

# 5 ПОТРЕБНОСТЕЙ, 8 ПРИНЦИПОВ, 10 ЗАПОВЕДЕЙ

Александр ШАДРИН

Почти пять лет назад Ю.П. Адлер сетовал, что до сих пор «остаются «непереваренными» работы Н. Винера» [1]. Сегодня он и его единомышленники в значительной степени могут быть удовлетворены. Работы Н. Винера и других ученых, стоящих у основания кибернетики, «переварены» в новой (2000 г.) версии МС ИСО серии 9000 более основательно, чем в предыдущих редакциях.

Вместе с тем и сама кибернетика стоит «на плечах гигантов».

Недаром последняя работа Н. Винера посвящена отношениям кибернетики и религии.

Из опыта внедрения МС ИСО серии 9000:1994 известно, что есть определенная опасность их поверхностной трактовки и бездарного применения. Очевидно, что для успешной реализации возможностей, заложенных в этих стандартах, специалисты должны иметь ясное представление о теоретических основах и методах, связывающих эту теорию с конкретными задачами, которые стоят перед организациями, действующими на рынке, и перед каждым работником в отдельности.

## КАЧЕСТВО И ПОТРЕБНОСТИ

Напомним, что изначально качество — философская категория, определяемая как существенная определенность предмета, явления или процесса, в силу которого он (оно) является данным, а не иным предметом, явлением или процессом [2]. В этом смысле качество одного объекта нельзя сравнивать с качеством другого, говорить, какой объект лучше или хуже. Каждый объект таков, каков он есть, независимо оттого, взаимодействует ли он с каким-нибудь другим объектом или используется человеком. Эта сторона качества (впрочем, как и все основные философские категории) чрезвычайно важна для практической деятельности людей. Она означает, что в процессе использования объекта человек никогда (!) не использует всех его свойств, так как о некоторых из них просто не знает, а некоторые недоступны его пониманию (подробнее, например, в [3]).

В условиях рынка качество связывают с потребностями. Следует отметить, что в международных стандартах ИСО серии 9000:2000 определение качества стало точнее и глубже (но и сложнее) по сравнению с МС ИСО 8402:1994, где **качество** — степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет **требования**.

Знаменательно, что в этом определении, в отличие от всех предыдущих, отсутствует слово, обозначающее носителя качества, например «объект». В результате, определение качества, даваемое МС ИСО серии 9000:2000, в некотором смысле даже более «философское», чем приведенное выше об-

щепринятое определение. В определении МС ИСО серии 9000 качество и требования (в том числе потребности) связаны *непосредственно*. И это абсолютно справедливо, поскольку субъект, имеющий потребности, не всегда знает, какой объект, какое качество может удовлетворить эти потребности. А иногда его потребности, в том числе и неформулированные, удовлетворяет качество (объект), которого субъект и представить себе не мог. Это, казалось бы, абстрактное соображение имеет глубокую (и известную) практическую сущность: для потребителя главное, чтобы удовлетворялась потребность, а объект (например, до сих пор удовлетворявший эту потребность) обязательно не является.

И еще одно замечание. В новой версии стандартов термин «потребность» заменен термином «требование», включающим и «потребность», и понятие, которое в МС ИСО 8402 называлось «предполагаемая потребность». Подобная трактовка термина «требование» пока непривычна для российской литературы, поэтому далее используем привычное значение термина «потребность»: необходимость в чем-либо, требующая удовлетворения желания, стремления [2].

Американский психолог А. Маслоу в середине XX в. показал, что все потребности человека можно разделить на пять уровней. Прежде всего — это потребность *существования*. Когда она удовлетворена, человек стремится удовлетворить потребность *обеспечения* (одежда, жилье и т.д.). Затем идет *социальная* потребность (общение), потребность *признания*, вытекающая из социальной потребности. И наконец, на самом веру-

«пирамиды потребностей А. Маслоу» находится потребность *самовыражения*<sup>1</sup>.

На удовлетворение именно этих пяти потребностей направлены усилия каждого отдельного человека и всех организаций, выходящих на рынок. **Другого «двигателя» у рынка нет.**

В конце XX в. международные стандарты ИСО серии 9000 обратили внимание на то, что организация обязана удовлетворять потребности людей, которые выступают на рынке в пяти различных ролях, т.е. представляют пять различных сторон. Это *непосредственные потребители, поставщики* организации, ее *персонал, владельцы* и, наконец, *общество*, которое включает все предыдущие четыре стороны, но имеет собственные специфические потребности.

Для удовлетворения потребностей всех сторон организация должна обладать определенными ресурсами. В.И. Кнорринг [4] называет эти ресурсы «ценностями организации» и приводит их иерархию. В основе ценностей организации лежат здания, сооружения, финансы. Выше идет оборудование, затем человеческий фактор, информация и на самом веру — идеи. Причем отмечается, что по большому счету все организации можно разделить на два типа — успешные,

<sup>1</sup> Большинство людей во всех странах имеют возможность удовлетворить свои потребности существования, обеспечения и общения. Несколько труднее и реже удовлетворяются потребности признания и самовыражения. Однако люди не прекращают своих усилий, стремясь увеличить *степень* удовлетворения потребностей. Поэтому, не отрицая справедливости утверждения «любовь и голод правят миром», можно уточнить: миром правит стремление к качеству, в том числе к качеству любви и качеству питания.

где хорошо используются идеи, и неуспешные, где идеи используются плохо.

Таким образом, в условиях рынка люди — носители пяти потребностей — выступают в пяти различных ролях по отношению к тому из них, кто в данной ситуации является производителем продукции и использует пять видов ресурсов<sup>2</sup>.

На схеме 1 три указанные стороны рынка сведены в круг, суть которого в том, что на рынке все начинается с одних и тех же потребностей разных людей и «заканчивается» «удовлетворением» этих потребностей с помощью ценностей организации. Слова «заканчивается» и «удовлетворением» мы ставим в кавычки, поскольку удовлетворение потребностей в реальности никогда не бывает полным (качество — это всегда степень, которая никогда не бывает абсолютной или 100%-ной), и, следовательно, рынок не заканчивается. «Круг (а принимая во внимание его сложность, можно сказать — клубок) менеджмента качества» подчеркивает и тот факт, что проблема качества в жизни общества тесно связана с проблемой чувственного опыта человека и его взаимоотношений с окружающим миром.

Описанию связей и противоречий внутри «круга менеджмента качества» посвящены тысячи книг. Задача организации по эффективному удовлетворению потребностей пяти заинтересованных сторон является сложной оптимизационной задачей, включающей широкий спектр экономических, политических, технических и социальных составляющих. Подобные задачи решались в рамках раз-

<sup>2</sup> Мы не считаем число «пять» имманентным потребностям, числу заинтересованных сторон и видам ресурсов. Известны классификации, где эти стороны рынка делятся на другое количество уровней. Но суть от этого не меняется.

личных отраслей науки и человеческой культуры задолго до появления МС ИСО серии 9000. Поэтому можно сказать, что эти стандарты — в определенном смысле вершина, вобравшая в себя значительную часть мирового опыта (схема 2)<sup>3</sup>. Очевидно, что эффективное применение МС ИСО серии 9000 возможно только с использованием всех составляющих этого опыта.

## ПОТРЕБНОСТИ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ

В 1943 г. математик Н. Винер, физиолог А. Розенблют и инженер Д. Биглоу опубликовали статью «Поведение, целенаправленность и телеология<sup>4</sup>» («Behavior, Purpose and Teleology»), где впервые были сформулированы основные положения будущей кибернетики. Содружество специалистов трех профессий оказалось неслучайным. Кибернетика рассматривает общие закономерности управления, **объективно действующие** как в отдельном живом организме, так и в других сложных (технических и социальных) системах при достижении ими своих целей.

Кибернетика дала толчок бурному развитию информационных технологий, значение которых сегодня не надо объяснять никому. В СССР кибернетика около 10 лет считалась лженаукой. Решение руководства страны и эти 10 лет предопределили отставание и экономическое поражение страны, поскольку для экономического успеха главное не форма собственности и не менталитет работ-

<sup>3</sup> На схеме 2 использован перечень областей знания, предложенный в [4]. При этом взаимное расположение этих областей (что «выше», что «ниже») для целей данной статьи не принципиально.

<sup>4</sup> Телеология — учение, по которому всякое развитие является осуществлением заранее установленных целей.

ников, хотя и то и другое имеет большое значение. Для экономического успеха (и для успеха вообще любой деятельности) главное — эффективность управления. Доказательство тому — успехи и банкротства предприятий всех форм собственности во все времена, во всех странах. Поэтому, к стати, и МС ИСО серии 9000 ориентированы на внедрение в организациях любой формы собственности при любом менталитете работников.

Принципы эффективного управления разрабатывались людьми в течение всей истории цивилизации. Огромна заслуга ИСО, которая вводит эти принципы в рамки международных стандартов. Но впервые они сформулированы Н. Винером и его соавторами. Все дальнейшие работы вполне и заслуженно уважаемых специалистов по менеджменту — пока все еще только развитие того, что заложено в кибернетике. Поэтому, как говорится, обратимся к истокам.

«Я утверждаю, что физическое функционирование живых индивидуумов и работа информационных машин совершенно параллельны друг другу. Как в тех, так и в других существуют специальные аппараты, служащие для собирания информации из внешнего мира. В обоих случаях эти внешние сигналы проходят через преобразующую силу аппаратов — живых или искусственно созданных. Информация затем преобразуется в новую форму, пригодную для выполнения приказов. Как в животном, так и в машине это выполнение приказов имеет своей целью оказание воздействия на внешний мир. И в том и в другом случае их осуществленное воздействие на внешний мир, а не предполагаемое (выделено Н. Винером, — прим. автора) действие возвращается в центральный регулирующий аппарат... С этой точки зрения можно рассматривать как физиче-

Схема 1



Схема 2



ское реагирование личности, так и органическое реагирование самого общества» [5].

В этой цитате уже изложена принципиальная основа МС ИСО серии 9000.

Читаем Н. Винера дальше.

«Для эффективного поведения необходимо получать информацию посредством процесса *обратной связи*, сообщающего о достижении цели. Обратная связь может быть столь проста, как обратная связь условного рефлекса, или она может быть обратной связью более высокого порядка, когда прошлый опыт используется для регулирования всей линии поведения... Великие империи существовали благодаря улучшенным средствам связи. Сердцем Персидской империи была царская дорога и эстафета скороходов, которые передавали царский приказ. Великая Римская империя была возможна только вследствие достижений Рима в строительстве дорог. Можно даже утверждать, что современные средства связи делают «мировое государство» неизбежным... Действенно жить — это значит жить, располагая правильной информацией... Команды, с помощью которых мы управляем нашей средой, как и любая форма информации, подвержены дезорганизации во время передачи. Обычно они доходят в менее ясном виде и, конечно, не в более ясном, чем были посланы. В управлении и связи мы всегда боремся против тенденции **природы** к нарушению организованного и разрушению имеющего смысл — против тенденции, как показал Гиббс<sup>5</sup>, к возрастанию энтропии<sup>6</sup>» [5].

«В окружающем нас мире нет ни окостенелых систем, ни аморфных систем с максимальной энтропией, когда уже не может произойти ничего нового. Это мир Процесса, а не окончательного мертвого равновесия. В таком мире знания есть квинтэссенция Процесса... Мы должны бежать со всей быстротой, на которую только способны, чтобы остаться на том месте, на котором однажды остановились» [6].

Из приведенных отрывков следует, что не только принципы «процессного подхода», «принятия решений на основе фактов», «постоянного улучшения» фактически сформулированы в рамках кибернетики, но и само появление МС ИСО серии 9000 как элемента «мирового государства» (или, как сейчас говорят, «глобализации») вытекает из развития этой науки.

В течение 15—20 лет (в 50—70-е годы) передовые организации в странах к западу и востоку от СССР восприняли, разработали и внедрили в практику принципы и методы ки-

<sup>5</sup> Гиббс Д.У. (1839—1903) - американский физик, один из создателей термодинамики.

<sup>6</sup> Энтропия — функция состояния термодинамической системы. Мера неупорядоченности системы. С ростом неупорядоченности энтропия растет, с ростом упорядоченности — уменьшается.

бернетики. Сейчас в этих организациях она сама собой разумеющаяся вещь, и проблемы там другого уровня. Условно говоря, в экономике этих организаций есть «генетически заложенное здоровье», и они занимаются «физкультурой и спортом». Посмотрите некоторые работы зарубежных авторов. Они в значительной степени на тему «физкультуры» для здорового организма. Многим же российским организациям не хватает именно «здоровья» [7].

Вместе с тем сегодня в нашей стране известны «спортивные требования», такие как МС ИСО серии 9000, QS-9000 и т.п. Поэтому наши организации вполне могут и должны приводить в порядок свои системы менеджмента (свое «здоровье»), ориентируясь на то, чтобы в результате быть способными выполнять и эти требования. Тем более, что принципы эффективного управления, предложенные в рамках кибернетики, не являются новостью для многих российских специалистов.

В рамках кибернетики сформулированы следующие принципы [8].

1. **Изоморфизм.** Изоморфизм двух систем А и В, состоящих из множества элементов, означает, что соотношения между элементами системы А сохраняются и в системе В. Изоморфны местность и географическая карта, объект съемки и негатив, чертёж и готовая деталь и т.д. Изоморфны все системы менеджмента качества — именно этот факт и лежит в основе МС ИСО серии 9000.

2. **Обратная связь.** Для всех сложных систем необходимым условием их эффективного существования является обратная связь, передающая в орган управления сигнал о достигнутом результате в объекте управления.

3. **Управление воздействием на главный фактор.** Чаще всего на управляемый объект (процесс) действует несколько входных величин. Например, в технологическом процессе это режимы обработки заготовок, погода, квалификация исполнителя и т.д. Входная величина (например, показатель качества) есть результат действия многих факторов, в том числе случайных, неизвестных нам или неподдающихся нашему контролю. Т.е. на практике мы управляем объектами почти всегда в условиях неполной информации. Но управление в этих условиях возможно, и оно может быть эффективным, если мы воздействуем на главный фактор.

Например, в химических процессах главным фактором часто бывает состав входного сырья. В социальных процессах в организациях, как правило, главным фактором является способ мотивации работников и т.д.

4. **Разделение целого на подсистемы.** Управляемый объект всегда можно рассматривать как состоящий из относительно независимых друг от друга подсистем. Так, МС

ИСО серии 9000:1994 разделяет систему качества на 20 элементов. Предприятие делится на отделы и цеха. Организм — на руки, ноги, голову и т.д.

5. **Иерархия управления и автоматизм действия.** Под иерархией понимается многоступенчатое управление, характерное и для живых организмов, и для производственных систем. Обычно нижние ярусы управления отличаются большей скоростью реакций. Они быстрее перерабатывают поступающие сигналы, поскольку их задачи отличаются меньшей неопределенностью. Т.е. на нижних уровнях задачи простые. Человек мгновенно отдергивает руку от горячего утюга. Рабочий, не задумываясь, за десять секунд снимет заусеницу с детали. Мастер за несколько минут решит, откуда достать недостающий материал. Ввод новых мощностей потребует многомесячного анализа.

6. **Статистико-вероятностный принцип.** Этот принцип не означает, что управляемых объектов много. Наука управления признает объективность случайности. Т.е. управляемый объект — даже если он один — никогда не следует «приказам» управляющего объекта со 100%-ной вероятностью или с абсолютной точностью. Качество — это всегда *степень* выполнения требований. Хороший специалист всегда знает вероятность ошибки. Это знание отражается, например, в показателях надежности, гарантийных сроках прибора или машины и допусках на параметры.

7. **Математические методы и модели.** Этот принцип позволяет строить математическую модель управляемого объекта, являющуюся его изоморфным отображением. Он позволяет на модели (обычно с помощью ЭВМ) проанализировать возможные результаты того или иного управляющего воздействия на систему.

МС ИСО серии 9000:2000 предлагают организациям строить системы менеджмента качества на основе восьми принципов: ориентация на потребителя; лидерство руководителя; вовлечение работников; процессный подход; системный подход к менеджменту; постоянное улучшение; принятие решений на основе фактов; взаимовыгодные отношения с поставщиками. Универсальность восьми принципов очевидна для любой системы менеджмента.

Из сравнения двух перечней следует, что ряд принципов кибернетики в явном виде не вошел в МС ИСО серии 9000. Это касается принципов, перечисленных выше под номерами 3, 5—7<sup>7</sup>. Можно сказать, что они на-

<sup>7</sup> Можно, правда, согласиться с тем, что принцип системного подхода охватывает все принципы кибернетики. Но, строго говоря, принцип системного подхода, введенный также в рамках кибернетики, охватывает и все принципы МС ИСО серии 9000.

правлены на преобразование полученной информации в «форму, пригодную для выполнения приказов». Реализация этих принципов в значительной степени составляет ноу-хау каждой организации.

Говоря о методах реализации принципов кибернетики, Н. Винер высказывается весьма категорично: «Кибернетика — ничто, если математика не служит ей опорой» [5]. Очевидно, что этот тезис абсолютно справедлив и для рассматриваемого нами предмета: **менеджмент качества — ничто без применения математики.** Без применения математики невозможно ни найти оптимальное решение, ни доказать, что применяемое решение оптимально. Только математика позволяет выбрать оптимальное решение в конкретных условиях. Методы такого рода решений известны и хорошо описаны. Менеджмент без оптимизации не позволяет добиваться стабильного успеха.

Лет 20 назад, когда ЭВМ в нашей стране были далеки от совершенства и их было явно недостаточно, говорили, что кибернетика и ЭВМ неразделимы, как астрономия и телескопы. И это правильно. Сегодня можно с удовлетворением отметить, что «телескопов» в российских организациях уже немало: компьютеры стоят даже в школьных классах. Но приходится констатировать, что с их помощью мало кто занимается «астрономией». Компьютеры крайне редко используются в нашей стране для того, для чего они были созданы — для просчета вариантов и принятия оптимальных управленческих решений. Известный принцип — машина должна работать, а человек думать — некоторым российским специалистам непонятен. Основное назначение ЭВМ во многих российских организациях — это хранение, передача и распечатка информации.

«Поскольку техника все в большей мере приобретает способность осуществлять человеческие намерения, — писал Н. Винер в 1950 г., — их математическая формулировка должна стать все более обычным делом» [5]. Именно математическая формулировка стоящих задач, т.е. моделирование процессов — первоочередная задача специалистов по менеджменту.

В связи с обсуждением процессного подхода как одного из принципов МС ИСО серии 9000 необходимо вспомнить о методе «черного ящика», разработанного в рамках кибернетики около 50 лет назад. «Черный ящик — система, в которой внешнему наблюдателю доступны лишь входные и выходные величины, а внутреннее устройство ее и процессы, в ней протекающие, неизвестны... Метод, использующий «черный ящик», широко применяется для решения задач моделирования, когда представляет интерес поведение системы (ее реакция на

известные входные действия), а не ее строение» [9].

В общем случае такими «черными ящиками» являются, например, 20 элементов системы менеджмента качества, известные из МС ИСО серии 9000:1994. В этой ситуации для первого руководителя вся система менеджмента качества может представлять собой «черный ящик». В то же время, например, для руководителя службы снабжения элемент «Закупки» — не «черный ящик», а система с известными структурой и внутренними связями. Для него «черными ящиками» являются поставщики, производственные подразделения самой организации и т.д., т.е. объекты, во внутреннюю структуру которых он не может (или не должен) вмешиваться.

МС ИСО 9001 (п. 4.1) требует от организации «установить взаимодействие процессов», «анализировать процессы» и «управлять процессами». Решение этих задач возможно только тогда, когда известны закономерности «превращения входа в выход». Необходимо знать, например, как (в количественном отношении) изменятся свойства продукта, если в сырье добавить тот или иной компонент. Или насколько могут подняться акции организации, если она закупит новое оборудование или будет назначен новый генеральный директор, и т.д. Указанные закономерности могут быть представлены в виде математической (говоря шире — информационной) модели процесса, которую можно описать, проанализировать, обсудить, и ее создание требует меньших затрат, чем опыт — «сын ошибок трудных».

Заметим, что даже в повседневной жизни мы принимаем решение относительно количественных факторов именно на основе математического моделирования — **и никак иначе.** На рынке мы делаем покупку на основе оценки модели, включающей цены на разных прилавках, перспективы использования данного товара, величины имеющихся ресурсов, прогноза дальнейших затрат, нашей оценки вероятности без-отказной работы приобретаемого товара и т.д. Эта модель обязательно есть у нас «в голове». Если ее нет (скажем, мы не знаем данного рынка), то покупка вряд ли будет оптимальной.

Так же и в организации. Если там не используются формальным образом описанные модели (математические или информационные) решаемых задач, то, как правило, принимаются неоптимальные решения. По двум причинам. Во-первых, возникающие задачи (технические, экономические и др.) обычно чрезвычайно сложны, все возможные варианты «в голове» рассчитать невозможно. Следовательно, на ветер выбрасываются деньги и время. Во-

вторых, те модели, которые имеются «в голове» у технолога, рабочего или менеджера, принимающего решения, невозможно проанализировать до того, как работа выполнена. Значит, невозможно предотвратить ошибку. Следовательно, опять деньги и время — на ветер.

Современные информационные технологии предоставляют предприятиям широчайший и вполне доступный арсенал методов моделирования.

Прежде всего, речь идет о статистических методах и, в частности, о планировании эксперимента. Помимо статистических методов в нашей стране пока крайне редко применяются методы линейного и динамического программирования. С помощью этих методов можно описать и оптимизировать такие задачи, как размещение предприятий по отношению к источникам сырья и потребителям, загрузка оборудования, расчет номенклатуры выпуска, раскраской заготовок, обеспечение транспортными потоками, календарное планирование, управление запасами и т.д. Существенно, что математическое моделирование (в более широком плане — информационное, ибо информация об объекте всегда является некоторой его моделью) — это не частный рецепт, касающийся узкого круга специалистов, а универсальная методология, позволяющая обеспечить эффективность управления. Если мы не анализируем ситуацию на модели **до начала** работы, то вынуждены учиться на своих ошибках после ее окончания.

Вместе с тем, применяя математическую оптимизацию, необходимо помнить предостережение Н. Винера о том, что в экономике и социологии возможностей у математики меньше, чем в физике, технике и биологии. Поскольку объективные условия задач в экономической и социальной сферах изменяются гораздо чаще и более резко.

Для специалиста многое из сказанного здесь — азбучные истины, а повторяем их потому, что в практике менеджмента качества российских организаций математика, моделирование и оптимизация применяются реже, чем следовало бы. Впрочем, и вся статья — про «хорошо забытое старое»...

Отметим еще одно существенное обстоятельство. МС ИСО 9001 предлагает организациям использовать методологию «планируй — выполняй — проверяй — корректируй», известную как цикл Деминга — Шухарта. Но ведь, строго говоря, это метод проб и ошибок. В соответствии с этим циклом действует шимпанзе, пытаясь достать высоко висящий банан. Этот подход, бесспорно, верен, он обеспечивает результативность. Но результативность на основе метода проб и ошибок, очевидно, не гарантирует организации прочного места на рынке.

Этапы цикла «планируй» и «корректируй» сами по себе — чрезвычайно сложные про-

цессы<sup>8</sup>. Поэтому, используя перечень процедур, предложенный М.Л. Рахмановым [10], приведем более подробную модель выполнения процессов, назвав ее «циклом Венера» и выделив ключевые слова на каждом шаге.

## ЦИКЛ ВЕНЕРА

1. Проанализируй свои **потребности**.
2. Собери **информацию** о потребностях других сторон и состоянии внешней среды.
3. Проанализируй (подсчитай) свои **ресурсы**.
4. Сформулируй **цель** (лучше в количественном выражении).
5. Выбери **объект** управления.
6. Определи интересующую(ие) тебя характеристику(и) (*выход, (ы), показатель(и) качества*) объекта — *далее будем считать, что она одна*.
7. Собери информацию об общем характере **«поведения»** объекта.
8. Проведи **декомпозицию** объекта (выдели процессы — «черные ящики», входящие в объект; их может быть много, может быть один).
9. Определи интересующие тебя характеристики (**выходы**, показатели качества) каждого процесса, влияющие на характеристику объекта.
10. Определи, чем ты можешь управлять — выбери управляющий фактор — **вход** (составь перечень управляющих факторов) — *далее будем считать, что он один*.
11. Определи, какие неуправляемые тобой факторы (факторы среды, **входы**) влияют на выход объекта. Раздели их на те, которые можешь измерить, и те, которые измерить не можешь.
12. Проведи **обучение** - пассивный эксперимент: собери информацию о реакции (об изменении) выходов всех процессов и объекта в целом на изменение управляющего фактора и изменение факторов среды - с *учетом п. 13*.
13. Разработай **модели** всех выделенных процессов (*способы описаны в литературе*).
14. Объедини модели всех выделенных объектов в **модель** «поведения» объекта. Разработай **алгоритм** преобразования всей имеющейся у тебя информации в форму, пригодную для выполнения управляющих воздействий (*при необходимости, смотри литературу*). Сделай грубо, «на глазок», прогноз «поведения» объекта в ответ на управляющее воздействие; выбери ту величину управляющего фактора, которая позволит точно добиться цели (попасть точно в номинал, «в десятку»).

<sup>8</sup> Этапы «делай» и «проверяй» тоже достаточно сложны. Их особенности связаны со спецификой организации и выходят за рамки данной статьи.

15. Проведи (мысленный, численный или натуральный) **эксперимент** на модели (если модель сложна, то с помощью ЭВМ). Сделай прогноз «поведения» объекта в ответ на управляющее воздействие; выбери на модели ту величину управляющего фактора, которая позволит точно добиться цели (попасть точно в номинал, «в десятку»). Такая величина является **прогнозом оптимального решения** задачи.

16. **Действуй** (реализуй процесс) в соответствии с прогнозом, полученным на шаге 15 или (что хуже) на шаге 14.

17. Проверь (измерь) **результат**.

18. **Сравни** результат и цель (номинал).

18.1. Если цель достигнута абсолютно точно, **используй результат** и переходи к шагу 1 — более высокой потребности.

18.2. Если цель достигнута с приемлемой ошибкой — смиришься и действуй, как в п. 18.1.

18.3. Если цель не достигнута в первый раз (и у тебя есть ресурсы), проведи **активный эксперимент**: сам установи управляющий фактор (его величину — *так, как описано в литературе*), реализуй процесс и переходи к шагам 13—18.

18.4. Если цель не достигнута не в первый раз:

18.4.1) и у тебя большие (по твоей оценке) ресурсы — измени **структуру модели** (*так, как описано в литературе*) и вернись к шагам 12—18;

18.4.2) у тебя мало (по твоей оценке) ресурсов:

18.4.2.1) **измени объект** и вернись к шагам 6—18 или

18.4.2.2) **измени цель** и вернись к шагам 5-18;

18.4.3) и ресурсы для удовлетворения данной потребности закончились (терпение иссякло и т.п.) — **измени потребность** и вернись к шагам 2—18.

Примечания:

а) если допустимо не оптимальное, а просто «результативное» решение, то из приведенного цикла может быть исключен шаг 15. При этом шаг 16 выполняется по прогнозу, полученному на шаге 14;

б) некоторые из шагов приведенного цикла могут быть описаны еще подробнее, и это делается в специальной литературе.

Приведем пример решения задачи на основе цикла Венера.

1. Молодой человек чувствует (пусть неявную пока) потребность.

2. Читает книги, смотрит фильмы, разговаривает с друзьями.

3. Смотрит на себя в зеркало.

4. Решает жениться...

Руководствуясь циклом Венера, остальные шаги в данном примере читатель сможет описать сам, поскольку речь идет о хорошо знакомом процессе. И, как подчеркивалось выше, у человека **нет другого пути** удовле-

творить потребности в условиях рынка. Руководствуясь сознанием, мы неминуемо моделируем ситуацию, «просчитываем» модели и выбираем варианты с учетом ресурсов. Пример вступления в брак хорошо иллюстрирует все особенности рыночных отношений. В частности, потому что в браке как нигде проявляется тот факт, что качество можно получить только в обмен на качество.

## «БОГ КОВАРЕН, НО ОН НЕ ЗЛОНАМЕРЕН»

Эти слова принадлежат А. Эйнштейну. Их часто повторяет в своих работах Н. Винер. Их смысл в том, что «природа оказывает сопротивление стремлению раскрыть ее тайны, но она не проявляет изобретательности в нахождении новых и не подлежащих расшифровке методов, с тем, чтобы затрунить нашу связь с внешним миром» [5].

Применительно к качеству эта мысль означает, что получить высокое качество трудно, но всегда возможно.

Методы менеджмента качества люди начали разрабатывать задолго до появления самого термина. «Качество имеет более длительную историю, чем стоимость и производительность», — отмечает Ё. Кондо [11].

Принципы получения высокого качества человечеству известны также давно. Недавно в последнее время авторы из разных стран, говоря о проблеме качества, часто цитируют Библию. Ведь, по существу, Библия — первый международный стандарт для широкого круга проблем.

Безусловно, говоря на эту тему, необходимо следовать еще одному совету Н. Винера, который, обсуждая проблемы взаимоотношений науки и религии, отмечал: «Мы должны резко отделять рассмотрение столь серьезного предмета, как религия, от любого анализа духовных ценностей, меньшей значимости, чем сама религия» [12]. Вместе с тем факт социальной направленности многих серьезных работ, связанных с качеством, в том числе и с МС ИСО серии 9000, очевиден и обсуждается. В связи с этим трудно видеть: если методически истоки восьми принципов менеджмента качества лежат в рамках многих наук, и прежде всего кибернетики, то по социальной направленности они идут вслед за библейскими заповедями. Приведем несколько цитат. «Заповеди... «не кради», «не лжесвидетельствуй», «не пожелай чужого» и все другие заключаются в сем слове: «люби ближнего твоего, как самого себя» (Рим. 13.9). Очевидно, что только на основе этого принципа (этого слова) и могут быть решены противоречия «круга менеджмента качества». Это трудно, ибо «В членах моих вижу иной закон, противоборствующий закону ума моего» (Рим. 7,23). Высокое качество никогда не дается легко: «Входите тесными вратами; потому что ши-

роки врата и пространен путь, ведущие в погибель...» (Мат. 7.13) (Как тут не вспомнить о снижении вариабельности...).

Говоря о качестве, Библию можно цитировать постоянно. Не случайно на 55-м конгрессе Американского общества качества в мае 2001 г. Ф. Кросби свою речь закончил словами: «любите Бога, любите ближних... и будьте счастливы» [13].

Характерно, что восемь принципов, на которых основаны МС ИСО серии 9000, в явном виде не включены в требования к системе менеджмента качества, содержащиеся в стандарте ИСО 9001:2000. Выполнение этих принципов как будто не является для организации обязательным. Аналогично, только три или четыре из десяти заповедей обязательны для исполнения людьми в разных странах, поскольку на их основе изданы уголовные законы. Выполнение остальных заповедей тоже дело добровольное. Однако как человек вряд ли может быть успешным, не придерживаясь библейских заповедей, так и организация не сможет добиться успеха без выполнения принципов МС ИСО серии 9000.

Вместе с тем у десяти заповедей и у восьми принципов существенно различное предназначение. Человек действующий должен

не просто верить, он должен понимать, почему действует так, а не иначе. Чрезвычайно актуальна для специалиста по качеству еще одна мысль Н. Винера: «Я не являюсь приверженцем какой-либо застывшей доктрины, принадлежит ли она Фоме Аквинскому или каким-нибудь современным системосозидателям, которые сейчас в большой моде» [14]. Иными словами, методы, приверженцем которых был «отец кибернетики», основаны на изучении многогранной объективной реальности. В их основе эксперимент, анализ, расчет и проверка практикой. Эти методы есть результат знания, а не веры или моды. Очевидно, что именно такими и должны быть применяемые методы менеджмента качества.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адлер Ю.П. Волны вариабельности // Стандарты и качество. — 1997. — № 6. — С. 50.
2. Словарь русского языка в 4-х томах. — М.: Русский язык, 1982.
3. Шадрин А.Д. К определению качества // Петербургский журнал электроники. — 1995. - № 2. - С. 65.
4. Кнорринг В.И. Теория, практика и искусство управления. — М.: НОРМА-ИНФРА, 1999.

5. Винер Н. Человеческое использование человеческих существ. — Человек управляющий. — СПб.: Питер, 2001.
6. Винер Н. Я — математик. — М.: Советское радио, 1964.
7. Михайлова Н.В. О качестве системы качества // Методы менеджмента качества. — 2001. — № 6. — С. 12.
8. Думлер С.А. Управление производством и кибернетика. — М.: Машиностроение, 1969.
9. Политехнический словарь. — М.: Большая российская энциклопедия, 1998.
10. Рахманов М.Л. Миссия невыполнима? // Методы менеджмента качества. — 2001. — № 3. — С. 3.
11. Кондо Ё. Хосин канри — один из подходов японского менеджмента качества // Методы менеджмента качества. — 2001. - № 5. - С. 5.
12. Винер Н. Акционерное общество «Бог и Голем». — Человек управляющий. — СПб.: Питер, 2001. - С. 203.
13. Томсон Н. Праздник качества, который всегда с тобой // Стандарты и качество. - 2001. - № 7-8. - С. 96.
14. Винер Н. Наука и общество // Вопросы философии. — 1961. — № 7. — С. 7.

**Александр Давыдович ШАДРИН** — кандидат технических наук, эксперт Балтийской инспекции Российского Морского Регистра судоходства

