

Ссылки и примечания

¹ Covey S. R. Principle-Centered Leadership. New York: Simon & Schuster, 1990. ² Collins J. C and Porras J. I. Built to Last: Successful Habits of Visionary Companies. New York: HarperBusiness. 1994.

³ Bennis W. On Becoming a Leader. Cambridge, MA: Perseus Books, 1989. ⁴ Bennis W. and Nanus N. Leaders: Strategies for Taking Charge, 2nd ed. New York: HarperBusiness 1997.

⁵ Watson O. H. Business Systems Engineering. New York: John Wiley & Sons. 1994. ⁶ Bennis. Becoming a Leader.

Глава 6

От непрерывного совершенствования к постоянным инновациям

Роберт И. Коул

Введение

Стремление американских компаний непрерывно совершенствовать свою деятельность уходит корнями в японское движение за обеспечение качества. Идея непрерывного совершенствования привлекла внимание на Западе в начале и середине 1980-х гг. в процессе изучения опыта ведущих японских корпораций и под влиянием публикаций популяризаторов этой идеологии, к числу которых относится, в частности, Масааки Имаи (Masaaki Imai)^{1,2}.

Со временем пришло понимание того, что непрерывное совершенствование выходит далеко за рамки задач повышения качества. Непрерывное совершенствование стали связывать с «теорией малых дел», то есть с последовательностью большого числа мелких усовершенствований, в своей совокупности приносящих значительную пользу организациям³.

Уточнение терминологии

Многие исследователи противопоставляют друг другу такие понятия, как непрерывное совершенствование и периодическое внедрение инноваций, поэтапное внедрение инноваций их непрерывному освоению, выработку новых знаний применению уже имеющихся⁴⁻⁷. Впоследствии будет уделено внимание основным различиям между понятиями «непрерывное совершенствование» и «инновации».

В 1980-е гг., прошедшие под знаком безусловного и впечатляющего превосходства японских компаний, непрерывное совершенствование предприятий представлялось более значимым, нежели применение инновационных подходов*¹¹. Однако возрождение американской экономики, особенно в части применения высоких технологий, наблюдаемое с конца 1990-х гг. и в начале XXI в. и происходящее параллельно со стагнацией экономики Японии, стало причиной нового интереса к преимуществам инноваций". Популярными стали ревизионистские взгляды, доказывающие относительную слабость непрерывного совершенствования по сравнению с инновациями прорывного характера. Более того, стали появляться утверждения, что непрерывное совершенствование, медленное и постепенное, противоречит базовым ценностям американской культуры с ее предпочтениями импровизации и инновациям¹².

В связи с возникшей дискуссией возникает вопрос: насколько плодотворно ставшее привычным противопоставление непрерывного совершенствования и инноваций? Обычно при этом исходят из предположения, что непрерывное совершенствование основано на внедрении мелкомасштабных изменений, в то время как инновации связаны со скачкообразными крупномасштабными переменами. Однако по определению, приводимому в словарях, инновации правильнее ассоциировать с творческими решениями, которые могут быть самого разного масштаба и происходить более или менее прерывисто. Проще говоря, немалое число инноваций внедряют также в процессе непрерывного совершенствования предприятий.

Обычно исследователи, противопоставляющие друг другу непрерывное совершенствование и инновации, считают их разнесенными по времени и ставят задачу оптимального выбора между этими подходами к развитию предприятий. Итоги обсуждения данной дилеммы подвели Сатклифф (Sutcliffe), Ситкин (Sitkin) и Браунинг (Browning)¹³. Рассматривая сходное противоречие между созданием нового знания и практическим применением уже существующих знаний (Exploration vs. Exploitation)* и отмечая сложность их разумного сочетания в политике компаний, Марч (March) указывает, что поиск равновесия между этими двумя составляющими затрудняется тем, что окупаемость инвестиций зависит не только от текущих размеров вложенных средств, но отличается своей изменчивостью, сроками и распределением внутри и вне компаний. В результате организации испытывают значительные сложности даже с постановкой задачи оптимального распределения инвестиций, не говоря уже о поиске и нахождении оптимального соотношения между двумя (эволюционным и инновационным) подходами к своему развитию¹⁴.

В добывающих отраслях промышленности и в геологии теми же английскими терминами обозначена дилемма между разведкой новых запасов сырьевых ресурсов и добычей уже разведанных.
— *Примеч. пер.*

Нельзя ли, напротив, рассматривать непрерывное совершенствование и инновации как взаимно дополняющие друг друга подходы? В принципе такая постановка задачи выглядит разумной, но все дело в том, что разные фирмы и целые отрасли могут преуспевать, применяя преимущественно какой-то один из этих подходов. В некоторых отраслях принято предоставлять менеджерам большую свободу для проявления инициативы и в распоряжении ресурсами. В результате возможен перекосяк в предпочтениях, отдаваемых менеджерами одному подходу в ущерб другому. Очевидно, что выигрывают те фирмы, которые сумели найти пути к разумному совмещению обоих подходов.

Итак, многие исследователи занимались проблемой совмещения непрерывного совершенствования с инновациями. Например, Тушман (Tushman), Андерсон (Anderson) и О'Рейли (O'Reilly) призывают компании быть «амбидекст-рами»*, т.е. умеющими правильно сочетать в своей работе повышение эффективности с инновационной деятельностью, тактику и стратегию, решение больших и малых проблем¹⁵. Сатклифф, Силкин и Браунинг попытались выяснить, как должен выглядеть надлежащий баланс между этими, взаимно дополняющими друг друга подходами¹⁶. Они доказали, что в комплексном подходе непрерывное совершенствование, лучше поддающееся контролю, и поиск дизъюнктивных** решений взаимно усиливают друг друга¹⁷. Вместе с тем их исследование носит абстрактный характер и касается взаимно усиливающего действия надежности, ассоциируемой с непрерывным совершенствованием, и гибкости, которую они связывают с освоением новых знаний.

Выше уже отмечалось, что в процессе непрерывного совершенствования всегда присутствует значительная доля инновационной деятельности, поскольку для развития организации требуется применять немало творческих решений. Поэтому основная проблема состоит в том, может ли быть встроен процесс непрерывного совершенствования в дискретный процесс внедрения инноваций. Существуют все основания полагать, что для достижения успеха крупномасштабные инновации до, в процессе и после их внедрения должны происходить в условиях общего непрерывного совершенствования компаний.

Таким образом, вместо противопоставления инноваций процессам непрерывного совершенствования правильнее различать непрерывные и прерывистые инновации, причем непрерывные инновации относить к небольшим локальным изменениям. Ниже будет применяться именно такая терминология, причем следует четко представлять, что в реальной жизни границы между непрерывными и прерывистыми инновациями достаточно расплывчаты, хотя для

* Амбидекстрами в медицине принято называть людей, одинаково свободно владеющих обеими руками. — *Примеч. пер.*

** Дизъюнктивный — лат. (disjunctivus) разделительный. Дизъюнктивное суждение — логическое суждение типа «А есть или Б, или В, или Т». Комлев Н.Г. Словарь новых иностранных слов: (с переводом, этимологией и толкованием). М: Изд-во МГУ, 1995. — *Примеч. ред.*

простоты изложения все рассматриваемые примеры сводятся к различению только двух возможных состояний инновационного процесса.

НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Мы живем в эру гиперконкуренции, являясь свидетелями постоянного ускорения темпов технологических изменений, когда в одной отрасли за другой происходит увеличение «тактовой частоты» перемен¹⁸. Новые технологии проникают даже в такие весьма консервативные отрасли, как производство мебели или розничная торговля. При этом главными движителями перемен служат все более широкое применение программных средств и информационных технологий для повышения функциональных свойств продукции.

Скорость разработки и продвижения на рынок новой продукции становится главным и постоянно усиливающимся фактором конкурентоспособности компаний. Достаточно упомянуть о том, что в середине 1980-х гг. периодичность обновления номенклатуры выпускаемых персональных компьютеров составляла около года, а в 1997 г. она сократилась почти до трех месяцев¹⁹. Сокращение сроков обновления продукции означает, что у компаний остается все меньше времени, чтобы окупить средства, вложенные в ее разработку и постановку на производство. Соответственно, способность первой выйти на рынок с новой продукцией и ее качество становятся определяющими в достижении конкурентных преимуществ. Вместе с тем в условиях новой экономики многие исследователи заходят в своих выводах столь далеко, что утверждают: мы живем в мире растущих доходов на вложенный капитал, в котором компания, сумевшая вырваться вперед с каким-либо видом продукции, остается в лидерах навсегда благодаря наличию нескольких петель положительной обратной связи. В этом мире победитель получает все. Столь гиперболизированный взгляд игнорирует динамику возникновения новых рынков и технологий. Тем не менее совершенно очевидно, что в условиях быстрых изменений на рынках высокотехнологичных товаров запаздывание с предложением новой продукции существенно сокращает прибыли²⁰. Всякий современный менеджер ищет пути к сокращению продолжительности разработки, изготовления и поставки новой продукции, стремится по возможности совмещать перечисленные операции, с тем чтобы обеспечить максимальную непрерывность процесса создания новых изделий.

Безусловно, следует различать три вида коммерческих проектов — производные, базовые и проекты прорывного характера²¹. Производные, или *derivативные* проекты имеют своей целью создание удешевленных версий существующих изделий или их дополнение некоторыми новыми улучшенными свойствами. Эти проекты обычно выполняются поэтапно, причем каждый этап занимает несколько месяцев. Примерами таких проектов могут служить создание новой упаковки

товаров, поэтапное совершенствование существующих производственных процессов и продукции. На противоположном конце спектра находятся проекты прорывного характера. К их числу относятся коренная переработка выпускаемой продукции и существующих процессов, создание новых поколений продукции, принципиально отличающихся от предыдущих, революционная перестройка производства. В промежутке между двумя указанными крайними случаями находятся базовые, или *платформенные* проекты, связанные с более существенными изменениями производимой продукции, но, как правило, исключающие применение новых, неапробированных технологий или материалов. Хорошо отработанные базовые проекты содержат в себе предпосылки для выполнения на их основе серии производных проектов²².

Независимо от вида проектов, решающее значение имеют сроки их выполнения. Однако насколько требование ускорения совместимо с непрерывным совершенствованием и, особенно, в какой мере оно применимо в условиях неопределенности, сопутствующих проектам прорывного характера? Методы непрерывного совершенствования зародились в относительно медленно развивающихся отраслях, таких как, например, автомобильная промышленность, где порядок решения любых проблем тщательно прописан в соответствующих документах, требующих прохождения определенной последовательности обязательных этапов. Необходимо сначала выявить существо проблемы и спланировать ее решение, обосновать выбор именно этой проблемы для поиска решения, оценить существующую ситуацию, собрать всю необходимую информацию, отсортировать и проанализировать ее, принять решение о причинах возникновения проблемы, выработать и провести необходимые корректирующие действия и оценить достигнутые результаты. Если оценка окажется положительной, то выработанное решение должно быть стандартизировано и предприняты меры против повторного возникновения проблемы. Весь описанный процесс впечатляет своей систематичностью, но требует невероятных временных затрат. Очевидно, что это не тот подход, который применим в быстро меняющейся обстановке.

В современных отраслях, где реализуют преимущественно проекты прорывного характера, быстро сменяющие друг друга производные проекты или ускоренными темпами разрабатывают новые базовые изделия, менеджеры испытывают беспрецедентное давление со всех сторон. От них постоянно требуют ускорения разработки, изготовления и поставок новой продукции, интегрирования этих операций в единый непрерывный процесс. Как следует из литературных источников, в условиях интенсивной технологической конкуренции на мировых рынках преимущества могут быть завоеваны компанией посредством непрерывного внедрения инноваций, создания новых семейств продукции и организации новых производств. Может показаться, что эти требования противоречат постепенному расширению номенклатуры продукции определенного типа и внедрению

усовершенствований посредством выполнения производных проектов, необходимых для поддержания лидирующего положения на рынке, завоеванного компанией. Эти действия важны и необходимы, но их черед наступает уже после того, как лидирующие позиции компанией уже достигнуты за счет инноваций, внедряемых в прерывистой форме²³.

В этой связи возникает вопрос: насколько определяют непрерывные инновации продвижение прорывных проектов, с которыми связан дискретный инновационный процесс? Если обратиться к последним публикациям, посвященным ускорению разработки новой продукции, то можно заметить, что основной упор в них делается на внедрение параллельного проектирования, характеризуемого наложением друг на друга отдельных этапов разработки и одновременным выполнением ряда проектных работ. При этом стремятся устранить все необоснованные задержки и сократить тем самым общую продолжительность разработки. Особое внимание уделяется проектному обеспечению технологичности разрабатываемой продукции в производстве или ее серийнопригодности²⁴⁻²⁶. Все перечисленные меры нацелены на оптимизацию процесса разработки новой продукции, его упрощение и рационализацию.

Применение указанных подходов к проектированию, как давно подчеркивали специалисты в области качества, должно сопровождаться приложением принципов обеспечения качества к процессам разработки новой продукции. Например, Арманд Фейгенбаум (Armand Feigenbaum) первым установил 16 последовательных этапов разработки и показал, как четыре фундаментальных принципа обеспечения качества должны применяться на каждом из них²⁷. Анализируя предложенную им модель, следует, во-первых, отметить ее линейный характер, а, во-вторых, — нацеленность на систематизацию и рационализацию процесса разработки. Управление качеством при разработке традиционно было сосредоточено на планировании, упрощении, систематизации и оптимальной организации процессов разработки с целью получения на выходе высококачественной продукции²⁸, и подход, предложенный Фейгенбаумом, вполне вписывается в эту традицию.

С точки зрения Дж. Джурана, простого структурирования процессов разработки, подобного тому, который предложил Фейгенбаум, недостаточно для гарантированного обеспечения высокого качества вновь разработанной продукции. Многие фирмы все еще нуждаются в ускорении разработки, повышении конкурентоспособности своей продукции, сталкиваются с хроническими потерями из-за недостаточного ее качества. Джуран усматривает причины этих проблем преимущественно в слабости процесса планирования качества и в отсутствии непрерывных инноваций. Он особо подчеркивает значение сокращения потерь и опережения конкурентов по темпам роста показателей качества продукции²⁹. Таким образом, решение проблемы обеспечения высокого качества разработки новой продукции — исключение хронических потерь, например,

связанных с доработками конструкции новых изделий, посредством улучшения планирования, упрощения, систематизации и оптимальной организации процесса разработки.

Экспериментирование и обучение как альтернативный подход

Наряду с другими существуют альтернативные, творческие подходы к повышению качества посредством непрерывного использования инноваций в процессе разработки новой продукции. Первым шагом к созданию таких подходов должно стать признание того факта, что разработка новой продукции в отраслях, связанных с применением высоких технологий, представляет собой рискованный процесс, при этом платой за риск служат новые знания, которые могут быть быстро использованы как в текущем проекте, так и в последующих разработках. В этой связи серьезно ограничиваются возможности общепринятых методов планирования, которые являются своеобразным «фирменным знаком» традиционных подходов к обеспечению качества в процессе разработки. Как ни парадоксально это звучит, но частые ошибки на ранних этапах разработки становятся необходимой составляющей процесса обучения разработчиков.

Подразумевается также, что процесс разработки в столь сложных условиях перестает быть линейным. Разработчики зачастую вынуждены пересматривать ранее принятые решения в связи с вновь полученной информацией или под влиянием изменившихся внешних условий³⁰. Поэтому задача внедрения непрерывных инноваций в дискретный процесс изменений разрабатываемой конструкции выходит за рамки устоявшихся представлений специалистов по качеству, стремящихся применять привычные инструменты повышения качества к рационализации и оптимизации процесса отработки изделий. Для этого требуется выработать концептуальные представления о содержании понятия «непрерывные инновации» и создать соответствующие методы для их практического применения при разработке.

В обстановке, характеризуемой значительной неопределенностью и сложными взаимодействиями факторов, влияющих на процесс разработки, неизбежно возникают проблемы и ошибки³¹. На первый взгляд это противоречит такому традиционному требованию обеспечения качества, как предупреждение ошибок. Подобное стандартное мышление годами внедрялось в сознание специалистов по качеству, которых приучали к тому, что целью организации по обеспечению качества на стадии проектирования должно быть как можно более раннее предупреждение ошибок и дефектов. Если это не будет сделано, то, как предполагается, ошибки будут неизбежно накапливаться, их устранение усложнится, что приведет к необходимости ремонта и доработок дефектной продукции на более поздних стадиях³².

Таким образом, одним из требований успешной разработки новой продукции в условиях быстрых изменений и сложного взаимодействия определяющих факторов становится раннее и систематическое выявление ошибок. Предупреждение ошибок также остается главной целью согласованных усилий, направленных на непрерывное выявление возможных ошибок. В условиях нестабильности и неопределенности некорректным становится представление о том, что исторически эволюция обеспечения качества происходит в направлении от устранения дефектов к их предупреждению³³. Напротив, оказывается, что совершение ошибок, а также их выявление *желательно* при отработке новых изделий. Безусловно, теоретики качества всегда настаивали на необходимости учиться на совершенных ошибках, но сейчас речь идет о преднамеренном внесении ошибок в процессе разработки продукции. Главная цель при этом состоит в удовлетворении потребностей потребителя путем выявления возможностей для улучшения параметров и новых свойств разрабатываемой продукции без ущерба для ее надежности. Такой подход заслуживает особого внимания, когда фирма стремится возможно быстрее поставить потребителям продукцию, изготовленную по новым технологиям, занять лидирующее положение на рынке и сохранять его в течение длительного времени. Как утверждает Джеффри Мур (Geoffrey Moore), компания должна стремиться «быть первой, не боясь показаться безобразной»³⁴. Он подчеркивает, что плохие оценки свойств и качества новой продукции всегда лучше отсутствия всякой информации. Пока компания со своей новой технологией остается единственной на рынке, хорошие отношения с потребителями и деловое совершенство не являются для нее главными приоритетами. Напротив, она получает возможность учиться на собственных ошибках, чтобы затем использовать полученную от потребителей информацию для отработки следующих версий продукции или услуг.

Как должна действовать компания в подобных условиях? Прежде всего ей необходимо сосредоточиться на улучшении процесса разработки продукции, чтобы продемонстрировать уместность непрерывных инноваций даже в случае дискретной разработки новых изделий. Если обратиться к опыту компаний, добившихся успеха в подобных обстоятельствах, то будет видно, что они применяют процесс, который Линн (Lynn), Моурон (Mogone) и Полсен (Paulsen) наряду с другими авторами называют *процессом экспериментирования и обучения (probe and learn process)*³⁵⁻³⁷.

Первые версии продукции

Как правило, разработка новой продукции начинается с того, что компания создает первые версии продукции, предназначенные для определения потенциальных рынков сбыта, обучается на допущенных при этом ошибках, создает следующие доработанные версии изделий и снова исследует рынки с их помощью. Таким образом, компания проводит серию последовательных экс-

периментов, внедряя прототипы разрабатываемой продукции в различные сегменты рынка. В этом подходе выпуск первых версий продукции не является кульминационным моментом процесса ее разработки. Напротив, это лишь начальный этап отработки продукции, который менее важен, чем последующие процесс обучения разработчиков и этапы отработки на основе полученной информации³⁸.

Зондирование рынков с помощью первых версий продукции позволяет компании убедиться в том, что процесс разработки находится под контролем и служит движущей силой для обучения. В процессе обучения компания может лучше изучить новую технологию и определить, в каких доработках та нуждается; получать дополнительную информацию о рынках и оценивать, для каких сегментов рынка и областей применения наиболее подходят те или иные изделия. Компания может получить также сведения о влиянии внешних факторов, таких как, например, требования нормативных документов и постановлений, и что ей следует предпринять для их удовлетворения. Помимо всего прочего, исследования и обучение представляют собой итеративный экспериментальный процесс. Фирма выходит на рынок с первыми версиями новой продукции, учится на основе приобретенного при этом опыта, после чего модифицирует продукцию и подходы к маркетингу с использованием полученных знаний. Затем по мере необходимости описанная процедура повторяется, причем неоднократно. Подводя итог, можно утверждать, что дискретный инновационный процесс приобретает черты процесса последовательных приближений, на каждом этапе которого компания стремится сделать очередной шаг в направлении наиболее удачной комбинации свойств разрабатываемой продукции для определенного рынка³⁹.

При традиционном подходе к разработке продукции ее создатели имеют в своем распоряжении всего одну попытку, чтобы реализовать все накопленные ранее знания, и им остается только надеяться, что выбранное ими решение окажется удачным. Образно говоря, они «складывают все яйца в одну корзину». Если разработчики преуспеют с новой продукцией, то они могут рассчитывать на большой выигрыш, но в случае неудачи они рискуют потерять все, и это может дорого обойтись компании. Кроме того, разработка длится долго, и существует риск, что за это время изменятся рынок и технологии. Таким образом, при данном подходе к разработке возрастают риски ошибок и их цена⁴⁰.

В случае же разработки с использованием процесса экспериментирования и обучения разработчики получают возможность совершить необходимое количество следующих друг за другом в течение нескольких лет попыток создания новой продукции. Каждая новая попытка ведет к уточнению конечных целей разработки. Благодаря этому компании удается понизить уровень неопределенности в процессе разработки и собственные финансовые риски, поскольку в каждой новой попытке она использует опыт предыдущих. В этом и заключается суть процесса непрерывных инноваций⁴¹.

На первый взгляд рассмотренный вариант непрерывных инноваций не кажется одной из разновидностей процесса непрерывного совершенствования в том его представлении, которое привычно для специалистов по качеству. Во-первых, он относится к ранним стадиям разработки, а специалисты по качеству лучше знакомы с методами совершенствования производственных процессов. Во-вторых, технологические усовершенствования носят дискретный характер, а специалисты по качеству больше привыкли иметь дело с непрерывными или последовательными инновациями. В-третьих, в этом подходе потребители выступают в качестве главной движущей силы процесса обучения, и, в-четвертых, в нем не используют общепринятые методы непрерывного совершенствования.

Однако при более пристальном рассмотрении оказывается, что процесс экспериментирования и обучения фактически вбирает в себя основную суть непрерывного совершенствования. Этот процесс состоит из последовательности большого числа непрерывных, постепенных, небольших этапов. Процесс последовательных приближений к созданию успешного в коммерческом отношении продукта по своему духу очень близок к процессу непрерывного совершенствования. Процесс исследований и обучения, по существу, представляет собой ускоренный вариант известного цикла PDCA (планируй — делай — проверяй — действуй), но в нем меньше внимания уделяется планированию, и больше — таким действиям, как исполнение и проверки. Наконец, процесс экспериментирования и обучения нацелен на организационное совершенствование компаний и в этом смысле полностью согласуется с главными целями процесса непрерывного совершенствования. Подводя итог всему сказанному выше, можно утверждать, что процесс экспериментирования и обучения полностью воплощает в себе основные принципы непрерывного совершенствования.

Прототипы продукции

На различных этапах разработки прототипы продукции применяют в качестве аналитических или физических моделей для испытания. На ранних этапах разработки прототипы полезны для оценки параметров и свойств новой продукции. На поздних этапах более сложные прототипы применяют для исследования отдельных узлов нового изделия и проверки его работоспособности после сборки⁴². В процессе использования постепенно усложняющихся прототипов мы вновь наблюдаем ускоренный вариант цикла PDCA.

Прототипы могут применяться как для моделирования разрабатываемого изделия в целом, так и его составляющих частей. При разработке новых изделий наряду со стандартной практикой применения систем автоматизированного проектирования (CAD) все чаще используют такие прототипы, как простые модели, склеиваемые из картона, а также сложные, изготавливаемые

стереолитографическими (SLA) методами. Главное преимущество применения прототипов заключается в ускорении обучения и координации работ разных функциональных подразделений предприятия или групп разработчиков, представляющих одну или несколько фирм, занятых в процессе создания новой продукции. Производитель новой продукции и все его поставщики, изучив созданные прототипы, могут согласовать свою работу на основе единого понимания того, что уже сделано и что предстоит сделать⁴³. Таким образом, применение прототипов обеспечивает непрерывность и устойчивость процессов проектирования и технологической подготовки производства, изготовления составных частей и сборки нового изделия, выполняемых многочисленными партнерами.

Создание прототипов повышает качество продукции благодаря раннему выявлению конструкторских ошибок, а многократные итерации в процессе проектирования позволяют непрерывно проверять предположения конструкторов и проводить успешные доработки^{44, 45}. Недоработанность первых прототипов гарантирует проявление допущенных конструкторами ошибок, раннее выявление которых и, соответственно, сокращение последующих доработок способствуют уменьшению числа итераций в процессе проектирования. Ускоренное развитие технологий быстрого создания прототипов, происходящее наряду с появлением средств и методов автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства, позволяет повысить темпы и понизить стоимость создания многочисленных прототипов, что, в свою очередь, содействует ускорению самого процесса разработки новой продукции. Одновременно сокращаются затраты на успешные последовательные приближения конструкции к оптимальной в процессе проектирования⁴⁶⁻⁴⁷. Процесс обучения, связанный с быстрым созданием прототипов, их испытаниями, оценками и доработками, полностью отвечает приведенному выше определению процесса экспериментирования и обучения в ходе разработок новой продукции.

В свете приведенных выше соображений поражает, насколько мало внимания уделено значению применения прототипов при повышении качества продукции. Например, в фундаментальном справочнике *Juran's Quality Handbook* (5-е издание)⁴⁸ ни слова не говорится об использовании прототипов. В третьем издании популярной книги А. Фейгенбаума *Total Quality Control*⁴⁹ подробно рассматриваются вопросы разработки новой продукции, но прототипам посвящен крохотный параграф в одиннадцать строк, добрая половина которых отведена предостережениям в отношении того, что выполненные вручную прототипы могут очень сильно отличаться своими характеристиками от продукции, изготовленной в реальных производственных условиях. В этом нет ничего удивительного. Напротив, все становится вполне понятным, если вспомнить, что в круг интересов специалистов по качеству при разработке продукции обычно не входят вопросы планирования проектных работ.

Бета-тестирование*

Все более широкое применение бета-тестирования наблюдается в США. Бета-тестирование возникло в компьютерной отрасли в конце 1980-х гг., быстро распространившись затем на производство полупроводниковых приборов и программного обеспечения. В 1994 г. по оценкам журнала *Fortune* более половины компаний, входящих в ежегодно публикуемый список 1000 крупнейших корпораций, принимало участие в бета-тестировании, а около 20% из них сообщало, что участвует в нем на регулярной основе⁵⁰. Можно только предполагать, насколько вырос перечень участников бета-тестирования в наши дни. Пожалуй, наиболее впечатляющим примером бета-тестирования служит опыт корпорации Microsoft, сообщившей о том, что в проверках системы Windows-2000 перед началом ее массовых продаж участвовало около 500 тыс. пользователей⁵¹. Вместе с тем столь массовое бета-тестирование отнюдь не гарантирует полного отсутствия недостатков в новой продукции, о чем немало могут поведать многочисленные пользователи программных продуктов Microsoft.

Первоначально бета-тестирование служило средством проверки и оценки разработанной продукции в реальных условиях эксплуатации, проводившихся, как правило, до появления сообщений об ее создании и начале реализации. Однако в последние годы задачи бета-тестирования расширились и стали включать оценки продукции потребителями и использование собранной при этом информации для ее доработок до официального начала продаж⁵². В этом смысле бета-тестирование сводится к поставкам потребителям недоработанной продукции, в которой полностью отсутствуют и ошибок. Пользователи должны ясно представлять возможные риски, но их привлекает открывающаяся при этом возможность испытать и применить на практике первые версии новой продукции. Пользователи также знают о необходимости сообщать производителю информацию о приобретаемом при этом опыте. Наиболее передовые компании часто модифицируют свой подход к бета-тестированию, когда их клиенты применяют поставленную им продукцию для реальной работы. В этих случаях инженерные службы компании обычно ведут мониторинг за испытаниями новой продукции и тесно взаимодействуют с потребителями, с тем чтобы минимизировать возможные проблемы⁵³.

Зачастую потребители проявляют желание участвовать в бета-тестировании новой продукции, поскольку рассчитывают на приобретение конкурентных преимуществ, становясь первыми в освоении ее рабочих моделей и раньше других получая необходимые представления о новых технологиях. Со своей стороны,

разработчики получают ценный канал обратной связи с потребителями, позволяющей оценить качество новой продукции, ее работоспособность в разнообразных эксплуатационных условиях, определить, обладает ли она теми свойствами, которые наиболее привлекательны для пользователей, и выявить возможные эксплуатационные проблемы. Приобретаемые при этом знания становятся основой для последующих доработок продукции. Компании-производители используют бета-тестирование для укрепления своих связей с наиболее ценными потребителями, которые первыми осваивают новые технологии и, почерпнув при этом положительный опыт, становятся пропагандистами новой продукции, способствуя расширению объемов ее последующих продаж другим потребителям⁵⁴. Бета-тестирование помогает также некоторым компаниям более точно оценить реальные нужды потребителей.

Бета-тестирование искусно применяют производители программных продуктов, которые широко используют Интернет для установления быстрых связей с пользователями и поставки им доработанных версий продуктов для последующего бета-тестирования. Вот всего один пример. Компания Netscape всего за семь месяцев создала Navigator 3.0, сумев при этом провести тестирование шести версий этого программного продукта, всякий раз получая их оценки пользователями через Интернет и используя полученную информацию для доработки следующих версий.

Хорошо спланированное бета-тестирование представляет разработчикам отличные возможности быстро приобрести необходимые знания о новой продукции. Для этого требуется тщательный отбор участников тестирования — пользователей новой продукции, хорошо структурированные анкеты для проведения опросов пользователей, участвующих в бета-тестировании, наличие отработанного плана действий, нацеленного на быстрое разрешение проблем, поднимаемых испытателями новой продукции. Бета-тестирование можно рассматривать как продолжение процесса экспериментирования и обучения на промежуточных и заключительных стадиях разработки новой продукции. Следует иметь в виду, что компании, предоставляющие свои сайты в Интернете для бета-тестирования новой продукции, идут на значительный риск, и они в каждом конкретном случае должны взвесить, насколько эти риски отвечают их интересам.

Внедрение

Как целесообразнее всего внедрить стратегию разработок, основанную на экспериментировании и обучении? Браун (Brown) и Айзенхардт (Eisenhardt)⁵⁵ предлагают некоторые рекомендации относительно того, как следует организовать для этой цели множество дешевых экспериментов. Их рекомендации приведены ниже.

- Следует планировать как краткосрочные, так и длительные эксперименты, поощряя участие в них разных подразделений предприятия. Поскольку предложения о проведении экспериментов будут исходить из

* Бета-тестирование — предварительная проверка новых аппаратных и программных средств пользователями с целью проверки их возможностей и выявления недостатков и недоработок. Бета-тестирование является аналогом опытной эксплуатации, широко применявшейся в СССР в процессе создания новых образцов вооружения и военной техники и других видов продукции. — *Примеч. пер.*

разных подразделений, то благодаря широкомасштабному вовлечению сотрудников они хорошо впишутся в процесс непрерывного совершенствования.

- Не надо бояться проведения некоторого числа рискованных экспериментов, в которых велика вероятность неудач, особенно мелких. Такие эксперименты создают отличные возможности для обучения.
- Следует планировать некоторые экспериментальные решения, требующие внедрения и оценки результатов.
- Необходимо обеспечить прочные обратные связи в процессе экспериментирования, поскольку только благодаря им создаются эффективные возможности для обучения.
- Чем выше нестабильность рынка, тем больше экспериментов требуется для изучения его реакции на предлагаемую продукцию.
- Если невозможно избежать масштабных экспериментов, то следует отыскать возможности для деления их на более мелкие последовательно проводимые опыты. Это не только позволяет обучать разработчиков, но и уменьшить потери организации за счет того, что неудачность эксперимента в целом становится очевидной после первых опытов, а не после окончания последнего.
- Необходимо предусматривать большее число экспериментов в тех областях, где выше риск неудачи, будь то определенный сегмент рынка или революционная технология.
- Необходимо предусмотреть ряд экспериментов в малоизученных областях. Случайное планирование экспериментов с наибольшей вероятностью способно принести неожиданные и непредвиденные открытия (см. ссылку 3 на работу Вейка).
- Успешные эксперименты должны по возможности служить основой для создания базы знаний для выработки соответствующих стратегий.
- Необходимо уметь своевременно приостановить эксперименты в определенной области, когда их результативность начинает падать, чтобы переключиться на другие.

Заключение

Непрерывное совершенствование в его традиционном понимании применимо к медленно эволюционирующим отраслям, где очевидны перспективы. В этих отраслях для достижения успеха в большей степени требуется умение применять уже существующие знания, нежели создавать новые. Если же рассматривать непрерывное совершенствование как постоянные инновации, то этому процессу может быть найдено свое место в одном ряду с процессами создания новых знаний и дискретных инноваций, в результате которых создается новая, революционная продукция. Как бы то ни было, но постоянные инновации, которым посвящена настоящая глава, не относятся к числу тех процессов, которые могут возникнуть в организациях сами по себе⁵⁶. Для своего инициирования и продвижения инновации требуют постоянных и активных совместных усилий менеджеров и работников предприятия. Устойчивой движущей силой постоянных инноваций должны служить процессы экспериментирования и обучения, присутствующие в различных его подразделениях.

Приложение стратегии экспериментирования и обучения к разработкам новой продукции составляет основу процесса, который принято называть постоянными инновациями. Эта стратегия хорошо подходит для скачкообразных инноваций. Итеративный процесс экспериментирования и обучения на собственных ошибках как нельзя лучше подходит для решения проблем в рыночных условиях, характеризующихся высокой неустойчивостью, неопределенностью и сложными взаимодействиями многих факторов. Применение этого подхода учит тому, что ошибки являются неизбежной составной частью продуктивного обучения. Поэтому не обязательно стремиться к тому, чтобы всегда избегать ошибок или пресекать их появление. Вместе с тем управление процессом экспериментирования и обучения должно быть нацелено на минимизацию числа тех ошибок, которых заведомо можно избежать. Умение учиться на собственных ошибках служит важным индикатором успешности организации. Этот подход бросает определенный вызов традиционной теории качества.

Рассматривая в данной главе три основных подхода, вытекающих из стратегии экспериментирования и обучения, — распространение первых версий новой продукции в избранных сегментах рынка, создание прототипов и бета-тестирование — автор не настаивает на том, что ими исчерпываются практические приложения данной стратегии. Напротив, приведенные примеры призваны подчеркнуть тот потенциал, которым располагает стратегия экспериментирования и обучения применительно к процессам разработки новой продукции. Теоретики и практики в области качества обязаны разработать набор инструментов, которые позволили бы более широко и оптимальными способами применять стратегию экспериментирования и обучения. Сейчас уже недостаточно ограничиваться поиском областей применения традиционных подходов и методов по-

вышения качества для рационализации и модернизации процессов разработки продукции. Наконец, если мы сумеем найти место постоянным инновациям в дискретном инновационном процессе, то, безусловно, это позволит найти им достойное место в производственном процессе.

Ссылки и примечания

- ¹ Cole R. E. *Managing Quality Fads*. Oxford: Oxford University Press, 1999. ²
- Imai M. *Kaizen*. New York: McGraw-Hill, 1986.
- ³ Weick K. and Westley F. *Organizational Learning: Affirming an Oxymoron in Handbook of Organization Studies*, eds. Clegg S., Hardy C., and Nord W. London: Sage Publications, 1996.
- ⁴ See note 2.
- ⁵ Sutcliffe K., Sitkin S. and Browning L. *Tailoring Process Management to Situational Requirements: Beyond the Control and Exploration Dichotomy in The Quality Movement and Organization Theory*, eds. Cole R. E. and Scott W. R. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2000.
- ⁶ Tushman M., Anderson P. and C O'Reilly. *Technology Cycles, Innovation Streams, and Ambidextrous Organizations: Organizational Renewal through Innovation Streams and Strategic Change in Managing Strategic Innovation and Change*. New York: Oxford University Press, 1997.
- ⁷ March J., *Primer A on Decision Making*. New York: The Free Press, 1994.
- ⁸ See note 2.
- ⁹ Florida R. and Kenney M. *The Breakthrough Illusion*. New York: Basic Books, 1990.
- ⁰ Gomory R. *From the Ladder of Science to the Product Development Cycle // Harvard Business Review* 89. November-December 1989.
- Brown S. and Eisenhardt K. *Competing on the Edge*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- ² Hammond J. and Morrison J. *The Stuff Americans Are Made Of*. New York: Macmillan, 1996.
- ³ Sutcliffe, Sitkin, and Browning. *Tailoring Process Management*.
- ⁴ March. *Decision Making*.
- ⁵ Tushman et al. *Technology Cycles, Innovation Streams, and Ambidextrous Organizations in Managing Strategic Innovation and Change*. New York: Oxford University Press, 1996.
- ⁶ See note 5.
- ⁷ *Ibid*, 326.
- ⁸ Fine C *Clockspeed*. Reading, MA: Perseus Books, 1998.
- ⁹ Curry J. and Kenney M. *Beating the Clock: Corporate Responses to Rapid Change in the PC Industry. California Management Review* 42 (fall 1999).
- ⁰ Vesey J. T. *The New Competitors: They Think in Terms of Speed and Market // Academy of Management Executives* 5 (1991).
- ¹ Wheelright S. and Clark K. *Creating Project Plans to Focus Product Development // Harvard Business Review* (March-April 1992).
- ² *Ibid*, 223.
- ³ Lynn G., Morone J., and Paulson A. *Marketing and Discontinuous Innovation: The Probe and Learn Process California Management Review* 38 (fall 1996).
- ⁴ Flynn B. et al. *Product Development, Speed, and Quality: A New Set of Synergies in Perspectives in Total Quality*, ed. Stahl M. Oxford: Blackwell Publishers, 1999.
- ⁵ Brown S. and Eisenhardt K. *Product Development: Past Research, Present Findings, and Future Directions // Academy of Management Review* 20 (1995).
- ⁶ Clark K. and Fujimoto T. *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Management in the World Auto Industry*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press, 1998.
- ⁷ Feigenbaum A. *Total Quality Control*, 3rd ed., rev. New York: McGraw-Hill, 1991.
- ⁸ Hargadon Cf. A. and Eisenhardt K. *Speed and Quality in New Product Development: An Emergent Perspective on Continuous Adaptation in The Quality Movement and Organization Theory*, eds. Cole R. E. and Scott W. R. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2000.
- ⁹ Juran J. and Godfrey A. B. *Juran 's Quality Handbook*, 5th ed. New York: McGraw-Hill, 1999.
- ⁰ See note 28.
- ³ Morgan G. *Images of Organization*, 2nd ed. Thousand Oaks, C A: Sage Publications, 1997.