



С.В. КАЛЕДИН

Инновационный менеджмент

Учебное пособие

Сергей Каледин

Инновационный менеджмент

<https://litres.ru/74376652>

SelfPub; 2026

Аннотация

Вниманию читателя представлен методический материал (лекции) для специальности «Экономика и финансы» дисциплины «Инновационный менеджмент». Предложенная информация, несомненно, поможет преподавателю качественно изложить заявленную тему, а на семинарских занятиях и контрольных мероприятиях проверять и оценивать остаточные знания у аудитории по изученному предмету, проводить аттестацию. Для слушателей и студентов – закрепить освоенный материал, подготовиться к тестовым испытаниям, промежуточным и итоговым мероприятиям. Работа будет интересна профессорско-преподавательскому составу высших учебных заведений, студентам, специалистам, широкому кругу читателей.

Содержание

Лекция 1. Наука и инновационная деятельность	5
1. Распространение инноваций в условиях рынка	6
2. Основные понятия инновационного процесса	11
3. Классификация инноваций	16
4. Сущность инновационного предпринимательства	20
Лекция 2. Сущность научно-технического прогресса и научно-технической революции	24
1. Основные понятия научно-технической революции и научно-технического прогресса	25
2. Основные направления НТП	32
3. Экономическая и социальная эффективность НТП	34
4. Прогнозирование и планирование НТП на предприятии	36
Лекция 3. Инновационный менеджмент: сущность задачи и функции	43
1. Основные понятия инновационного менеджмента	44
2. Инновационная стратегия	51
Лекция 4. Научные основы инновационного	56

менеджмента

1. Системный подход	57
2 Маркетинговый подход	70
3. Функциональный подход	72
4.	78
5. Нормативный подход	80
Конец ознакомительного фрагмента.	86

Сергей Каледин

Инновационный

менеджмент

Лекция 1. Наука и

инновационная деятельность

План

1. Распространение инноваций в условиях рынка
2. Основные понятия инновационного процесса
3. Классификация инноваций
4. Сущность инновационного предпринимательства

1. Распространение инноваций в условиях рынка

В современных условиях в крупных организациях сложились устойчивые механизмы менеджмента инновационными процессами, отражающие особенности интеграции науки и производства, все большую ориентацию исследований и разработок в конечном счете на рыночные потребности. Новые задачи вносят изменения в систему связей как по вертикали — между всеми уровнями менеджмента, так и по горизонтали — между научными и конструкторско-технологическими подразделениями.

Основной задачей системы менеджмента инновациями является обособление подразделений, занимающихся инновациями и перспективными направлениями развития организации, с целью упрощения принятия решений, обоснования системы планирования и стимулирования, ускорения разработки и внедрения новой продукции и технологии за счет специализации.

Создание более гибкой и комплексной системы менеджмента инновационными процессами — нового экономического механизма, ориентированного на разработку перспективно продукции и технологии, перестройку организационных структур и функций менеджмента, а также стиля менеджмента, стимулирует создание и внедрение инноваций,

обеспечивает сквозной менеджмент инновационным процессом от возникновения идеи до ее реализации. Организационно такой механизм предусматривает, что подразделения, занимающиеся реализацией технической политики и менеджмента инновациями, рассредоточены по разным уровням организационной структуры менеджмента и между ними действует налаженная система взаимодействия и координации.

Сложившаяся в 1980-е гг. система менеджмента процессом инновации предполагает:

- * создание центральных служб для координации инновационной деятельности;
- * выделение целевых проектных групп или центров по разработке инноваций;
- * образование венчурных подразделений и специальных
- * фондов стимулирования инновационной деятельности;
- * организацию консультационной помощи в области инноваций.

Специализированные подразделения - советы, комитеты, рабочие группы по разработке инновационной политики - создаются преимущественно в крупных организациях, выпускающих наукоемкую продукцию. Задачей таких подразделений является определение ключевых направлений инновационного процесса и внесение конкретных предложений высшему руководству для принятия решений.

Центральные службы координации деятельности обеспе-

чивают комплексный подход к такой деятельности: ведут разработку единой научно-технической (технологической) политики, осуществляют контроль и координацию инновационной деятельности, проводимой в различных производственных подразделениях.

Службы координации инноваций — это самостоятельные подразделения, осуществляющие координацию инновационной деятельности в рамках организации в целом, согласование целей и направлений технического развития, разработку планов и программ инновационной деятельности, наблюдение за разработкой инновации и ее внедрением, рассмотрение программ создания инноваций.

Программно-целевые группы по проведению научных исследований, разработке и производству новой продукции и технологии — это самостоятельные хозяйственные подразделения, создаваемые для комплексного осуществления инновационного процесса от идей до производства конкретной программы. Они создаются на среднем уровне менеджмента и подчиняются непосредственно высшему менеджменту организации. Такие группы могут создаваться и в составе подразделений маркетинга, НИОКР, служб главного конструктора и технолога. Целевые группы, создаваемые на временной или постоянной основе, способствуют эффективной организации творческого поиска. Целевые (поисковые) группы создаются на разные сроки, как правило, от одного до пяти и более лет.

Центры развития — это новая форма организации инновационного процесса, предполагающая создание хозяйственно самостоятельных подразделений, не связанных с основными видами деятельности организации. Для центров устанавливаются такие показатели хозяйственной деятельности, которые на первом этапе внедрения инновации сокращают издержки производства, повышают качество продукции, обеспечивают производство новой продукции, стимулируют расширение объема продаж и способствуют завоеванию рыночных позиций.

Венчурные подразделения организуются в крупных организациях на основе создания собственных фондов «рискового капитала». Средства внешних фондов часто вкладываются в небольшие, начинающие свою работу организации, которые впоследствии поглощаются крупными, либо с ними устанавливаются долгосрочные межфирменные связи.

Специализированные централизованные фонды стимулирования инноваций создаются за счет части прибыли организаций и используются на ускорение внедрения инновации в производство. За счет централизованных фондов финансируются исследования и разработки, имеющие значения для деятельности всей организации.

Конечной целью инновационного процесса является коммерческое освоение инновации и ее рентабельное использование. Это достигается в тех случаях, когда исследования и разработки с самого начала ориентированы на производ-

ство, когда существует реальная возможность увеличить инвестиции в необходимые материально-технические ресурсы, унифицировать отдельные стадии научно-производственного цикла и заранее определить соответствие инновации требованиям производства и потребностям покупателей. Ввиду таких сложностей лишь относительно небольшая часть инноваций внедряется в производство.

Большинство неудач с внедрением инновации в производство специалисты видят в инновациях, возникающих на базе новых знаний, а не потребностей.

2. Основные понятия инновационного процесса

Инновационный менеджмент сравнительно новое понятие для научной общественности и предпринимательских кругов Казахстана. Именно в настоящее время Казахстан переживает бум новаторства. На смену одним формам и методам управления экономикой приходят другие. В этих условиях инновационной деятельностью буквально вынуждены заниматься все организации, все субъекты хозяйствования от государственного уровня управления до вновь созданного общества с ограниченной ответственностью в сфере малого бизнеса.

Термин "инновация" стал активно использоваться в переходной экономике Казахстана как самостоятельно, так и для обозначения ряда родственных понятий: "инновационная деятельность", "инновационный процесс", "инновационное решение" и т. п. В литературе насчитывается множество определений.

Принято считать, что понятие "нововведение" является русским вариантом английского слова *innovatoin*. Буквальный перевод с английского означает "введение новаций" или в нашем понимании этого слова "введение новшеств". Под новшеством понимается новый порядок, новый обычай, новый метод, изобретение, новое явление. Русское словосоче-

тание "нововведение" в буквальном смысле "введение нового" означает процесс использование новшества.

Таким образом, с момента принятия к распространению новшества приобретает новое качество - становится нововведением (инновацией). Процесс введения новшества на рынок принято называть процессом коммерциализации. Период времени между появлением новшества и воплощением его в нововведение (инновацию) называется инновационным лагом.

На основе вышеприведенного условимся понимать под «инновацией» - нововведение, процесс внедрения новшества, использования его с возможностью тиражирования, многократного повторения нововведения на других объектах.

Вообще понятие «инновация» берет свое начало из культурологии, где означало введение элементов одной культуры в другую.

Исследованиями нововведений занимались всегда, но в полной мере эти работы развернулись в XX в. сформировав инноватику — науку о нововведениях.

Таким образом, мы видим связь инновационного менеджмента с другими науками и на методологическом, и на терминологическом уровнях.

Условимся также понимать под словом «новация» любое новшество, новинку, результат научной и научно-технической деятельности.

Общеизвестно, что переход от одного качества к другому требует затрат ресурсов (энергии, времени, финансов и тому подобное). Процесс перевода новшества (новации) в нововведение (инновации) также требует затрат различных ресурсов, основными из которых являются инвестиции и время. В условиях рынка как система экономических отношений купли - продажи товаров, основными компонентами инновационной деятельности выступают новшества, инвестиции и нововведения. Новшества формируют рынок новшеств (новаций), инвестиции рынок капитала (инвестиций), нововведения (инновации) рынок чистой конкуренции нововведений. Эти три основных компонента и образуют сферу инновационной деятельности (рис. 1.).



Рисунок 1 Схема инновационной деятельности

Термины "инновация" и "инновационный процесс" близки, но не однозначны. Инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций. Создатели инновации (новаторы) руководствуются такими критериями, как жизненный цикл изделия и экономическая эффективность. Их стратегия направлена на то, чтобы превзойти конкурентов, создав новшество, которое будет признано уникальным в определенной области. Научно-технические разработки и нововведения выступают как промежуточный результат научно-производственного цикла и по мере практического применения превращаются в научно-технические инновации — конечный результат. Научно-технические разработки и изобретения являются приложением нового знания с целью его практического применения, а научно-технические инновации (НТИ) — это материализации новых идей и знаний, открытий, изобретений и научно-технических разработок в процессе производства с целью их коммерческой реализации для удовлетворения определенных запросов потребителей. Непременными свойствами инновации являются научно-техническая новизна и производственная применимость.

Следовательно, научно-технические инновации должны: обладать новизной; удовлетворять рыночному спросу; приносить прибыль производителю.

Распространение нововведений, как и их создание, явля-

ется составной частью инновационного процесса.

Различают три логические формы инновационного процесса:

- Простой внутриорганизационный инновационный процесс предполагает создание и использование новшества внутри одной и той же организации, новшество в этом случае не принимает непосредственно товарной формы.

- При простом межорганизационном инновационном процессе новшество выступает как предмет купли-продажи. Такая форма инновационного процесса означает отделение функции создателя и производителя новшества от функции его потребителя.

- Расширенный инновационный процесс проявляется в создании новых производителей нововведения, в нарушении монополии производителя-пионера, что способствует через взаимную конкуренцию совершенствованию потребительских свойств выпускаемого товара.

3. Классификация инноваций

Переходя к изучению процесса внедрения новшеств — инновациям, рассмотрим вариант классификации этих процессов, приведенный М. Хучеком.

Основой классификации инноваций может быть критерий приносимой обществу пользы. В соответствии с этим выделяются инновации:

- ведущие к сокращению затрат; приводящие к улучшению качества изделий; способствующие увеличению количества производимых продуктов; сберегающие человеческий труд;
- ведущие к охране окружающей среды (экологические инновации).

Особенно важным является деление инноваций с учетом предмета инновации. В этом случае выделяются инновации:

- технические;
- организационные;
- экономические;
- социальные;
- экологические.

В группе технических инноваций чаще всего выделяют инновации в производственном процессе (технические) и продуктовые. Инновация в производственном процессе, т.е. изменение в применяемых данной производственной систе-

мой методах производства, касается правил трансформации факторов производства, находящихся на «входе» системы, а инновация в продукте, представляющая собой усовершенствование уже производимого предприятием изделия или же расширение ассортиментной структуры за счет нового продукта, появляется на «выходе» системы.

Продуктовая инновация связана с приданием продукту новых качественных черт, причем они должны восприниматься потребителями как новые. Изменения качественных характеристик могут быть двоякого рода: фактические и фиктивные. Первые порождаются изменением материальных характеристик и приводят к изменению материальной и эмоциональной потребительской стоимости.

Организационные инновации на предприятии определяются как организационные усовершенствования его функционирования как целого, а также организационное совершенствование отдельных участков производства с целью получения соответствующих экономических результатов. Организационные инновации могут проявляться в двух основных формах:

- организационные инновации, не связанные с техническими инновациями, целью которых является улучшение деятельности и использования существующих трудовых ресурсов и имущества предприятия;
- организационные инновации, вызванные техническими инновациями и активно с ними взаимодействующие, а также

способствующие росту их технической эффективности.

Основные организационные инновации на предприятии направлены на совершенствование:

- организационной структуры и управления; организации трудовых коллективов; организационной системы материальных элементов;
- организации протекания процессов.

Экономические инновации на предприятии можно определить, как положительные изменения в его финансовой, платежной, бухгалтерской сферах деятельности и т.п. Эти инновации особенно важны в период перехода предприятий к рыночной экономике.

Социальные инновации. Они отчетливо видны в производственной деятельности предприятий, например, социально-бытовые условия жизни работников, условия безопасности и гигиены труда, культурная деятельность, организация свободного времени. Кроме того, существует тесная связь технических, организационных и экономических инноваций с социальными инновациями на предприятии.

Чрезвычайно существенной по причине тяжелых условий труда на предприятии является инновационная деятельность в области безопасности и гигиены труда. В ней можно выделить следующие результаты:

социальные — проявляющиеся, в частности, в виде исключения тяжелых, вредных для здоровья работ, улучшения условий безопасности и гигиены труда, исключения профза-

болеваний и несчастных случаев на производстве;

экономические — следствием которых является рост производительности труда, увеличение прибыли, прирост продукции;

технические — в виде улучшения технических параметров машин, оборудования, изделий или же улучшение организации труда и протекания технологического процесса.

4. Сущность инновационного предпринимательства

В середине XX в. сложилось современное понимание предпринимателя как новатора: "Задача предпринимателей - реформировать и революционизировать способ производства путем внедрения изобретений, а в более общем смысле — через использование новых технологических для производства новых товаров или прежних товаров, но новым методом, благодаря открытию нового источника сырья или нового рынка готовой продукции — вплоть до реорганизации прежней и создания новой отрасли промышленности..."

Необходимость формирования инновационного предпринимательства в Казахстане обусловлена:

1. усилением интенсивных факторов развития производства, которые способствуют применению научно-технического прогресса во всех сферах экономической деятельности;
2. определяющей ролью науки в повышении эффективности разработки и внедрения новой техники;
3. необходимостью существенного сокращения сроков создания, освоения новой техники: повышением технического уровня производства: необходимостью развития массового творчества изобретателей и рационализаторов;
4. спецификой процесса научно-технического производ-

ства: имеющая место неопределенность затрат и результатов, ярко выраженная много вариантность исследований, риск и возможность отрицательных результатов:

5. увеличением затрат и ухудшением экономических показателей предприятий при освоении новой продукции, быстрым моральным старением техники и технологии; объективной необходимостью ускоренного внедрения новой техники и технологии и т. д.

Под инновационным предпринимательством понимается процесс создания и коммерческого использования технико-технологических нововведений. Как правило, в основе предпринимательской деятельности лежит нововведение в области продукции или услуг, позволяющее создать новый рынок, удовлетворить новые потребности. Инновации служат специфическим инструментом предпринимательства, причем не инновации сами по себе, а направленный организованный поиск новшеств, постоянная нацеленность на них предпринимательских структур.

Инновационное предпринимательство — это особый новаторский процесс создания чего-то нового, процесс хозяйствования, в основе которого лежит постоянный поиск новых возможностей, ориентация на инновации. Оно связано с готовностью предпринимателя брать на себя весь риск по осуществлению нового проекта или улучшению существующего, а также возникающие при этом финансовую, моральную и социальную ответственность

В экономической литературе выделяются три основных вида инновационного предпринимательства:

- 1) инновация продукции;
- 2) инновация технологии;
- 3) социальные инновации.

Первый вид инновационного предпринимательства — инновация продукции — представляет собой процесс обновления сбытового потенциала предприятия, обеспечивающий выживаемость фирмы, увеличение объема получаемой прибыли, расширение доли на рынке, сохранение клиентуры, укрепление независимого положения, повышение престижа, создание новых рабочих мест и т. д.

Второй вид — инновация технологии — это процесс обновления производственного потенциала, направленный на повышение производительности труда и экономию энергии, сырья и других ресурсов, что в свою очередь дает возможность увеличить объем прибыли фирмы, усовершенствовать технику безопасности, провести мероприятия по защите окружающей среды, эффективно использовать внутрифирменные информационные системы.

Последний вид инновационного предпринимательства — социальные инновации — представляет собой общий процесс планомерного улучшения гуманитарной сферы предприятия. Применение инноваций такого рода расширяет возможности на рынке рабочей силы, мобилизует персонал предприятия на достижение поставленных целей, укрепля-

ет доверие к социальным обязательствам предприятия перед сотрудниками и обществом в целом.

На основе способа организации инновационного процесса в фирме можно выделить три модели инновационного предпринимательства:

1) инновационное предпринимательство на основе внутренней организации, когда инновация создается и (или) осваивается внутри фирмы ее специализированными подразделениями на базе планирования и мониторинга их взаимодействия по инновационному проекту:

2) инновационное предпринимательство на основе внешней организации при помощи контрактов, когда заказ на создание и (или) освоение инновации размещается между сторонними организациями:

3) инновационное предпринимательство на основе внешней организации при помощи венчуров, когда фирма для реализации инновационного проекта учреждает дочерние венчурные фирмы, привлекающие дополнительные сторонние средства.

Предпринимательство как процесс включает в себя четыре стадии: поиск новой идеи и ее оценка; составление бизнес-плана; поиск необходимых ресурсов; управление созданным предприятием.

Лекция 2. Сущность научно-технического прогресса и научно-технической революции

План

1. Основные понятия научно-технической революции и научно-технического прогресса
2. Основные направления НТП
3. Экономическая и социальная эффективность НТП
4. Прогнозирование и планирование НТП на предприятиях

1. Основные понятия научно-технической революции и научно-технического прогресса

Научно-техническая революция — этот термин впервые использовал английский философ-марксист Д. Бернал — совокупность взаимосвязанных глобальных переворотов в технике и науке, приводящая к изменению структуры производительных сил и места работника в производственной системе. Такая революция в отличие от переворотов в науке и технике происходит в истории общества впервые.

Как соотносятся научно-технический прогресс и научно-техническая революция? С одной стороны, НТП — более широкое понятие, поскольку включает и эволюционные, и революционные изменения в науке и технике. С другой стороны, НТР — более емкая категория, поскольку означает переворот во всей системе производительных сил (главная из них — человек), а не только в их материально-вещественных элементах.

Важнейшая особенность НТР — изменение характера взаимосвязей науки и техники. Во-первых, две революции в науке и технике происходят одновременно, слились в единый исторический процесс. Во-вторых, развитие науки ныне опережает развитие техники, прокладывает ей путь. В-

третьих, два до сих пор отдельно протекавших процесса — преобразование материального (законов природы) в идеальное (естествознание) и овеществление идеального (научных знаний) — в процессе производства сомкнулись в один непрерывный цикл. Бесперебойность и скорость осуществления процесса «исследование — производство» — показатель того, как разворачивается НТР. Основой технических революций в эпоху НТР стали научные открытия.

Однако техника в условиях НТР вовсе не является только пассивным отражением научных открытий. Революция в технике создает новые средства научной деятельности, которые невиданно повышают ее возможности и эффективность, ставят перед наукой новые задачи, вызывают новые потребности. Научное открытие не приводит к серьезным изменениям в производстве, пока для этого не созреют технические и экономические условия. Еще одна особенность НТР — масштабность. Она охватывает не отдельные отрасли материального производства, а все сферы деятельности человека. НТР охватывает все отрасли производства, транспорт, связь, науку, сферу обслуживания, быт: ее конечным результатом явится создание единой автоматизированной информационной системы. До сих пор человечество в основном лишь использовало в своей производственной деятельности естественные саморегулируемые процессы. НТР открывает возможности управления, т. е. целенаправленного регулирования как естественных, так и общественных процессов во

всех областях развития природы и общества. НТР означает переход к новому, постиндустриальному этапу человеческой цивилизации, где условия управления НТП принципиально изменяются. Во-первых, создается единая техническая база, в которой роль двигателя играет континентальная энергосистема, передаточного устройства — информационные сети, линии электро-, нефте-, газо-, тепло- и водоснабжения, а рабочего орудия — многозвенные технологические комплексы. Во-вторых, основной формой общественного богатства становятся не вещи, а создаваемые всеобщим научным трудом знания, умения и навыки. Их нельзя отнять у собственника или перераспределить по команде. В-третьих, основная часть работников перемещается из материального производства в сферу услуг, в первую очередь информационных, технических, финансовых. В-четвертых, безграничный рост объемов производства стандартной продукции уступает место выпуску все более широкого и все чаще обновляемого ассортимента изделий по конкретным заказам.

НТП — это непрерывный процесс внедрения новой техники и технологии, организации производства и труда на основе достижений и реализации научных знаний. Понятие НТП шире, чем понятие НТР. Научно-техническая революция — это составная часть НТП.

НТР — это высшая ступень НТП, означает коренные изменения в науке и технике, оказывающие существенное влияние на общественное производство.

Таким образом, НТР — это составная и более существенная по значимости часть НТП. Но если НТП может развиваться как на эволюционной, так и революционной основе, то НТР — это скачкообразный процесс. Схематично этот процесс показан на рис. 1. Различают макро и микрореволюцию.

- Макро — революция, результаты которой самым коренным образом затрагивают все общественное производство или многие его сферы. Примерами макрореволюции могут быть электрификация, внедрение ЭВМ, радиофикация и др.;

- Микро — революция, результаты которой затрагивают только отдельные отрасли народного хозяйства или промышленности, например, бездоменное получение стали в черной металлургии, ГПС в машиностроении и др."

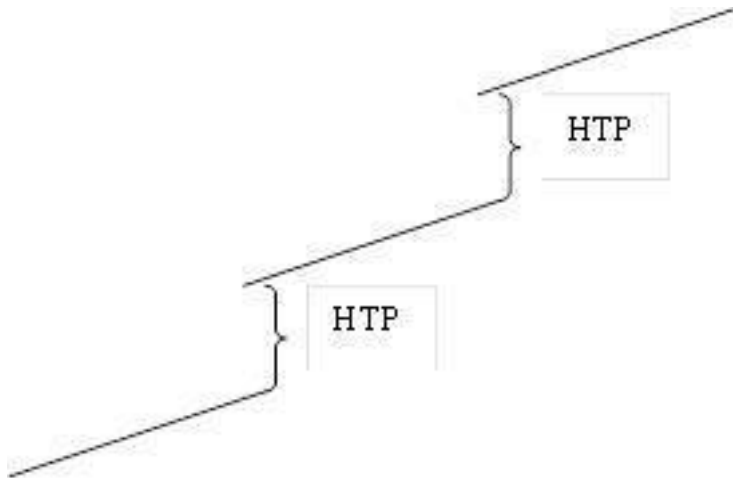


Рис.1 Развитие НТП

Таким образом, основными отличиями макро- от микро-революции являются масштабность распространения и значимость результатов НТР.

Общая периодизация НТР включает три этапа: подготовка, связанная с открытиями естественных и технических наук (50—70-е гг. XX в.); технологический переворот, воплощение этих открытий в рабочих местах нового типа (70—90-е гг. XX в.); превращение нового способа технологического соединения работника со средствами производства в преобладающий, включая производство четырехзвенных средств труда с помощью роботов (начало XXI в.).

Можно выделить пять основных направлений НТР, в ко-

торых проявляется ее сущность и содержание:

- 1) автоматизация и электронизация производства на базе широчайшего применения компьютеров и роботов;
- 2) технологический переворот на основе широкого использования безотходных и энергосберегающих технологий, развития биотехнологии, внедрения гибкой технологии, позволяющей быстро и эффективно перестраивать производство на изготовление новой продукции;
- 3) революция в энергетике, связанная прежде всего с использованием новейших атомных реакторов, а в перспективе — управляемого термоядерного синтеза;
- 4) получение материалов с заранее заданными свойствами: из консервативного элемента предметы труда превращаются в один из наиболее динамичных;
- 5) биотехнология.

За время существования и развития человечества происходило много НТР, и этапы этого развития называются по эволюции применяемых орудий труда: каменный век, бронзовый век. Многие ученые и специалисты говорят о том, что на смену железному веку, в котором мы сейчас живем, придет век легких металлов. Наш век чаще всего называют веком атома, кибернетики, ЭВМ и т. п.

Современная НТР существенно отличается от предшествующих не только качественными параметрами применяемых новых орудий и предметов труда, технологическим процессом, но и другими особенностями, а именно:

- превращением науки в непосредственно производительную силу общества;
- опережающим развитием науки по сравнению с техникой и технологией;
- более существенной социально-экономической значимостью современной НТР;
- сокращением цикла «наука — производство»;
- расширением границ проникновения современной НТР, ее масштабностью и др.

Превращение науки в непосредственную производительную силу общества не означает, что наука превращается в ее четвертый элемент. Это свидетельствует о том, что наука самым существенным образом и в позитивном плане влияет на каждый элемент производительных сил общества, тем самым преобразуя и увеличивая их.

2. Основные направления НТП

Любое государство, чтобы обеспечить эффективную экономику и не отстать в своем развитии от других стран, должно проводить единую государственную научно-техническую политику. Единая научно-техническая политика — система целенаправленных мер, обеспечивающих комплексное развитие науки и техники и внедрение их результатов в экономику. Для этого необходим выбор приоритетов в развитии науки и техники и тех отраслей, в которых в первую очередь должны быть реализованы научные достижения. Это связано и с ограниченностью ресурсов государства на проведение крупномасштабных исследований по всем направлениям НТП и их реализацией на практике. Таким образом, государство на каждом этапе своего развития должно определять основные направления НТП, обеспечивать условия для их внедрения.

Основные направления НТП — это такие направления развития науки и техники, реализация которых на практике обеспечит в самый короткий срок максимум экономической и, социальной эффективности.

Различают общегосударственные (общие) и отраслевые (частные) направления НТП. Общегосударственные направления НТП, которые на данном этапе и на перспективу являются приоритетными для страны или группы стран. От-

раслевые направления — направления НТП, которые являются важнейшими и приоритетными для отдельных отраслей народного хозяйства и промышленности. Например, для угольной промышленности характерны одни направления НТП, для машиностроения — другие исходя из их специфики. В свое время были определены следующие направления НТП как общегосударственные: электрификация народного хозяйства; комплексная механизация и автоматизация производства; химизация производства. Важнейшим, или определяющим, из всех этих направлений является электрификация, так как без нее немыслимы другие направления НТП. Необходимо отметить, что для своего времени это были удачно выбранные направления НТП, что сыграло положительную роль для ускорения, развития и повышения эффективности производства.

3. Экономическая и социальная эффективность НТП

На современном этапе и в будущем вряд ли можно найти такой фактор, который бы так сильно влиял на производство, экономику и социальные процессы в обществе, каким является ускорение НТП.

В общем плане ускорение НТП создает несколько видов эффектов: экономический, ресурсный, технический, социальный.

Экономический эффект — это, по сути, рост производительности труда и снижение трудоемкости, снижение материалоемкости и себестоимости продукции, рост прибыли и рентабельности.

Ресурсный эффект — это высвобождение ресурсов на предприятии: материальных, трудовых и финансовых.

Технический эффект — это появление новой техники и технологии, открытий, изобретений и рационализаторских предложений, ноу-хау и других нововведений.

Социальный эффект — это повышение материального и культурного уровня жизни граждан, более полное удовлетворение их потребностей в товарах и услугах, улучшение условий и техники безопасности труда, снижение доли тяжелого ручного труда и др. Эти эффекты могут быть достигнуты только в том случае, если государство будет создавать необ-

ходимые условия для ускорения НТП и управлять современной НТР в нужном для общества направлении. Иначе могут возникнуть отрицательные социальные последствия для общества в виде загрязнения окружающей среды, вымирания животного мира в реках и озерах и др.

4. Прогнозирование и планирование НТП на предприятии

Зарубежная и отечественная практика уже давно доказала, что предприятия, особенно крупные и средние, не могут рассчитывать на успех без систематического прогнозирования и планирования НТП.

В целом прогнозирование представляет собой научно обоснованное предвидение развития социально-экономических и научно-технических тенденций. Научно-технический прогноз — обоснованная вероятностная оценка перспектив развития определенных областей науки, техники и технологии, а также требуемых для этого ресурсов и организационных мер.

Прогнозирование НТП на предприятии дает возможность как бы заглянуть в будущее и увидеть, какие наиболее вероятные изменения могут произойти в области применяемых техники и технологии, а также в выпускаемой продукции и как это скажется на конкурентоспособности предприятия. Прогнозирование НТП на предприятии — это, по сути, нахождение наиболее вероятных и перспективных путей развития предприятия в технической области. Объектом прогнозирования могут быть техника, технология и их параметры, организация производства и труда, управление предприятием, новая продукция, требуемые финансы, НИР, подго-

товка научных кадров и др. По содержанию различают прогнозы:

- появления принципиально новых открытий и изобретений;
- областей использования уже сделанных открытий;
- появления новых конструкций, машин, оборудования, технологий и их распространения в производстве.

По времени прогнозы могут быть: краткосрочные (до 2—3 лет), среднесрочные (до 5 — 7 лет), долгосрочные (до 15 — 20 лет). Очень важно, чтобы на предприятии достигалась непрерывность прогнозирования, т.е. наличие всех временных прогнозов, которые периодически должны пересматриваться, уточняться и продлеваться.

Отечественная и зарубежная практика насчитывает около 150 различных методов разработки прогноза, но на практике наибольшее распространение получили следующие методы:

- методы экстраполяции;
- методы экспертных оценок;
- методы моделирования.

Суть метода экстраполяции состоит в распространении закономерностей, сложившихся в науке и технике в предпрогнозный период, на будущее. Недостаток данного метода заключается в том, что он не учитывает многих факторов, которые могут появиться в прогнозируемом периоде и в значительной мере изменить сложившуюся предпрогнозную закономерность (тенденцию), что может существенно повли-

ять на точность прогноза. Методы экстраполяции наиболее целесообразно применять для прогнозирования направлений науки и техники, изменяющихся во времени эволюционным путем, в том числе для прогнозирования процессов, развивающихся экстенсивным путем. При прогнозировании новых направлений развития науки и техники более эффективны методы, учитывающие опережающую информацию о новых технических идеях и принципах. Одним из этих методов может быть метод экспертных оценок.

Методы экспертных оценок основаны на статистической обработке прогнозных оценок, полученных путем опроса высококвалифицированных специалистов в соответствующих областях.

Различают несколько методов экспертных оценок. Индивидуальный анкетный опрос позволяет выяснить независимое мнение экспертов. Метод «Дельфи» предполагает проведение вторичного опроса после того, как эксперты ознакомятся с первоначальными оценками своих коллег. При достаточно близком совпадении мнений «образ» проблемы выражается с помощью средних оценок. Групповой метод прогнозирования основан на предварительном обсуждении «дерева целей» и выработке коллективных оценок соответствующими комиссиями.

Предварительный обмен мнениями повышает обоснованность оценок, но создает возможность для подчинения отдельных экспертов влиянию наиболее авторитетных членов

группы. В связи с этим может быть использован метод коллективной генерации идей — «мозговая атака», при которой каждый участник группы из 10 — 15 человек высказывает независимо друг от друга оригинальные идеи и предложения. Их критическая оценка производится лишь после окончания совещания.

Разнообразны и методы прогнозов на основе моделирования: логические, информационные, и математико-статистические. Данные методы прогнозирования на предприятиях не получили широкого распространения, в основном из-за их сложности и отсутствия необходимой информации. В целом прогнозирование НТП включает в себя:

- установление объекта прогноза;
- выбор метода прогнозирования;
- разработку самого прогноза и его верификацию (вероятностную оценку).

После прогнозирования идет процесс планирования НТП на предприятии. При его разработке необходимо придерживаться следующих принципов:

- приоритетность. Этот принцип означает, что в план необходимо включать самые важные и перспективные направления НТП, предусмотренные в прогнозе, реализация которых обеспечит предприятию значительные экономические и социальные выгоды не только на ближайший отрезок времени, но и на перспективу. Соблюдение принципа приоритетности вытекает из ограниченности ресурсов на пред-

приятии;

- непрерывность планирования. Сущность этого принципа заключается в том, что на предприятии должны разрабатываться краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные планы НТП, которые бы вытекали друг из друга, что и обеспечит реализацию этого принципа;

- сквозное планирование. Планироваться должны все составляющие цикла «наука — производство», а не отдельные его составляющие. Как известно, цикл «наука — производство» состоит из следующих элементов: фундаментальные исследования; поисковые исследования; прикладные исследования; проектно-конструкторские разработки; создание опытного образца; технологическая подготовка производства; выпуск новой продукции и ее тиражирование. В полном объеме этот принцип может быть осуществлен только на крупных предприятиях, где есть возможность осуществления всего цикла «наука производство»;

- комплексность планирования. План НТП должен быть тесно увязан с другими разделами плана экономического и социального развития предприятия: производственной программой, планом капитальных вложений, планом по труду и кадрам, планом по себестоимости и прибыли, финансовым планом. При этом сначала разрабатывается план НТП, а затем остальные разделы плана экономического и социального развития предприятия;

- экономическая обоснованность и обеспеченность ресур-

сами. В план НТП должны включаться только экономически обоснованные мероприятия (т.е. выгодные для предприятия) и обеспеченные необходимыми ресурсами. Довольно часто этот важнейший принцип планирования НТП не соблюдается, а отсюда его слабая реализуемость.

Для экономического обоснования внедрения новой техники и технологии, выпуска новой продукции на предприятии должен разрабатываться бизнес-план. Он нужен не только для того, чтобы работники предприятия убедились в выгоде того или иного проекта, но и для привлечения инвесторов, особенно иностранных, если на предприятии нет или недостаточно собственных средств для реализации выгодного проекта.

Основным методом планирования НТП на предприятии является программно-целевой метод. Разделы плана НТП зависят от сложившейся ситуации на предприятии, конкретных потребностей прогнозных оценок и наличия собственных и заемных ресурсов. План НТП на предприятии может состоять из следующих разделов:

1. Реализация научно-технических программ.
2. Внедрение новой техники и технологии.
3. Внедрение ЭВМ.
4. Совершенствование организации производства и труда.
5. Продажа и закупка патентов, лицензий, ноу-хау.
6. План по стандартизации и метрологическому обеспечению.

7. НОТ.

8. Улучшение качества и обеспечение конкурентоспособности продукции.

9. Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

10. Экономическое обоснование плана НТП.

План НТП может включать и другие разделы, так как строгая регламентация по количеству и названию разделов отсутствует. После того как план НТП составлен и утвержден, с учетом этого плана составляются остальные разделы плана экономического и социального развития предприятия. Для корректировки остальных разделов этого плана необходимо знать, как повлияет реализация плана НТП на технико-экономические показатели работы предприятия (прибыль, себестоимость, производительность труда и др.) в плановом периоде.

Лекция 3. Инновационный менеджмент: сущность задачи и функции

План

1. Основные понятия инновационного менеджмента
2. Инновационная стратегия

1. Основные понятия инновационного менеджмента

Внедрение нововведений - это всегда трудный и болезненный процесс для любой организации.

Сложность и многообразие проблем, возникающих в процессе деятельности организаций и предприятий, выдвигает перед менеджментом постоянно растущие требования.

Обеспечение условий для развития организации, достижения конкурентных преимуществ в товарно-рыночных позициях, особенно в условиях перемен, происходящих в хозяйственной и общественной жизни страны, вызывает необходимость переоценки взглядов на содержание, роль и значение управления инновациями. В настоящее время успехи в деятельности предприятий многие ассоциируют со знаниями, неразрывно связанными с инновациями и рассматривают их как один из важнейших ресурсов, которые требуют системы управления всем процессом получения, развития и преобразования знаний в коммерческий продукт с целью обеспечения преимуществ перед конкурентами.

Возникновение инновационного менеджмента неразрывно связано с эволюцией управленческой деятельности и местом производителя в процессе общественного производства. Ремесленник, например, производя товары, самостоятельно выполнял все производственные и управленческие

функции. С ростом масштабов производства появилось разделение труда, которое затронуло и сферу управления, и собственники производства в лице государства или физических лиц вынуждены были передать часть своих функций наемным работникам - профессиональным руководителям всех уровней, т.е. менеджерам.

Расширение сферы применения традиционного менеджмента (управление требуется не только на уровне организации, но и в отдельных сферах деятельности внутри нее) с одной стороны, и включение в круг своего рассмотрения различных аспектов деятельности и прежде всего знаний с другой, как одного из ресурсов, которыми располагает организация, и привели к выделению в менеджменте одного из направлений - инновационного менеджмента.

Инновационный процесс имеет циклический характер.

Деятельность, представляющая инновационный процесс, распадается на отдельные разделяющиеся между собой участки и материализуется в виде функциональных организационных единиц, обособившихся в результате разделения труда. Экономическое и технологическое воздействие инновационного процесса лишь частично воплощается в новых продуктах или технологиях.

Значительно больше оно проявляется в увеличении экономического и научно-технического потенциала как предпосылки возникновения новой техники, т.е. повышается технологический уровень инновационной системы и ее состав-

ных элементов, тем самым повышается восприимчивость к инновациям.

В общем виде инновационный процесс можно записать так:

ФИ - ПИ - Р - Пр - С - ОС - ПП - М - Сб,

Где:

ФИ - фундаментальное (теоретическое) исследование;

ПИ - прикладные исследования;

Р - разработка;

Пр - проектирование;

С - строительство;

ОС - освоение;

ПП - промышленное производство;

М - маркетинг;

Сб - сбыт.

Появление в конце 20 столетия в традиционном менеджменте нового направления "инновационный менеджмент" обусловлено распространением стратегии обеспечения конкурентных преимуществ стран и предприятий для планирования и осуществления процессов изменений (методов управления, продуктов, рынков и т.п.).

Опыт ведущих стран мира свидетельствует о том, что система управления нововведениями является действенным средством преодоления кризисных ситуаций и методом решения научных, социальных, экономических и производственных проблем.

Происходящие структурные изменения в отечественной экономике, неизбежное ее вхождение в мировое сообщество способствуют распространению методов управления при изменении в условиях риска, неопределенности и конкурентной борьбы, совершенствованию потребительских свойств выпускаемого товара.

Инновационный менеджмент - это совокупность принципов, методов и форм управления инновационными процессами, инновационной деятельностью, занятыми этой деятельностью организационными структурами и их персоналом. Как и для любой другой области менеджмента, для него свойственно:

- постановка целей и выбор стратегии;
- четыре стадии цикла: планирование, определение условий и организация, исполнение, руководство.

Схематично инновационный менеджмент представлен на рис. 1



Рис.1. Схема инновационного менеджмента

На каждой стадии цикла решаются определенные задачи.

1. Планирование - составление плана реализации стратегии.

2. Определение условий и организация - определение потребности в ресурсах для реализации различных фаз инновационного цикла, постановка задач перед сотрудниками организации, организация работы.

3. Исполнение - осуществление исследований и разработок, реализация плана.

4. Руководство - контроль, анализ, корректировка действий, накопление опыта. Оценка эффективности инновационных проектов, инновационных управленческих решений, применения новшеств.

Одной из важнейших задач инновационного менеджмента

та является формирование среды, которая бы воспроизводила и осуществляла целенаправленный поиск, подготовку и реализацию нововведений, обеспечивающих конкурентоспособность организации. Основными элементами инновационной среды являются:

- собственно инновации, т.е. совокупность научных и научно-технических результатов или продукт интеллектуального труда;
- товаропроизводитель конкурентоспособной продукции, который выступает в качестве потребителя тех или иных новшеств;
- инвесторы, обеспечивающие финансирование всего комплекса работ по обеспечению товаропроизводителя требуемыми новшествами;
- соответствующая инфраструктура, позволяющая решать возникающие в этом процессе проблемы.

Среди таких проблем можно выделить следующие:

- управление процессом создания новых знаний;
- управление творческим потенциалом организаций – создателями новых знаний;
- управление освоением нововведений;
- управление социальными и психологическими аспектами нововведений и т.п.

Обострение и осознание важности этих проблем обусловили появление науки о нововведениях (инноватики), тесно связанной с инновационным менеджментом, как сферой ее

практического применения.

Предметом науки о нововведениях являются целенаправленные процессы создания, освоения и распространения нововведений и обусловленные ими изменения в социальных, экономических и технических системах.

К функциям инновационного менеджмента относятся следующие: стратегический маркетинг, планирование, организация процессов, учет и контроль, мотивация, регулирование.

К методам инновационного менеджмента относятся следующие: административные, экономические, социально-психологические, сетевые, анализ, прогнозирование.

2. Инновационная стратегия

Главное внимание в инновационном менеджменте уделяется выработке стратегии инновации и мер, направленных на ее реализацию. Разработка и выпуск новых видов продукции становится приоритетным направлением стратегии фирмы, так как определяет все остальные направления ее развития.

Осуществление инновационного менеджмента в целом предполагает:

- 1) разработку планов и программ инновационной деятельности;
- 2) наблюдение за ходом разработки новой продукции и ее внедрением;
- 3) рассмотрение проектов создания новых продуктов;
- 4) проведение единой инновационной политики: координации деятельности в этой области в производственных подразделениях;
- 5) обеспечение финансами и материальными ресурсами программ инновационной деятельности;
- 6) обеспечение инновационной деятельности квалифицированным персоналом;
- 7) создание временных целевых групп для комплексного решения инновационных проблем - от идеи до серийного производства продукции.

Выбор стратегии является залогом успеха инновационной

деятельности. Фирма может оказаться в кризисе, если не сумеет предвидеть изменяющиеся обстоятельства и отреагировать на них вовремя. Выбор стратегии - важнейшая составляющая цикла инновационного менеджмента. В условиях рыночной экономики руководителю недостаточно иметь хороший продукт, он должен внимательно следить за появлением новых технологий и планировать их внедрение в своей фирме, чтобы не отстать от конкурентов.

Стратегическое планирование преследует две основные цели.

1. Эффективное распределение и использование ресурсов. Это так называемая "внутренняя стратегия". Планируется использование ограниченных ресурсов, таких, как капитал, технологии, люди. Кроме того, осуществляется приобретение предприятий в новых отраслях, выход из нежелательных отраслей, подбор эффективного "портфеля" предприятий.

2. Адаптация к внешней среде. Ставится задача обеспечить эффективное приспособление к изменению внешних факторов (экономические изменения, политические факторы, демографическая ситуация и др.).

Стратегическое планирование основывается на проведении многочисленных исследований, сборе и анализе данных. Это позволяет иметь постоянный контроль за рынком. При этом следует учитывать, что в современном мире обстановка стремительно изменяется. Следовательно, стратегия должна

быть разработана так, чтобы при необходимости ее можно было заменить другой.

Разработка стратегии начинается с формулировки общей цели организации, которая должна быть понятна любому человеку. Постановка цели играет важную роль в связях фирмы с внешней средой, рынком, потребителем.

При выборе цели нужно учитывать два аспекта: кто является клиентами фирмы и какие потребности она может удовлетворить.

После постановки общей цели осуществляется второй этап стратегического планирования — конкретизация целей. Например, могут быть определены следующие основные цели:

- 1) прибыльность — добиться в текущем году уровня чистой прибыли 5 млн. д.е.;
- 2) рынки (объем продаж, доля рынка, внедрение в новые линии), например, довести долю рынка до 20% или довести объем продаж до 40 тысяч штук;
- 3) производительность, например, средняя часовая выработка на одного рабочего 8 ед. продукции;
- 4) продукция (общий объем выпуска, выпуск новых товаров или снятие некоторых моделей с производства и др.);
- 5) финансовые ресурсы (размер и структура капитала; соотношение собственного и заемного капитала; размер оборотного капитала и др.);
- 6) производственные мощности, здания и сооружения;

7) НИОКР и внедрение новых технологий (основные показатели, технологические характеристики, стоимость, сроки внедрения);

8) организация — изменения в организационной структуре и деятельности, например, открыть представительство фирмы в определенном регионе;

9) человеческие ресурсы (их использование, движение, обучение и т.п.);

10) социальная ответственность.

Стратегическое планирование опирается на тщательный анализ внешней и внутренней среды фирмы. Процессы и изменения во внешней среде оказывают жизненно важное воздействие на фирму. Основные факторы, связанные с внешней средой, - это экономика, политика, рынок, технология, конкуренция. Особенно важным фактором является конкуренция. Поэтому необходимо выявить основных конкурентов и выяснить их рыночные позиции (доля рынка, объемы продаж, цели и т.д.). Тщательное изучение сильных и слабых сторон конкурентов и сравнение их результатов с собственными показателями позволят лучше продумать стратегию конкурентной борьбы.

К серьезным факторам внешней среды относятся социально-поведенческие и экологические. Фирма должна учитывать также изменения в демографической ситуации, образовательном уровне и др. Анализ внутренней среды проводится с целью выявления сильных и слабых сторон в дея-

тельности фирмы.

Стратегия является отправным пунктом теоретических и эмпирических исследований. Организации могут различаться тем, насколько их руководители, принимающие ключевые решения, связали себя со стратегией использования нововведений. Если высшее руководство поддерживает попытки реализовать нововведение, вероятность того, что оно будет принято к внедрению в организации, возрастает. По мере вовлечения в процесс принятия решений высшего руководства значение стратегических и финансовых целей возрастает.

Лекция 4. Научные основы инновационного менеджмента

План

1. Системный подход
2. Маркетинговый подход
3. Функциональный подход
4. Воспроизводственный подход
5. Нормативный подход
6. Комплексный подход
7. Интеграционный подход
8. Динамический подход
9. Процессный подход
10. Количественный подход
11. Административный подход
12. Поведенческий подход
13. Ситуационный подход

1. Системный подход

Анализ теории и практики экономического управления различными объектами позволил установить необходимость применения к инновационному менеджменту 13 научных подходов. Каждый подход отражает или характеризует только один из аспектов менеджмента. Они не являются синонимами, не дублируют друг друга. Ниже приведено краткое содержание 13 научных подходов к менеджменту.

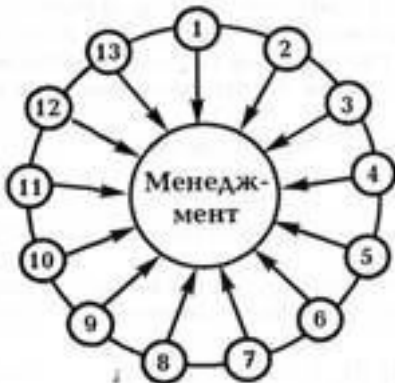


Рисунок 1 Научные подходы к инновационному менеджменту

Системный подход — это подход, при котором любая си-

стема (объект) рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая выход (цель), вход (ресурсы), связь с внешней средой, обратную связь. Это наиболее сложный подход

Основные свойства систем

Первое свойство систем — целостность. В теории систем исходным антологическим моментом является предположение, что системы существуют как обособленное целое, которое затем можно членить на компоненты. Эти компоненты существуют лишь в силу существования целого. Не компоненты составляют целое, а наоборот, целое порождает при своем членении компоненты системы. Первичность целого — основной постулат теории систем. В целостной системе компоненты функционируют совместно, составляя в совокупности процесс функционирования системы как целого.

Второе свойство систем — неаддитивность, которое означает принципиальную несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее компонентов и невыводимость свойств целого из свойств компонентов. Если короче, свойства системы не всегда равны сумме свойств ее компонентов.

Каждый компонент системы может рассматриваться только в его связи с другими компонентами. Функционирование системы не может быть сведено к функционированию отдельных компонентов. Совокупное функционирование разнородных взаимосвязанных компонентов порождает качественно новые функциональные свойства целого, не имею-

щего аналогов в свойствах его компонентов.

Третье свойство систем — синергичность, которое означает, что однонаправленность (или целенаправленность в соответствии с деревом целей системы) действий компонентов усиливает эффективность функционирования системы. Эффект синергии (эффект взаимодействия) компонентов получается при отлаженном взаимодействии системы с внешней средой и компонентов внутри системы.

Четвертое свойство систем — эмерджентность, которое означает, что цели (функции) компонентов системы не всегда совпадают с целями (функциями) системы. Например, в отделе стратегического маркетинга один занимается прогнозированием конкурентных преимуществ фирмы, другой — анализом качества выпускаемой продукции, третий — анализом ее ресурсоемкости, четвертый — анализом сервиса продукции фирмы и т. д., а одной из целей отдела является формирование стратегии фирмы (на основе разработок компонентов системы). Оптимальность целей (функций) компонентов, т. е. их достаточность и пропорциональность, проверяется на основе построения дерева целей (функций) системы.

Пятое свойство систем — мультипликативность, которое означает, что как позитивные, так и негативные эффекты функционирования компонентов в системе обладают свойством умножения, а не сложения. Например, вероятность безотказной работы системы равна произведению вероятно-

стей безотказной работы ее компонентов.

Шестое свойство систем — совместимость компонентов системы друг с другом и с ее миссией.

Седьмое свойство систем — взаимозависимость и взаимодействие системы и внешней среды (включая в данном случае "вход" и "выход" системы).

Система формирует и проявляет свои свойства только в процессе взаимодействия с внешней средой. Система реагирует на воздействие внешней среды, развивается под этим воздействием, но при этом сохраняет качественную определенность и свойства, обеспечивающие относительную устойчивость и адаптивность функционирования системы. Без взаимодействия с внешней средой и наличия обратной связи фирма как открытая система не может эффективно функционировать.

Восьмое свойство систем — структурность.

Под структурой понимается совокупность компонентов системы и их связей, определяющих внутреннее строение и организацию объекта как целостной системы. При исследовании системы структура выступает как способ описания ее организации. При исследовании и проектировании системы проводится ее декомпозиция на компоненты, устанавливаются их функции и связи. Оптимальная структура системы должна иметь минимальное количество компонентов, но вместе с тем они в полной мере должны выполнять заданные функции. Структура должна быть мобильной, т.е. легко при-

способливаемой (адаптивной) к изменяющимся требованиям и целям. Эволюция структуры системы по содержанию в пространстве и во времени отражает процесс ее развития.

Девятое свойство систем — иерархичность, которое означает, что каждый компонент системы может рассматриваться как система (подсистема) более широкой глобальной системы. Например, фирма является подсистемой системы более высокого уровня — корпорации, компании, траста, объединения и т.д. В свою очередь последняя является подсистемой более крупного объединения, отрасли, региона или страны в целом. Страна является подсистемой глобальной системы — мирового сообщества. Земля является компонентом Солнечной системы и т.д.

Десятое свойство систем — множественность описания системы в силу ее сложности, невозможности познания всех параметров и свойств системы, необходимости изучения ее отдельных сторон (аспектов). Для описания системы следует строить функциональные либо экономико-математические модели.

Одиннадцатое свойство систем — непрерывность функционирования и эволюции.

Система существует пока функционирует. Все процессы в любой системе (социально-экономической, технической, биологической и т.д.) непрерывны и взаимообусловлены. Функционирование компонентов определяет характер функционирования системы как целого, и наоборот. Од-

новременно система должна быть способной к обучению и развитию (саморазвитию). Источниками эволюции социально-экономических систем являются: а) противоречия в различных сферах деятельности; б) конкуренция; в) многообразие форм и методов функционирования; г) диалектика развития и борьба противоположностей и др.

Двенадцатое свойство систем — целенаправленность, означающее обязательность построения дерева целей социально-экономических систем, дерева показателей эффективности технических систем и др.

Тринадцатое свойство систем — адаптивность, стремление их к состоянию устойчивого равновесия, которое предполагает адаптацию параметров системы к изменяющимся параметрам внешней среды, к конкретным ситуациям путем обеспечения высокого уровня организованности системы менеджмента в динамике. К показателям организованности системы менеджмента относят коэффициент пропорциональности (отношение минимального значения анализируемой совокупности параметра к максимальному значению) основных управляемых параметров системы, коэффициенты непрерывности, гибкости, параллельности, прямоточности, автоматичности, ритмичности частичных процессов, а также управленческих и производственных процессов (циклов).

Четырнадцатое свойство систем — альтернативность путей функционирования и развития. В зависимости от кон-

кретных параметров ситуаций, возникающих при оперативном управлении (налоговая система, таможенные тарифы, конкурентоспособность конкурентов, инфраструктура рынка, надежность поставщиков и т.п.), могут быть несколько альтернативных путей достижения конкретной цели. Отдельные наиболее непредсказуемые фрагменты, например, программы, плана, сетевой модели, оперограммы, в связи с высокой неопределенностью ситуации рекомендуется разрабатывать по нескольким альтернативным путям. Альтернативность путей функционирования и развития систем может носить объективный либо субъективный характер. Например, альтернативность развития биологических систем в большей мере носит объективный характер. Развитие биологических систем во многом определяется генетикой и факторами внешней среды. Развитие технических систем определяется субъективными факторами, а их функционирование — надежностью (в том числе степенью резервирования) систем. Альтернативность путей функционирования и развития социально-экономических систем определяется как объективными, так и субъективными факторами.

Пятнадцатое свойство систем — наследственность, характеризует закономерность передачи доминантных и рецессивных признаков на отдельных этапах развития (эволюции) от старого поколения системы к новому. Выделение доминантных (преобладающих, наиболее сильных) признаков системы позволяет повысить обоснованность направлений ее раз-

вития. Доминантные и рецессивные признаки по сути являются объективными. Субъективность процесса управления этими признаками должна проявляться в их исследовании, выделении доминантных признаков системы и инвестировании новаций по их развитию. Эта трудная комплексная задача. Поэтому в настоящее время изучением наследственности социально-экономических систем занимаются недостаточно. Результаты исследования наследственности биологических систем в практику внедряются очень медленно.

Шестнадцатое свойство систем — приоритет качества. Практика показывает, что выживают те биологические, технические, социально-экономические системы, которые из всех факторов функционирования и развития отдают приоритет качеству: качеству экосистемы, качеству товаров и услуг, качеству инфраструктуры, качеству жизни и т.д. Цена потребителя, себестоимость товара, затраты времени и других ресурсов у ведущих фирм ("Сони", "Мерседес", "Электролюкс", "Интел" и др.) находятся на втором плане. Сначала качество! Потом все остальное. Срыв сроков (конечно, незначительный) и перерасход ресурсов быстро позабудут, а качество передается по наследству. Будет качество, будет и прибыль (пусть чуть позже, но будет). Качество нужно обеспечивать, начиная с первых компонентов производственных циклов и низших уровней дерева целей.

Семнадцатое свойство систем — приоритет интересов системы более широкого (глобального) уровня перед интереса-

ми ее компонентов. Отдельный работник средней и крупной социально-экономической системы не может ставить свои интересы выше интересов (целей) системы. В малой системе могут быть исключения.

Восемнадцатое свойство систем — надежность. Надежность системы (фирмы) характеризуется: а) бесперебойностью функционирования системы при выходе из строя одной из ее компонент; б) сохраняемостью проектных значений параметров системы в течение запланированного периода; в) устойчивостью финансового состояния фирмы; г) перспективностью экономической, технической, социальной политики, обоснованностью миссии фирмы. Надежность технических систем характеризуется безотказностью, долговечностью, ремонтпригодностью и сохраняемостью свойств качества системы в течение запланированного срока. Надежность биологических систем определяется темпераментом, характером, воспитанностью, состоянием здоровья, параметрами внешней среды. Очевидно, что большинство факторов надежности систем субъективны, управляются специалистами и менеджерами. И для повышения эффективности системы менеджмента следует повышать ее надежность.

Девятнадцатое свойство систем — оптимальность сочетания централизованного и децентрализованного управления.

На основе описанных свойств систем предлагаются упрощенные правила (требования) применения к менеджменту системного подхода.

Правило 1

Не компоненты сами по себе составляют суть целого (системы), а наоборот, целое как первичное порождает при своем членении или формировании компоненты системы.

Правило 2

Сумма свойств (параметров) системы не равна сумме свойств ее компонентов. Для получения эффекта взаимодействия в социально-экономической системе или эффекта синергии ($2 + 2 = 5$) необходимо организовать целенаправленное взаимодействие компонентов.

Правило 3

Функционирование системы следует рассматривать как целое, в единстве ее форм и аспектов деятельности.

Правило 4

Для оценки взаимозависимости и взаимодействия системы и внешней среды следует руководствоваться принципом "черного ящика" имеющего вход, выход, связь с внешней средой и обратную связь. Сначала следует уточнить параметры выхода системы, связи с внешней средой, возможности и качество входа и только потом качество процесса в системе.

Правило 5

Оценка качества выхода (цели) системы равна низшей оценке предыдущих элементов: входа и процесса в системе. Например, если качество входа системы оценивается на "удовлетворительно", процесса — "отлично", то качество выхода будет "удовлетворительным". "Лазерным инструмен-

том не отшлифуешь гнилое дерево".

Правило 6

Оптимальная структура системы должна иметь минимальное количество компонентов, но вместе с тем они в полной мере должны выполнять заданные функции. Эволюция структуры системы по содержанию, в пространстве и во времени отражает процесс ее развития.

Правило 7

Каждый компонент системы должен рассматриваться как система (подсистема) более широкой (глобальной) системы.

Правило 8

При структуризации и декомпозиции целей, показателей, функций и т.п. следует соблюдать принцип иерархичности. При проведении системного анализа, моделировании процессов в модель следует включать показатели только соответствующего уровня дерева показателей. Например, такие показатели, как эффективность товара, его полезный эффект (качество), надежность, безотказность являются элементами четырех уровней. Поэтому показатели, характеризующие перечисленные свойства, неправомерно ставить на один уровень и включать в одну модель. В модели функция должна быть показателем верхнего уровня, а аргументы - низшего (по отношению к уровню функции).

Правило 9

Любую систему невозможно полностью познать и описать. Глубина и широта изучения и описания системы определя-

ются ее сложностью, заданными целями и другими факторами.

Правило 10

Система существует, пока функционируют ее компоненты.

Правило 11

Система должна быть способной к обучению и развитию (саморазвитию).

Правило 12

Целенаправленность системы проявляется путем построения дерева целей ее функционирования и развития. Наряду с экономическими нормативами в состав целей системы должны включаться социальные и экологические нормативы.

Правило 13

Для поддержания системы в состоянии устойчивого равновесия она должна уметь адаптироваться к изменяющимся параметрам внешней среды и внутренним факторам.

Правило 14

По наиболее непредсказуемым в перспективе фрагментам (разделам, показателям) программ, планов, сетевых моделей, оперограмм, имеющим высокую неопределенность и варианты развития, должны разрабатываться альтернативные пути достижения запланированной цели.

Правило 15

Следует изучать доминантные (преобладающие, наиболее

сильные) и рецессивные признаки наследственности систем, ранжировать и прогнозировать динамику их развития.

Правило 16

Из всех параметров систем приоритет должен отдаваться качеству.

Правило 17

Следует отдавать приоритет интересам системы более высокого уровня перед интересами системы низшего уровня.

Правило 18

Следует управлять надежностью систем — одним из важнейших факторов достижения эффективности их функционирования.

2 Маркетинговый подход

Маркетинговый подход предусматривает ориентацию управляющей подсистемы системы менеджмента при решении любых задач на потребителя. Например, выбор стратегии фирмы должен осуществляться на основе анализа существующих и прогнозирования будущих стратегических потребностей в данном виде товара или услуг, стратегической сегментации рынка, прогнозировании жизненных циклов будущих товаров, анализе конкурентоспособности своих товаров и товаров конкурентов, прогнозировании их конкурентных преимуществ, прогнозировании механизма действия закона конкуренции. Выполнение перечисленных функций стратегического маркетинга является наисложнейшей проблемой стратегического менеджмента. Маркетинговый подход следует применять при решении любой задачи в любом подразделении фирмы.

При применении маркетингового подхода приоритетами выбора критериев менеджмента будут следующие: 1) повышение качества объекта (выхода системы) в соответствии с нуждами потребителей; 2) экономия ресурсов у потребителей за счет повышения качества объекта, качества сервиса и других факторов; 3) экономия ресурсов в производстве объекта за счет реализации фактора масштаба, научно-технического прогресса, совершенствования системы менеджмента.

В условиях централизованно-плановой системы хозяйствования приоритетами альтернативного производственного подхода были следующие: 1) снижение себестоимости продукции (иногда выгоднее было повышать себестоимость); 2) повышение качества продукции; затраты у потребителя продукции не регламентировались и не управлялись.

3. Функциональный подход

Сущность функционального подхода к менеджменту заключается в том, что потребность рассматривается как совокупность функций, которые нужно выполнить для удовлетворения потребности. После установления функций создаются несколько альтернативных объектов для выполнения этих функций и выбирается тот из них, который требует минимум совокупных затрат за жизненный цикл объекта на единицу его полезного эффекта.

Цепочка развития объекта: потребности —> функции —> показатели будущего объекта —> изменение структуры системы.

В настоящее время к управлению применяется в основном предметный подход, при котором совершенствуется существующий объект. Например, техническая система совершенствуется путем доработки существующей системы по результатам маркетинговых исследований, анализа научно-технического прогресса в заданной области, замечаниям и предложениям потребителей. Поэтому на практике перед конструкторами ставится задача достигнуть по важнейшим показателям качества объекта мирового уровня. В чем недостатки такого подхода? Во-первых, сами конструкторы не заинтересованы в проведении широкого и глубокого анализа мирового рынка, в установлении для себя трудных задач.

Мировой уровень потребностей к моменту внедрения объекта у потребителя объективно могут спрогнозировать не конструкторы, а маркетологи. Во-вторых, допустим, конструкторы очень постарались и нашли лучший мировой образец. Однако этот образец проектировался вчера и несет в себе технические идеи вчерашнего дня. Технический прогресс не стоит на месте. Поскольку еще нужно время на разработку, освоение и производство нового образца и за этот период мировые достижения в данной области уйдут далеко вперед. Применяя предметный подход, инвесторы и менеджеры всегда будут только догонять вчерашний день и никогда не выйдут на мировой уровень.

При применении предметного подхода к развитию социально-экономических систем менеджеры идут по пути совершенствования существующих систем. И на практике менеджеры часто сталкиваются с проблемой поиска работы для существующих коллективов или работников. При применении функционального подхода идут от обратного, от потребностей, от требований "выхода" системы, возможностей на ее "входе" (рис. 1).

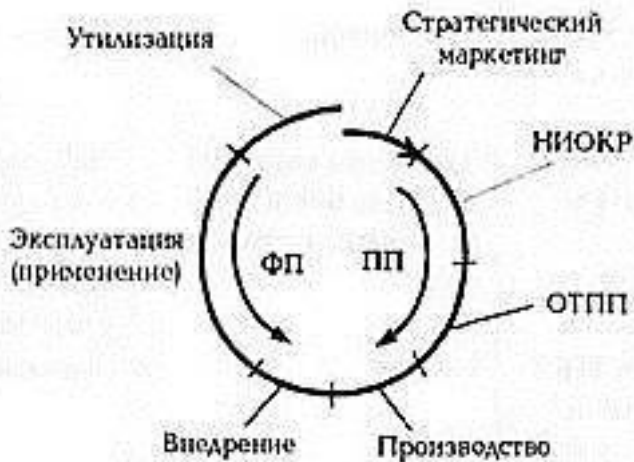


Рис. 1. Схема применения функционального (ФП) и предметного подходов (ПП) к совершенствованию объекта

При применении функционального подхода абстрагируются от существующих объектов, выполняющих подобные функции. Создатели новых объектов, удовлетворяющих требованиям потребителей, ищут совершенно новые технические решения для выполнения существующих или будущих (потенциальных) потребностей. Этот подход должен применяться в совокупности с другими подходами, прежде всего с системным, воспроизводственным, маркетинговым.

Таблица 1. Отличия функционального и предметного под-

ходов к развитию структуры фирмы

Признак	Предметный подход	Функциональный подход
1. Идея подхода	Совершенствование выпускаемой модели и действующих структур	Создание новых объектов и структур в соответствии с требованиями рынка
2. Форма организационной структуры фирмы	Линейно-функциональная или матричная	Проблемно-целевая или матричная
3. Уровень новизны (преемственности) организационной и производственной структур фирмы	Низкий	Высокий
4. Состояние основных материальных активов	Устаревшие	Новые
5. Принцип формирования штатного расписания	Адаптация структур подразделений к работающим сотрудникам	По параметрам выхода (целевой подсистемы) фирмы, задачам и функциям подразделений
6. Удельный вес высококвалифицированных менеджеров и специалистов	Низкий	Высокий
7. Средняя заработная плата менеджеров и специалистов	Невысокая	Выше раза в два
8. Средний возраст менеджеров и специалистов	50 — 55 лет	35 -40 лет
9. Эффективность и устойчивость функционирования фирмы	Низкая	Высокая
10. Конкурентоспособность фирмы	Невысокая	Высокая

Таблица 2. Отличия функционального и предметного подходов к развитию продукции фирмы

Признак	Предметный подход	Функциональный подход
1. Глубина и качество маркетинговых исследований	Незначительные	Значительные
2. Степень удовлетворения рыночной потребности в данной продукции	Неполная	Полная
3. Технический подход к совершенствованию продукции	На основе унификации с выпускаемой моделью	На основе создания совершенно новой продукции
4. База сравнения при планировании обновления продукции	Лучший образец конкурентов	Опережающая база сравнения, ориентированная на обеспечение конкурентоспособности продукции к моменту выхода с продукцией на рынок
5. Степень новизны (патентоспособности) продукции	Низкая, совершенствование выпускаемой модели	Создание новой качественной продукции
6. Трудоемкость разработки и освоения новой продукции	Низкая	Высокая
7. Степень новизны технологии	Низкая	Высокая
8. Преемственность организации производства и труда	Совершенствование существующей организации	Проектирование новой организации
9. Уровень освоенности рынка	Освоен полностью	Рынок может быть старым или новым
10. Конкурентоспособность продукции	Низкая	Высокая

Ведущие фирмы мира, применяя функциональный подход, создают совершенно новые оригинальные изделия, мак-

симально удовлетворяющие новые потребности. Например, компания "Тойота" переходит на массовое производство легковых автомобилей с двойной системой энергоснабжения: бензин и электричество. Конструкция обеспечивает свободный переход на тот или иной вид энергоснабжения — на трассе на бензине, с подзарядкой аккумуляторов от бензинового двигателя, в городе — на электричестве. За подобным решением одной из главных экологических проблем планеты Земля большое будущее.

Широкое внедрение в практику конструирования функционального подхода способствует введению во многих странах национальных стандартов по функционально-стоимостному анализу.

4.

Воспроизводственный подход

Этот подход ориентирован на постоянное возобновление производства объекта для удовлетворения потребностей конкретного рынка с меньшими, по сравнению с лучшим аналогичным объектом на данном рынке, совокупными затратами на единицу полезного эффекта.

Элементами воспроизводственного подхода являются:

1) применение опережающей базы сравнения при планировании частных показателей качества и ресурсоемкости обновляемого объекта, базы, отвечающей достижениям научно-технического прогресса в данной области на момент приобретения объекта потребителем, базы, удовлетворяющей требованиям потребителей не к моменту планирования или разработки объекта, а к моменту приобретения объекта потребителем;

2) трактовка закона экономии времени как экономии суммы прошлого, живого и будущего труда за жизненный цикл объекта на единицу его полезного эффекта;

3) рассмотрение во взаимосвязи воспроизводственного цикла выпускаемой, проектируемой и перспективной моделей объекта в координатах времени и программы выпуска;

4) обеспечение по возможности пропорционального по качеству и количеству развития элементов внешней сре-

ды системы инновационного менеджмента (макросреды, инфраструктуры региона, микросреды фирмы).

Рассмотрим подробнее элементы воспроизводственного подхода к инновационной деятельности фирмы, к формированию портфеля новшеств и инноваций.

Применение опережающей базы сравнения при планировании новшеств базируется на следующих альтернативных подходах:

- а) база сравнения — показатели лучшего образца конкурентов на данном рынке в текущий момент;
- б) база сравнения — показатели лучшего образца конкурентов, скорректированные к началу освоения нового образца товара фирмы;
- в) опережающая база сравнения.

Процесс прогнозирования стратегии повышения качества товара требует проведения маркетинговых исследований с целью определения отставания товара фирмы от товаров конкурентов на данном рынке по важнейшим параметрам качества и ресурсоемкости.

5. Нормативный подход

Сущность нормативного подхода заключается в установлении нормативов управления по всем подсистемам системы менеджмента. Нормативы должны устанавливаться по важнейшим элементам подсистем: целевой; обеспечивающей; управляемой; управляющей. Эти нормативы должны отвечать требованиям комплексности, эффективности, обоснованности, перспективности применения по масштабу и во времени.

Нормативами функционирования компонентов внешней среды системы менеджмента фирма не управляет, но она должна иметь банк этих нормативов, строго соблюдать (особенно правовые и экологические нормативы) и принимать участие в развитии системы нормативов внешней среды фирмы.

Чем больше удельный вес обоснованных и количественно выраженных нормативов по менеджменту, тем выше будет его организованность, уровень автоматизации стратегического планирования и регулирования на всех уровнях управления.

Нормирование — это процесс анализа использования оборотных средств (ОС), разработки, согласования и утверждения нормативов и норм расхода элементов ОС или других объектов.

Норма расхода — это максимально допустимое плановое количество сырья, материалов и других элементов оборотных средств (ОС) на производство единицы продукции (работы) установленного качества в планируемых условиях производства.

Нормативы — это поэлементные составляющие норм, характеризующие:

- удельный расход элемента нормирования на единицу массы, площади, объема, производительности, мощности, численности и т.п. при выполнении производственных процессов;
- размеры технологических отходов и потерь по видам производственных процессов;
- размеры отчислений от прибыли — экономические нормативы;
- состав и структуру социальных потребностей работающих — социальные нормативы.

Нормы расхода должны:

- разрабатываться по установленной номенклатуре продукции и видам работ на единой методической основе;
- периодически пересматриваться и совершенствоваться;
- учитывать достижения НТП в период внедрения нормы;
- способствовать максимальной мобилизации внутренних резервов по экономии ресурсов при соблюдении требований по качеству продукции и социальных нормативов.

Нормы расхода сырья и материалов в производстве клас-

сифицируются по следующим основным признакам:

а) степени агрегации — индивидуальные (на одно изделие) и групповые (вид ресурса на однородную группу выпускаемой продукции);

б) степени укрупнения номенклатуры сырья и материалов—специфицированные (по конкретным типоразмерам оборотных средств на всю программу предприятия и сводные, по, группам элементов, без детализации);

в) периоду действия — перспективные и текущие.

Нормативы могут быть только индивидуальными.

В нормах расхода на производство продукции учитываются полезный расход элемента ОС, а также технологически неизбежные потери и отходы. В норму не включаются:

- отходы и потери, вызванные отступлением от установленных регламентов, рецептур, технологии, а также неполадками в организации производства и снабжения;
- отходы и потери, вызванные отступлением от предусмотренного документацией сортамента, требований стандартов и технических условий (ТУ) по качеству элемента ОС;
- расход элемента ОС, связанный с браком продукции.

По направлениям расхода нормы рассчитываются на производство продукции, на ремонтно-эксплуатационные нужды, на капитальное строительство, на непроизводственные нужды.

Методы разработки норм:

- расчетно-аналитический метод;
- опытный метод;
- отчетно-статистический метод;
- экономико-математические методы.

Расчетно-аналитический метод предусматривает определение индивидуальных норм по данным конструкторско-технологической документации, рецептурам, регламентам, картам раскроя, опытно-промышленным испытаниям.

При расчете норм учитывается их снижение (повышение) вследствие изменения конструкторско-технологических и организационно-экономических условий на дату внедрения нормы.

Опытный метод разработки норм основан на данных замеров полезного расхода элемента ОС, потерь и отходов, определяемых в лабораторных или производственных условиях.

Отчетно-статистический метод основан на использовании отчетных данных по использованию ресурсов в прошлые периоды в аналогичных условиях с корректировкой на изменение условий. Это наиболее простой и наименее точный метод.

Экономико-математические методы основаны на применении теории вероятностей, линейной алгебры и ЭВМ. Для их применения нужен большой объем статистических данных по расходу ресурса и факторам, определяющим величину расхода. Эти методы точнее отчетно-статистических.

В целом по предприятию также применяется индексный метод расчета нормы расхода (потребности) конкретного вида ресурса по формуле

$$P_{ni} = P_{fi} \frac{J_{iп}}{J_{н.п.i}}$$

Где:

P_{ni} — потребность в i -м виде ресурса на плановый период;

P_{fi} — фактический расход i -го вида ресурса в отчетном периоде;

$J_{iп}$ — плановый индекс изменения объема производства (если, допустим, рост на 10%, то индекс равен 1,1);

$J_{н.п.i}$ — плановый индекс изменения нормы расхода i -го вида ресурса.

Для уточнения расчета рекомендуется еще ввести корректирующие коэффициенты.

Если нормы и нормативы обоснованы недостаточно, то при любом уровне качества планирования и работ по реализации планов конечные результаты системы менеджмента и эффективность использования этих результатов нельзя будет спрогнозировать с достаточной точностью. В системе менеджмента должна быть обеспечена пропорциональность

уровня качества принимаемого решения от первой (стратегический маркетинг) до последней (регулирование) функции управления любым процессом. Уровень качества управления в целом определяется уровнем качества наименее отработанной функции управления.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.