

их разности будет определять эффективность новой системы для предприятия в стоимостной форме:

$$\Delta TCO_j = (TCO_{\text{пс}} - TCO_{\text{нс}j}). \quad (1)$$

Наибольшее значение ΔTCO_j будет определять наиболее привлекательный инвестиционный проект АИС. Но этот показатель (ΔTCO_j) не учитывает временного ограничения возвращения инвестиций предприятия. Если такие ограничения имеют место, то целесообразно предложить использование показателя возвращения инвестиций ROI, что можно рассчитать по следующей формуле:

$$ROI_j = \frac{C_j}{(\Delta TCO_j)}, \quad (2)$$

где C_j — затраты на реализацию j-го инвестиционного проекта;

ROI_j — ROI j-го инвестиционного проекта.

Целевая функция оптимизационной задачи "качество/цена" инвестиционного проекта АИС будет иметь вид:

$$Etcoj = E_j \times \Delta TCO_j \rightarrow \max, \quad (3)$$

где $Etcoj$ — комплексный показатель привлекательности j-го проекта АИС.

При этом ограничения целевой функции можно сформулировать как:

$$\begin{cases} C_j \leq C_{\max} \\ ROI_j \leq ROI_{\max} \end{cases} \quad (4)$$

где C_{\max} — максимально возможные затраты для предприятия на реализацию инвестиционного проекта;

ROI_{\max} — максимально допустимое значение ROI для предприятия.

Такая схема комбинируется с системой нечетких финансовых ограничений, которые зависят от состояния готовности предприятия к внедрению j-го инвестиционного проекта АИС.

Готовность предприятия к внедрению проекта АИС, согласно положениям системного подхода, можно оценить векторами наборов показателей готовности всех информационных ресурсов предприятия: персонала, информационного обеспечения, информационной структуры предприятия, интеллектуальной собственности. Поэтому с использованием системы нечетких множеств пятиугольного типа проведение дальнейших исследований должно состоять в раз-

работке системы поддержки принятия решений по управлению инвестированием АИС.

Литература: 1. Арский Ю. М. Информационное пространство новых независимых государств. — М.: ВИНТИ РАН, 2000. — 200 с. 2. Вереженко А. П. Информационные ресурсы для принятия решений: Учебное пособие / А. П. Вереженко, В. В. Горчаков, И. В. Иванов, О. В. Голодова. — М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2002. — 560 с. 3. Винарик Л. С. Информационная экономика: становление, развитие, проблемы / Л. С. Винарик, А. Н. Щедрин, Н. Ф. Васильева. — Донецк: ИЭП НАН Украины, 2002. — 312 с. 4. Годин В. В. Управление информационными ресурсами: 17-модульная программа для менеджеров "Управление развитием организации". Модуль 17 / В. В. Годин, И. К. Корнеев. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 352 с. 5. Пушкарь А. И. Моделирование развития электронного бизнеса на основе процессного подхода / А. И. Пушкарь, Е. Н. Грабовский // Экономика розвитку. — 2003. — №1(25). — С. 83 – 89. 6. Програма діяльності Кабінету Міністрів України // Урядовий кур'єр. — 2002. — №106. — С. 5 – 12. 7. Терехов А. Эффективность внедрения ERP системы // www.atkcg.ru. 8. Пономаренко В. С. Механизм управления предприятием: Стратегический аспект / В. С. Пономаренко, Е. Н. Ястремская, В. М. Луцковский. — Харьков: Изд. ХГЭУ, 2002. — 252 с. 9. Мурадян А. TCO изнутри (версия 2) // <http://www.telecominfo.ru/index.html?t=2012>.

Стаття надійшла до редакції
15.03.2004 р.

УДК 658.589

**Рогожин В. Д.,
Тышенко Д. А.**

ВЛИЯНИЕ S-ОБРАЗНЫХ КРИВЫХ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

The article deals with the analysis of factors of influence upon forming the strategic set of an enterprise. The situational analysis of technological development in the branch and possible variants of innovation strategies of the enterprises are offered.

Разработка стратегических направлений развития предприятия в современных условиях представляет собой сложную задачу. Особенно это относится к предприятиям тех отраслей, в которых намечается инновационная смена технологической базы произ-

водства, так называемые "технологические разрывы". Высокая неопределенность такой ситуации требует разработки соответствующих критериев выбора стратегий развития [1]. Однако методика формирования таких критериев еще недостаточно структурирована и требует дальнейшего совершенствования.

Под технологическим разрывом подразумевается момент выбора нового магистрального направления развития основной технологии отрасли. В понятиях теории катастроф она описывается точкой бифуркации структуры системы отрасли [2]. Такая точка характеризует скачкообразную смену старого динамически устойчивого состояния равновесия отрасли на новое, определяемое случайными флуктуациями.

Установившаяся структура отрасли, согласно модели конкуренции Портера [3], должна наблюдаться при динамическом равновесии таких сил, как: действия поставщиков основных исходных ресурсов; уровень заинтересованности потребителей конечной продукции отрасли; привлекательность и доступность отрасли для вновь приходящих производителей; появление товаров-заменителей в других отраслях экономики; распределение производственного потенциала отрасли между основными производителями. Кроме того, на равновесие в отрасли воздействует внешняя среда: научно-технический прогресс, глобализация мировых процессов, действия органов власти, рост потребностей населения и т. д.

Однако структуру отрасли, согласно системному подходу, необходимо рассматривать в развитии [4]. И тогда, на взгляд авторов, в основные факторы должны включаться:

а) отношения между производственной базой отрасли и субъектами ее развития — разработчиками и производителями основного оборудования и технологий, системой профессионального обучения, исполнителями фундаментальных и прикладных исследований, проектировщиком и т. д.;

б) субъективными решениями основных производителей отрасли в области технологических и продуктовых инноваций.

Под воздействием всех вышеперечисленных сил формируется магистральное направление развития отрасли (МНРО) как совокупность факторов и тенденций, определяющих приоритетный путь развития отрасли и представляющих уровень развития техники, технологии, экономических процессов в отрасли и обществе в целом.

В основе магистрального направления развития отрасли лежит совокупность стратегических целей, которые являются проекциями целей предприятий отрасли, государственной политики, потребителей, субъектов развития технологической базы отрасли и т. д. Это

и является определяющими факторами, формирующими магистральное направление развития отрасли. Но в то же время именно МНРО должно задавать параметры для определения стратегических целей предприятия и проведения стратегических изменений.

Схематически магистральное направление развития отрасли с факторами влияния может быть представлено в соответствии с рис. 1.

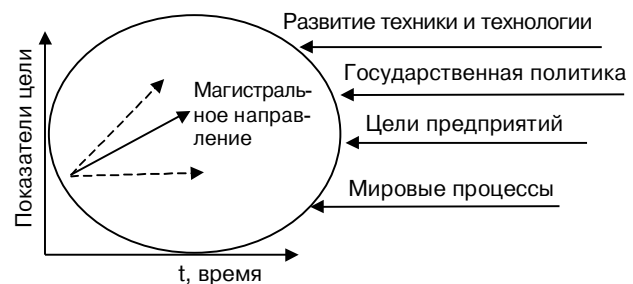


Рис. 1. Определение магистрального направления развития отрасли

Таким образом, МНРО нельзя рассматривать как фактор одностороннего влияния на выбор стратегических целей предприятия. Предприятия посредством реализации синтеза целей собственников и менеджмента в процессе борьбы за потребителя в условиях корректной рыночной среды также оказывают воздействие на МНРО.

Для определения МНРО основополагающим является стадия жизненного цикла отрасли в общем цикле развития общества. Плотность конкуренции (результат реализации целей предприятий), методы государственного воздействия, мировые процессы, уровень развития технологий в отрасли следует рассматривать как формирующие критерии.

Стадия жизненного цикла отрасли является главным критерием, поскольку позволяет ответить на вопрос, когда МНРО изменится кардинальным образом. Лишь после ответа на данный вопрос целесообразно производить дальнейший анализ. Под влиянием формирующих факторов происходит постоянная корректировка МНРО. Кардинальное изменение направления развития отрасли целесообразно рассматривать в двух случаях:

1. Наиболее выигрышное положение дел в отрасли, когда под воздействием высокой плотности конкурентной борьбы при благоприятных методах государственного воздействия и способствующих мировых процессах происходит технологический скачок, обеспечивающий прорыв на абсолютно новый технологический уровень. Вектор данного направления положителен. Итогом может являться как новый виток в развитии отрасли, так и формирование новой на базе имеющейся.

2. Наиболее пессимистический сценарий развития отрасли имеет место в случае обратного (отрицательного) изменения вектора. Это происходит в пике уменьшения конкурентной активности предприятий из-за снижения доли прибыли на данном рынке, невмешательстве государства с целью активизации и сохранения данной отрасли, неблагоприятных мировых процессах, невозможности технологического прорыва по причине недостаточного потенциала отрасли или фактора времени. В этой ситуации происходит перелив капитала в другие (как смежные, так и несвязанные) отрасли. В данном случае следует говорить о состоянии относительного покоя. Возвращение капитала в отрасль может быть осуществлено под воздействием нового технологического прорыва, который будет являться следствием концентрации благоприятных факторов.

Наиболее точно данные процессы могут быть описаны при помощи S-образных кривых [5] (рис. 2).

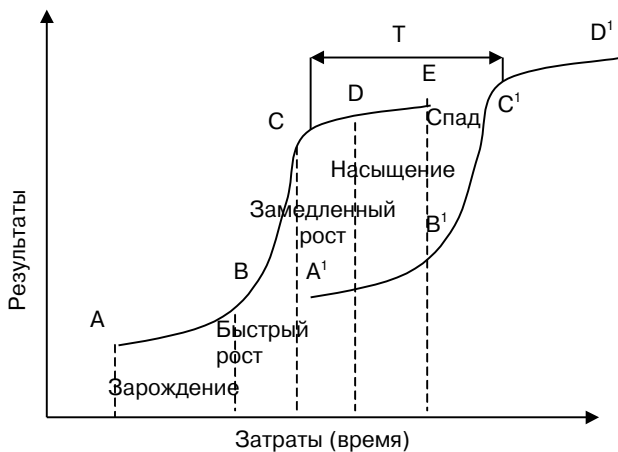


Рис. 2. S-образные кривые развития технологий

Отрезок АВ показывает, что нововведенная технология требует значительных затрат, которые изначально не приносят результатов. ВС — свидетельствует о том, что когда технология набирает темп, происходит резкое возрастание результатов при сравнительно невысоких затратах. Отрезок CD указывает, что дальнейшие затраты на усовершенствование технологии уже не позволяют получать существенного роста прибыли, то есть технология достигла предела результативности и должна сменяться другой. Предел результативности показывает, какие технологии начинают стареть. Определение данного предела является сигналом к поиску технологий с более высоким пределом результативности. Период перехода к новой технологии Т определяется как технологический разрыв или как точка бифуркации структуры системы отрасли. В процессе возрастания интенсивности конкуренции частота технологических разрывов увеличивается [6].

Задавая по оси абсцисс параметр времени, что также относится к эквиваленту затрат, можно увидеть, что S-образные кривые отображают и жизненный цикл технологии. Так, АВ соответствует стадии зарождения, ВС — быстрого роста, CD — замедленного роста, DE — насыщения, Е — спада.

В соответствии с данными стадиями жизненного цикла технологии можно определить и жизненный цикл отрасли. Рассмотрим наиболее общий вид процесса смены технологий с отсутствием точки бифуркации.

На рис. 3 представлен процесс постепенного "перетекания" одной технологии в другую. Причем риски в данном случае стремятся к минимуму. Отрезок АС характеризует на данном этапе жизненный цикл отрасли. Вектор МНРО положителен.

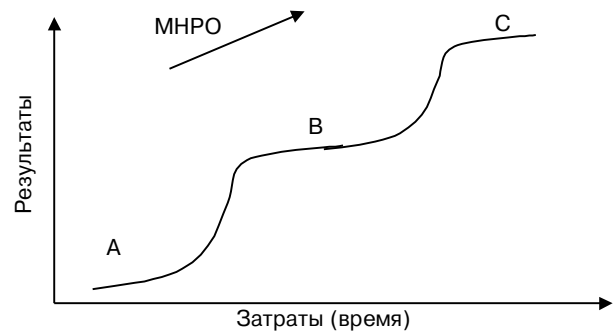


Рис. 3. Процесс постепенной смены технологий

Противоположным является вариант, когда происходит процесс постоянного снижения эффективности использования существующей технологии. "Технологический разрыв" значителен или же возникновение новой технологии не происходит вообще. В данном случае жизненный цикл технологии, как и отрасли находится на стадии спада. Риски в данной ситуации максимальны, вектор МНРО может иметь отрицательное значение (рис. 4).

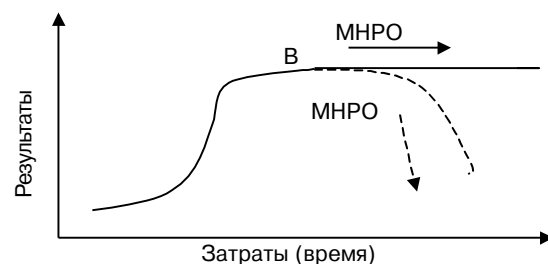


Рис. 4. Снижение эффективности технологии

На самом деле процессы развития технологий носят вариативный характер, что обуславливает множество сценариев развития [7; 8]. Наиболее характерные приведены на рис. 5.

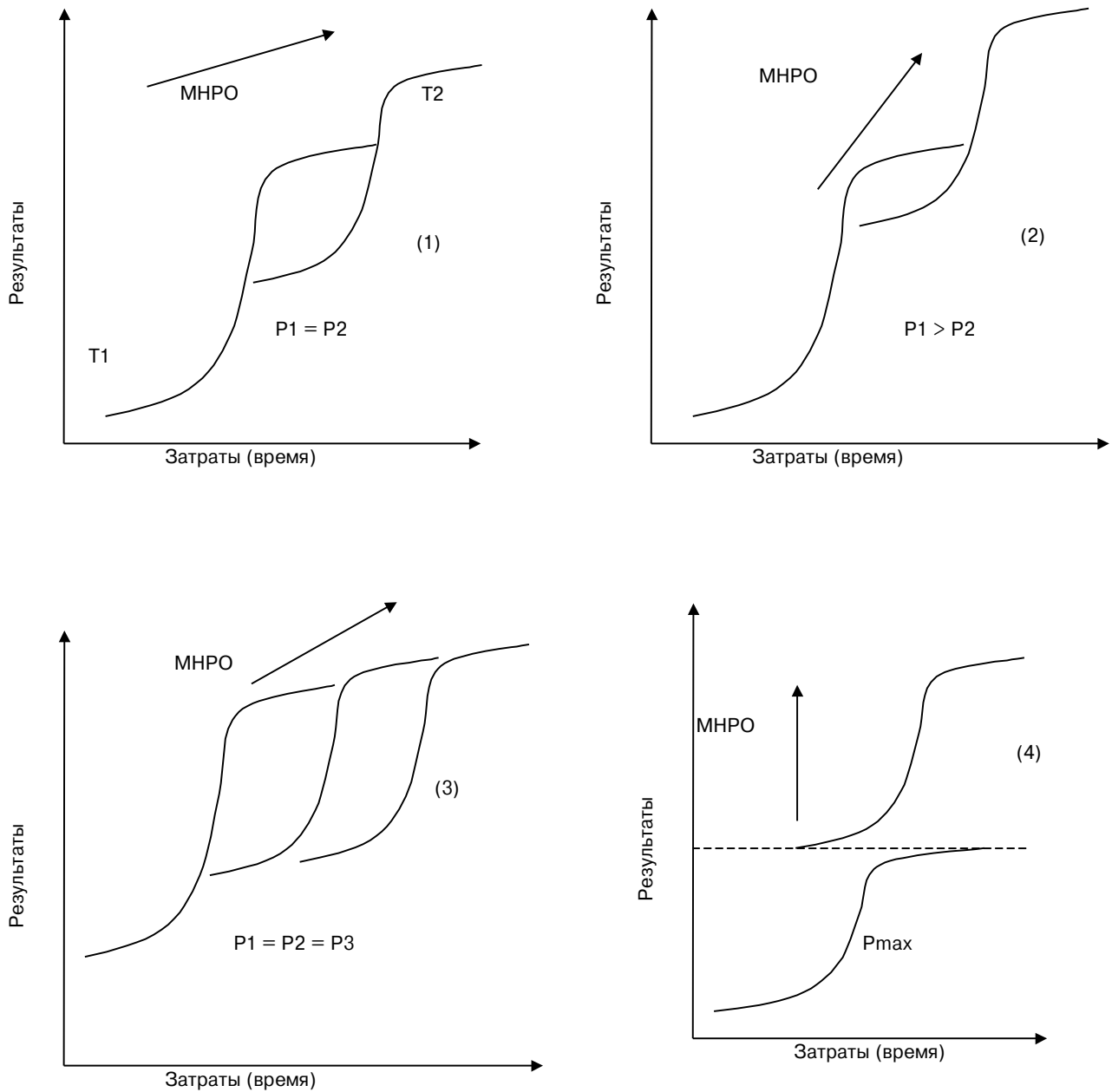


Рис. 5. Возможные сценарии развития технологий

В первой ситуации представлены очень близкие по времени технологии, где явное доминирование отсутствует, риски перехода на новую технологию практически равны рискам использования старой. Вектор МНРО положителен.

Вторая ситуация характеризуется преобладанием новой технологии над старой, что объясняется более высоким качеством и более молодым жизненным циклом. Риски использования

старой технологии выше, чем связанные с переходом на новую. Вектор МНРО положителен.

Третья ситуация предполагает несколько незначительно доминирующих технологий. Риски приблизительно равны. Вектор МНРО положителен.

Четвертая ситуация характеризуется резким скачком технологии, где виден технологический прорыв, когда новая технология превышает старую на порядок. В этом случае риски использо-

вания старой технологии максимальны. Происходит кардинальное изменение угла поворота МНРО, его вектор положителен.

Приведенные выше ситуации характеризуют в основном качество технологии. Для формирования инновационной стратегии развития этого недостаточно [6]. Необходимо также учитывать структуру спроса на рынках отрасли, структуру основных игроков и их потенциала и ряд других факторов. Но общих стратегий инновационного развития можно выделить три:

1) значимых инвестиций, или скачкообразную стратегию, применяемую в случаях наличия плотной конкуренции в отрасли, как правило, на олигополистичном рынке с участниками, обладающими значительным потенциалом. Несмотря на высокие затраты и риски потерь, она может обеспечить предприятию лидирующее положение на рынке. Основной риск связан с ошибками при задании параметров новой технологии, основанными на неверном анализе структуры потребностей.

2) постепенных изменений, или пошаговую стратегию, которая зачастую может быть применена в условиях монополистичного рынка предприятием-монополистом, а также на олигополистичном рынке, если предприятия-участники не обладают достаточным потенциалом для реализации скачкообразной стратегии. Также применение данной стратегии эффективно на ранних фазах жизненного цикла технологии на всех рынках или в условиях значительного по времени "технологического разрыва" в момент достижения технологией точки бифуркации и невозможности определения МНРО.

3) отказа от инновационной деятельности, выжидания и оценки стратегических решений других участников отрасли.

Организация, обладающая достаточным потенциалом, может использовать параллельно две первые стратегии: пошаговую — по отношению к старой технологии и значимых инвестиций — в поисках новой. Это существенно снизит риски и увеличит вероятность успеха.

Научная новизна данной статьи состоит в:

качественном развитии модели конкуренции Портера относительно теории системного подхода;

выделении магистрального направления развития отрасли как задающего параметры для формирования стратегических целей и проведения стратегических изменений в организациях;

предложении кластерного анализа жизненного цикла технологий;

предложении возможных вариантов стратегий инновационного развития предприятий.

Литература: 1. Пономаренко В. С. Стратегії розвитку підприємства в умовах кризи / В. С. Пономаренко, О. М. Тридід, М. О. Кизім. — Харків: Вид. Дім "ІНЖЕК", 2003. — 328 с. 2. Арнольд В. И. Теория катастроф. — 2-е изд. — М.: МГУ, 1983. — 80 с. 3. Фомичев В. И. Международная торговля: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 1998. — 496 с. 4. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи / В. М. Волкова, В. Н. Воронков, А. А. Денисов. — М.: Радио и связь, 1983. — 248 с. 5. Сахал Д. Технический прогресс: Концепции, модели, оценки: Пер. с англ. — М.: Финансы и статистика, 1985. — 344 с. 6. Василенко В. О. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник / В. О. Василенко, В. Г. Шматько; [За ред. В. О. Василенко. — К.: ЦУЛ; ФЕНІКС, 2003. — 440 с. 7. Джонс Дж. К. Методы проектирования: Пер. с англ. — 2-е изд., доп. — М.: Мир, 1986. — 326 с. 8. Управление организацией: Учебник / Под ред. А. Г. Поршнева, З. П. Румянцевой, Н. А. Соломатина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 1999. — 668 с.

Стаття надійшла до редакції
20.02.2004 р.

УДК 658.012.32

Шемаєва Л. Г.

КОГНІТИВНИЙ ПІДХІД ДО ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЩОДО ВЗАЄМОДІЇ ПІДПРИЄМСТВА ІЗ ЗОВНІШНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ У КОНТЕКСТІ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

The problem of the necessity of active influence upon the environment components during the strategic management at an enterprise is considered. The features of solving the problems of enterprise interaction with the environment are analysed. The usage of cognitive approach to their solution is offered.

Ключовим моментом сучасної системи поглядів на менеджмент є проблема гнучкості та адаптивності (приспособовності) підприємства до постійних змін зовнішнього середовища. Ця проблема повинна вирішуватися за рахунок стратегічного управління як внутрішніми факторами виробництва, так і зовнішнім середовищем підприємства.