сфере управления проектами. В сообщении указывалось, что тренинг Certified Project Manager (CPM) «сделает вас сертифицированным менеджером проекта». Данная программа обучения кажется нам полезной, можно предположить, что участники этого публичного семинара будут применять усвоенные знания в своей работе. Однако поставщик услуги (и не только он), по-видимому, не понимает разницу между сертификатом и сертификацией.

Наберите в поисковой строке «сертификаты или сертификация» (certificates vs. certification) — и вы найдете множество полезных ссылок на электронные ресурсы, которые помогут вам понять, в чем именно состоит такая разница. К примеру, в статье 2001 г. Certification vs. Certificate [2] перечислены следующие основные различия:

- сертификация связана с процессом оценки, в то время как сертификат — с процессом обучения;

- сертификацию осуществляет третье лицо, организация, устанавливающая стандарты, в то время как сертификат выдают по завершении программы обучения;

- сертификация — это персональная характеристика (часть профессионального звания, титула), которую приводят после имени, а сертификат — это часть резюме.

Существует немало источников, в которых приведены примерно те же различия. Это единодушие не вызывает удивления. Организация,

первоначально называвшаяся NOCA, годами публиковала руководства, регламентирующие сертификацию в любой отрасли. Сейчас она (сменив название на ICE.org) сертифицирует сертифицирующие организации. Недавно ICE.org разработала комплекс стандартов для сертификационных программ. Очевидно, она видит необходимость в строгом разграничении понятий «сертификат» и «сертификация».

4. СЕРТИФИКАЦИЯ МЕНЕДЖЕРОВ ПРОЕКТОВ

Итак, что все это значит? Это означает, что только ASAPM³, PMI, CompTIA, APM Group и некоторые другие американские организации предлагают программы сертификации менеджеров проектов. За пределами США в эту группу входят члены IPMA (International Project Management Association), такие как Российская ассоциация управления проектами (СОВНЕТ). Все остальные предлагают только сертификаты, причем даже это можно подвергнуть сомнению. Например, одно из основных требований стандартов NOCA состоит в том, что тестирование или оценку должно проводить лицо, которое не имеет никакого отношения к процессу обучения. Следовательно, сертифицирующим органам запрещается «разработка, совершенствование или проведение» программ обучения, предусматривающих получение сертификата [1]. Все эти курсы могут оказаться недействительными, если их проводят «уполномоченные» поставщики. Это интересно для нас, поскольку первый уровень (D) нашей программы сертификации не требует никаких подготовительных курсов; только разумный набор рекомендуемой литературы и немного практики — и приобретенные знания в области управления проектами перерастут в навык.

5. СЕРТИФИКАТЫ ИМЕЮТ ЦЕННОСТЬ

Мы не знаем, почему многие компании называют процесс выдачи сертификатов (т.е., по сути, процесс обучения) сертификацией. Сертификаты, должным образом позиционируемые, могут также обладать ценностью. Например, SCiPM (Student Certificate in Project Management), выдаваемый ASAPM, — это сертификат, который выдают студентам аккредитованные университеты. Он подтверждает, что его обладатель прошел обучение и продемонстрировал знание материала, с чем согласилось третье лицо (ASAPM) в ходе экзамена.

SCiPM был разработан бывшим директором ASAPM по образовательной части профессором Гэри Кляйном из Университета Колорадо в Колорадо-Спрингс, где данный сертификат выдают и по сей день. Нынешний директор по образовательной части профессор Нирадж Паролиа преподает в Университете Таусона, штат Мэриленд. Недавно оба профессора провели презентацию SCiPM в Толедо. Преимуществом получения сертификата SCiPM для студентов является то, что в своих резюме они могут упомянуть об обладании сертификатом, это позволит им повысить свою конкурентоспособность на рынке труда. Что касается самого университета, то, участвуя в программе, он становится более привлекательным для абитуриентов⁴.

6. ПОЧЕМУ НАМ ЭТО НЕБЕЗРАЗЛИЧНО

Мы не можем закрыть глаза на недостоверную рекламу сертификатов в области управления проектами по нескольким причинам.

■ Подобная реклама дезориентирует и вводит в заблуждение потенциальных потребителей.

³ Зарегистрированная торговая марка Американской ассоциации развития управления проектами (American Society for the Advancement of Project Management). — *Прим. ред.*

⁴ В СОВНЕТ действует подобная программа добровольной аккредитации вузов, в которых читают курсы по управлению проектами. Выпускникам, успешно сдавшим экзамен, присваивается базовый уровень («Н» — начальный («Е» — entry)) соответствия требованиям, предъявляемым IPMA и СОВНЕТ к знаниям и навыкам специалистов по управлению проектами. Подробнее об этом см.: Садков Д.В., Ципес Г.Л., Тывб А.С. Опыт подготовки специалистов по управлению проектами для консалтинговой компании в рамках магистерской программы // Управление программами и проектами. — 2010. — №3. — *Прим. ред.*

Компании впустую тратят денежные средства, которые можно было бы направить на повышение эффективности управления проектами.

■ Многие поставщики образовательных услуг, делающие сомнительные заявления, обманывают сами себя: им кажется, что они предлагают эффективную программу обучения, в то время как ей не хватает качеств, способных повысить его результативность. Например, в ICB 3.0 (IPMA Competence Baseline Version 3 [3]) особое внимание уделено навыкам межличностного общения и более эффективной работе в рамках проекта.

■ Некоторые поставщики настолько запутались, что используют понятия «сертификат» и «сертификация» как взаимозаменяемые в отношении одной и той же программы на одной интернет-странице. Это еще больше вводит в заблуждение потенциальных потребителей.

■ Мы наблюдаем возникновение «конвейера» по сертификации менеджеров проектов: люди платят взнос и получают «ценный сертификат в области управления проектами». Некоторые из компаний, предлагающих образовательные услуги, даже не придерживаются общепринятых требований к выдаче соответствующего сертификата, но становятся популярными (по крайней мере среди легковверных).

■ Хорошо разработанная и правильно названная программа обучения может быть очень полезна. Доказательством тому служит программа ASAPM, программа повышения квалификации менеджеров проектов Стэнфордского университета [4] и многие другие ценные образовательные программы.

Некоторые поставщики четко понимают разницу между сертификатом и сертификацией. Примером может служить ESI International — одна из крупнейших компаний, занимающихся обучением менеджеров проектов. Они четко позиционируют свою учебную программу как предусматривающую выдачу соответствующего сертификата.

Нас заботит это и по той причине, что ASAPM разрабатывает и другие программы, предполагающие выдачу сертификата. Например, мы создаем программу, которая призвана не повысить

квалификацию менеджеров, а дать представление о роли компетентного менеджера проектов. Такие программы прекрасно дополняют курсы, направленные на повышение квалификации. Однако это тема для отдельного разговора. Мы затронули данный вопрос только для того, чтобы показать, что мы знаем разницу между сертификатом и сертификацией. А вы знаете?

ВЫВОДЫ

Мы не виним (может быть, совсем чуть-чуть) того поставщика услуг обучения, чья реклама послужила толчком к написанию этой статьи; многие его конкуренты также используют неверную терминологию применительно к тому, что само по себе, безусловно, является ценным предложением. Однако сфера, к которой имеют отношение такие компании (подготовка менеджеров проектов), обязывает лучше понимать, что же они предлагают на самом деле, и более аккуратно пользоваться терминологией. По крайней мере они должны так поступать, если хотят получить свою справедливую часть тех немногих миллиардов долларов, которые действительно помогут повысить эффективность управления проектами.

При этом существуют организации (особенно много таких среди университетов), которые должным образом позиционируют свои предложения, а именно: выдача сертификатов по окончании обучения управлению проектами. Они четко понимают разницу и предлагают своим клиентам (студентам) превосходную услугу. В то же время, если вы являетесь руководителем и направляете свой персонал на обучение, мы убедительно просим вас уделить особое внимание видам сертификации, за которые вы платите. Если вы являетесь поставщиком услуг обучения или проводите тренинги в области управления проектами (или и то, и другое), мы советуем вам еще раз взглянуть на свои программы и стратегию их продвижения и привести свою терминологию в соответствие с нашим предложением.

ИСТОЧНИКИ

1. Andrews A. *NOCA Standard 1100: Certificate vs. Certification*. — <http://acac.org/forms/otherpdfs/NOCA%20Article%203-09.pdf>.
2. *Certification vs. Certificate* (2001). — <http://cfre.org/pdf/Certificate-vs-%20Certification.pdf>.
3. *ICB Version 3*. — <http://www.ipma.ch/certification/standards/pages/ICBv3.aspx>.
4. *Stanford Advanced Project Management Certificate Program*. — <http://apm.stanford.edu/certificateProgram.htm>.
5. *THE Guide. Processes For Better IT Projects*. — <http://projectexperts.com/tg/index.html>.

*Перевод Н. Коцюбы.
Источник: <http://asapm.org/chgagent/?p=367>.
Печатается с разрешения автора.*

МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ И ПРОГРАММ: САМЫЕ ВАЖНЫЕ КАЧЕСТВА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА

Способности, необходимые для успеха менеджера программы / проектов, приобретаются прежде всего благодаря его лидерским качествам, знаниям и умению выполнять обещания. Сила менеджера — это прежде всего сумма знаний и опыта управления работой и/или процессом (или продуктом). Он не обязан знать все о проекте, но должен уметь вдохновить людей на работу ради общей цели, признавая в то же время, что каждый человек может иметь собственное представление о значении и путях достижения успеха.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лидерство, полномочия, способности менеджера программы / проектов

Счастье — это полное использование ваших способностей наряду с их совершенствованием в жизни, полной возможностей.

Джон Фицджеральд Кеннеди



Байат Гарет — MBA, PgMP, PMP, глава офиса управления международными IT-программами компании Lend Lease Corporation. Работал в нескольких странах, обладает 13-летним опытом управления проектами и программами в IT-сфере и строительстве (г. Сидней, Австралия)



Хамильтон Гари — MBA, PgMP, PMP, PMI-RMP, SSGB, менеджер проектного офиса и руководитель организации по разработке обучающих и лидерских продуктов Bank of America. Обладает 14-летним опытом управления финансами, персоналом программы и программами и проектами в IT-сфере (Теннеси, США)



Ходкинсон Джефф — PgMP, PME, PMI-RMP, PMP, CSPM (B), CSQE, CPPM-L10, CDRP, SSGB, менеджер программы сетевой среды Intel Corporation. «Ветеран» компании Intel с 30-летним стажем, волонтер PMI Phoenix. Занял второе место на конкурсе Kerzner International Project Manager of the Year Award™ в 2009 г. (г. Чендлер, Аризона, США)

1. АНАЛОГИЯ

Давным-давно, когда мы были детьми и никто из нас не знал, что такое управление проектами (или нас это не волновало), нашими «сводами знаний» были комиксы (мы-то знаем, что сегодня даже многие взрослые читают подобные издания). Мы не могли дождаться очередного ежемесячного или еженедельного выпуска о Супермене, или людях X, или фантастической четверке, или Человеке-пауке. Каждый супергерой в наших воображаемых мирах обладает по крайней мере одним специальным навыком или одной способностью (а часто и более), которые делают их победителями, способными добиваться справедливости и действовать во имя всеобщего блага. Давайте не забывать и об антигероях и злодеях, таких как Лекс Лютор, Магнето или доктор Дум, которые

обладали подобными способностями, но использовали их во зло.

Сегодня, вероятно, все мы считаем некоторых из наших коллег «супергероями» за ту работу, которую они выполняют, или за те результаты, которых они добиваются индивидуально и/или вместе со своей командой. Признаете ли вы их победителями в управлении программами и проектами, восхищаетесь ли ими за их силу, так же как восхищались бы человеком, который демонстрирует чудеса выносливости или бежит с невероятной скоростью? Если так, давайте предположим, что ваши способности в управлении программами и/или проектами находятся где-то между «очень низкими» и «очень высокими».

Как вы знаете, существует несколько видов полномочий: реальные, формальные, должностные, подразумеваемые, относительные, делегируемые (временные), неформальные, экспертные — вот лишь некоторые из них. А какими способностями должны обладать менеджеры программ или проектов и как они могут использовать их в своих интересах?

2. НАБЛЮДЕНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Менеджеры программ и проектов работают в организациях всех типов и реализуют все виды инициатив в рамках множества функциональных дисциплин. Одни менеджеры программ / проектов находятся на вершине организационной иерархии, в то время как другие ниже. Что же отличает лидеров программы / проекта, как они побуждают членов команды участвовать в тех инициативах, которыми руководят?

В управлении проектами и программами, так же как в других профессиях, выдающийся лидер должен обладать совокупностью качеств. Найдите минутку и задайте себе вопрос: «Кого я считаю выдающимся лидером?» Вы можете вспомнить несколько известных имен военачальников (возможно, Нельсона, адмирала британского флота), глав государств (Авраама Линкольна или, например,

Уинстона Черчилля), спортсменов (например, Бобби Мура, капитана сборной команды Англии, победившей в чемпионате мира в 1960-х гг., или известного пакистанского игрока в крикет Имрана Хэма) и/или дальновидных бизнесменов (таких как Генри Форд, Ричард Брэнсон или Энцо Феррари).

Существует большая вероятность того, что люди, о которых вы вспомнили, обладали реальными полномочиями. Они, возможно, были назначенными или избранными лидерами своей группы или организации (или даже ее основателями), т.е. у них были и формальные полномочия. Однако не каждого формального лидера можно считать подлинным. Например, и Ричард Никсон, и Авраам Линкольн были избранными президентами США и, очевидно, имели формальные полномочия, которые давало это положение, однако историки и общество смотрят на них и как на великих лидеров. Так что же делает одних подлинными лидерами в отличие от других, даже если эти другие обладают формальными полномочиями?

Примеры для нас — это те люди, на которых мы смотрим с уважением и которым стараемся подражать. Это подлинные лидеры, они демонстрируют эмоциональный интеллект, который позволяет им понимать потребности других людей, это личности, которых уважают окружающие.

Люди, являющиеся подлинными примерами для подражания и обладающие реальным влиянием, умеют выполнять то, что обещали. Это лидеры, с которыми и для которых любят работать другие часто потому, что чувствуют: у этих лидеров они могут многому научиться или при работе с ними наиболее велика вероятность достижения успеха и получения награды.

Формальные полномочия (если они у вас есть) дают определенные преимущества, но обладание ими еще не значит, что люди уважают вас и хотят работать на вас или с вами. Менеджеру программ / проектов можно дать такие полномочия для руководства командой, однако природа его роли подразумевает необходимость полагаться для достижения успеха на его собственные способности

эксперта. Прежде всего такие способности — это сумма знаний и опыта менеджера в управлении работой и/или процессом (или продуктом). Интересно отметить: в результате ретроспективной оценки проектов и программ часто становится очевидно, что знания менеджера проектов / программ — не единственный показатель их способности эффективно руководить командой и достигать благоприятного завершения работы. Люди часто идентифицируют себя с таким лидером, восхищаются им и уважают его. Эти способности являются самыми полезными для менеджеров программ / проектов, поскольку с лидером, обладающим ими, члены команды ассоциируют самих себя.

3. ПРИМЕРЫ РАЗЛИЧИЙ

Пример 1: менеджер программ, обладающий формальными полномочиями, но испытывающий недостаток лидерских качеств, не может быть хорошим лидером! Формальные полномочия могут помочь ему продвигаться в работе, но не пройти «весь путь» до финиша. Нехватку качеств настоящего лидера можно возместить путем тренировки, если человек готов практиковаться и изучать, что такое лидерство. Организация должна удостоверить, что люди, выполняющие роль менеджера программ, обладают лидерскими качествами.

Пример 2: менеджер проектов, который обладает способностями эксперта и признан настоящим лидером благодаря своей эмоциональной силе, пользуется большим авторитетом, чем менеджер программы, под руководством которого работает. Это может стать причиной кризиса власти.

Пример 3: член команды, который обладает только неформальными полномочиями, является подлинным лидером команды. Это уменьшает значение роли менеджера программы и/или проекта и часто приводит к непониманию функций, характерных для разных ролей, непостоянству настроения команды и проблемам, связанным

с нарушением структуры и непоследовательностью коммуникаций. Подлинный лидер способен руководить командой, но иногда не соблюдает правила и процедуры правильного управления проектом. В этом случае, даже если работа сделана, несоблюдение процессов может вызвать переделки, задержки и дополнительные риски для проекта и потенциально повлиять на его конечный результат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следующие советы могут помочь менеджеру программ или проектов стать действительно эффективным лидером.

1. Будьте харизматичным лидером. «Оксфордский словарь английского языка» определяет харизму как «обладание неотразимой привлекательностью или обаянием, которое может вдохновлять на преданность других людей». Можно научить харизме или нет — этот вопрос всегда был предметом серьезных споров, но почти не вызывает сомнений то, что обучение поможет развить ее!

2. Будьте экспертом в управлении. Необязательно знать все самому, чтобы добиться результата. Хороший лидер окружает себя техническими / отраслевыми экспертами и задает правильные вопросы в нужное время.

3. Будьте энтузиастом, культивируйте положительное отношение к достижению результатов, не откладывайте ничего на потом.

4. Будьте хорошим тренером для участников команды.

5. Будьте способным мотивировать других.

6. Не жалейте времени на построение отношений с людьми.

7. Будьте в состоянии видеть общую картину и убедитесь, что все члены команды также могут ее видеть. Кроме того, они должны уметь определить свой собственный вклад в общий успех.

8. Получите признание как победитель. Простые успехи важны, людям нравится следовать

за лидером. Убедитесь, что вы празднуете победу, когда достигаете успеха, и всегда признаете усилия своей команды.

Если менеджер программы / проектов обладает качествами, приведенными выше, независимо

от наличия формальных полномочий в организации, то у него большие шансы на успех и признание в качестве хорошего лидера, за которым люди последуют и с которым захотят добиваться успеха.

Перевод А. Исламовой.

Печатается с разрешения авторов.

Источник: <http://www.asapm.org/asapmag/articles/PMPower.pdf>.

КАЛЕНДАРЬ МЕЖДУНАРОДНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

ДАТА	МЕСТО	ТИП МЕРОПРИЯТИЯ	НАЗВАНИЕ
17–18 февраля 2011 г.	Цюрих, Швейцария	Международный экспертный семинар	IPMA Expert Seminar «Future Trends in Project, Programme and Portfolio Management» www.ipma-expertseminar.com
10–12 марта 2011 г.	Копенгаген, Дания	Курсы	Курсы IPMA по руководству управлением проектами: продвину- тый уровень IPMA Advanced Courses® 2011 http://www.ipmacourse.com
22–24 марта 2011 г.	Интернет	Международная онлайн-конференция	Международная онлайн-конференция компании «Богданов и Пар- тнеры» «Управление проектами 2011: документирование проекта» http://www.bogdanov-associates.com/rubrs.asp?rubr_id=807
9–11 мая 2011 г.	Дублин, Ирландия	Международный конгресс	PMI Global Congress 2010 — EMEA http://congresses.pmi.org/EMEA2011
Май 2011 г.	Москва, Россия	Международная конференция	X Юбилейная международная конференция ПМСОФТ по управле- нию проектами http://www.pmssoft.ru/conf2011
12–13 мая 2011 г.	Вена, Австрия	Международная конференция и семинары	11 Международная конференция и семинары «Happy projects´11» компании ROLAND GAREIS CONSULTING и WU Vienna University of Economics and Business http://www.happyprojects.at/index.php?id=2153
1–4 июня 2011 г.	Таллинн, Эстония	Международная конференция	11 Международная конференция European Academy of Management (EURAM) и Estonian Business School (EBS) «Management Culture in the 21st Century» http://www.euram2011.org/r/default.asp?ild=EJKMHG
9–12 октября 2011 г.	Брисбен, Квинсленд, Австралия	Международный конгресс	25 Всемирный конгресс IPMA «Delivering the Promise» http://www.ipma2011.com

CONTENTS AND ABSTRACTS OF PAPERS

Adding marketing perspectives to program / project management?

Alan Stretton

This paper discusses marketing perspectives and their relevance to program / project management. The author comes to conclusion that marketing discipline should have substantial potential to contribute to the ongoing development of program / project management theory and practice.

KEYWORDS: *marketing perspectives, organizational strategy, business project, stakeholders, strategic planning* 6

Program managing the supply chain portfolio

Pieter Steyn

Effective and efficient management of the supply chain portfolio is widely regarded as the key to optimal organizational performance. This article proposes program managing the project driven and non-project driven components of the supply chain portfolio as a sustainable solution to the problem.

KEYWORDS: *supply chain, learning organisation, program structure, balance scorecard system* 12

Network method of evolutionary agreed solutions and its application in project management

Vladislav Protasov

This article summarizes the results of theoretical studies. Practical applications of the network evolution of agreed solutions method are discussed in it. The method is based on genetic algorithms and can be used to coordinate group work in project management.

KEYWORDS: *method of network evolution agreed solutions, iteration, Delphi method, genetic algorithms and mathematical model* 22

An emerging wave to expand the national industrial competitiveness using open innovation and being supported by meta-programme management (part 2)

Hiroshi Tanaka

This paper describes the landscape of an emerging wave of expanding the national industrial competitiveness by taking Japan as an example and analyzes the theory and management methods underpinning the planning and implementing new wave of program schemes. These theories and methods are the Balanced Innovation Model, open innovation strategy, P2M as a meta-program management model, theory of «Ba» and project management as a complex integrative field.

KEYWORDS: *balanced innovation model, P2M as a meta-program management model, open innovation, national team of a program, infrastructure and sustainability projects* 36

The formation of commodity portfolio in projects to create new technology business units of industrial enterprises

Alexey Silakov

The article describes the features of the process of forming the structure of commodity portfolio of new technology business unit and its commercial portfolio, parameters and simulation of the current cash flow. The author also describes the map of decision-making about the project structure formation trademark portfolio for a new technology business unit.

KEYWORDS: *product portfolio, new technological unit, pay-back term, optimal chose, fuzzy sets* 48

PM-pedia: an open-learning, expert-based, mind-mapping tool for project management education

Dionisios Kontostavakis, Dimitrios M. Emiris

Efficient and coherent education in PM needs to couple the standards incorporated in systematic yet concise methodologies (such as the ICB or the PMBOK). A challenge in this attempt is that PM an inter-disciplinary field and as such, the existing literature is vast and dispersed in various media.

Bringing the knowledge elements from standards (which are mostly guidebooks) and textbooks together in a form acceptable by learners and teachers, by maintaining the completeness and integrity of scientific concepts, is a challenging task.

KEYWORDS: *project management, mind mapping, e-learning* ... 64

Is yours a PM certification or a certificate?

Stacy A. Goff

We have noticed a significant recent increase in advertisements for «PM certifications», resulting in «certified project managers», that are really certificates in a PM-related training. It would seem that some fail to understand the difference between a certificate and a certification. This difference is described in the article and the importance of distinction between a certificate and a certification is shown.

KEYWORDS: *certificate in project management, certification, educational program, training providers* 74

Program and project manager power — what are your most important traits to achieve success?

Jeff Hodgkinson, Gary Hamilton, Gareth Byatt

We believe that power or influence for a program / project manager's success primarily comes from their leadership qualities, and their expertise and ability to «walk the talk». Manager's power is primarily derived from the expertise and experience they possess in managing their work and/or the process or product contained within the chartered initiative. It is not necessary to know everything about the project being delivered, but the ability to energize people into action and to work towards a common goal, whilst recognizing that each individual may have different perspectives on the meaning of success, is a prerequisite to achieving success.

KEYWORDS: *leadership, powers, program / project manager's attributes* 80

КОНТАКТЫ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ» №1, 2011

Стреттон А. 11/2 Spruson Street, Neutral Bay NSW 2089, Australia.

Штейн П. Cranefield House, 569 Rossouw Street, The Willows, Pretoria, 0184, Gauteng, South Africa.

Протасов В.И. 119991, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 6, МГГУ, кафедра АТ.

Танака Х. 2882-39, Kanaicho, Machidashi, Tokyo, 195-0071, Japan.

Силаков А.В. 117042, г. Москва, ул. Адмирала Лазарева, д. 47, кор. 1, кв. 52.

Контоставлакис Д. 2 Lerou str., Nea Smyrni, Athens, Attica, 17123, Greece.

Эмирис Д.М. Department of Industrial Management & Technology, University of Piraeus 80, Karaoli & Dimitriou Str., 18534 Piraeus, Greece.

Гофф С.А. ProjectExperts, 6547 N. Academy Blvd. #534, Colorado Springs, CO 80918 USA.

Байат Г. Gareth Byatt, Lend Lease, 30 The Bond, 30 Hickson Road, Millers Point, Sydney, NSW 2000, Australia.

Хамилтон Г. 343 Charlton Ct Bluff City, TN 37618 USA.

Ходкинсон Дж. 3239 E. Isabella Ave, Mesa, Arizona, USA, 85204-7344.

Издательский дом «Гребенников» представляет свою издательскую программу на 2011 год и предлагает вам стать подписчиками наших изданий.

МАРКЕТИНГ

- **Маркетинг и маркетинговые исследования**
Издается с 1996 года. Стратегический маркетинг, маркетинговые исследования, сегментирование, ценообразование, возврат инвестиций в маркетинг, лояльность, маркетинговый аудит, поведение потребителя, новые тенденции и направления в маркетинге.
- **Интернет-маркетинг**
Издается с 2001 года. Использование Интернета в маркетинговых целях: создание веб-сайтов, продвижение продукции компании, исследование потребительской аудитории, увеличение потребительской лояльности, организация интернет-магазинов.
- **Индустриальный и b2b маркетинг**
Издается с 2008 года. Разработка, дистрибуция и продвижение продуктов на промышленном рынке, модели покупательского поведения, организация продаж, ценообразование, директ-маркетинг, брендинг, выставочная деятельность.
- **Управление продажами**
Издается с 2001 года. Прогнозирование, планирование, бюджетирование и контроль процесса продаж, управление торговым персоналом, психология и техника продаж.
- **Управление каналами дистрибуции**
Издается с 2005 года. Дистрибутивная политика, участники, функции и структура дистрибуции, содержание и организация оптовой и розничной торговли.
- **Маркетинг услуг**
Издается с 2005 года. Специфика, тенденции и перспективы развития маркетинга услуг, особенности продвижения, способы оценки и повышения качества услуги, управление ассортиментом.
- **Бренд-менеджмент**
Издается с 2001 года. Разработка идентичности бренда, управление капиталом бренда и его оценка, позиция бренда и ее воплощение, архитектура бренда, бренд-стратегия компании, бренд-коммуникационные кампании.
- **Личные продажи**
Издается с 2008 года. Процесс личной продажи, отдел сбыта в компании сферы b-2-b: технологии и методы личных продаж, работа с возражениями, развитие и поддержка отношений с клиентами.
- **Маркетинговые коммуникации**
Издается с 2001 года. Стимулирование сбыта, реклама, PR, директ-маркетинг, планирование интегрированных бренд-коммуникаций (ИБК), стратегия ИБК, выбор и реализация тактики коммуникации бренда, разработка программы ИБК.
- **Реклама. Теория и практика**
Издается с 1997 года. Актуальная теория и реальная практика рекламы, новое в методиках креатива, медиапланирования, медиаисследования, рекламного менеджмента, зарубежные исследования и интервью с ведущими рекламистами России и мира.

МЕНЕДЖМЕНТ

- **Менеджмент качества**
Издается с 2008 года. Внедрение современных методов менеджмента качества, реинжиниринг бизнес-процессов, развитие персонала, модернизация технологических процессов.
- **Логистика сегодня**
Издается с 2004 года. Оптимизация финансовых и информационных потоков, материально-технического снабжения, складская логистика, транспортно-распределительные системы, организация таможенного оформления, внедрение информационных систем.
- **Менеджмент инноваций**
Издается с 2008 года. Классификация инноваций, управление инновациями, описание рынков инновационной деятельности, методы оценки рисков и эффективности.
- **Стратегический менеджмент**
Издается с 2008 года. Миссия организации, определение стратегических целей, анализ внутренней и внешней среды организации, разработка и оценка стратегических альтернатив, реализация стратегии.
- **Менеджмент сегодня**
Издается с 2001 года. Управление производством, маркетингом, продажами, финансами, кадрами: планирование, организация, мотивация и контроль.
- **Управление проектами и программами**
Издается с 2005 года. Модели, методы и средства управления проектами, программами и портфелями проектов, передовой опыт и практика: процессы, функциональные области и эффективность управления проектами, программами и портфелями продуктов.

ПЕРСОНАЛ

- **Управление развитием персонала**
Издается с 2005 года. Служба персонала, создание команды и навыки командного взаимодействия, оценка и подбор персонала, кадровый аудит, обучение персонала, тренинги, коучинг.
- **Управление человеческим потенциалом**
Издается с 2005 года. Подбор, оценка, аттестация, адаптация, обучение, мотивация и оплата труда персонала, коучинг, кадровый консалтинг, рекрутинг, текучесть кадров, психология управления.
- **Мотивация и оплата труда**
Издается с 2005 года. Мотивация как элемент управления персоналом, типы и виды вознаграждений, компенсаций, премий, формы и методы оплаты труда, тарифы, нормативы, социальные гарантии.
- **Управление корпоративной культурой**
Издается с 2008 года. Специализированный журнал по разработке, внедрению и контролю развития корпоративной культуры компании, оценке и эффективному использованию внутрифирменных коммуникаций.

ФИНАНСЫ

- **Управление корпоративными финансами**
Издается с 2004 года. Финансовая стратегия, финансовый анализ, организация учета и внутренней отчетности, бюджетирование, управление оборотными активами и затратами, планирование инвестиций и анализ их эффективности.
- **Управленческий учет и финансы**
Издается с 2005 года. Калькулирование себестоимости, управление запасами, дебиторской и кредиторской задолженностями, бюджетирование, финансовый анализ и отчетность, налоговое планирование.
- **Управление финансовыми рисками**
Издается с 2005 года. Финансовый риск-менеджмент: технологии, практика, управление капиталом, рыночные, операционные и кредитные риски, анализ проектных рисков, хеджирование, страхование.

127299, Москва, ул. Космонавта Волкова, 22,
тел.: (495) 229-42-21, факс: (495) 450-13-94
mail@grebennikov.ru

www.grebennikov.ru

Подписаться — просто!



Для оформления подписки внимательно заполните счет-заказ, отметив названия и количество изданий, а также реквизиты вашей организации

1 Отметьте названия и количество журналов

Более подробно об изданиях вы можете узнать на сайте Издательского дома «Гребенников»: www.grebennikov.ru
Действует гибкая система скидок

	Цена на полугодие	Кол-во
Управление персоналом:		
Управление человеческим потенциалом	6 400	_____
Мотивация и оплата труда	6 400	_____
Управление развитием персонала	6 400	_____
Управление корпоративной культурой	6 400	_____
Маркетинг и продажи:		
Маркетинг и маркетинговые исследования	7 920	_____
Управление продажами	7 920	_____
Управление каналами дистрибуции	7 920	_____
Бренд-менеджмент	7 920	_____
Индустриальный и b2b маркетинг	6 400	_____
Интернет-маркетинг	7 920	_____
Маркетинговые коммуникации	7 920	_____
Реклама. Теория и практика	7 920	_____
Маркетинг услуг	6 400	_____
Личные продажи	6 400	_____
Менеджмент:		
Менеджмент сегодня	7 920	_____
Стратегический менеджмент	6 400	_____
Управление проектами и программами	6 400	_____
Менеджмент качества	6 400	_____
Менеджмент инноваций	6 400	_____
Логистика сегодня	7 920	_____
Управление финансами:		
Управление корпоративными финансами	7 920	_____
Управленческий учет и финансы	6 400	_____
Управление финансовыми рисками	7 240	_____

2 Укажите реквизиты вашей компании

Платательщик: _____

Адрес юридический: _____

ИНН / КПП: _____

Адрес для доставки: _____

Контактное лицо: _____ Телефон: _____

3 Отправьте заявку по факсу (495) 450-13-94

Наш менеджер свяжется с вами

127299, Москва, ул. Космонавта Волкова, 22,
тел.: (495) 229-42-21, факс: (495) 450-13-94
mail@grebennikov.ru