

**Определение математического ожидания и стандартного отклонения NPV
при наступлении каждого из возможных сочетаний событий**

Сочетание событий	$E(NPV_{x_3, x_1})$	$\sigma (NPV_{x_3, x_1})$
$\{\emptyset\}$	394 158,6	0
$\{x_1 \cap x_2 \cap x_3\}$	395 776	146 788
$\{\bar{x}_1 \cap x_2 \cap x_3\}$	374 396	445 335
$\{x_1 \cap \bar{x}_2 \cap x_3\}$	369 133,6	109 081,4
$\{x_1 \cap x_2 \cap \bar{x}_3\}$	367 994	478 711
$\{x_1 \cap \bar{x}_2 \cap \bar{x}_3\}$	369 215	108 729
$\{\bar{x}_1 \cap x_2 \cap x_3\}$	368 145,5	113 388,6
$\{x_1 \cap x_2 \cap x_3\}$	367 825,4	114 784

A. V. Zinenko

BUSINESS ACTIVITY RISKS ASSESSMENT MODEL

The work describes mathematical methods of assessment of business activity risks and suggests an alternative approach, based on the occurrence of one event with combination of different risks.

Keywords: risk, risk event, probability, Monte Carlo methods.

© Зиненко А. В., 2012

УДК 338.24

Г. И. Латышенко

**ПРЕДПОСЫЛКИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
НА НАУКОЕМКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Рассмотрены основные причины возрастания значения и предпосылки развития стратегического управления предприятиями наукоемких высокотехнологичных отраслей отечественной промышленности. Перечислены конкретные формы систем управления, позволяющие обеспечить эффективную работу предприятия в условиях неопределенности. Описаны основные особенности процесса стратегического управления в наукоемких отраслях.

Ключевые слова: стратегическое управление, наукоемкие предприятия, наукоемкие отрасли.

Предполагаемые прогнозы, тенденции и направления развития инновационной стратегии России все более подтверждают актуальность развития российских наукоемких предприятий в настоящее время. Поддержка инновационного развития основана на технологическом планировании перспективных направлений развития технологий, разработки общих программ исследований, распространения технологий и распределения рисков.

Развитие наукоемких отраслей в 2007–2020 гг. в соответствии с государственной программой будет тесно связано с национальными приоритетами в развитии страны, приоритетами развития науки и техники, продолжением процессов структурной перестройки оборонной промышленности и конъюнктурой мирового рынка.

Тенденции настоящего времени, характерные и для долгосрочного развития наукоемких предпри-

ятий, как в мире так и в России, связаны в первую очередь с существенными структурными перестройками, глобализацией мирового рынка, повышением роли инновационных знаний и управленческих умений.

Это вызвано рядом причин:

- разнообразием и усложнением внешней среды;
- ростом сложности и капиталоемкости технологического оснащения;
- резким ростом конкуренции в наукоемких отраслях мирового рынка;
- разрывом в навыках и ресурсах отдельных предприятий;
- финансовыми трудностями;
- поиском путей вхождения на рынки;
- развитием информационных технологий и др. [1].

Рынки и компании становятся все более и более глобальными по своей природе. В результате – значи-

тельное усиление конкуренции по всему миру, причем конца этой тенденции в обозримом будущем не видно. Поэтому возрастает значение стратегического управления предприятиями наукоемких высокотехнологичных отраслей отечественной промышленности.

Все это поставило наукоемкие предприятия перед стратегическими проблемами резкой переориентации деятельности в областях, где еще недавно они получали высокие прибыли. Появилась острая необходимость принимать оперативные решения, исходя не только из возможных ближайших последствий, но и с учетом будущих изменений.

Например, наши отечественные предприятия ОПК, лишившиеся государственных заказов на вооружение и не имеющие возможности самостоятельно реализовывать свою профильную продукцию на внешних рынках, вынуждены были заниматься конверсией.

В условиях нестабильного окружения эффективность предприятия оценивается как его способность к саморегулированию и самоорганизации, а также к достижению целей при изменении внешних условий и факторов. Эффективность предприятия и его стратегия в значительной степени будут определяться его адаптивными возможностями.

В настоящее время системы управления на наукоемких предприятиях, как правило, не справляются с неожиданными, внеплановыми событиями, которые появляются в результате политических, социальных, экономических изменений, а также технического прогресса, действий отечественных и международных конкурентов, трансформации хозяйственных связей и т. д. Такие быстроменяющиеся задачи внешней и внутренней среды и определяют требования к системам управления предприятием как способность адекватно реагировать на потребности рынка в условиях быстрых изменений бизнес-среды.

Внешняя среда стала более сложной, изменения в ней происходят значительно чаще, быстро происходит смена технологий и насыщение спроса.

Актуальность сохранения и перспективного развития наукоемких производств России, а также предпосылки осуществления стратегического управления на наукоемких предприятиях показали ряд значимых воздействий внешней и внутренней среды.

К основным направлениям воздействий внешней среды, подтверждающим необходимость разработки и реализации стратегического управления наукоемкого предприятия, можно отнести:

- ускорение научно-технического прогресса;
- развитие принципиально новых видов техники и технологии;
- изменение в жизненном цикле продуктов/услуг;
- создание новых материалов, особенно в наукоемких отраслях, определяющих современный этап научно-технического развития;
- обострение проблемы конкурентоспособности и технологического соперничества промышленных предприятий;
- повышение доли услуг во всех видах деятельности;

– усиление внимания к долгосрочному прогнозированию тенденций развития отдельных отраслей;

– повышение значения доступа к информационным ресурсам.

К конкретным формам систем управления, позволяющим обеспечить эффективную работу предприятия в условиях неопределенности, относятся самоорганизация, адаптация, гибкость и инновации [2].

Самоорганизация – процесс, в ходе которого создается, воспроизводится или совершенствуется организация сложной динамической системы управления. Эти процессы, протекающие при взаимодействии системы управления с окружающей средой, в той или иной мере автономны, относительно независимы от среды. Процессы самоорганизации основаны на самообразовании (самообучении) и подразумевают получение сотрудниками знаний, умений и навыков, необходимых для принятия решений в производственно-хозяйственной деятельности. Адаптация здесь выступает как приспособление обучающихся руководителей и сотрудников к новым условиям управления, новым целям, задачам, функциям, новой технике и технологиям, а также усвоению новых приемов формирования и принятия решений.

Основой самоорганизации являются гибкость, адаптивность и инновационность.

Гибкость систем управления – это способность реагировать на внешние воздействия без структурных изменений. Например, переориентация производственных возможностей предприятия без коренного изменения материально-технической базы, переход из одного действующего состояния в другое с минимальными потерями и затратами при выполнении производственной продукции/услуги.

Чтобы справиться с быстроменяющимися задачами, предприятия стали использовать принцип своевременных решений или так называемое адаптивное управление.

Адаптивность системы управления – это свойство, отражающее ее способность быстро и гибко реагировать на любые изменения и вырабатывать адекватные управленческие воздействия, позволяющие минимизировать действие возмущающих систему факторов. Это одно из основных свойств системы управления, обеспечивающее устойчивость ее деятельности. Адаптивность характеризует реакцию субъекта управления на изменения бизнес-среды.

Развитие объекта управления в современных наукоемких предприятиях подразумевает, что изменяются масштаб и структура производства, технологии и производственные мощности, ассортимент, качество продукции/услуг, требования к квалификации персонала. Это, в свою очередь, требует адекватного изменения субъекта управления. Меняются структуры, системы управления, информационные технологии и техническая вооруженность управленческого труда, меняется профессиональный уровень менеджеров, повышаются требования к управлению предприятием [1].

При этом необходимо четко понимать, что именно следует изменить в системе управления наукоемким

предприятием для достижения его устойчивости, как перестроить существующую систему управления, чтобы она соответствовала изменившимся требованиям внешней и внутренней среды.

Адаптивность также зависит от того, насколько точно оцениваются возможности системы управления предприятия и насколько адекватными в каждый момент времени будут принимаемые решения, опирающиеся на использование этих возможностей для проведения необходимых преобразований системы управления. Адаптивность зависит и от способностей каждого менеджера мыслить самостоятельно, творчески, без стереотипов, принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

Примерами применения эффективных стратегий, основанных на быстрой реакции на технические и технологические изменения, могут служить такие международные высокотехнологичные компании, как Apple, Microsoft, IBM, General Motors, Toyota Motor Corp, Nissan, Bayer и др. Грамотное стратегическое управление позволило этим компаниям стать международными корпорациями, объединяющими национальные компании ряда государств на производственной и научно-технической основе.

Инновационность является основой реакции адаптации, т. е. направленным изменением управленческой и производственно-хозяйственной деятельности предприятия вследствие освоения новых знаний, технологий, продуктов.

Высокий уровень инновационности субъекта управления характеризуется организацией системы поиска новшеств как в бизнес-среде, так и внутри предприятия, включающей оценку их освоения, эффективный мотивационный механизм изменения поведения сотрудников, способность менеджеров добиваться запланированного результата, внутрифирменный трансферт знаний, накопление интеллектуального потенциала.

Инновации – это стратегия, которая позволяет компаниям не только получить определенный доход и сохранять приоритетные позиции на рынке, но и в условиях конкурентной среды находить определенные способы выживания.

Результатом деятельности наукоемкой производственной системы является преимущественно наукоемкая продукция или услуга, созданная в результате научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и изготовленная (оказанная) на современном оборудовании по новым наукоемким технологиям с применением труда высококвалифицированного персонала.

Поэтому особую роль в структуре производственной системы наукоемких предприятий играют такие ресурсы, как нематериальные активы в форме научных и опытно-конструкторских разработок инновационных продуктов (услуг), высокоинтеллектуальные ресурсы сотрудников и их творческий потенциал.

Сильное научно-исследовательское подразделение в компании способно обеспечить опережающее превращение результатов научных исследований или

изобретений в инновации и таким образом создать основы долгосрочной конкурентоспособности.

В отечественных наукоемких высокотехнологичных отраслях, благодаря произошедшим за последние годы изменениям, сложилась благоприятная ситуация, которая способствует внедрению стратегического управления.

К основным предпосылкам использования стратегического менеджмента наукоемкими российскими промышленными предприятиями можно отнести следующие:

- в настоящее время появился новый организационный аспект на предприятиях России – возвращение к власти на предприятиях менеджеров, прошедших школу частного бизнеса. Новая команда приносит с собой опыт рыночного менеджмента, свои капиталы, накопленные в частном бизнесе, а также наработанные связи, контакты с банками. Возрастной состав команд (30–40 лет) позволяет говорить о постепенном приходе другой генерации менеджеров, не имевших опыта руководства предприятиями в экономике советского типа. Новые молодые управленческие кадры связывают с руководимыми ими предприятиями свои долгосрочные интересы. Они принимают управление предприятиями как ориентацию на достижение финансовых результатов, и именно такие предприятия составляют костяк группы фирм, применяющих сегодня стратегию активного выживания в авиационной и радиоэлектронной промышленности;

- вхождение промышленных предприятий в вертикальные структуры (корпоративные группы), преобразованные из отраслевых структур управления или создаваемые заново. Они обычно помогают в снабжении и сбыте, установлении хозяйственных связей. Такие объединения создают собственные финансовые институты, инновационные подразделения, оказывают лоббистское давление;

- создание горизонтальных объединений предприятий – акционерных обществ, товариществ под совместные инвестиционные и производственные проекты. Встречаются и объединения типа картелей – соглашения между предприятиями об условиях производственно-хозяйственной деятельности;

- внедрение методов управления разработкой и производством новых продуктов путем использования временных венчурных групп, внутрифирменного кредитования, способных дать значительный эффект в ближайшей перспективе [1].

Разработка основных целей и стратегий наукоемкого предприятия тесно связана с общегосударственной программой развития наукоемких отраслей, предусматривающей приоритетные направления и их поддержку на государственном уровне.

Реализация стратегических программ (проектов) национальной значимости, совершенствование системы государственных научных центров, направленное на повышение эффективности и конкурентоспособности российских разработок, включая поддержку обновления материальной базы опытных и исследовательских работ, поддержка на государственном уровне

не инновационного бизнеса и расширение спроса на инновации в экономике призваны стимулировать развитие наукоемких отраслей.

Процесс стратегического управления в наукоемких отраслях укрупненно можно представить в виде схемы, представленной на рисунке.

Основы *государственной программы развития наукоемких отраслей* были заложены в Концепции социально-экономического развития РФ до 2020 г. (далее – Концепция). В ней, в частности, отмечено, что в настоящее время сформировались высокотехнологичные сектора экономики (авиационная и ракетно-космическая промышленность, судостроение, радиоэлектронная промышленность, атомный энергопромышленный комплекс, энергетическое машиностроение, информационно-коммуникационные технологии), в которых Россия обладает серьезными конкурентными преимуществами или претендует на их создание в среднесрочной перспективе. На развитие этих секторов направлен ряд стратегий, долгосрочных федеральных государственных программ и комплексов мер, подкрепленных необходимыми финансовыми и организационными ресурсами [3].

Как констатируется в Концепции, «новая технологическая волна, на основе нано- и биотехнологий, и динамичный рост мирового рынка высокотехнологичных товаров и услуг открывают перед Россией и новые возможности для технологического прорыва, и создают новые вызовы... Российский экспорт этой продукции должен расти на 15–20 % в год и выйти на рубеже 2020 г. на уровень не ниже 80–100 млрд долл. США (около 1 % мирового рынка по сравнению с 0,2 % в настоящее время)» [3].

Наибольшими потенциальными конкурентными преимуществами в высоко- и среднетехнологичных секторах Россия обладает в сфере оборонного производства (авиационной, судостроительной, ракетно-космической промышленности и т. д.). Однако отставание гражданских высоко- и среднетехнологичных отраслей (электроники, гражданского авиастроения, автомобилестроения и др.) не только лишает россий-

скую промышленность перспективы прорыва на мировых рынках и эффективного импортозамещения, но и создает в долгосрочной перспективе угрозу утраты имеющихся заделов в оборонном производстве.

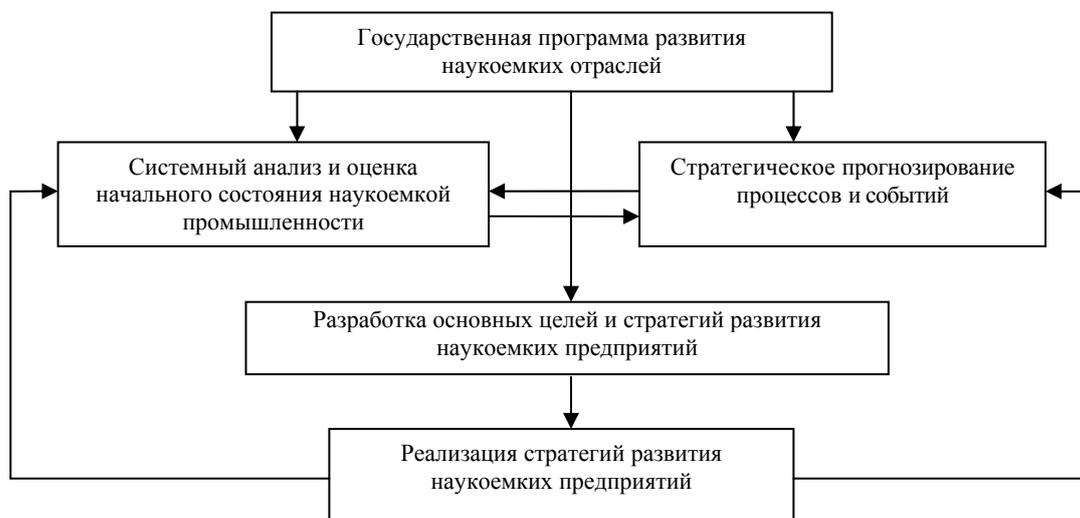
Особенность сложившейся ситуации в наукоемких предприятиях России настоящего времени состоит в том, что при наличии в стране значительных фундаментальных и технологических заделов, высококвалифицированных кадров, уникальной научно-производственной базы промышленных предприятий существует очень низкая ориентация на реализацию научных достижений и потенциала внутри страны и за рубежом.

Причины такого положения заключаются в следующем:

- нехватка собственных средств у предприятий;
- ограниченность в бюджетных источниках финансирования и заемных средств;
- однако главной причиной является спад инновационной активности.

Для создания эффективной национальной инновационной системы необходимо:

- повысить спрос на инновации со стороны большей части отраслей экономики, поскольку в настоящее время инновационная активность сконцентрирована в узком числе секторов, а технологическое обновление производства опирается преимущественно на импорт технологий, а не на российские разработки;
- повысить эффективность сектора генерации знаний (фундаментальной и прикладной науки), так как происходит постепенная утрата созданных в предыдущие годы заделов, старение кадров, имеет место снижение уровня исследований, слабая интеграция в мировую науку и мировой рынок инноваций и отсутствует ориентация на потребности экономики;
- преодолеть фрагментарность созданной инновационной инфраструктуры, поскольку многие ее элементы созданы, но не поддерживают инновационный процесс на протяжении всего процесса генерации, коммерциализации и внедрения инноваций [3].



Укрупненный процесс стратегического управления в наукоемких отраслях

Следующим этапом процесса стратегического управления в наукоемких отраслях является *системный анализ и оценка начального состояния наукоемкой промышленности*, которые позволяют определить величину разрыва между конечным (желаемым) и начальным состоянием. Результаты анализа формируют также переход к возможным вариантам конечного состояния и выбору из них наиболее эффективных.

Затем осуществляется *стратегическое прогнозирование*, которое основывается на моделировании вероятного или желаемого будущего отрасли и отдельных предприятий, а также обобщенного сценария развития и желаемых будущих состояний корпоративных отраслевых структур.

Оценка будущего состояния и реализация этого состояния в стратегических планах наукоемкого предприятия проводится с учетом того, как лучше использовать ресурсы, потенциал, информацию, возможности, чтобы оптимизировать перспективу развития. Долгосрочная ориентация стратегических проблем означает, что должно рассматриваться большое количество факторов, включая большую степень неопределенности и риска. Кроме того, они требуют оценки ситуаций, с которыми предприятие не сталкивалось прежде и которые требуют творческого мышления и новых действий. Высокие требования предъявляются также к информационному обеспечению лиц, принимающих решения. Должны быть известны не только имеющиеся альтернативы, но и последствия с учетом прогнозируемых изменений во внешней среде.

Последовательный повтор этих действий, т. е. переход от долгосрочных к среднесрочным и краткосрочным стратегиям развития, снижает предпринимательский риск и усиливает достижимость поставленных целей.

Разработка целей и стратегий развития наукоемких предприятий является заключительным этапом стратегического планирования. Разработанная стратегия развития (долгосрочная, среднесрочная) изучается и используется подразделениями наукоемкого предприятия как база (основа) для формирования тактических и оперативных планов развития конкретного подразделения.

Далее следует этап *реализации стратегии предприятия*, который корректируется по мере того, как изменяются экономико-технологические условия внешней и внутренней среды.

Обратная связь в процессе стратегического управления стимулирует поиск новых возможностей развития на следующем этапе. Выявление новых благоприятных возможностей и угроз позволяют в итоге выбрать эффективные направления, способствующие достижению поставленных целей.

Итак, итеративный процесс стратегического управления на предприятиях наукоемких отраслей максимально сближает вероятностный итог деятельности, основанной на избранных текущих действиях, стратегиях, взаимосвязях с внешней средой, и жела-

тельную перспективу развития. Определение перспективы развития предприятий, в свою очередь, сопровождается поиском новых действий и политик промышленных предприятий наукоемких отраслей. При этом определяющими в системном управлении и планировании является взаимодействие с непрерывно изменяющейся внешней средой [1].

Классический (общепринятый) подход к стратегическому управлению, который является основой практически всех концепций консалтинговых (консультационных) фирм по вопросам стратегии, включает следующие шаги.

1. Определение образа предприятия в будущем (vision) и формирование его главной цели, определяемой назначением деятельности предприятия (mission). Миссия в планировании – основная общая цель или задача организации, где выражена причина ее существования. Выработанные цели являются критериями для последующего процесса принятия решений и представляют собой результат позиционирования предприятия (корпорации) среди других участников рынка. При формулировании миссии основываются на трех принципах: стратегическая направленность, философия корпорации; ключевая (уникальная) компетенция предприятия и ее реализация на рынке; потребности рынка.

2. С учетом целей предприятия формирование стратегической проблемы и потребности в стратегических действиях на основе стратегического анализа окружающей среды, а также оценки средств и компетенцией предприятия.

3. Для решения стратегической проблемы исследование и анализ реальности выполнения системы стратегических альтернатив. Стратегическая проблема – это условие или давление на деятельность предприятия, вызываемые внутренними или внешними событиями и имеющие стратегические последствия.

4. Проведение выбора стратегии, в наибольшей степени отвечающей целевым критериям оценки.

5. Формирование стратегического плана, включающего разработку стратегических программ, краткосрочных планов, бюджетов и контрольных мероприятий.

6. Разработка организационных мероприятий по реализации стратегий (по принципу «стратегия – структура»). Проведение стратегических изменений (реструктуризации) на предприятии и организация контроля выполнения. Реструктуризация (реформирование) – совокупность мероприятий по комплексному изменению методов функционирования предприятия в соответствии с изменяющимися условиями рынка и выработанной стратегией развития. Способ, которым выполняется стратегия, должен соответствовать положению организации, учитывать сущность стратегии и количество изменений, затронутых стратегией.

7. Стратегический мониторинг и контроль, которые направлены на выяснение того, в какой мере реализация стратегий приводит к достижению стратегических целей организации. Это принципиально отличает стратегический контроль от оперативного

контроля, так как в функции последнего не входит контроль выполнения стратегического плана, осуществления стратегии. Стратегический контроль сфокусирован на том, возможно ли в дальнейшем реализовать принятые стратегии, и приведет ли их реализация к достижению поставленных целей. Корректировка по результатам стратегического контроля может касаться как стратегий, так и целей организации.

Уровень реализации стратегии и контроль над ней в большой степени зависят от используемых в управленческой культуре предприятия этических норм, ценностей, согласованности и др.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внедрение стратегического менеджмента в систему управления наукоемких предприятий связано, в первую очередь, с ускорением изменений во внешней среде, появлением новых запросов потребителей, возрастанием конкурентной борьбы за ресурсы, интернационализацией бизнеса, вторжением новых конкурентов в сложившиеся международные рынки, крупнейшими технологическими прорывами. Все это поставило наукоемкие предприятия перед стратегическими проблемами, которые невозможно решать без применения инструментов, процедур и методов стратегического управления.

Динамичность изменений внешней среды является основой менеджмента в области системы стратегического управления. В стратегическом управлении в этих условиях упор делается на гибкость, искусство импровизации, умение быстро реагировать на новую ситуацию и находить нетрадиционные решения на действия конкурентов.

Управление наукоемкими производственными системами (предприятиями) может только в том случае отвечать современным требованиям, если в системе управления заложены механизмы готовности к изменениям и будущему развитию. Эти механизмы могут проявляться в различных свойствах

менеджмента: его принципах, методах, моделях, методологии и т. д.

Готовность к будущему проявляется, в первую очередь, в понимании топ-менеджерами и персоналом управления тех тенденций, которые определяются объективными факторами развития наукоемких предприятий и отражают закономерные тенденции развития, вызванные состоянием и перспективным развитием отрасли, экономической политикой государства, социальными изменениями, научно-техническим прогрессом.

В настоящее время для будущего российских наукоемких промышленных предприятий исключительно важной проблемой является разработка концептуального подхода к системе стратегического управления в условиях адаптации к динамичным изменениям внешней среды, которая позволит обеспечить последовательное устойчивое развитие предприятий и их выживание. С высокими технологиями связано не только и не столько лидерство, сколько принципиально полноценное, независимое существование страны уже в ближайшем будущем. Россия может быть высокотехнологичной либо не быть вовсе. И главное сейчас не лишиться возможности достижения лидерства в высоких технологиях.

Библиографические ссылки

1. Агеева Н. Г. Стратегическое управление наукоемким предприятием (Адаптация к динамичным изменениям внешней среды). М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2009.
2. Сенге П. М. Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающейся организации. М. : Олимп-Бизнес, 1999.
3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года : [утв. расп. Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р].

G. I. Latyshenko

PREREQUISITS FOR REALIZATION AND DEVELOPMENT OF STRATEGIC MANAGEMENT AT HIGH TECHNOLOGY ENTERPRISES

The author considers the main causes of increase of significance and preconditions of development of strategic management at the enterprises of hi-tech branches of the native industry, specifies the forms of business management systems, which provide for effective operation of a business in conditions of uncertainty. The basic features of process of strategic management in the high technology branches are described as well.

Keywords: strategic management, high technology enterprises, high technology branches.

© Латышенко Г. И., 2012