

УДК 338.24

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ

© 2008 Н.А. Мурашова, О.В. Федоров*

Ключевые слова: управление, планирование, динамическая модель, архетип, нелинейная система, горизонт планирования, наукоемкость, стратегическое управление, надежность плана, качество плана.

Рассматриваются два основных вида планирования, а также модель организации, подготовки и реализации конкурентоспособного инновационного проекта. Представлены этапы процесса планирования и управления инновационным проектом и методы определения базисных параметров инноваций в современных российских условиях. Детализирован процесс реализации и совершенствования планирования инновационной деятельности на примере Нижегородского региона, являющегося центром Приволжского федерального округа.

В современных условиях основой эффективного функционирования любой организации является инновационная деятельность. Эпизодически проводимые работы в области создания и внедрения инноваций не позволяют обеспечить конкурентоспособность организации. Необходимо систематическое и планомерное проведение исследований, разработок, подготовок к производству и внедрению организационных, управленческих, технических и экономических новшеств, обеспечивающих эффективную деятельность на рынке выпускаемой продукции или оказываемых услуг. Несмотря на перспективность, инновационная деятельность может сыграть и отрицательную роль, если процесс преобразования научного новшества в инновацию не оптимален. В связи с этим актуальной является задача создания эффективного механизма управления инновационными проектами в организации.

Развитие инновационной деятельности является составной частью прогнозирования и планирования программ развития организации. Планирование должно осуществляться комплексно и иметь во временном аспекте скользящий характер. Принципы планирования существовали издавна, еще А. Файоль определил четыре основных принципа:

- ♦ единство - планирование инновационной деятельности носит системный характер;
- ♦ непрерывность - определяет политику организации в единстве стратегического и тактического планирования;

♦ гибкость - возможность и способность планов учитывать как внутренние, так и внешние изменяющиеся условия, воздействующие на эффективность инновационной деятельности организации;

♦ точность - возможность организации не свершить ощутимой, существенной ошибки в результате своей деятельности.

Позднее И. Ансофф обосновал еще один из ключевых принципов планирования - принцип участия, который предполагает, что каждый работник организации является соисполнителем общего плана, т.е. планы организации становятся личными планами каждого работника, в результате появляются дополнительные стимулы к высокоэффективному труду¹.

Принцип научности предполагает использование достижений науки в инновационном содержании планов, без которого организация обречена на производство низко- или неконкурентоспособного продукта труда.

К совершенно новым следует отнести принцип нелинейности планирования динамических систем². Общими моментами для разных подходов описания и понимания нелинейного поведения систем являются:

- ♦ определение существования данной системы;
- ♦ поведение системы, которое не может быть экстраполировано на основе знания поведения ее отдельных частей;
- ♦ возможное свершение событий, противоположное ожидаемым;

* Мурашова Наталья Александровна, кандидат технических наук, доцент Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексева; Федоров Олег Васильевич, доктор технических наук, профессор Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексева.

◆ небольшие события, которые могут иметь огромные последствия.

Динамика системы фокусируется не на поведении отдельных ее агентов, а в целом на процессах³. Этот подход стал хорошо известен в мире бизнеса, всевозрастающее число организаций применяет данную методологию для обоснования управленческих решений.

Методология динамики нелинейных систем в определенной степени объясняется использованием иерархии "архетипов" - простых моделей нелинейных систем, которые легко распознаются.

В своей работе П. Сенге⁴ выделяет 11 архетипов: "успех к успеху"; "трагедия обыденнос-

ти"; "обратный выхлоп"; "эскалация"; "дрейфующие цели"; "смещение нагрузки"; "рост и недостаток инвестирования" и др. (рис. 1).

Исходя из общей архитектоники существующих в настоящее время принципов, следует выделить два типа планирования.

Первый тип базируется на традиционных принципах (единство, участие, научность, непрерывность, гибкость и точность).

Второй тип использует не только перечисленные принципы, но и принцип нелинейности хозяйственных систем.

Традиционные типы инновационного планирования делятся на реактивный, инактивный, преактивный и интерактивный. По сути и содержанию они коррелируют с типами

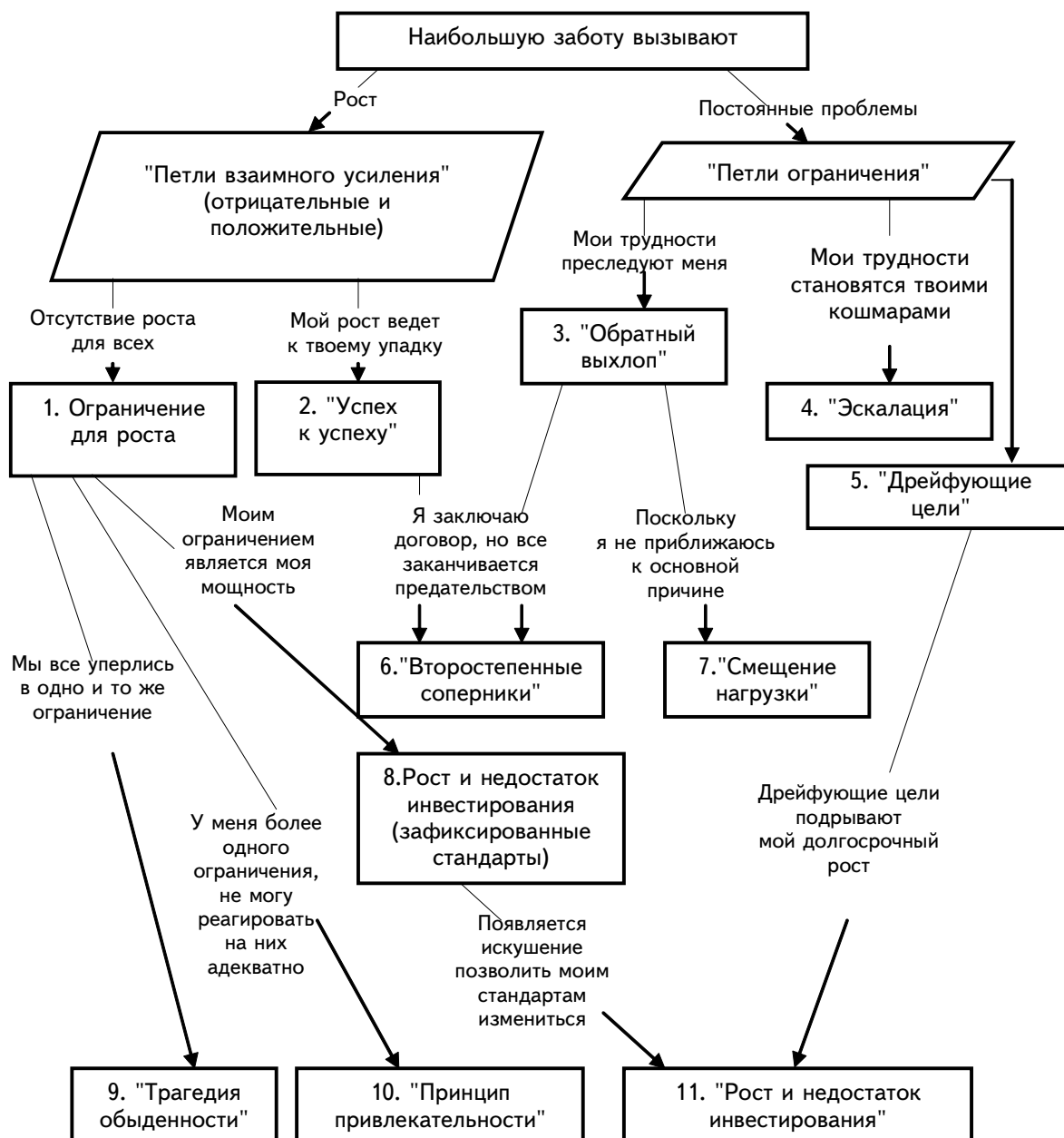


Рис. 1. Схема обобщения архетипов (по П. Сенге)

стратегического конкурентного поведения. В чистом виде перечисленные способы планирования редко встречаются на практике, но основные их элементы часто характеризуют стратегическое поведение организации.

После определения способа планирования организация выбирает горизонты планирования, на которые рассчитано выполнение решений. Выбор конкретного горизонта планирования инновационной деятельности обусловлен многими факторами:

♦ среднее время от появления идеи до ее внедрения, реализации и утилизации продукта (жизненный цикл продукта);

♦ степень вероятности наступления событий по результатам применяемых решений в организации и др.

По временному горизонту осуществляются долгосрочное, среднесрочное и краткосрочное планирование и прогнозирование (последнее - на любом временном горизонте, меняется лишь математический аппарат).

Каждый из планов как бы поддерживает, обосновывает другой план - с иным горизонтом планирования, что и обеспечивает "скольжение" плановых заданий от горизонта к горизонту, либо сверху вниз, либо снизу вверх путем итераций.

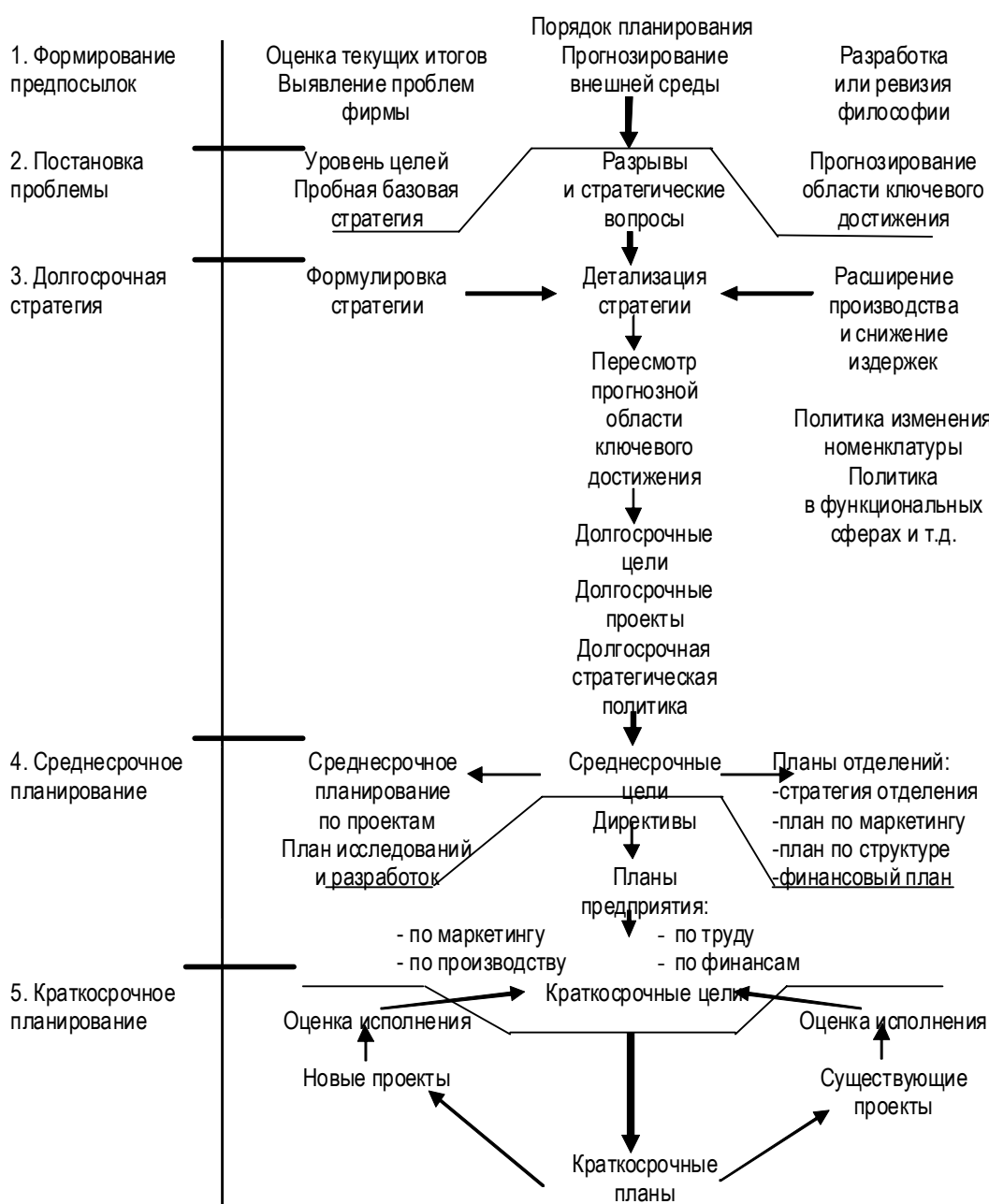


Рис. 2. Процесс планирования инновационной деятельности

Процесс планирования с разными горизонтами моделируется. Одна из моделей, предложенная японским экономистом Т. Коно, состоит из пяти стадий и согласуется со структуризацией организации разработки, выполнения и реализации проектов (программ)⁵:

- 1) формирование предпосылок;
- 2) постановка проблемы;
- 3) долгосрочная стратегия (более 5 лет);
- 4) среднесрочное планирование (от 1 года до 5 лет);
- 5) краткосрочное планирование (до 1 года) (рис. 2).

Применительно к российской действительности каждую из стадий планирования, по Т. Коно, можно характеризовать следующим образом.

На стадии формирования предпосылок собирается информация об окружающей среде. Далее составляются прогнозы о положении организации в будущем, определяются цели, стратегии и тактика.

На стадии постановки проблемы, исходя из полученной на первой стадии информации, определяются плановые показатели и прогнозируются результаты при заданных условиях. Выявляются несоответствия и определяются пути их устранения.

На стадии планирования долгосрочной стратегии она определяется путем сочетания трех элементов: долгосрочных целей, долгосрочных стратегических проектов, долгосрочной политики в основных областях инновационной деятельности.

На стадии среднесрочного планирования определяют стратегию развития и решают среднесрочные задачи: хронологическую привязку среднесрочных проектов или этапов долгосрочных проектов, распределение ресурсов, составление планов подразделений организации, решение функциональных задач маркетинга и сбыта и т.д.

На стадии краткосрочного планирования конкретизируются цели и задачи по исполнителям, осуществляются бизнес-планирование по новым проектам, межцеховое планирование, оперативно-производственное планирование, диспетчирование и контроль⁶.

Данная модель способна использовать все прогрессивные методы отечественной и зарубежной практики планирования. Но при этом

необходимо постоянно проводить мониторинг, анализ и оценку системы планирования организации систем с целью обеспечения постоянства структуры плана производства и продажи продукции в течение заданного периода, только в этом случае производственная деятельность является стабильной.

Для оценки качества плана используют показатели реальности, напряженности, обоснованности, оптимальности, степени точности, риска и т.д. Если по всем показателям фактические отклонения от плановых, нормативных, эталонных и других в пределах нормы, то это является признаком хорошего качества плана. Порядок оценки можно дифференцировать с большим или меньшим количеством результативных показателей, но это не меняет существа подхода.

С целью обеспечения надежности и качества планов, конкурентоспособности организации необходимо формировать портфель новшеств и инноваций, который соответствовал бы стратегии организации.

Существует методика определения набора портфеля инноваций в зависимости от их видов и от стратегии, которая может стать основой (см. таблицу). Данная методика позволяет принять решения о виде инноваций, которые формирует портфель инноваций - перечень покупных и собственных разработок, подлежащих внедрению и продаже.

Практика показывает, что формирование портфеля инноваций может преследовать такие стратегические цели, как: общая портфельная стратегия; деловая стратегия; стратегия концентрированного роста; стратегия интегрированного роста; стратегия дифференцированного роста; стратегия сокращения (стратегия ликвидации; стратегия "сбор урожая"; стратегия последовательного сокращения; стратегия сокращения ресурсов). Каждая из этих стратегий призвана обеспечить организации выживание в долгосрочной перспективе, на их основе формируется портфель проектов инноваций, который реализуется путем их отбора на основе предварительной экспертизы.

В процедуре экспертизы инновационных проектов используют три основных метода: описательный - рассматривается воздействие результатов проекта на ситуацию для определенного рынка товаров и услуг; сравнение

Основные виды инноваций, необходимых для реализации стратегий организации*

№ п/п	Инновация	Основные стратегии организации**				
		К	Ц	С	В	Р
1	Создание совершенно нового товара на основе изобретений	+		+		+
2	Совершенствование выпускаемого товара на основе ноу-хау	+				
3	Внедрение новой технологии на основе изобретений			+		
4	Совершенствование действующей технологии на основе ноу-хау			+		
5	Совершенствование организации производства на основе ноу-хау			+		
6	Совершенствование организации труда на основе ноу-хау			+		
7	Формирование или совершенствование системы менеджмента	+		+	+	+
8	Улучшение качества "входа" организации (сырья, материалов, комплектующих и т.д.)	+				
9	Совершенствование взаимодействия с внешней средой организации	+		+		
10	Совершенствование функций тактического маркетинга (рекламы, системы стимулирования продвижения товара)					+
11	Повышение качества сервиса товара у потребителя				+	
12	Расширение существующего рынка товаров организации		+			+
13	Освоение нового рынка					+

* Источник: Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник. 2-е изд. М., 2000.

** Обозначения: К - повышение качества выпускаемого товара; Ц - снижение цены товара при сохранении без изменений стратегии; С - снижение себестоимости выпускаемого товара; В - увеличение объема производства для того же рынка; Р - освоение нового рынка сбыта для старого или нового товара.

положения "до" и "после" - позволяет сопоставить количественные и качественные показатели различных проектов, но для этого устанавливают единые, эталонные показатели; сопоставление - сравнение положения организации по результатам осуществленного проекта, по абсолютным и относительным показателям.

В практике стратегического планирования четко соблюдаются отработанные временем принципы стратегии выживания и роста, оптимальные для каждой организации. Заложенные в планы стратегии оцениваются с позиции реальности и качества, этому способствует портфельная стратегия инновационной деятельности. В формировании портфелей инвестиций и в развитии инновационного роста участвуют факторы снижения риска, в том числе и инновационных рисков, путем экспертизы проектов.

Основной составляющей инноваций является их наукоемкость - это затратная часть научно-технического потенциала, использованного для создания новых видов продукции, т.е. инноваций. Определение наукоемкости проектной продукции и степени научно-технического потенциала коммерческой организации необходимо для осуществления инновационной деятельности (по стадиям

инновационного цикла) в соответствии с конкретным инновационным проектом.

Наукоемкость проектной продукции, охарактеризованная через использованный для ее создания научно-технический потенциал, раскрывается системой показателей, которые можно рассматривать как факторные и комплексные, а также детальные, отражающие отдельные ее единичные свойства. К основным факторам, определяющим наукоемкость продукции, относятся ее характеристики как инновации по стадиям жизненного цикла. Известными показателями наукоемкости, качества и эффективности НИР к настоящему времени являются актуальность работы для экономики страны; новизна научных результатов; научно-технический уровень разработки; практическая значимость результатов разработки; эффективность результатов; степень проработки распространения результатов работы. Но результаты НИР следует рассматривать не только с точки зрения эффективности материального результата, но и с точки зрения роста эффективности нематериальных активов - роста уровня знаний, квалификации лиц, как выполняющих научные исследования, так и пользующихся ее результатами⁷.

При отборе наукоемких продуктов труда, технологий и производственного потенциала

важным является правильное построение цены на наукоемкую продукцию. Анализ теории и практики ценообразования показал, что модель цены на наукоемкую продукцию должна учитывать многообразие факторов, действующих как в динамике, так и в статике. Такая модель описывается формулой

$$Ц = C + V + EK + Пp + f(B, P, CиП) + I,$$

где C - затраты прошлого труда; V - затраты живого труда; K - затраты постоянно-го научно-технического фонда; E - норматив эффективности использования научно-технического фонда; $Пp$ - прибыль; P - рента; $CиП$ - соотношение спроса и предложения; B - взаимозаменяемость, полезность разработок; I - издержки обращения.

Использование профессиональных методов управления проектами позволяет повысить эффективность работ и достичь поставленных целей с наименьшими затратами за счет решения ряда задач, среди которых можно выделить следующие⁸.

1. Обеспечение наиболее эффективного взаимодействия всех подразделений, занятых в инновационном проекте.

2. Обеспечение надежности и качественности планов реализации инновационных проектов.

3. Обеспечение "скольжения" плановых заданий от горизонта к горизонту.

4. Снижение риска путем повышения эффективности экспертизы проектов.

5. Оптимальное построение цены на наукоемкую продукцию при отборе инновационных продуктов труда, технологий и производственного потенциала.

Затраты на технологические инновации в Нижегородской области, входящей в ПФО, в 2007 г. составили 3887,9 млн. руб., в том числе: 638,7 млн. руб. - на исследования и разработки; 2371,6 млн. руб. - на приобретение машин и оборудования; 74,2 млн. руб. - на приобретение новых технологий; 206,9 млн. руб. - на приобретение программных средств; 397,4 млн. руб. - на производственное проектирование; 16,7 млн. руб. - на обучение персонала; 13,6 млн. руб. - на маркетинговые исследования⁹.

Изменения, произошедшие в период с 2000 по 2005 г. по видам инновационной деятельности в Нижегородской области, можно проследить по следующим показателям:

исследованиями и разработками занимаются 20% инновационно активных предприятий; приобретение машин, оборудования и прочих основных фондов, связанных с технологическими инновациями - 74,2%; приобретение новых технологий - 23,6%, из них: права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей - 15,7%; производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов - 37,1%; приобретение программных средств - 32,6%; обучение и подготовка персонала, связанного с технологическими инновациями, - 30,3%; маркетинговые исследования - 25,8%; прочие виды инновационной деятельности - 25,8%. Большое количество инновационно активных предприятий развивает свою деятельность за счет приобретения машин, оборудования и прочих основных фондов, связанных с технологическими инновациями. Это объясняется старением основных фондов промышленных предприятий Нижегородской области (на 2005 г. - 68%). Предприятия, в рассматриваемый период начали приобретать новые технологии и занялись исследованиями и разработками, что способствует более интенсивному развитию инновационной сферы в Нижегородской области¹⁰.

Данные Нижегородского комитета государственной статистики подтверждают вышеизложенное, в частности: число инновационно активных предприятий с 2000 по 2005 г. по типам инноваций увеличилось на 17%, в том числе: продуктовые инновации уменьшились на 29%; процессные инновации увеличились на 3%; продуктовые и процессные инновации увеличились на 100%. Это объясняется высоким уровнем затрат. Так, затраты на технологические инновации в период с 2000 до 2005 г. увеличились на 470%, при этом доля собственных средств предприятий в общем объеме затрат увеличилась на 5,8%, что свидетельствует о недостаточном объеме финансовых средств на обеспечение технологических инноваций. Затраты на продуктовые технологические инновации в 2000 г. превышали затраты на процессные технологические инновации на 84%, в 2005 г. затраты на процессные технологические инновации превышают затраты на продуктовые технологические инновации на 54,4%.

Общая сумма затрат на технологические инновации по видам экономической деятельности в 2005 г. распределилась следующим образом: производство автомобилей, прицепов и полуприцепов - 25%; металлургическое производство - 20,7%; производство судов, летательных и прочих транспортных средств - 8,7%; химическое производство - 4,6%; производство аппаратуры для радио, телевидения и связи - 4,2%.

Количество приобретенных новых технологий предприятиями Нижегородской области в период с 2000 по 2005 г. увеличилось в 4 раза, включая: права на патенты, лицензии на использование изобретений увеличились в 5 раз; результаты исследований и разработок уменьшились на 14%; число ноу-хау, соглашений на передачу технологий увеличилось на 77%; покупка машин и оборудования, связанных с внедрением инноваций, увеличилась в 3,5 раза; целенаправленный прием квалифицированных специалистов увеличился на 38%; число соглашений на передачу программных средств и прочее уменьшилось на 78%. Число новых технологий, приобретенных отраслями промышленности в период с 2000 по 2005 г., увеличилось в 3 раза: топливная промышленность увеличила количество приобретенных новых технологий на 18,75%; химическая и нефтехимическая промышленность уменьшила на 14,29%; машиностроение и металлообработка увеличили в 8 раз; легкая промышленность увеличила в 6,5 раза; пищевая промышленность увеличила в 15 раз¹¹.

Количество переданных новых технологий предприятиями Нижегородской области в период с 2000 по 2005 г. увеличилось в 6 раз: количество прав на патенты, лицензий на использование изобретений увеличилось в 5 раз; результаты исследований и разработок уменьшились на 7%; покупка машин и оборудования, связанных с внедрением инноваций, увеличилась в 13 раз.

Количество инновационно активных организаций, подавших заявки на патенты в период с 2004 по 2005 г., увеличилось на 75%. Количество поданных заявок на патенты и изобретения увеличилось на 20%, патентов на промышленные образцы, свидетельств на полезные модели - на 85,7%¹².

¹ Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. СПб., 1999.

² Янсен Ф. Эпоха инноваций: Пер. с англ. М., 2002.

³ Senge P. The Fifth Discipline: The art and practice of the learning organization. Doubleday, 1994.

⁴ Там же.

⁵ Коно Т. Стратегия и структура японских предприятий: Пер. с англ. М., 1987.

⁶ Чейз Р.Б., Эквилайн Н.Дж., Якобс Р.Ф. Производственный и операционный менеджмент: Пер. с англ. 8-е изд. М., 2001; Переходов В.Н. Основы управления инновационной деятельностью. М., 2005.

⁷ Перспективы и условия внедрения новшеств: Монография. Н. Новгород, 2006.

⁸ Там же.

⁹ Там же.

¹⁰ Там же.

¹¹ Там же.

¹² Там же.