

УДК 338.45

Атрибутивные признаки высокотехнологичных предприятий

Гораева Т.Ю. tatsiwork@mail.ru

Институт бизнеса и права, г. Санкт-Петербург
197342, ул. Кантемировская, 4, Санкт-Петербург, Россия

д-р экон.наук **Шамина Л.К.** lkshamina@rambler.ru
Гродненский государственный университет им. Я.Купалы
г. Гродно, Республика Беларусь
230023, ул. Ожешко, 22, г. Гродно, Республика Беларусь

Высокотехнологичные предприятия рассмотрены в статье как особый тип предприятий, обладающих определенными атрибутивными признаками. Авторами выделены пять основных и три дополнительных группы таких признаков, среди которых: необходимость проведения НИОКР на протяжении всего жизненного цикла предприятия, значительная доля высококвалифицированных работников в общей численности занятых на предприятии, высокий удельный вес интеллектуальной собственности в составе активов, наличие прецизионных технологий и технологических инноваций, наличие инновационной продукции и других.

Показано, что важным элементом функционирования высокотехнологичного предприятия и производства является высокая доля интеллектуальной составляющей, в частности наличие объектов интеллектуальной собственности. Рассматриваются подходы к оценке инновационного потенциала предприятия и особенности оценки инновационного потенциала высокотехнологичного предприятия. Анализируется влияние величины инновационного потенциала на разработку, принятие и реализацию управленческих решений по поводу объектов интеллектуальной собственности на предприятии. Изложен механизм выбора форм коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. Приводится формула для расчета ожидаемого размера прибыли от реализации высокотехнологичной продукции собственного производства, в основе которой лежит использование объектов интеллектуальной собственности и формула для расчета размера вознаграждения от продажи лицензии или патента.

Ключевые слова: высокотехнологичные предприятия, инновационный потенциал, объекты интеллектуальной собственности, лицензии, патенты, атрибутивные признаки высокотехнологичного предприятия.

Attributive sign high-tech enterprises

Gorayeva T.Y. tatsiwork@mail.ru

Yanka Kupala State University of Grodno
230023, Ozheshko Str. 22, Grodno, the Republic of Belarus

Shamina L.K. lkshamina@rambler.ru
St. Petersburg. Institute of Business and Law
197342, Kantimirovskaya Str. 29, St. Petersburg, Russia

High-tech enterprises are discussed like a special type of enterprises with certain attributive signs. The authors identified five major and three additional groups of such signs, including: the need for research and development throughout the life cycle of the enterprise, a large proportion of highly skilled workers in

total employment in the enterprise, the high proportion of intellectual property, the availability of high-precision technology and technological innovations, the availability of innovative products and others.

It is shown that an important element in the functioning of high-tech companies is the high share of the intellectual component, in particular the presence of intellectual property.

Approaches to the evaluation of the innovation potential of the enterprise features and evaluation of innovative capacity of high-tech enterprises are showed. Set out the mechanism for selecting the forms of commercialization of intellectual property. The formula to calculate the expected amount of profit from the sale of high-tech products of own production, which is based on the use of intellectual property is showed and the formula for calculating the amount of remuneration from the sale of a license is showed too.

Keywords: high-tech enterprises, innovation potential of the enterprise, intellectual property, licenses, patents, attributive signs high-tech enterprise.

В научной литературе широко дискутируется вопрос о принципах построения инновационной модели функционирования экономики. Отмечается, что основными ресурсами такой модели являются: образование, НИОКР, особые модели корпоративного управления, реализация новой или значительно измененной корпоративной стратегии, государственно-частное партнерство и много другое.

Инновации должны затрагивать все сферы жизни общества, и в том числе, сферу материального производства. В этих условиях особое значение имеют исследования в области интенсификации развития сектора высоких технологий.

В настоящее время во всех развитых странах высокотехнологичный сектор определяет качество роста национальной экономики и стимулирует инновационную активность субъектов хозяйствования.

Основу сектора высоких технологий составляет деятельность высокотехнологичных предприятий и производств.

Модель функционирования высокотехнологичного производства имеет ряд особенностей. Специфичность такой модели основывается на том, что, с одной стороны, требует для своего функционирования и развития ресурсы более высокого качества, а, значит, и более дорогие. С другой стороны, в результате создается значительно более высокая добавленная стоимость, появляется возможность для более активного участия в торговле на мировом рынке высокотехнологичных товаров, увеличения экспорта высоких технологий, товаров и услуг, а также повышения конкурентоспособности традиционных отраслей, за счет передаваемых из высокотехнологичного сектора новых технологических решений, оборудования и моделей управления. Посредством развития высокотехнологичного производства решаются и некоторые социальные задачи: повышается интеллектуализация труда, увеличивается количество рабочих мест для высококвалифицированных специалистов.

На наш взгляд, высокотехнологичные предприятия и производства правомерно рассматривать как особый тип организаций, обладающий рядом отличительных свойств. В составе атрибутивных признаков нами предлагается выделить:

1) необходимость проведения НИОКР на протяжении всего жизненного цикла предприятия, а также на всех стадиях жизненного цикла продукта. Постоянное совершенствование уровня технологии и преимущественное использование новейших достижений науки для выпуска продукции;

2) значительную долю высококвалифицированного промышленно-производственного персонала и инженерно-технических работников в общей

численности занятых. Научные кадры и высококвалифицированные специалисты, обладая высоким уровнем образования и компетенции, востребованы в высокотехнологичном бизнесе;

3) высокий удельный вес интеллектуальной собственности в составе активов предприятия в виде патентов, лицензий, авторских прав на изобретения, промышленных образцов и т.д.;

4) повышенное качество технологического процесса, наличие прецизионных технологий и технологических инноваций, т.е. новшеств в области создания, усовершенствования технологии, применение принципиально новых решений в производстве продукции, освоение новых технологических регламентов, новых видов технологического оборудования и оснастки.

5) наличие инновационной продукции, т. е. инноваций в области продукта, выпуск нового продукта, который для данной фирмы будет являться инновационным, за счет повышения качества ранее выпускающегося продукта в соответствии с потребностями рынка, либо за счет выпуска новой продукции, принадлежащей к иной продуктовой классификационной группе.

Дополнительными признаками являются:

6) высокая значимость результатов НИОКР на каждой стадии производственного процесса. Особенное значение этот признак приобретает на высокотехнологичном предприятии с полным технологическим циклом.

7) повышенный риск проектов, связанных с разработкой и внедрением новой высокотехнологичной продукции. В теории управления рисками инновационной деятельности доказано предположение о стохастическом характере влияния достаточно большого числа факторов на инновационную деятельность: конъюнктура цен и спрос на инновационную продукцию, источники финансирования, наличие государственной поддержки и др. Радикальные нововведения представляют собой нелинейный, стохастический и непрерывный процесс с непредсказуемыми последствиями, рассчитанный в среднем на 10 лет.

8) значительная роль неценовых конкурентных факторов в развитии предприятий.

Функционирование любого высокотехнологичного предприятия и производства обусловлено созданием и выведением на рынок различных результатов деятельности в виде высокотехнологичной продукции или услуг.

По нашему мнению, следует выделять три основных звена производственной цепочки по созданию высокотехнологичной продукции: высокие технологии; высокотехнологичные материалы; готовые высокотехнологичные товары.

Следует отметить, что технология становится товаром при определенных условиях: когда создана возможность коммерциализации идеи, проведена экспертиза, определены перспективные сферы ее использования. Кроме того, технология должна удовлетворять стандартным требованиям для товара. Она может иметь вид «ноу-хау», патентов, промышленных или опытных образцов и т.д., а также технологической документации.

Таким образом, необходимо учитывать, что при функционировании высокотехнологичного предприятия и производства результатом его деятельности может

быть реализация на рынке не только самой высокотехнологичной продукции или услуг, но и продажа или обмен высокими технологиями.

Соответственно, важным элементом функционирования высокотехнологичного предприятия и производства является высокая доля интеллектуальной составляющей, в частности наличие объектов интеллектуальной собственности (далее по тексту - ОИС).

Особый интерес представляют дальнейшие исследования в области разработки методики принятия управленческих решений по поводу создания и реализации ОИС высокотехнологичного предприятия.

Необходимо учесть то обстоятельство, что методика должна предусматривать два самостоятельных направления получения ОИС:

- покупку готовых ОИС;
- разработку ОИС на предприятии.

В большинстве случаев структура компании определяет, каким способом будет проектироваться ОИС. Зачастую субъекты хозяйствования создают ОИС на основе иерархии и опыта, когда принятые в прошлом решения о том, какие технологические проблемы следует решать, а каких избегать, определяют поэтапный характер инноваций.

По нашему мнению, разработку, принятие и реализацию управленческого решения по поводу ОИС необходимо принимать на основе оценки инновационного потенциала предприятия.

Научные источники различно трактуют данный термин.

В [1] инновационный потенциал – есть характеристика плотности потока нововведений, эффективности корпоративных НИОКР, скорости доведения новшеств до рынка, уровня технологического лидерства (или возможности следования за отраслевым или продуктовым лидером), обуславливающая «синергию» инновационной деятельности разных структурных подразделений.

Инновационный потенциал в [2] определяется как совокупность кадровых, материально-технических, информационных и финансовых ресурсов, обслуживаемых соответствующей инфраструктурой, предназначенной для реализации нововведений. Инновационным потенциалом в [3] называют предполагаемые или уже мобилизованные на достижение инновационной цели (реализацию инновационной стратегии) ресурсы и организационный механизм (технология деятельности и организационная структура)

Источник [4] указывает на иное содержание инновационного потенциала и представляет его как взаимосвязанную систему, состоящую из следующих компонентов:

1. Совокупность ресурсов, определяющая потенциальную возможность осуществления инновационных процессов на предприятии: материальные, кадровые и финансовые ресурсы.

2. Организационный механизм инновационной деятельности предприятия, включающий в себя следующие аспекты: тип организационной структуры управления и ее инновационная направленность; инновационная инфраструктура, обеспечивающая эффективное осуществление деятельности в сфере инноваций, к элементам которой относят подразделения НИОКР, отдел маркетинга новой продукции, патентно-лицензионный отдел и др; система взаимосвязи между подразделениями, осуществляющими генерирование и разработку научных идей и подразделениями, внедряющими инновации в производственно-хозяйственную деятельность предприятия,

взаимосвязь между результатами инновационной деятельности и рынком; наличие системы обратной связи субъекта управления, который формирует инновационную стратегию предприятия и контролирует ее реализацию, с исполнителями, воплощающими новаторские идеи.

3. Информационно-методическое сопровождение, подразумевающее создание системы внешнего и внутреннего информирования; методического обеспечения, включающего разработку бизнес-планов инновационного предприятия, инновационных программ, нормативно-правовую базу в сфере государственного регулирования и стимулирования инвестиционной деятельности.

Трактовка термина «инновационный потенциал» различна, одни авторы делают упор на ресурсное обеспечение инновационных проектов, финансово-экономические и организационно-технические аспекты деятельности фирмы, другие - во главу угла ставят корпоративный дух, политику предприятия по отношению к нововведениям [5]. Анализ научных источников, опубликованный в [6], позволил выделить следующие подходы к понятию инновационный потенциал.

Ресурсный подход. Инновационный потенциал рассматривается как совокупность ресурсов, обеспечивающих осуществление инновационной деятельности на предприятии.

Результативный подход. Инновационный потенциал рассматривается и определяется как способность предприятия использовать имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта, под которым следует понимать продуктовые, рыночные, процессные и другие виды инноваций. **Комплексный подход,** объединяющий ресурсный подход (способность осуществлять инновационную деятельность) и результативный подход (готовность предприятия к восприятию инноваций).

Инновационный потенциал определяется в [7] как характеристика предприятия, отражающая обеспеченность предприятия научными кадрами и высококвалифицированными специалистами (научный потенциал), восприимчивость предприятия к инновациям извне и возможность реализации инноваций в производстве или организационной структуре (инновативность) с получением соответствующих результатов (потенциал коммерциализации).

В [8, 9] подробно исследованы оцениваемые в составе инновационного потенциала величины, характеризующие:

– выпускаемый предприятием продукт (затраты на разработку программных продуктов; выручка от продажи инновационного продукта в общем объеме выручки предприятия от продажи всей продукции);

– основные производственные фонды предприятия (стоимость оборудования опытного назначения относительно стоимости оборудования производственного назначения; стоимость вновь введенных основных фондов относительно среднегодовой стоимости основных производственных фондов);

– используемую предприятием технологию (величина интеллектуальной собственности предприятия относительно активов предприятия);

- характеристики персонала (стоимость авторских авансов; расходы по подготовке кадров, стоимость научно – исследовательских и опытно – конструкторских работ);
- финансы (стоимость совместных исследований и научно-исследовательских инвестиционных проектов в общем объеме инвестиционных расходов; затраты на инновации в общем объеме затрат предприятия);
- организационную структуру предприятия (число занятых в сфере НИОКР на предприятии относительно общей численности персонала).

Согласно исследованиям российских ученых инновационный потенциал является характеристикой предприятия, отражающей три ключевых элемента:

- научный потенциал или обеспеченность предприятия научными кадрами и высококвалифицированными специалистами;
- инновативность или восприимчивость предприятия к инновациям, возможность реализации новшеств в производстве;
- рыночный потенциал.



Рис. 1. Структурные составляющие инновационного потенциала высокотехнологического предприятия и их показатели.

Таким образом, при оценке инновационного потенциала высокотехнологического предприятия научный потенциал свидетельствует о возможности создания ОИС на предприятии; инновативность позволяет определить обеспеченность предприятия ресурсами для внедрения ОИС; рыночный потенциал отражает опыт реализации новшеств.

На основе оценки представленных показателей, а также оценки финансовых возможностей предприятия, принимается управленческое решение о создании или покупке ОИС, а также источнике их финансирования.

На первом этапе исследования нами предложено определять инновативность, как элемент инновационного потенциала высокотехнологичного предприятия (посредством коэффициента обеспеченности опытным оборудованием (Коб.о), коэффициента обновления техники (Кот), коэффициента обеспеченности интеллектуальной собственностью (Кис)). В данном случае, должен быть выполнен ряд условий: $K_{от} \geq 0$; $K_{об.о} > 0$; $K_{ис} > 0$.

Следующим этапом, при удовлетворении условий оценки инновативности необходимо перейти к внедрению имеющихся ОИС в производство с последующим выполнением ряда процедур. Если же условия инновативности не выполняются, либо у предприятия есть заинтересованность в разработке или приобретении новых ОИС, на следующем этапе необходимо оценить научный потенциал высокотехнологичного предприятия (посредством коэффициента научных исследований (Кни) и коэффициента персонала, занятого НИР и ОКР (Чпр)).

В данном случае должны выполняться следующие неравенства: $K_{ни} \geq 0$; $K_{пр} > 0$.

Если данные условия выполняются, то необходимо перейти на следующий этап: разработки ОИС. В противном случае, необходимо приобретать ОИС у сторонних организаций.

После создания ОИС важным становится решение о выборе варианта его коммерциализации: использовании в собственном производстве или отчуждении ОИС (продажи патента, лицензии и т.д.).

В данном случае следует исходить из принципа, что наибольший экономический эффект правообладатель получает от применения ОИС на собственном производстве для выпуска высокотехнологичной продукции или модернизации производства, и реализации этой продукции или услуг на внешнем и внутреннем рынке.

Таким образом, на следующем этапе необходимо определить целесообразность использования ОИС в собственном производстве, рассчитав потенциальный размер получаемой прибыли за определенный расчетный период [10]:

$$ПТГ = \sum_{t_n}^{t_k} V_t * \Delta\Pi_t * \alpha_t \quad (1)$$

где $ПТГ$ – ожидаемый размер прибыли от реализации высокотехнологичной продукции собственного производства, в основе которой лежит использование ОИС за период T ;

$\sum_{t_n}^{t_k} V_t$ – объем реализации высокотехнологичной продукции собственного производства, в основе которой лежит использование ОИС;

$\Delta\Pi_t$ – ожидаемая прибыль от реализации единицы высокотехнологичной продукции собственного производства, в основе которой лежит использование ОИС в году t ;

α_t – коэффициент дисконтирования в году t ;

t_n, t_k – соответственно начальный и конечный годы расчетного периода T .

Именно такой размер прибыли получает правообладатель ОИС в случае использования объекта интеллектуальной собственности в деятельности высокотехнологического предприятия.

При использовании других форм коммерциализации ОИС правообладатель получает лишь часть прибыли (обычно 10-30%) от ее полной суммы, образующейся у покупателя патента или лицензии [10].

В этом случае размер получаемой правообладателем прибыли составит [10]:

$$ПТ2 = Д * \sum_{t_n}^{t_k} V_t * \Delta\Pi_t * \alpha_t \quad (2)$$

где

$ПТ2$ - размер вознаграждения от продажи лицензии или патента;

$Д$ – доля правообладателя в прибыли покупателя патента или лицензии.

Из сравнения представленных формул 1 и 2 можно сделать вывод о том, что наибольший эффект правообладатель может получить при использовании ОИС в собственном производстве, в то время как при использовании других форм коммерциализации ОИС он может рассчитывать лишь на определенную долю прибыли, получаемую его пользователем.

Таким образом, если выполняется условие, при котором $ПТ1 > ПТ2$, целесообразно использовать ОИС в собственном производстве;

Если выполняется условие, при котором $ПТ1 < ПТ2$, - целесообразно применение других форм коммерциализации ОИС.

Согласно разработанному подходу рыночный потенциал рассчитывается после внедрения ОИС в производство и получения коммерческого результата.

Таким образом, достоинством разработанного подхода является то, что в процессе принятия управленческого решения по поводу получения ОИС, менеджером оценивается не только состояние инновационного потенциала высокотехнологического предприятия, но и определяются возможности коммерциализации ОИС.

Кроме того преимуществом данного подхода является простота его использования для принятия управленческих решений по поводу финансирования разработки и внедрения ОИС в деятельность высокотехнологического предприятия.

Таким образом, нами выделены атрибутивные и дополнительные признаки высокотехнологических предприятий и производств, среди которых: необходимость проведения НИОКР на протяжении все жизненного цикла предприятия, а также необходимость проведения НИОКР на всех стадиях жизненного цикла продукта; значительная доля высококвалифицированного промышленно-производственного персонала и инженерно-технических работников в общей численности занятых; высокий удельный вес интеллектуальной собственности в составе активов предприятия; повышенное качество технологического процесса, наличие прецизионных технологий и технологических инноваций, наличие организационно-управленческих инноваций, наличие инновационной продукции и других.

Определено, что важным элементом функционирования высокотехнологичного предприятия и производства является высокая доля интеллектуальной составляющей, в частности наличие объектов интеллектуальной собственности. В связи с этим повышается значение разработки, принятия и реализации управленческого решения по поводу ОИС, которое, по нашему мнению, целесообразно принимать на основе оценки инновационного потенциала высокотехнологичного предприятия.

Список литературы

1. Инновационная экономика. [Текст] 2-е изд., исправленное и дополненное.- М.:Наука, 2004. – 352с.
2. Краюхин Г.А., Шайбакова Л.Ф. Закономерности и тенденции инновационных процессов [Текст] -- СПб.: СПбГИЭА, 1995. – 60 с.
3. Водачек Л., Водачкова О. Стратегия управления инновациями на предприятии. [Текст] – М.: Экономика, 1989. – 167с.
4. Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: [Текст] Третья международная научно-практическая конференция (Минск, 19-20 апреля 2007г.): сборник научных статей: в 2-х ч. – Мн.:Акад. Упр. При Президенте Респ. Беларусь, 2007. – 364 с.
5. Минко И.С., Шамина Л.К. Переход на принципы открытых инноваций в пищевой промышленности// Экономика и экологический менеджмент: электронный научный журнал. – 2012. – № 1 [Электронный ресурс]. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. – URL: <http://economics.open-mechanics.com/articles/458.pdf>– 1 п.л.
6. Горшков Р.К. Формирование инновационного потенциала предприятия: ресурсный подход [Текст] //Проблемы современной экономики. – 2004. - №4 (12)
7. Шамина Л.К. Методология и методика управления инновационными процессами на промышленном предприятии: монография. [Текст] – СПб.: Институт бизнеса и права, 2011. – 190 с.
8. Шамина Л.К. Инновационный потенциал предприятия [Текст] //Инновации, 2007 С. 58-60
9. Шамина Л.К. Система показателей оценки инновационного потенциала предприятия [Текст] // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 1'2011. стр.128-133.
10. Мухопад В.И. Сущность, средства и проблемы коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в Российской экономике [Текст] // Коммерциализация объектов интеллектуальной собственности и повышение капитализации компании / Материалы секционного заседания Третьего Всероссийского форума «Интеллектуальная собственность – XXI век» 20-23 апреля 2010 г. / Под ред. Е.В. Королевой. – М.: Российский государственный институт интеллектуальной собственности (РГИИС), 2010.- 96 с. С.51-59

Spisok literatury

1. Innovacionnaja jekonomika. [Tekst] 2-e izd., ispravlennoe i dopolnennoe.-M.:Nauka, 2004. – 352s.
2. Krajuhin G.A. Shabajkova L.F. Zakonomernosti i tendencii innovacionnyh processov [Tekst] -- SPb.: SPbGIIeA, 1995. – 60 s.
3. Vodachek L., Vodachkova O. Strategija upravljenja innovacijami na predpriyatii. [Tekst] – M.: Jekonomika, 1989. – 167s.
4. Gosudarstvennoe regulirovanie jekonomiki i povyshenie jeffektivnosti dejatel'nosti sub#ektov hozjajstvovanija: [Tekst] Tret'ja mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija (Minsk, 19-20 aprelja 2007g.): sbornik nauchnyh statej: v 2-h ch. – Mn.:Akad. Upr. Pri Prezidente Resp. Belarus', 2007. – 364 s.
5. Minko I.S., Shamina L.K. Perehod na principy otkrytyh innovacij v pishhevoj promyshlennosti// Jekonomika i jekologicheskij menedzhment: jelektronnyj nauchnyj zhurnal. – 2012. – № 1 [Jelektronnyj resurs]. Sistem. trebovanija: Adobe Acrobat Reader. – URL: <http://economics.open-mechanics.com/articles/458.pdf>– 1 p.l.
6. Gorshkov R.K. Formirovanie innovacionnogo potenciala predpriyatija: resursnyj podhod [Tekst] //Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2004. - №4 (12)
7. Shamina L.K. Metodologija i metodika upravljenja innovacionnymi processami na promyshlennom predpriyatii: monografija. [Tekst] – SPb.: Institut biznesa i prava, 2011. – 190 s.
8. Shamina L.K. Innovacionnyj potencial predpriyatija [Tekst] //Innovacii, 2007 S. 58-60
9. Shamina L.K. Sistema pokazatelej ocenki innovacionnogo potenciala predpriyatija [Tekst] // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. 1'2011. str.128-133.
10. Muhopad V.I. Sushhnost', sredstva i problemy kommercializacii ob#ektov intellektual'noj sobstvennosti v Rossijskoj jekonomike [Tekst] // Kommercializacija ob#ektov intellektual'noj sobstvennosti i povyshenie kapitalizacii kompanii / Materialy sekcionnogo zasedanija Tret'ego Vserossijskogo foruma «Intellektual'naja sobstvennost' – XXI vek» 20-23 aprelja 2010 g. / Pod red. E.V. Korolevoj. – M.: Rossijskij gosudarstvennyj institut intellektual'noj sobstvennosti (RGIIS), 2010.- 96 s. S.51-59